

UVR67

ÁLTALÁNOS VEZÉRLŐ



Programok
Telepítés
Elektronikus csatlakozás
Működés

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.

| | |
|---|-----------|
| Biztonsági követelmények | 8 |
| Karbantartás | 8 |
| Általánosan alkalmazható szabályok | 9 |
| „Lépésről lépésre” telepítési útmutató | 10 |
| Hidraulikus diagramok | 11 |
| SD-Kártya | 11 |
| Differenciális vezérlés – Programok | 12 |
| 0. Program – Egyszerű szolár rendszer (gyári beállítások) | 12 |
| Az összes program +4: Egyszerű leeresztő szolár rendszer szeleppel | 12 |
| 16. program – Tartálytöltés kazánból | 13 |
| 32. program – Égőkérés tartályszenzorokon keresztül | 13 |
| 48. program – Szolár energiaellátó rendszer 2 fogyasztóval | 14 |
| 64. program – Szolár energiaellátó rendszer 2 napelemmel | 15 |
| 80. program – Egyszerű szolár rendszer és tartálytöltés kazánból | 16 |
| 96. program – Puffer- és forróvíztartály töltése szilárd tüzelőanyagú kazánon | 17 |
| 112. program – 2 független differenciális kör | 18 |
| 128. program – Égőkérés és szolár rendszer (vagy töltőszivattyú) | 19 |
| 144. program – Szolár rendszer rétegelt tartálytöltéssel | 20 |
| 160. program – Két kazán beillesztése egy fűtési rendszerbe | 21 |
| 176. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és töltőszivattyú funkcionalitással | 22 |
| 192. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és töltőszivattyúval (fűtő kazán) | 23 |
| 208. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és égőkéréssel | 24 |
| 224. program – Szolár rendszer 3 fogyasztóval | 25 |
| 240. program – Szolár rendszer 2 napelemmel és 2 fogyasztóval | 27 |
| 256. program – Szolár energiaellátó rendszer 2 napelemmel (1 szivattyú, leállító szelep) | 28 |
| 272. program – Szolár rendszer 2 kollektor panellel és töltőszivattyú funkcióval | 29 |
| 288. program – Szolár rendszer 2 kollektor panellel és égőkéréssel | 30 |
| 304. program – Szolár rendszer 2 kollektor panellel és töltőszivattyú (kazán) funkcióval | 31 |
| 320. program – Rétegelt tartály és töltőszivattyú | 32 |
| 336. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és rétegelt tartálytöltéssel | 33 |
| 352. program – Rétegelt tartály és égőkérés | 34 |
| 368. program – Rétegelt tartály és töltőszivattyú | 35 |
| 384. program – Rétegelt tartály kerülőút funkcionalitással | 36 |
| 400. program – Szolár rendszer 1 fogyasztóval és 2 töltőszivattyú funkcióval | 37 |
| 416. program – Szolár rendszer 1 fogyasztóval, 2 töltőszivattyúval és égőkéréssel | 38 |
| 432. program – Szolár rendszer, Égőkérés és egy töltőszivattyú | 39 |
| 448. program – Égőkérés és 2 töltőszivattyú | 41 |
| 464. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és kikerülő funkcióval | 43 |
| 480. program – 2 fogyasztó és 3 töltőszivattyú funkció | 44 |
| 496. program – 1 fogyasztó és 3 töltőszivattyú funkció | 46 |
| 512. program – 3 független differenciális kör | 47 |
| 528. program – 2 független differenciális kör & független égőkérés | 48 |
| 544. program – Kaszkád: S1 -> S2 -> S3 -> S4 | 49 |
| 560. program – Kaszkád: S1 -> S2 / S3 -> S4 -> S5 | 50 |
| 576. program – Kaszkád: S4 -> S1 -> S2 + égőkérés | 51 |
| 592. program – 2 generátor két fogyasztóhoz + független differenciális kör | 52 |
| 608. program – 2 generátor két fogyasztóhoz + égőkérés | 54 |
| 624. program – Szolár rendszer egy fogyasztóval és úszómedencével | 56 |
| 640. program – HMV előkészítés keringtetéssel együtt | 57 |
| 656. program – HMV előkészítés keringtetéssel együtt + égőkérés | 58 |
| 672. program – 3 generátor 1 fogyasztóhoz + differenciális kör + égőkérés | 59 |

Tartalomjegyzék

| | |
|---|-----------|
| Épületszárítás – Általános információk | 60 |
| Alapok | 60 |
| Külső szenzorok | 60 |
| Programok – Épületszárítás | 61 |
| 688. Program – Egyetlen szoba szárítása | 61 |
| 689. program – Szobaszárítás és minimumhőmérséklet-felügyelet | 61 |
| 690. program – Szobaszárítás és minimumhőmérséklet-felügyelet, komfortszellőztetés | 62 |
| 691. program – Szobaszárítás & komfortszellőztetés, minimumhőmérsékletfelügyelet mind- kettőhöz | 62 |
| 692. program – Szobaszárítás, minimumhőmérséklet-felügyelet, komfortszellőztetés, borospin- cékhez | 63 |
| 693. program - Csak szoba szárítás - 2 szoba | 63 |
| 689. program – Szobaszárítás és minimális hőmérséklet ellenőrzés - 2 szoba | 64 |
| Időprogramok beállítása | 64 |
| Fűtőkör-vezérlés – Programok | 65 |
| 800. program – Fűtőkör legfeljebb 2 hőforrással | 65 |
| 816. program – Kazánköri szivattyú, keverő a visszatérő áramlás növelésére | 67 |
| Programm 832 – Festbrennstoffkessel, Puffer, Heizkreis, Anforderung Zusatzheizung | 68 |
| 896. program – Automatikus égő, tartály, fűtőkör, kazánkérés | 70 |
| 912. program – Automatikus kazán, (kombinált) puffer, fűtőkör, égőkérés | 72 |
| 928. program – Puffer, tartály, fűtőkör, kazánkérés | 74 |
| 944. program – Szilárd tüzelőanyag-égő, puffer, fűtőkör | 77 |
| 960. program – Kazán (vagy puffer), tartály, 1 szabályozott & 1 nem szabályozott fűtőkör ... | 79 |
| 976./977./978. programok – Padlószárítás | 80 |
| 992 program - fűtés / hűtés, fűtés és hűtés igényévelg | 81 |
| Telepítési előírások | 82 |
| Szenzortelepítés | 82 |
| Készülék telepítése | 84 |
| Elektromos csatlakozás | 85 |
| Kimenetek | 89 |
| Keverőcsatlakozás | 90 |
| Szivattyúcsatlakozás A3 (feszültséggel terhelt) | 90 |
| Adatkábel a DL buszhoz | 91 |
| CAN BUS hálózat | 92 |
| CAN-busz – Kimeneti értékek | 96 |
| Működés – Alapok | 97 |
| Eszközáttekintés | 97 |
| Menüézet példája | 98 |
| Főmenü | 98 |
| Áttekintés | 98 |
| Idő/Dátum | 98 |
| Működés – Általános | 99 |
| Kijelző (a Beállítások alatt) | 99 |
| Adatkezelés (Beállítások alatt) | 99 |
| Nyelv változtatása | 99 |
| Felhasználó | 100 |
| Verzió | 100 |

Tartalomjegyzék

| | |
|---|------------|
| Működés – Differenciális vezérlés | 101 |
| Főmenü | 101 |
| Áttekintés | 101 |
| Beállítások | 101 |
| Felhasználó | 101 |
| Verzió | 101 |
| Áttekintés | 102 |
| Rendszerállapot | 103 |
| Beállítások | 103 |
| Szakember szint | 104 |
| Paraméter | 104 |
| Időprogram | 107 |
| Időzítő | 107 |
| Idő/Dátum | 108 |
| Kézi üzemmód | 108 |
| Adatnaplózási beállítások | 108 |
| Szakértő szint | 109 |
| Programozási beállítások | 109 |
| Szenzor menü | 110 |
| Külső szenzorok | 111 |
| Kimenetek | 113 |
| Vezérlő kimenet | 115 |
| Rendszervédelem | 121 |
| Indítási funkció | 124 |
| Szolár prioritás | 125 |
| Funkcióellenőrzés | 127 |
| Hőmennyiségmérő | 128 |
| A hőmennyiségmérés lépésről lépésre történő telepítési útmutatója | 131 |
| Pasztörözés | 133 |
| Visszaeresztés | 134 |
| CAN-/DL-busz | 136 |
| Működés – Fűtőkör-vezérlés | 137 |
| Főmenü | 137 |
| Áttekintés | 137 |
| Fűtőkör/HMV/Generátor időprg. | 137 |
| Beállítások | 137 |
| Felhasználó | 137 |
| Verzió | 137 |
| Áttekintés | 138 |
| Fűtőkörvezérlő üzemmód | 139 |
| Idő/Dátum | 140 |
| Fűtőkörvezérlő üzemmód | 140 |
| Beállítások | 141 |
| Szakember szint | 141 |
| Paraméterek | 141 |
| Keverőszelep kiválasztása | 144 |
| Fűtési karakterisztikák | 144 |
| Időprogramok beállítása | 146 |
| Időzítő | 147 |
| Idő/Dátum | 147 |
| Kézi üzemmód | 148 |

Tartalomjegyzék

| | |
|--|------------|
| Adatnaplózási beállítások | 148 |
| Szakértő szint | 149 |
| Programozási beállítások | 149 |
| Szenzor menü | 150 |
| Külső szenzorok | 151 |
| Kimenetek | 153 |
| Túlfutási idő | 154 |
| Zárolási idő | 154 |
| Vezérlő kimenet | 155 |
| Leállítási feltételek | 160 |
| Keverő | 161 |
| Funkcióellenőrzés | 162 |
| Hőmennyiségmérő | 163 |
| A hőmennyiségmérés lépésről lépésre történő telepítési útmutatója | 166 |
| Pasztörözés | 168 |
| CAN-/DL-busz | 169 |
| Adatnaplózás | 170 |
| Naplózott értékek | 170 |
| Adatnaplózás C.M.I. nélkül | 170 |
| Adatnaplózás C.M.I. – Winsol segítségével | 170 |
| Adatnaplózás C.M.I. – Webes alapon | 170 |
| Hibaelhárítási tippek | 171 |
| Műszaki támogatás | 171 |
| Műszaki adatok | 173 |
| Információ a 2009/125/EG környezetvédelmi tervezési irányelvről | 174 |

Biztonsági követelmények



Ezek az útmutatások kizárólag az arra jogosult kivitelezőknek szólnak.

A vezérlőn minden szerelési és huzalozási munkát csak zéró feszültség mellett szabad elvégezni.

Az eszköz felnyitását, csatlakoztatását és beüzemelését csak hozzáértő személyzet végezheti. Mindeközben figyelembe kell venniük minden helyi biztonsági követelményt.

Ez az eszköz a legkorszerűbb, és minden szükséges biztonsági szabályozásnak megfelel. Csak az alább felsorolt műszaki adatokkal, biztonsági követelményekkel és rendelkezésekkel összhangban szabad használni. Az eszköz használatakor tartsa be az egyedi használatra vonatkozó törvényi és biztonsági rendelkezéseket. Bármilyen ettől eltérő használat automatikusan semmissé tesz minden garanciális jogot.

- Ezt az eszközt kizárólag **száraz** beltéri helyiségben szabad felszerelni.
- Lehetséges kell, hogy legyen a vezérlőegység elszigetelése az elektromos hálózattól egy omni-poláris szigetelő berendezés (dugasz/foglalat vagy kétpólusú szigetelő) használatával.
- Minden szerelési és huzalozási munka megkezdése előtt a vezérlőnek teljesen el kell lennie szigetelve az elektromos hálózattól, és védeni kell az újra bekötéstől. Sose cserélje össze a biztonságos alacsony feszültségű csatlakozásokat (pl. szenzorcsatlakozás) a 230 V-os csatlakozásokkal. Tönkretelheti az eszközt és a csatlakoztatott szenzorokat, és életveszélyes feszültség léphet fel rajtuk.
- A szolár-termál rendszerek nagyon felforrósodhatnak. Következésképpen égési sérüléseket okozhatnak. Óvatosan járjon el, amikor a hőmérséklet-érzékelőket szereli.
- Biztonsági okokból a kimeneteket csak manuális módban tanácsos hagyni teszteléskor. Ebben a működési módban a maximumhőmérsékleteket és az érzékelő funkciókat nem ellenőrzik.
- A biztonságos működés már nem lehetséges, ha a vezérlő vagy a rákapcsolt berendezés láthatóan károsodott, már nem üzemel vagy hosszú ideig nem megfelelő körülmények között tárolták. Ebben az esetben tiltsa le a vezérlőt és a berendezést, valamint biztosítsa, hogy akaratlanul se használja senki se.

Karbantartás

Megfelelő kezelés és használat esetén az eszköz nem igényel semmilyen karbantartást. Használjon alkoholba (például denaturált szesz) a tisztításhoz. Sose használjon maró tisztítószeret vagy oldószert, mint például a klóretilén vagy a triklór-etilén.

A hosszú élettartamra tervezett alkatrészek nem lesznek túlterhelve, ha az eszközt megfelelően használják. Következésképpen a hosszú távú elállítódás rendkívül kicsi. Az eszközt ezért nem lehet kalibrálni. Így lehetetlen bármilyen kiegyenlítést alkalmazni.

Az eszköz konstrukciós jellemzőit nem szabad megváltoztatni a javítások során. A pótalkatrészeknek egyezniük kell az eredeti alkatrészekkel, és az eredeti felépítésnek megfelelően kell őket beszerelni.

Általánosan alkalmazható szabályok

A készülék megfelelő használatához

A gyártó garanciája nem fedezi az egység közvetett károsodását, ha az egységet telepítő szakember nem szerel fel további elektromágneses modulokat (termosztátot, esetleg egyirányú szeleppel kombinálva), hogy megvédje a készüléket a következő körülmények közötti hibás működésből eredő károsodásoktól:

- Úszómedence rendszer: Nagy teljesítményű kollektor és hőérzékeny alkatrészek (pl. műanyag vezetékek) használata esetén a tápvezetékek túlhőmérsékletű termosztátot kell tartalmaznia az összes szükséges önzáró szeleppel (áramkimaradás esetén zárva). Szükség esetén a vezérlő szivattyúkimenete szolgáltatja ezeket az áramokat. Mint ilyen, minden hőérzékeny alkatrész védett lenne a túlmelegedés ellen, ha a rendszer üresjáratú, még akkor is, ha a gőz a stagnálás következtében alakulna ki. Ez a technika kötelező, különösen hőcserélővel rendelkező rendszerekben, mivel a másodlagos szivattyú meghibásodása nagy kárt okozhat a műanyag csövekben.
- Hagyományos szolár rendszerek külső hőcserélővel: ilyen rendszerekben a másodlagos hőátadó közeg általában tiszta víz. Ha a szivattyú a fagyáspont alatti hőmérsékleten működik a szabályozó meghibásodása miatt, a hőcserélő és más alkatrészek fagykárosodást szenvedhetnek el. Ebben az esetben a hőcserélő után a másodlagos oldal tápvezetékére egy termosztátot kell felszerelni, hogy az első szivattyú automatikusan leálljon, ha a hőmérséklet 5 °C alá esik, függetlenül a vezérlő kimenetétől.
- Padló- és falfűtéshez való használat esetén: A hagyományos fűtésszabályozókhoz hasonlóan biztonsági termosztátot kell használni. A vezérlő kimenetétől függetlenül túlmelegedés esetén a fűtőköri szivattyút le kell állítani, hogy megakadályozzák a túlmelegedésekből eredő közvetett károsodását.

Szolár rendszerek – tippek üresjáratú rendszerekhez (stagnálás):

Általában a stagnálás nem problematikus, és nem zárható ki, ha például áramszünet van. Nyáron a vezérlő tárolási korlátja ismételten kikapcsolhatja a rendszert. Tehát minden rendszernek belsőleg biztonságosnak kell lennie. Ha a tágulási tartály megfelelően van kialakítva, ez biztosított. A vizsgálatok azt mutatták, hogy a hőátadó közeg (fagyálló) stagnáláskor kevésbé áll feszültség alatt, mint amikor a gőzfázis alatt van.

A kollektorgyártók adatlapjai 200 °C feletti üresjáratú hőmérsékleteket említenek. Ezek a hőmérsékletek azonban általában csak száraz gőzzel történő üzemelés során jelentkeznek, vagyis ha a hőcserélő közeg teljes mértékben gőzzé alakult a kollektorban, vagy ha a kollektor a gőz miatt teljesen kiürült. A nedves gőz gyorsan kiszárad, és már nem képes hőt vezetni. Ennélfogva feltételezhető, hogy ezek a magas hőmérsékletek nem fordulhatnak elő a kollektorszenzor mérési pontján (amikor a kollektorcsőbe a szokásos módon vannak beszerelve), mivel a maradék hővezeték le fogja hűteni a hőmérsékletet az abszorber és a szenzor fém csatlakozásai között.

„Lépésről lépésre” telepítési útmutató

A következő útmutató útmutatást adhat a készülék beállítására, de rendkívül fontos, hogy olvassa el a használati útmutató teljes egészét, különösen a „Programok” és „Működés” fejezeteket.

| | Szint | |
|----|------------------|---|
| 1 | | Válasszon ki egy hidraulikus diagramot a rendszerdiagramok vázlatai alapján. Tekintse meg a nyíl diagramot, valamint a „+1”, „+2” stb. programkiterjesztéseket, ahogyan az ábrán szerepelnek. |
| 2 | | Válasszon egy programot a száma alapján. Lehetséges egy vagy több programkiterjesztést használni, mint például „+1” vagy „+2”, hogy optimalizálja a rendszer szabályozását. |
| 3 | | Csatlakoztassa a szenzorokat a bemenetekhez, valamint a szivattyúkat, szelepeket stb. a kimenethez a kiválasztott programnak megfelelően. Ha használja, csatlakoztassa az adatkapcsolatot (DLBusz), a CAN-Buszt és a vezérlő kimeneteket. |
| 4 | Szakértő | A 64-es hozzáférési kód segítségével lépjen be a szakértői szintre, és adja meg a kiválasztott programszámot a „Programbeállítások” alatt. |
| 5 | Szakember | A prioritáskiosztás beállítása a Szakember/Paraméterek/Prioritási rangsor almenüben. |
| 6 | Szakember | Adja meg a szükséges max, min, diff beállítási értékeket a „szükséges beállítások” listája szerint a kiválasztott program diagramja alatt. |
| 7 | Szakember | Adja meg az idő, a dátum és a nyári időszámítás tulajdonságait. |
| 8 | Szakember | Szükség esetén adja meg az időprogramokat az Időprogram alatt. |
| 9 | Szakember | Kézi működés menü: a „Kézi/BE” és a „Kézi/KI” opciók lehetőséget adnak arra, hogy a kimeneteket állandó be vagy ki állapotúra kapcsolják, hogy ellenőrizhessék a kapcsolódásukat. Rendkívül fontos, hogy a kimeneteket visszaállítsa „Auto” -ra, miután elvégezte a funkcionalitásuk ellenőrzését. Ha a kiválasztott program vezérlő kimeneteket használ, vagy kézileg állították be, akkor a „Kézi/BE” (= 10V vagy 100% PWM) vagy a „Kézi/KI” (= 0V vagy 0% PWM) értékre állíthatók be. Alternatív megoldásként kiválaszthat egy adott feszültséget vagy PWMSzázalékot a kimenetre. Ne felejtse el a kimeneteket visszaállítani „Auto” -ra, miután elvégezte a funkcionalitásuk ellenőrzését. |
| 10 | Szakértő | Kívánt esetben a kimenetek törölhetők. Ezt az opciót az Törlés alatt találhatja. |
| 11 | Szakértő | Ha nem szabványos PT1000 típusú hőmérséklet-szenzorokat használ, akkor módosítani kell a bemenet szenzortípusát a Szenzor menüben. |
| 12 | Szakértő | Szükség esetén aktiváljon további funkciókat, például indítási funkciót, hűtési funkciót, hőmennyiségmérőt stb. |
| 13 | | Ellenőrizze a megjelenített szenzor méréseit, hogy valószerűek-e. A leválasztott vagy helytelenül paraméterezett szenzorok 9999,9 °C értéket mutatnak. |

Hidraulikus diagramok

A füzetben bemutatott hidraulikus diagramok gyakorlati vázlatok. Ezek a helyes program kiválasztásának megkönnyítésére szolgálnak, de ne cserélje ki, sőt ne írja le a rendszere konstrukciójának tervét. Mint ilyen, nem tudjuk garantálni a rendszere funkcionalitását, ha a konstrukciójával utánozza ennek a füzetnek a hidraulikus ábráit.

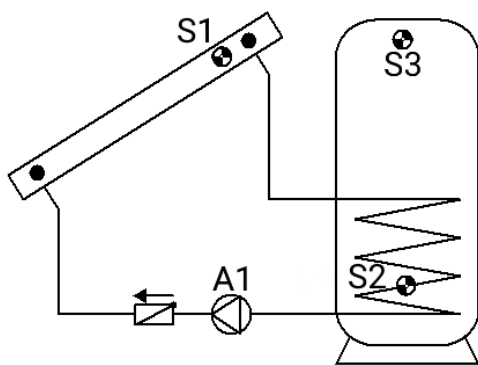
- A következő funkciók az **összes** programon felül aktiválhatók:
Szivattyú túlfutási ideje, 0-10V vagy PWM kimenetek (ha még nem használja őket a program), Rendszerfunkció-ellenőrzés, Hőmennyiségmérő, Pasztörözés (kivéve az épületszáritást), Beragadás elleni védelem (kivéve az épületszáritást).
- A következő funkciók csak akkor értelmezhetők, ha napelemet használ a rendszerben.
Túlmelegedés-korlátozó, Fagyvédelem, Indítási funkció, Napelemes prioritás, Hűtési funkció, Visszaeresztési funkció (csak a visszafolyó rendszereknél)
- Az **A2, A3** és/vagy **A5** kimenetek logikailag összekapcsolhatók (És/Vagy) más kimenetekkel, ha azokat nem használja az Ön által kiválasztott program. Keresse meg a megfelelő beállításokat a **Szakértő szint / Programbeállítások / Nem használt kimenetek hozzárendelése** alatt. Alternatív megoldásként egyszerűen vezérelheti őket kézi beállításokkal.
- A legtöbb program rendelkezik programkiegészítőkkel, amelyek kis különbségeket mutatnak az alap programhoz képest. (pl. 1 szivattyú és 1 váltószelep, 2 szivattyú helyett). Ezeket a kiegészítéseket „**Minden program + 1/2/4 / stb.**” tartalmazza. Ezért hozzá kell adni a kívánt program kiegészítések számát az alapprogram számához (pl. program 48 + 1 + 4 = 53).
- A tartó kör (= egy szenzort használó égőkérés, egy másik szenzort használó deaktiválás) túlnyomórészt a deaktiváló szenzorra reagál. Ez azt jelenti, hogy ha a kedvezőtlen szenzorelhelyezkedés vagy paraméterkiválasztás által mind a kérés, mind a deaktiválás feltételei teljesülnek, a deaktiválás magasabb prioritást élvez.

SD-Kártya

SD-kártyát nem szállítunk. Szükség van egy Micro SD - kártyára, melynek kapacitása maximum 32GB tárolókapacitással és FAT32-formázással.

Differenciális vezérlés – Programok

0. Program – Egyszerű szolár rendszer (gyári beállítások)



S3 csak a programok +1-ben van használva

| | |
|---|---|
| S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1 | szükséges beállítások: max1 ... CYL S2 határértéke →A1 max2 ... lásd az összes programot+1 min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 →A1 diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 →A1 |
|---|---|

0. Program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték • és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- und S2 die Schwelle **max1** nicht überschritten hat.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

Az összes program + 1:

Továbbá, ha az S3 meghaladja a **max2** küszöbértéket, az A1 szivattyú deaktiválódik.

Az összes program +4: Egyszerű leeresztő szolár rendszer szeleppel

Ez a program csak akkor választható ki, ha a leeresztési funkció (Szakértő szint / Visszaeresztés) aktiválva van.

Az alapvető beállítások ugyanazok, mint a 0. programnál:

| | |
|---|--|
| S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1 | szükséges beállítások: max1 ... CYL S2 határérték max2 ... lásd 1. vagy 5. program min1 ... lásd 0. program diff1 ... S1 kollektor – CYL S2 |
|---|--|

A 3. kimeneten lévő szelep megakadályozza, hogy a hőátadó közeg a nap folyamán kifolyjon a napelemből.

A töltési idő letelte után az A3-hoz csatlakoztatott szelep **be** van kapcsolva.

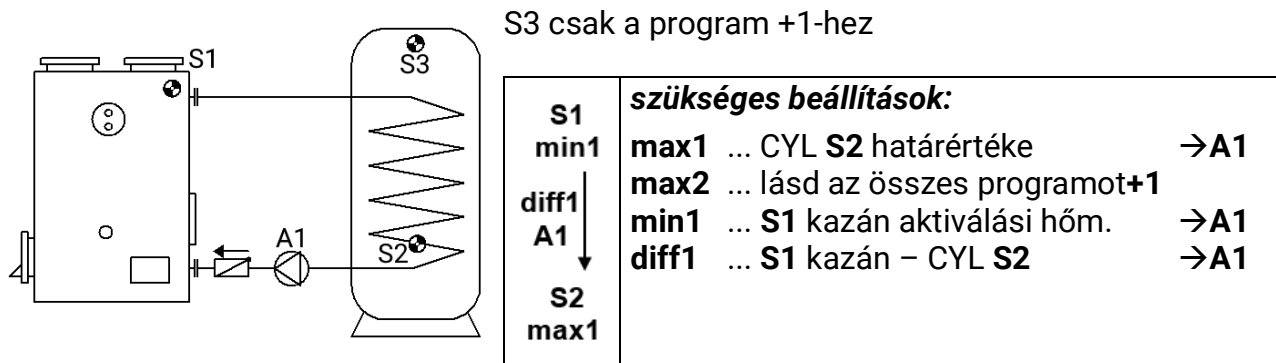
Ha az A1 szivattyú a **hőmérsékletkülönbség** miatt ki van kapcsolva, az A3 szelep további 2 órán át bekapcsolva marad.

Ha a túlhőmérséklet-korlátozó vagy a fagyvédelem aktiválva van, a napsugárzás értéke 50 W/m² alá csökken (csak akkor, ha sugárzási szenzor van használatban), vagy ha az alacsonyvízszint-védelem kis térfogatáramot észlel a töltési idő után, a szelep **azonnal** lezár.

Az összes program + 1

Továbbá, ha az S3 meghaladja a **max2** küszöbértéket, az A1 szivattyú deaktiválódik.

16. program – Tartálytöltés kazánból



16. program: Az **A1** szivattyú működik, ha:

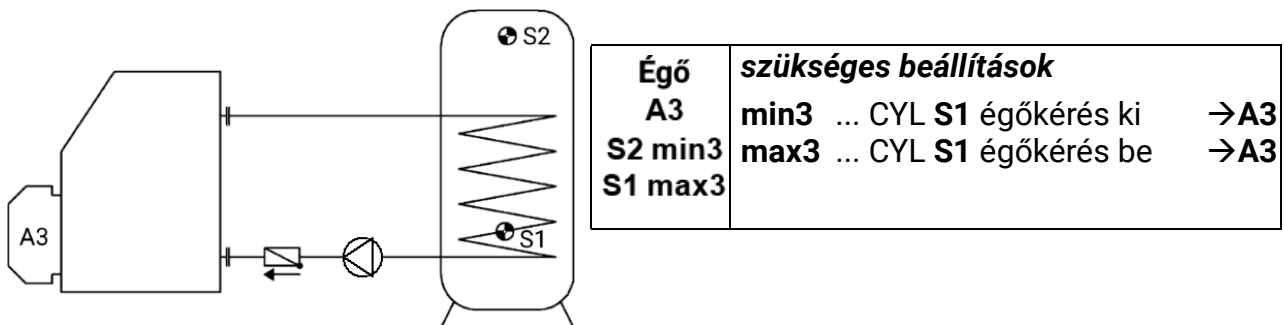
- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

Az összes program + 1

Továbbá, ha az **S3** meghaladja a **max2** küszöbértéket, az **A1** szivattyú deaktiválódik.

32. program – Égőkérés tartályszenzorokon keresztül



32. program:

Az **A3** kimenet bekapcsol, ha az **S2** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S1** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet kikapcsol (dominánsan).

$$A3 (be) = S2 < min3 \quad A3 (ki) = S1 > max3$$

Az összes program + 1:

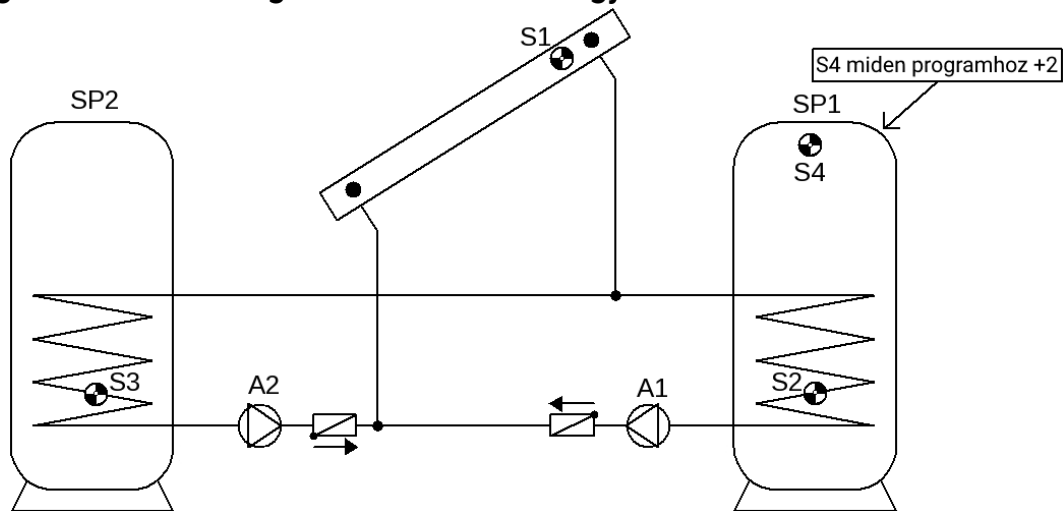
Az égőkérés (**A3**) csak az **S2**-n keresztül történik.

Az **A3** kimenet bekapcsol, ha az **S2** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S2** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet kikapcsol (dominánsan).

$$A3 (be) = S2 < min3 \quad A3 (ki) = S2 > max3$$

48. program – Szolár energiaellátó rendszer 2 fogyasztóval



| | |
|---|---|
| <pre> S1 min1 / \ diff1 diff2 A1 A2 / \ S2 S3 max1 max2 </pre> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... lásd az összes programot +2</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... lásd az összes programot +4</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A2</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2 esetén</p> |
|---|---|

48. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

Az összes program + 1:

Két szivattyú helyett egy szivattyút és egy háromutas szelepet használnak.

Prioritáskiosztás nélkül a 2. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A1 ... közös szivattyú

A2 ... Szelep (A2/NEM feszültséget kap CYL2 feltöltésekor)

Az összes program +2:

Továbbá, ha az **S4** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A1** szivattyú kikapcsol.

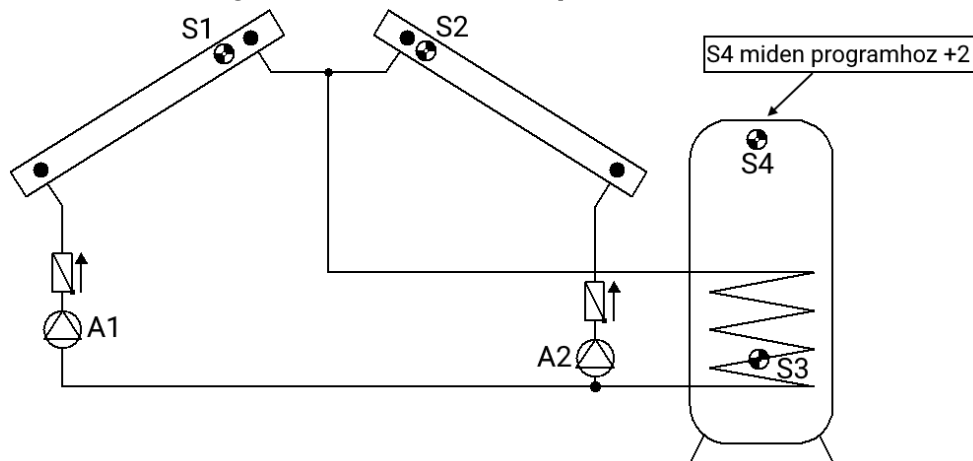
Az összes program +4:

Mindkét szolár körnek különálló, az **S1**-en keresztül mért aktiválási küszöbértéke van.

Az **A1** kimenet visszatartja **min1**-et, és az **A2** a **min2**-n keresztül aktivál.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend** a **Beállítások/Szakember szint/Paraméterek/Prioritási Sorrend** menüben állíthatók be. Ezenkívül a **Beállítások/Szakértői szint/Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy napelemes prioritás funkció (további részletek a „Solár prioritás” fejezetben).

64. program – Szolár energiaellátó rendszer 2 napelemmel



| | |
|---|---|
| <p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S3 határérték →A1, A2</p> <p>max2 ... lásd az összes programot +2</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. 1 S1 →A1</p> <p>min2 ... kollektor aktiválási hőm. 2 S2 →A2</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – CYL S3 →A1</p> <p>... coll.2 S2 – CYL S3 →A2</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +1</p> <p>2. túlmelegedés-korlátozó:</p> <p>... aktiválás S2 és A2 esetén</p> |
|---|---|

64. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

Az összes program + 1:

Ha az **S1** és **S2** napelem szenzorok közötti különbség meghaladja a **diff3** különbséget, akkor a hidegebb napelem köre deaktiválódik. Ez a legtöbb esetben megakadályozhatja, hogy a hőmérséklet-keverés következtében a hűvösebb napelemben hőveszteség történjen.

Az összes program +2:

Továbbá, ha az **S4** meghaladja a **max2** küszöbértéket, az **A1** és **A2** szivattyúk deaktiválódnak.

Az összes program +4:

Két szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A2** háromutas szelepet használnak. Ha mindkét szolár kör aktiválódik, akkor a 2. kör elsőbbséget élvez.

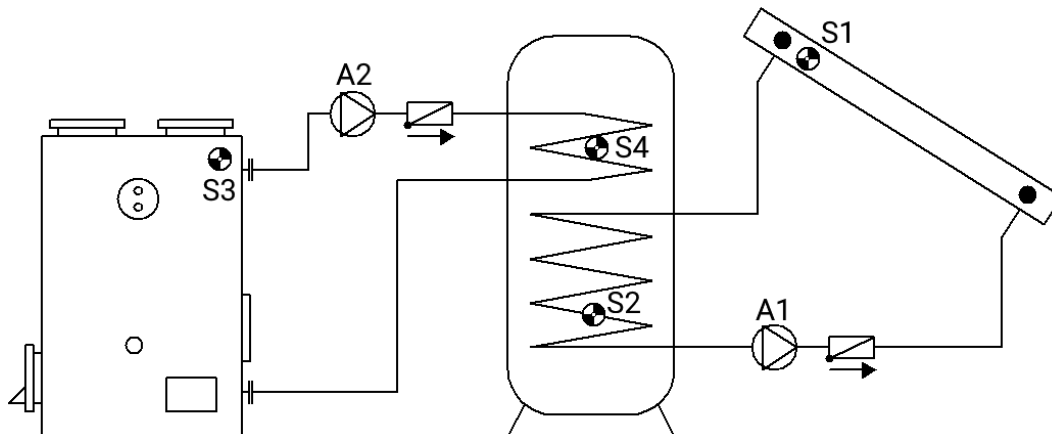
FIGYELMEZTETÉS: Ez a program nem alkalmas két napelemes mezővel rendelkező rendszerekre, mivel a háromutas szelep használata egy napelemes mezőt mindig üresjáraton hagy.

Megjegyzés: A „Minden program +1” prioritási kör kiegészítő alkalmazása javasolt.

A1 ... közös szivattyú

A2 ... szelep

80. program – Egyszerű szolár rendszer és tartálytöltés kazánból



| | | |
|---|---|--|
| S1 min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1 | S3 min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2 | szükséges beállítások: max1 ... CYL S2 határérték → A1 max2 ... CYL S4 határérték → A2 max3 ... lásd az összes programot +4 min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1 min2 ... kazán S3 aktiválási hőm. → A2 diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1 diff2 ... kazán S3 – CYL S4 → A2 |
|---|---|--|

80. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket

A2 töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

Az összes program +1:

| | | |
|---|---|---|
| S1 min1 ↘ diff1 A1 ↘ S2 max1 max2 | S3 min2 ↘ diff2 A2 ↘ S2 max1 max2 | szükséges beállítások max1 ... CYL S2 határérték → A1 max2 ... CYL S2 határérték → A2 max3 ... lásd az összes programot +4 min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1 min2 ... kazán S3 aktiválási hőm. → A2 diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1 diff2 ... kazán S3 – CYL S2 → A2 |
|---|---|---|

A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2$$

Az összes program +2:

Ha az **S2** szenzor elérte a **max1** küszöbértéket (vagy ha az **S4** elérte a **max3** küszöbértéket az Összes program +4-gyel összefüggésben), az **A2** szivattyú aktiválódik, és az **A1** szivattyú továbbra is működik. Ez biztosítja a kazán hűtési funkcióját anélkül, hogy a napelemben üresjárati hőmérsékletet okozna.

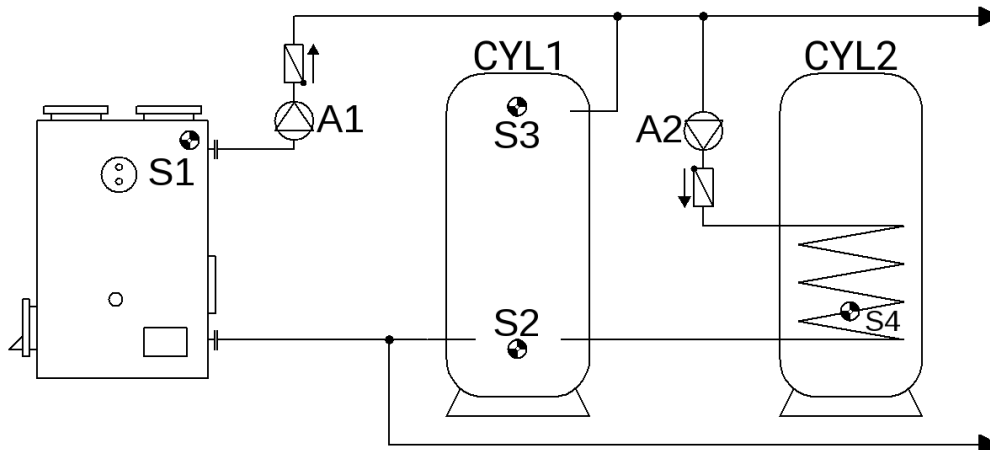
Az összes program +4:

Továbbá, ha az **S4** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A1** szivattyú kikapcsol.

Az összes program +8:

Ha a visszahűtési funkció (minden program +2) aktív, akkor az **A3** egyidejűleg fut.

96. program – Puffer- és forróvítartály töltése szilárd tüzelőanyagú kazánon



| | | |
|-------------------|-------------------|---|
| S1 | S3 | szükséges beállítások: |
| min1 | min2 | |
| ↓ diff1 | ↓ diff2 | max1 ... CYL1 S2 határérték → A1 |
| A1 | A2 | max2 ... CYL2 S4 határérték → A2 |
| ↓ | ↓ | max3 ... lásd az összes programot +2 |
| S2 | S4 | min1 ... kazán S1 aktiválási hőm. → A1 |
| max1 | max2 | min2 ... CYL1 S3 aktiválási hőm. → A2 |
| | | min3 ... lásd az összes programot +2 |
| | | diff1 ... kazán S1 – CYL1 S2 → A1 |
| | | diff2 ... CYL1 S3 – CYL2 S4 → A2 |
| | | diff3 ... lásd az összes programot +1, +2 |

96. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

Az összes program + 1:

Ezen túlmenően az **A2** töltőszivattyút is a fűtőkazán **S1** hőmérséklete szabályozza.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2**-t
- vagy **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2**-t.

$$A2 = (S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max2) \\ \text{vagy} \\ (S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2)$$

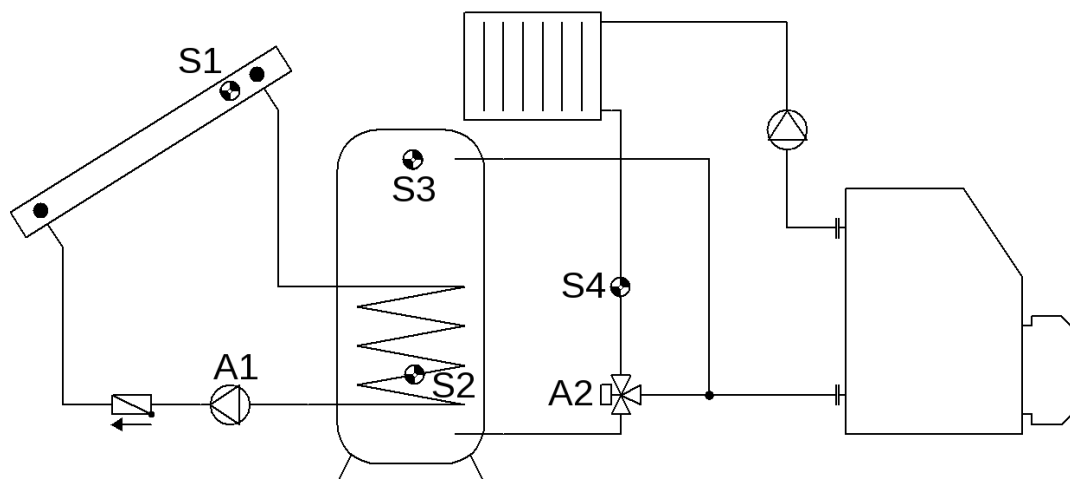
Az összes program +2: A3 szivattyú működik, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S6**
- és az **S6** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

112. program – 2 független differenciális kör

Példa: szolár rendszer visszatérő emelkedéssel



| | | | |
|--------------|--------------|---|-------------|
| S1 | S3 | szükséges beállítások: | |
| min1 | min2 | | |
| ↓ | ↓ | max1 ... CYL S2 határérték | → A1 |
| diff1 | diff2 | max2 ... S4 visszaáramlási határérték | → A2 |
| ↓ | ↓ | min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 | → A1 |
| A1 | A2 | min2 ... CYL felső S3 aktiválási hőm. | → A2 |
| ↓ | ↓ | diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 | → A1 |
| S2 | S4 | diff2 ... CYL S3 – S4 visszatérő áramlás | → A2 |
| max1 | max2 | | |

112. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

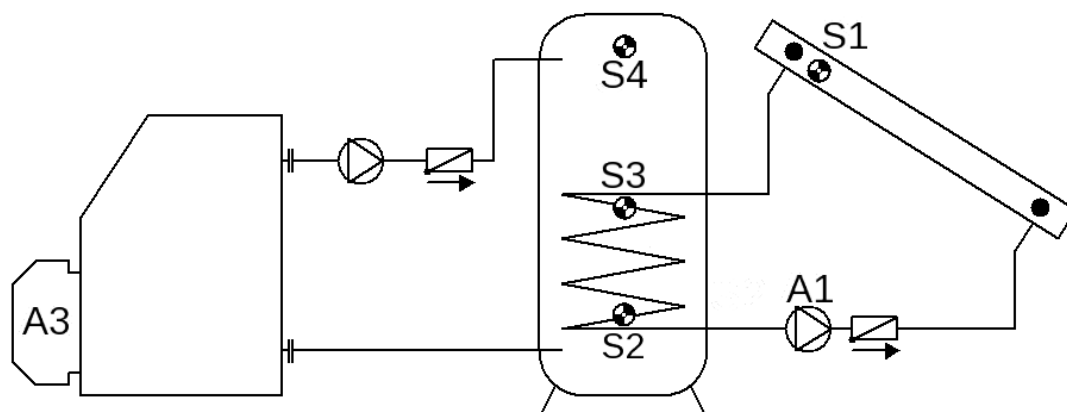
Az **A2** kimenet aktiválva van, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

128. program – Égőkérés és szolár rendszer (vagy töltőszivattyú)



| | | |
|---|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>Égő A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max3 ... CYL S3 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 → A1</p> <p>min2 ... lásd az összes programot +2</p> <p>min3 ... CYL S4 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... lásd az összes programot +2</p> |
|---|--|--|

128. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S4 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S3 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S3 > max3$$

Az összes program + 1: Az égőkérés (A3) csak az S4-en keresztül van szabályozva.

Az A3 kimenet bekapcsol, ha az S4 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S4 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet kikapcsol (dominánsan).

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S4 > max3$$

Az összes program +2:

Ezenkívül az A1 szivattyú az S4 és S2 szenzorok között kapcsol, ha a **diff2** különbséget eléri (olyan alkalmazásoknál, mint a kazán-puffer-tartály rendszer).

A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- S4 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S4 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

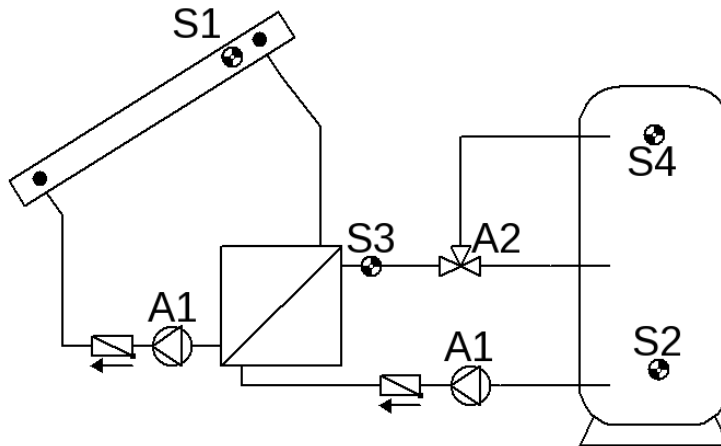
$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1)$$

vagy

$$(S4 > (S2 + diff2) \& S4 > min2 \& S2 < max1)$$

144. program – Szolár rendszer rétegelt tartálytöltéssel

A rétegelt rendszerek csak akkor praktikusak, ha a fordulatszám-szabályozás aktiválva van (Abszolútérték-vezérlési rendszer: „Normál” üzemmód és S1 szenzorbemenet)



| | | | |
|---|---|---|---|
| S1 min1 diff1 A1 S2 max1 | S3 <min2 diff2 A2 S4 max2 | S3 >min2 A2 S4 max2 | szükséges beállítások max1 ... CYL S2 határérték → A1 max2 ... CYL S4 határérték → A2 min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1 min2 ... HE S3 aktiválási hőm → A2 diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1 diff2 ... HE S3 – CYL S4 → A2 |
|---|---|---|---|

144. program: Az **A1** szolár szivattyúk működnek, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** háromutas szelep **felfelé** kapcsol, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték vagy ha **S3** a **min2** érték alá esik, **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

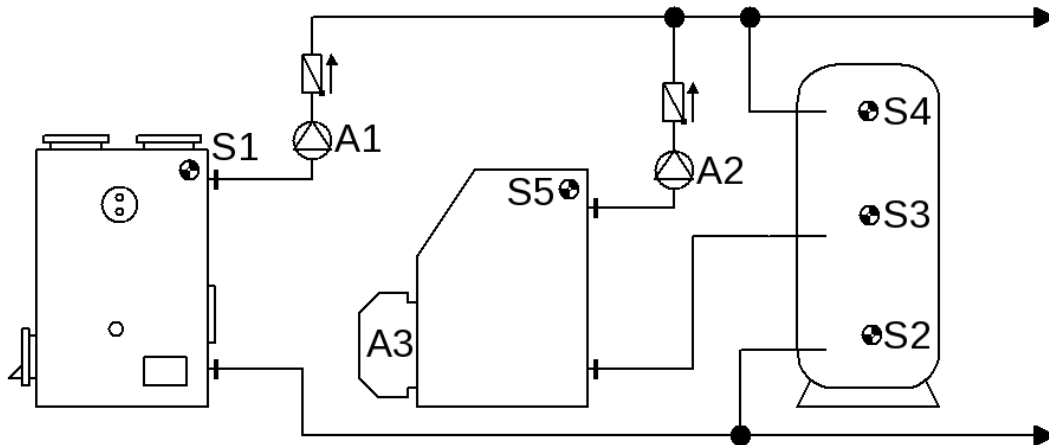
$$A2 = (S3 > min2 \text{ vagy } S3 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

145. program:

Ha az **S4** elérte a **max2** küszöböt, akkor a gyors bemelegítési fázis befejeződik, és a fordulatszám-szabályozás le van tiltva, ami optimális hatékonyságot eredményez.

Ha az A4-es vezérlő kimenet aktiválva van, akkor a maximális fordulatszám analóg szintje lesz kiadva. Az A5-ös vezérlő kimenet nincsen érintve, és továbbra is szabályoz.

160. program – Két kazán beillesztése egy fűtési rendszerbe



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL S3 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kazán S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... kazán S5 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL S4 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kazán S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... kazán S5 – CYL S3 → A2</p> |
|---|---|---|--|

160. program: Az **A1** töltőszivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg **max1**-et

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S5** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S4** a **min3** küszöbérték alá esik

Ha az **S3** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \& S5 > min2 \& S3 < max2$$

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S3 > max3$$

Az összes program + 1: Az égőkérés (**A3**) csak az **S4** felhasználásával van szabályozva

$$A3 (be) = S4 < min3$$

$$A3 (ki) = S4 > max3 \text{ (domináns)}$$

Az összes program +2: **A3** aktiválása csak akkor megengedett, ha **A1** deaktiválva van.

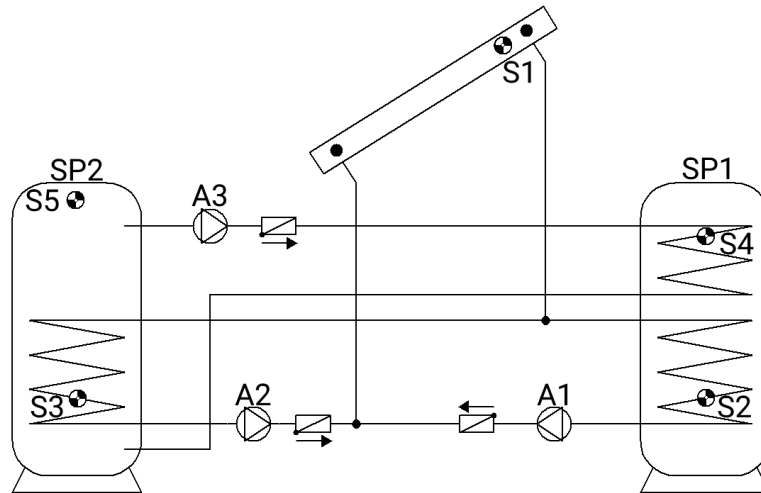
Az összes program +4 (csak az „összes program +1”-gyel összefüggésben praktikus): **A2** szivattyú működik, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S5** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A2 = S5 > (S4 + diff2) \& S5 > min2 \& S4 < max2$$

Az összes program +8 (**S6** kiegészítő szenzor): Ha **S6** nagyobb, mint a **max1** küszöbérték (már nem az **S2**-n), **A3** (égőkérés) deaktiválva van. Az **S6** szenzort be kell illeszteni a füstcsőbe, vagy helyettesíteni lehet füstgáz-termosztáttal.

176. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és töltőszivattyú funkcióval



| | | |
|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p> | <p>S5 min2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL1 S4 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... aktiválási hőm. CYL2 S5 → A3</p> <p>min3 ... lásd az összes programot +4</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kollektor S1 – CYL1 S3 → A2</p> <p>diff3 ... CYL2 S5 - CYL1 S4 → A3</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2 esetén</p> |
|---|---|--|

176. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** töltőszivattyú működik, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S4 < max3$$

Az összes program + 1: Két **A1** és **A2** szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A2** háromutas szelepet használnak.

Prioritáskiosztás nélkül a 2. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A1 ... kölcsönös szivattyú

A2 ... Szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

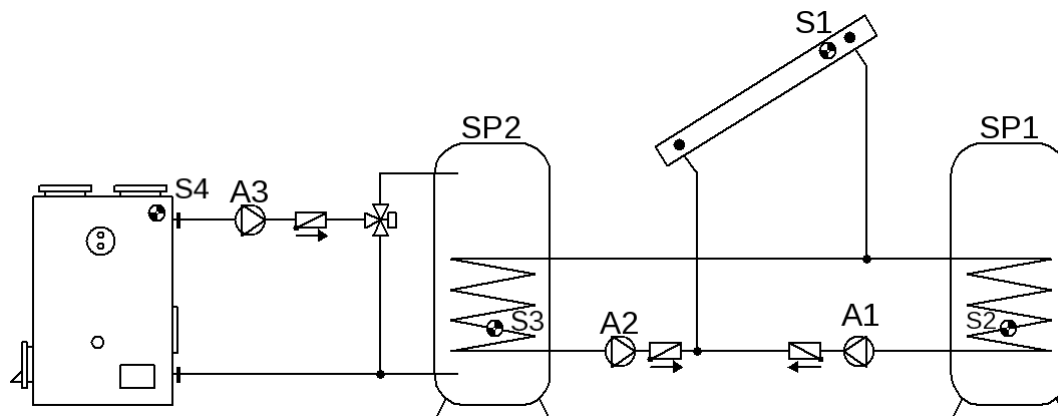
Az összes program +2: Ha mindkét tartály elérte a maximális hőmérsékletét a szolár rendszernek köszönhetően, az **A3** szivattyú aktiválódik (visszahűtés funkció)

Az összes program +4: Mindkét szolár körnek különálló aktiválási küszöbértéke van **S1**-nél: Az **A1** kimenet visszatartja **min1**-et, és az **A2**-t a **min3** szabályozza.

Az összes program +8: A CYL1 tartály korlátozását az **S6** független szenzor és a **max1** küszöbérték (nincsen **S2** maximális küszöbérték) szabályozza.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások / Szakértői szint / Szolár prioritás** menüpontban beállítható a napelemes prioritás funkció (további információ a „Szolár prioritás” fejezetben).

192. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és töltőszivattyúval (fűtő kazán)



| | |
|---|--|
| <p>The logic diagram shows three sensors at the top: S1, S4, and S3. S1 is connected to A1 via diff1. S4 is connected to A3 via diff3. S3 is connected to A2 via diff2. Below the sensors are three pump/valve symbols: S2 max1, S3 max2, and S3 max3. Arrows point from S1 to S2 max1, from S1 to S3 max2, and from S4 to S3 max3.</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1 max2 ... CYL1 S3 határérték → A2 max3 ... CYL1 S3 határérték → A3 min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 → A1, A2 min2 ... kazán S4 aktiválási hőm → A3 min3 ... lásd az összes programot +4 diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1 diff2 ... kollektor S1 – CYL1 S3 → A2 diff3 ... kazán S4 – CYL2 S3 → A3</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2 esetén</p> |
|---|--|

192. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- **S4** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S4** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \ \& \ S4 > min2 \ \& \ S3 < max3$$

Az összes program + 1: Két **A1** és **A2** szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A2** háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 2. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A1 ... kölcsönös szivattyú

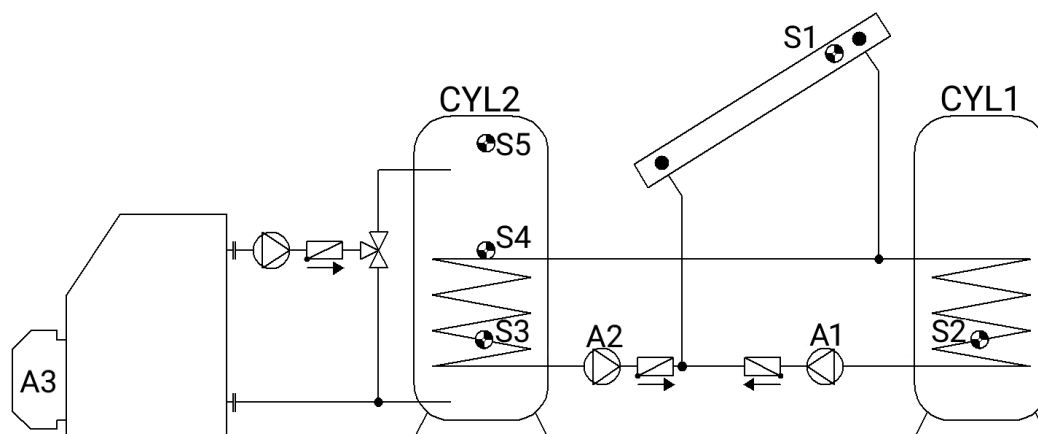
A2 ... Szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

Az összes program +2: Ha mindkét tartály elérte a maximális hőmérsékletét a szolár rendszernek köszönhetően, az **A3** szivattyú aktiválódik (visszahűtés funkció)

Az összes program +4: Mindkét szolár körnek különálló aktiválási küszöbértéke van **S1**-nél: Az **A1** kimenet visszatartja **min1**-et, és az **A2** a **min3**-on keresztül szabályoz.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend** a **Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások / Szakértői szint / Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy napelemes prioritás funkció (további részletek a „Szolár prioritás” fejezetben).

208. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és égőkéréssel



| | | |
|--|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL S4 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... lásd az összes programot +4</p> <p>min3 ... égőkérés be CYL2 S5-nél → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kollektor S1 – CYL2 S3 → A2</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2 esetén</p> |
|--|--|--|

208. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S5** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S4** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 \ (be) = S5 < min3 \quad A3 \ (ki) = S4 > max3$$

Az összes program+1: Két **A1** és **A2** szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A2** háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 2. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A1... kölcsönös szivattyú **A2** ...Szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

Az összes program +2: Az égőkérés (**A3**) csak az **S5** szenzoron keresztül van szabályozva.

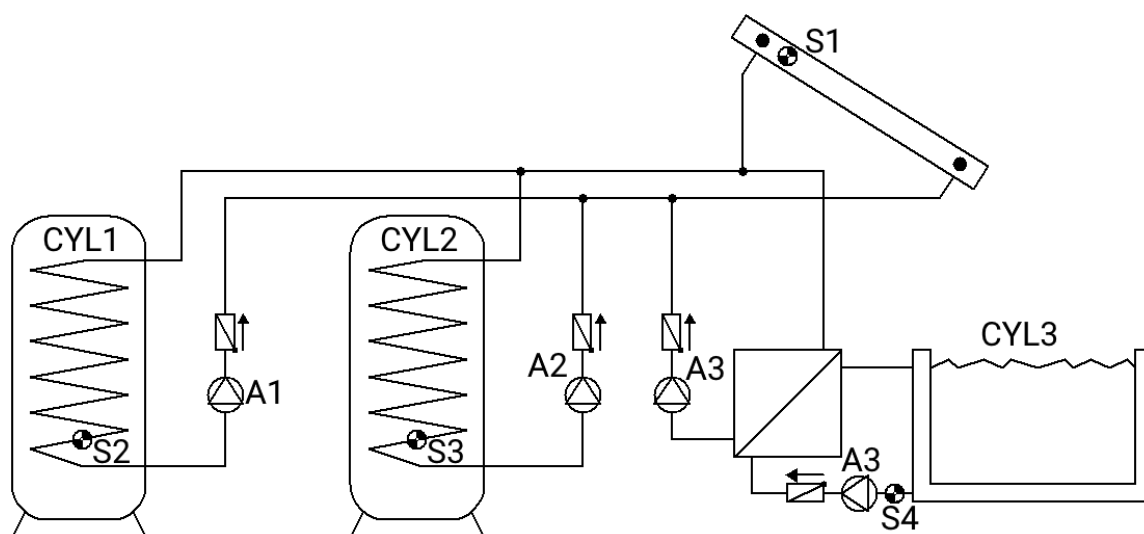
$$A3 (be) = S5 < min3 \quad A3 (ki) = S5 > max3 \text{ (dominánsan)}$$

Az összes program +4: Mindkét szolár körnek különálló aktiválási küszöbértéke van **S1**-nél:

Az összes program +8: Ha a két szolárkör legalább egyike aktív, az égőkérés blokkolva van. Ha mindkét szolárkör inaktív, az égőkérés zárolása 5 perces késleltetés után feloldódik.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások / Szakértői szint / Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy szolár prioritás funkció (további részletek a „Szolár prioritás” fejezetben).

224. program – Szolár rendszer 3 fogyasztóval



| | |
|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p> <p>S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL1 S4 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1, A2, A3</p> <p>min2 ... lásd az összes programot +8</p> <p>min3 ... lásd az összes programot +8</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kollektor S1 – CYL1 S3 → A2</p> <p>diff3 ... kollektor S1 – CYL1 S4 → A3</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2+A3 esetén</p> |
|--|--|

224. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A3 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \& S1 > min1 \& S3 < max2$$

$$A3 = S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max3$$

225. program: Két **A1** és **A2** szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A2** háromutas szelepet használnak ((szivattyú-szelep-rendszer CYL1 és CYL2 között).

A1... kölcsönös szivattyú **A2...** Szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

226. program: Két **A1** és **A3** szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A3** háromutas szelepet használnak (szivattyú-szelep-rendszer CYL1 és CYL3 között)..

A1... kölcsönös szivattyú **A2...** Szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL3 feltöltésekor)

227. program: Mindhárom tartályt egy szivattyú (**A1**) és két sorosan kapcsolt háromutas szelep (**A2**, **A3**) segítségével töltik fel. Ha mindkét szelep feszültség nélkül van, a **CYL1** éppen töltődik.

A1 ... kölcsönös szivattyú

A2 ... szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

A3 ... szelep (A3/NEM kap feszültséget CYL3 feltöltésekor)

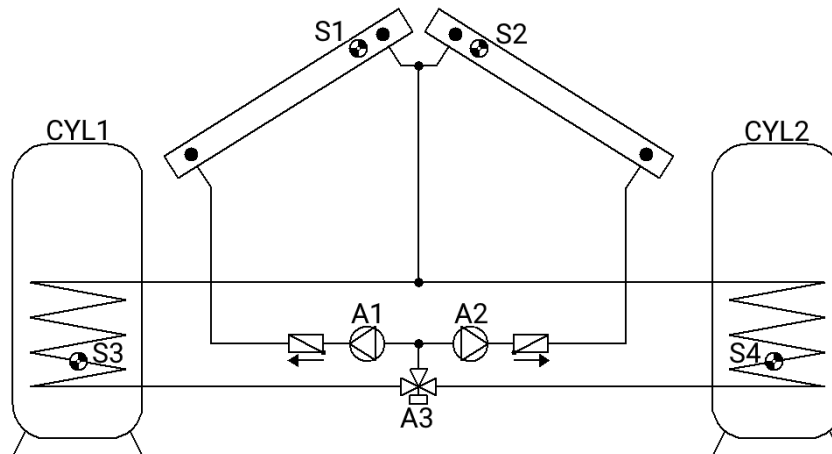
Ha a **Beállítások/Szakember szint/Paraméterek/prioritás rangsorban** beállított prioritáskiosztás aktív, az **A2** és **A3** szelep soha nem aktív egyidejűleg: A CYL2 töltésekor csak az **A1** szivattyú és az **A2** szelep aktív; a CYL3 töltésekor csak az **A1** szivattyú és az **A3** szelep aktív

Az összes program +4: Ha minden tartály elérte a maximális hőmérsékletét, a CYL2 töltése a **max2**-től függetlenül folytatódik.

Az összes program +8: Minden szolár körnek különálló aktivációs küszöbértéke van **S1**-nél: Az **A1** kimenet visszatartja a **min1**-et, de az **A2 min2**-nél és **A3 min3**-nál kapcsol.

A **CYL1**, **CYL2** és **CYL3** közötti **Prioritási Sorrend** a **Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások / Szakértői szint / Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy szolár prioritás funkció (további részletek a „Szolár prioritás” fejezetben).

240. program – Szolár rendszer 2 napelemmel és 2 fogyasztóval



A1, A2 ... szivattyúk

A3 ... átkapcsoló szelep (A3/S feszültséget kap a CYL2 töltések

| | |
|--|--|
| | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S3 határérték → A1, A2 max2 ... CYL2 S4 határérték → A1, A2, A3 min1 ... S1 1 kollektor aktiválási hőm. → A1 min2 ... kollektor aktiválási hőm. 2 S2 → A2 diff1 ... kollektor 1 S1 – CYL1 S3 → A1 ... kollektor 2 S2 – CYL1 S3 → A2 diff2 ... kollektor 1 S1 – CYL2 S4 → A1, A3 ... kollektor 2 S2 – CYL2 S4 → A2, A3 diff3 ... lásd az összes programot +1</p> <p>2. túlmelegedés-korlátozó: ... aktív S2 és a A2 esetén</p> |
|--|--|

240. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy, az A3 szeleppel együtt

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy, az A3 szeleppel együtt

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** szelep a kiválasztott (szolár) prioritástól függően kapcsol. Prioritáskiosztás nélkül a CYL2 töltődik fel alapértelmezetten

$$\text{vagy } \begin{aligned} A1 &= S1 > (S3 + \text{diff}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S3 < \text{max1} \ \& \ (A3 = ki) \\ S1 &> (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S4 < \text{max2} \ \& \ (A3 = be) \end{aligned}$$

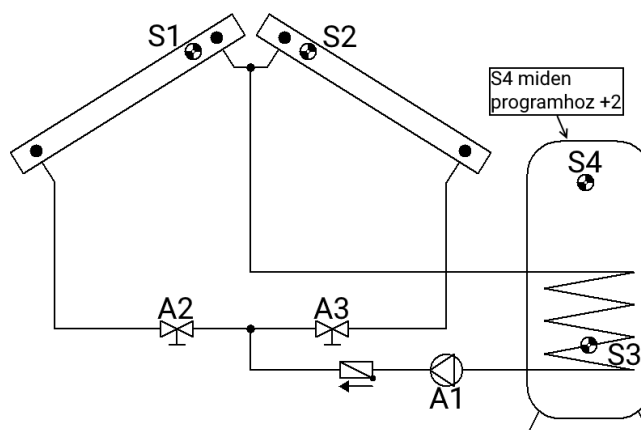
$$\text{vagy } \begin{aligned} A2 &= S2 > (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S3 < \text{max1} \ \& \ (A3 = ki) \\ S2 &> (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S4 < \text{max2} \ \& \ (A3 = be) \end{aligned}$$

A3 = a választott prioritástól függően

Az összes program + 1: Ha az **S1** és **S2** napelem szenzorok közötti különbség meghaladja a **diff3** különbséget, akkor a hidegebb panel köre deaktiválódik. Ez megakadályozza, hogy a hő elveszzen a hidegebb panelen, ha a hőmérséklet keveredik.

FIGYELMEZTETÉS: Ebben a programban a prioritási beállítások nem a szivattyúkra vonatkoznak, hanem a hozzájuk tartozó megfelelő tartályokra. A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások / Szakértői szint / Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy szolár prioritás funkció (további részletek a „Szolár prioritás” fejezetben).

256. program – Szolár energiaellátó rendszer 2 napelemmel (1 szivattyú, leállító szelep)



| | |
|---|---|
| <p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>diff1 A1, A2</p> <p>diff2 A1, A3</p> <p>S3 max1</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S3 határérték → A1, A2, A3</p> <p>max2 ... lásd az összes programot +2</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. 1 S1 → A1, A2</p> <p>min2 ... kollektor aktiválási hőm. 1 S2 → A1, A3</p> <p>diff1 ... coll.1 S1 – CYL S3 → A1, A2</p> <p>diff2 ... coll.1 S2 – CYL S3 → A1, A3</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +1</p> <p>2. túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S2 és A1 esetén</p> |
|---|---|

256. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **A2** szelep aktiválva van, vagy **A3** szelep aktiválva van.

Az **A2** szelep aktiválva van, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A3** szelep aktiválva van, ha:

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

$$A1 = (A2 = be) \text{ vagy } (A3 = be)$$

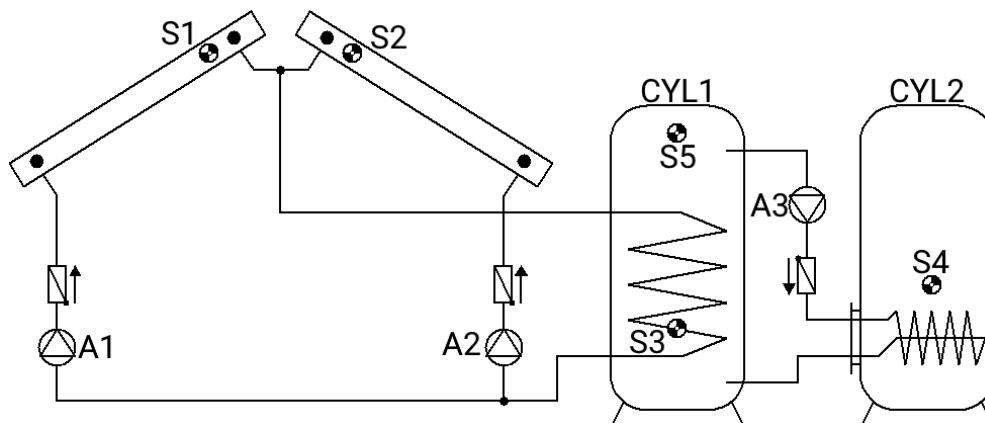
$$A2 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

Az összes program + 1: Ha az **S1** és **S2** napelem szenzorok közötti különbség meghaladja a **diff3** különbséget, akkor a hidegebb panel köre deaktiválódik. Ez megakadályozza, hogy a hő elveszzen a hidegebb panelen, ha a hőmérsékletek keverednek.

Az összes program +2: Továbbá, ha az **S4** meghaladja a **max2** küszöbértéket, az **A1**, **A2** és **A3** kimenet deaktiválódik.

272. program – Szolár rendszer 2 kollektor panellel és töltőszivattyú funkcióval



| | |
|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>S5 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S3 max1</p> <p>S4 max2</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S3 határérték → A1, A2</p> <p>max2 ... CYL2 S4 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor 1 S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... kollektor 2 S2 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... aktiválási hőm. CYL1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... koll.1 S1 – CYL1 S3 → A1</p> <p>... koll.2 S2 – CYL1 S3 → A2</p> <p>diff2 ... CYL1 S5 – CYL2 S4 → A3</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +1</p> <p>2. túlmelegedés-korlátozó:</p> <p>... aktív S2 és a A2 esetén</p> |
|--|--|

272. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és S5 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \& S1 > min1 \& S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \& S2 > min2 \& S3 < max1$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff2) \& S5 > min3 \& S4 < max2$$

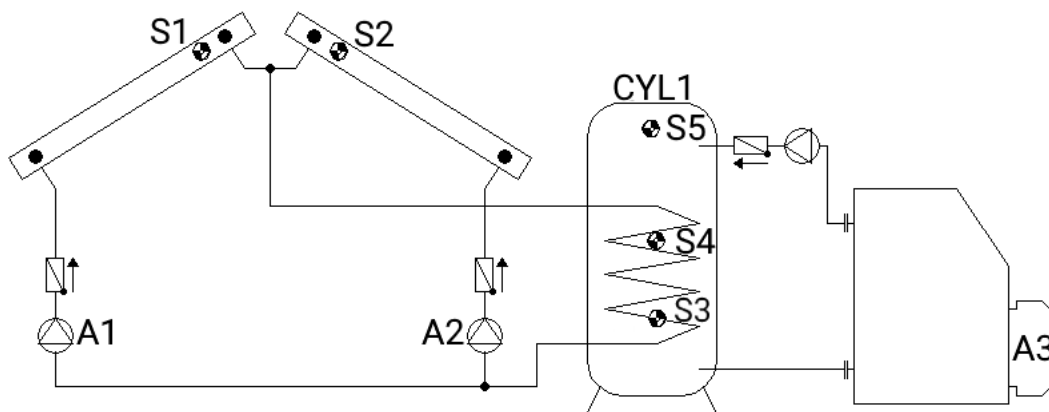
Az összes program + 1: Ha az S1 és S2 napelem szenzorok közötti különbség meghaladja a **diff3** különbséget, akkor a hidegebb panel köre deaktiválódik. Ez megakadályozza, hogy a hő elveszzen a hidegebb panelen, ha a hőmérsékletek keverednek.

Az összes program +2: Két A1 és A2 szivattyú helyett egy A1 szivattyút és egy A2 háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 2. kollektor lesz előnyben részesítve.

FIGYELMEZTETÉS: Ez a program nem alkalmas két napelemes mezővel rendelkező rendszerekre, mivel a háromutas szelep használata egy napelemes mezőt mindig üresjáraton hagy.

Megjegyzés: A „Minden program +1” prioritási kör kiegészítő alkalmazása javasolt.

288. program – Szolár rendszer 2 kollektor pannellel és égőkéréssel



| | | |
|--|---|--|
| <p>S1 min1 S2 min2</p> <p>diff1 A1 diff1 A2</p> <p>S3 max1</p> | <p>Égő A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S3 határérték → A1, A2</p> <p>max3 ... CYL S4 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... S1 1 kollektor akt. hőm → A1</p> <p>min2 ... S2 2 kollektor akt. hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL S5 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kollektor 1 S1 – CYL S3 → A1</p> <p> ... kollektor 2 S2 – CYL S3 → A2</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +1</p> <p>2. túlmelegedés-korlátozó:</p> <p>... aktív S2 és a A2 esetén</p> |
|--|---|--|

288. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S5 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S4 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \& S1 > min1 \& S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \& S2 > min2 \& S3 < max1$$

$$A3 (be) = S5 < min3 \quad A3 (ki) = S4 > max3$$

Az összes program + 1: Ha az S1 és S2 napelem szenzorok közötti különbség meghaladja a **diff3** különbséget, akkor a hidegebb panel köre deaktiválódik. Ez megakadályozza, hogy a hő elveszzen a hidegebb panelen, ha a hőmérsékletek keverednek.

Az összes program +2: Az égőkérés (A3) csak az S4-en keresztül van szabályozva.

$$A3 (be) = S5 < min3$$

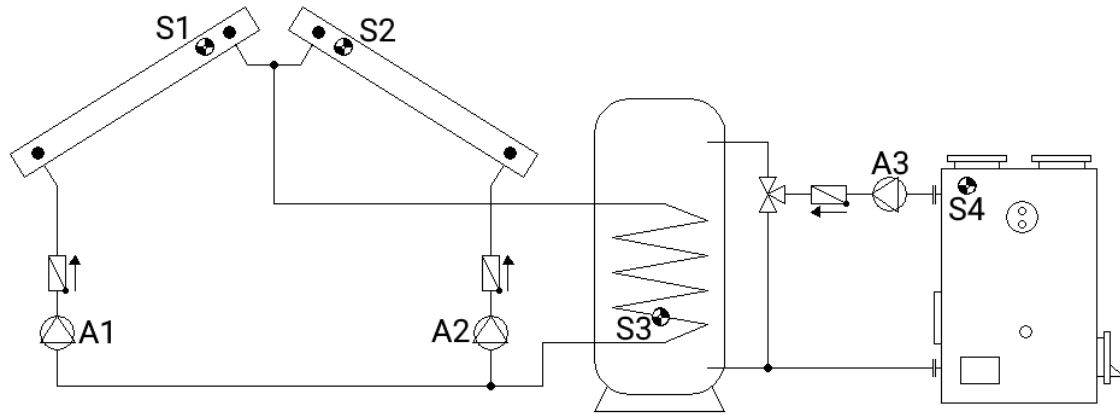
$$A3 (ki) = S5 > max3 \text{ (domináns)}$$

Az összes program +4: Két A1 és A2 szivattyú helyett egy A1 szivattyút és egy A2 háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 2. napelem lesz előnyben részesítve.

FIGYELMEZTETÉS: Ez a program nem alkalmas két napelemes mezővel rendelkező rendszerekre, mivel a háromutas szelep használata egy napelemes mezőt mindig üresjáraton hagy.

Megjegyzés: A „Minden program +1” prioritási kör kiegészítő alkalmazása javasolt.

304. program – Szolár rendszer 2 kollektor pannellel és töltőszivattyú (kazán) funkcióval



| | |
|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>diff2 A3</p> <p>S3 max1 max2</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S3 határérték → A1, A2</p> <p>max2 ... CYL S3 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor 1 S1 akt. hőm. → A1</p> <p>min2 ... kollektor 2 S2 akt. hőm. → A2</p> <p>min3 ... kazán S4 aktiválási hőm. → A3</p> <p>diff1 ... koll.1 S1 – CYL S3 → A1</p> <p>... koll.2 S2 – CYL S3 → A2</p> <p>diff2 ... kazán S4 – CYL S3 → A3</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +1</p> <p>2. túlmelegedés-korlátozó:</p> <p>... aktiválódik S2 és a A2 esetén</p> |
|--|--|

304. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket

A2 szivattyú működik, ha:

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A3** töltőszivattyú működik, ha:

- **S4** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S4** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \& S1 > min1 \& S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \& S2 > min2 \& S3 < max1$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff2) \& S4 > min3 \& S3 < max2$$

Az összes program + 1: Ha az **S1** és **S2** napelem szenzorok közötti különbség meghaladja a **diff3** különbséget, akkor a hidegebb panel köre deaktiválódik. Ez megakadályozza, hogy a hő elveszzen a hidegebb panelen, ha a hőmérsékletek keverednek.

Az összes program +2: Két **A1** és **A2** szivattyú helyett egy **A1** szivattyút és egy **A2** háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 2. napelem lesz előnyben részesítve.

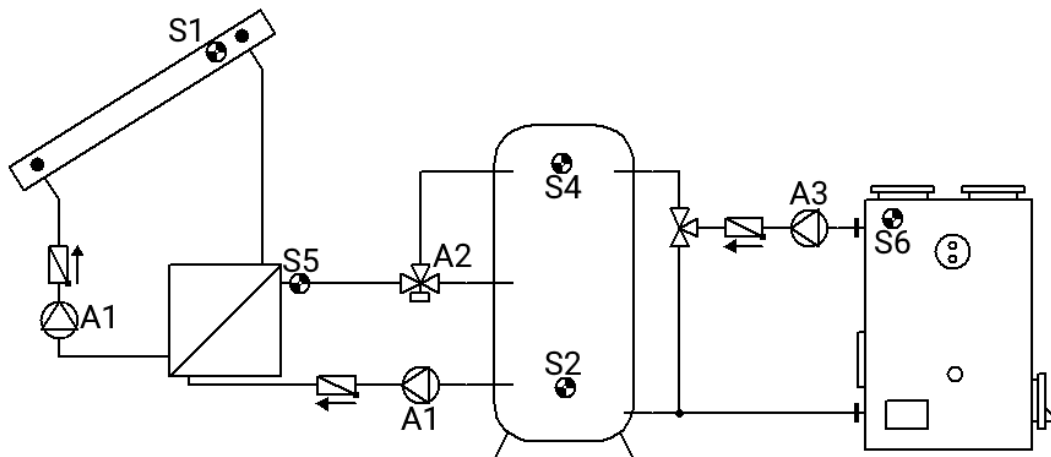
FIGYELMEZTETÉS: Ez a program nem alkalmas két napelemes mezővel rendelkező rendszerekre, mivel a háromutas szelep használata egy napelemes mezőt mindig üresjáraton hagy.

Megjegyzés: A „Minden program +1” prioritási kör kiegészítő alkalmazása javasolt.

320. program – Rétegelt tartály és töltőszivattyú

Csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!

(Abszolútérték vezérlés: „Normál” üzemmód és S1 szenzorbemenet)



| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>S6 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max3</p> | <p>S5 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p> | <p>S5 >min2</p> <p>A2</p> <p>S4 max2</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL S2 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor aktiválási hőm. S1 → A1</p> <p>min2 ... aktiválási hőm. HE S5 → A2</p> <p>min3 ... kazán S6 aktiválási hőm. → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... HE S5 – CYL S4 → A2</p> <p>diff3 ... kazán S6 – CYL S2 → A3</p> |
|--|---|---|--|

320. program: Az A1 szolár szivattyúk működnek, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A2 háromutas szelep felfelé kapcsol, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték vagy ha S5 a **min2** érték alá esik, S5 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- S6 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és S6 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ vagy } S5 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

$$A3 = S6 > (S2 + diff3) \& S6 > min3 \& S2 < max3$$

Az összes program + 1: Ha az S4 elérte a **max2** küszöböt, akkor a gyors bemelegítési fázis befejeződik, és a fordulatszám-szabályozás le van tiltva, ami optimális hatékonyságot eredményez. Ha az A4-es vezérlő kimenet aktiválva van, akkor a maximális fordulatszám analóg szintje lesz kiadva. Az A5-ös vezérlő kimenet nincsen érintve, és továbbra is szabályoz.

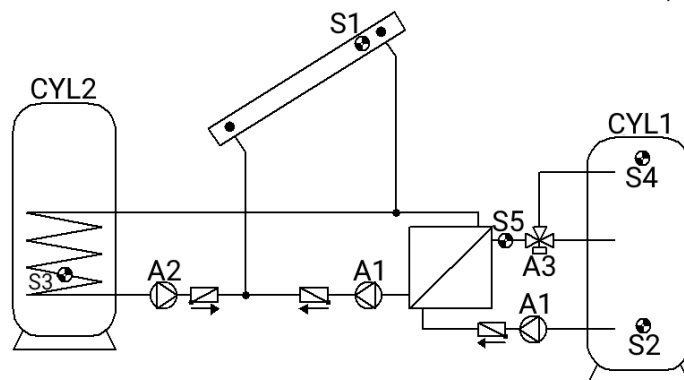
Minden program +8 (A3 független töltőszivattyú): az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- S6 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és S6 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A3 = S6 > (S3 + diff3) \& S6 > min3 \& S3 < max3$$

336. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és rétegelt tartálytöltéssel

A rétegelt rendszer csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!
(Abszolútérték vezérlés: „Normál” üzemmód és S1 szenzorbemenet)



| | |
|--|--|
| | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1 max2 ... CYL1 S3 határérték → A2 max3 ... CYL1 S4 határérték → A3 min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1, A2 min2 ... lásd az összes programot +4 min3 ... aktiválási hőm. HE S5 → A3 diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1 diff2 ... kollektor S1 – CYL2 S3 → A2 diff3 ... HE S5 – CYL1 S4 → A3</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2 esetén</p> |
|--|--|

336. program: Az A1 szolár szivattyúk működnek, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A2 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 háromutas szelep felfelé kapcsol, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték vagy ha S5 a **min3** küszöbérték alá esik, S5 a különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max3** küszöbértéket

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = (S5 > min3 \ \text{vagy} \ S5 > (S4 + diff3)) \ \& \ S4 < max3$$

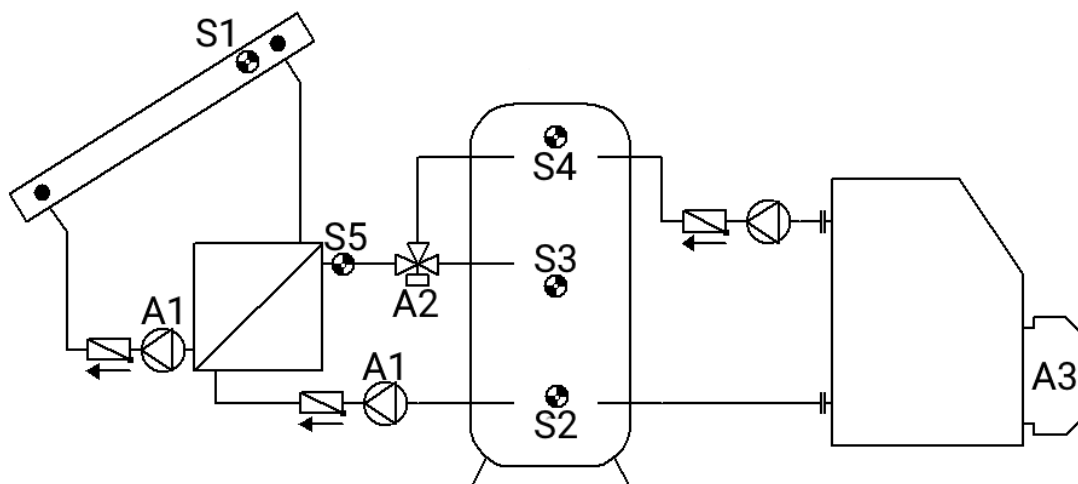
Az összes program +2: Ha az S4 elérte a **max3** küszöböt, akkor a gyors bemelegítési fázis befejeződik, és a fordulatszám-szabályozás le van tiltva, ami optimális hatékonyságot eredményez. Ha az A4-es vezérlő kimenet aktiválva van, akkor a maximális fordulatszám analóg szintje lesz kiadva. Az A5-ös vezérlő kimenet nincsen érintve, és továbbra is szabályoz.

Az összes program +4: Mindkét szolár kör különálló aktiválási küszöbértéket kap S1-nél: Az A1 kimenet visszatartja **min1**-et, és az A2 a **min2**-n keresztül van szabályozva.

A CYL1 és a CYL2 közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások / Szakértői szint / Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy szolár prioritás funkció (további részletek a „Szolár prioritás” fejezetben).

352. program – Rétegelt tartály és égőkérés

A rétegelt rendszer csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!
(Abszolútérték vezérlés: „Normál” üzemmód és S1 szenzorbemenet)



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>S5 <min2 >min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p> | <p>S5 max2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL S3 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... HE S5 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL S4 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... HE S5 – CYL S4 → A2</p> |
|---|--|---|---|--|

352. program: Az **A1** szivattyúk működnek, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** háromutas szelep **felé** kapcsol, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték vagy ha **S5** a **min2** érték alá esik, **S5** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**.
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S4** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S3** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ vagy } S5 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S3 > max3$$

Az összes program + 1: Ha az **S4** elérte a **max2** küszöböt, akkor a gyors bemelegítési fázis befejeződik, és a fordulatszám-szabályozás le van tiltva, ami optimális hatékonyságot eredményez. Ha az **A4**-es vezérlő kimenet aktiválva van, akkor a maximális fordulatszám analóg szintje lesz kiadva. Az **A5**-ös vezérlő kimenet nincsen érintve, és továbbra is szabályoz.

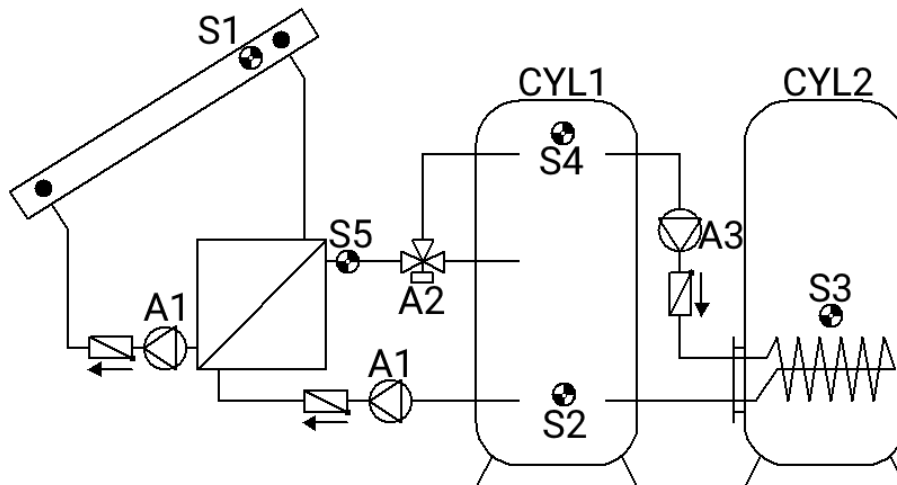
Az összes program +4: Az égőkérés (**A3**) csak az **S4**-en keresztül van szabályozva

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S4 > max3 \text{ (domináns)}$$

Az összes program +8: Ha a szolár kör aktív, az égőkérés zárolva van. Ha a szolár kör inaktív, az égőkérés felszabadul 5 perc késleltetés után.

368. program – Rétegelt tartály és töltőszivattyú

A rétegelt rendszer csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!
(Abszolútérték vezérlés: „Normál” üzemmód és S1 szenzorbemenet)



| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p> | <p>S5 <min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p> <p>min3</p> | <p>S5 >min2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p> <p>diff3 A3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL2 S3 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... HE S5 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL1 S4 aktiválási hőm. → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... HE S5 – CYL1 S4 → A2</p> <p>diff3 ... CYL1 S4 – CYL2 S3 → A3</p> |
|--|--|--|--|

368. program: Az **A1** szivattyúk működnek, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** háromutas szelep felfelé kapcsol, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték vagy ha **S5** a **min2** érték alá esik, **S5** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** töltőszivattyú működik, ha:

- **S4** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S4** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és **S3** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ vagy } S5 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

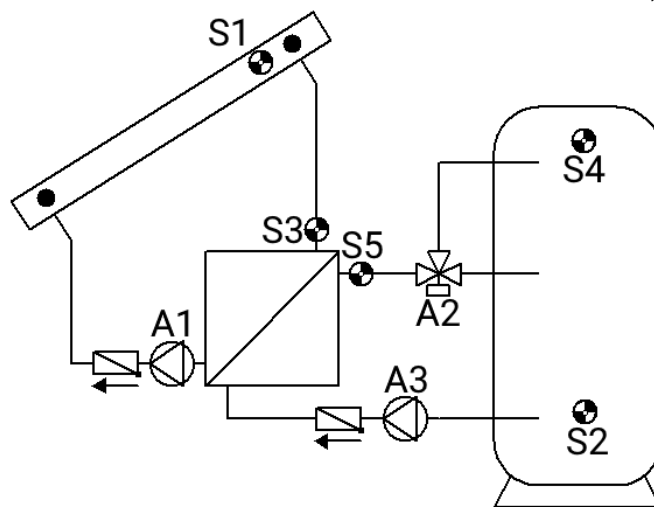
$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \& S4 > min3 \& S3 < max3$$

Az összes program+1: Ha az **S4** elérte a **max2** küszöböt, akkor a gyors bemelegítési fázis befejeződik, és a fordulatszám-szabályozás le van tiltva, ami optimális hatékonyságot eredményez.

Ha az A4-es vezérlő kimenet aktiválva van, akkor a maximális fordulatszám analóg szintje lesz kiadva. Az A5-ös vezérlő kimenet nincsen érintve, és továbbra is szabályoz.

384. program – Rétegelt tartály kerülőút funkcionálisával

A rétegelt rendszer csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!
(Abszolútérték vezérlés: „Normál” üzemmód és S1 szenzorbemenet)



| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|----------------------------|---|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> | <p>S3</p> <p>diff3 A3</p> | <p>S5 <min2 >min2</p> <p>diff2 A2</p> | <p>S5</p> <p>A2</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL S4 határérték → A2</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási → A1</p> <p>min2 ... HE1 S5 aktiválás. → A2</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... HE S5 – CYL S4 → A2</p> <p>diff3 ... S3 szolár előremenő – CYL S2 → A3</p> |
| <p>S2 max1</p> | <p>S4 max2</p> | <p>S4 max2</p> | | |

384. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** háromutas szelep felfelé kapcsol, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték vagy ha **S5** a **min2** érték alá esik, **S5** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A3 szivattyú működik, ha:

- **S3** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint **S2** és az **A1** szivattyú működik

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \ \text{vagy} \ S5 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2$$

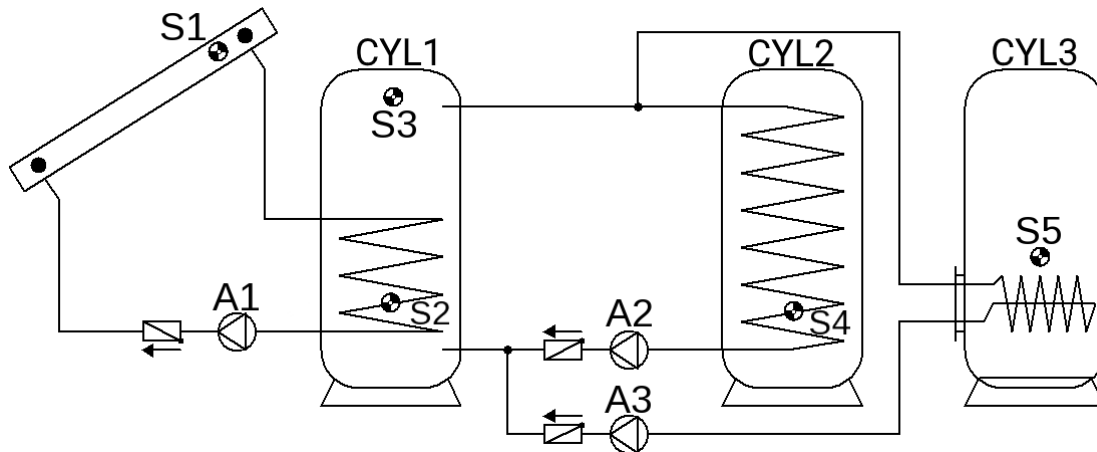
$$A3 = S3 > (S2 + diff3) \ \& \ (A1 = be)$$

Az összes program + 1: Ha az **S4** elérte a **max2** küszöböt, akkor a gyors bemelegítési fázis befejeződik, és a fordulatszám-szabályozás le van tiltva, ami optimális hatékonyságot eredményez.

Ha az **A4**-es vezérlő kimenet aktiválva van, akkor a maximális fordulatszám analóg szintje lesz kiadva. Az **A5**-ös vezérlő kimenet nincsen érintve, és továbbra is szabályoz.

A hőcserélő fagykárosodásának megelőzése érdekében az **S3** szenzor és az **A3** kimenet fagyvédelmi funkcióját aktiválni kell.

400. program – Szolár rendszer 1 fogyasztóval és 2 töltőszivattyú funkcióval



| | | |
|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>S3 min2</p> <p>↙ ↘ diff2 diff3 A2 A3</p> <p>S4 S5 max2 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL1 S5 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... CYL1 S3 aktiválási hőm. → A2, A3</p> <p>min3 ... lásd az összes programot +2</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... CYL1 S3 – CYL2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... CYL1 S3 – CYL2 S5 → A3</p> |
|---|---|--|

400. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S5**
- és az **S5** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S3 > (S5 + diff3) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max3$$

Az összes program + 1: Két **A2** és **A3** szivattyú helyett egy **A2** szivattyút és egy **A3** háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 3. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A2... kölcsönös szivattyú **A3**... szelep (A3/NEM kap feszültséget CYL3 feltöltésekor)

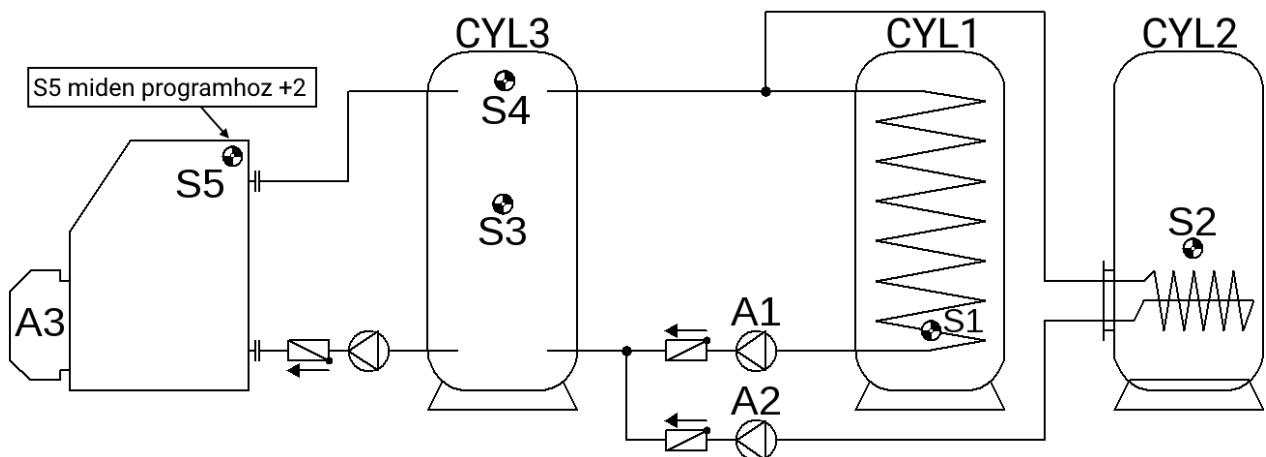
Az összes program +2: Külön aktiválási küszöbértékek a töltőszivattyúkörök számára.

Az **A2** kimenet visszatartja **min2**-t, és az **A3** a **min3**-on keresztül van szabályozva.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrendr** menüben van paraméterezve.

416. program – Szolár rendszer 1 fogyasztóval, 2 töltőszivattyúval és égőkéréssel

Prioritáskiosztás SP1 és SP2 között lehetséges



| | | |
|--|--|---|
| <p>S4 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S1 max1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S1 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S2 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL3 S3 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... CYL3 S4 aktiválási hőm. → A1, A2</p> <p>min2 ... lásd az összes programot +2 és +8</p> <p>min3 ... CYL3 S4 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... CYL3 S4 – CYL1 S1 → A1</p> <p>diff2 ... CYL3 S4 – CYL2 S2 → A2</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +2</p> |
|--|--|---|

416. program: Az A1 töltőszivattyú működik, ha:

- S4 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S4 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S1
- és az S1 nem haladta meg a **max1** küszöbérték

Az A2 töltőszivattyú működik, ha:

- S4 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S4 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S4 a min3 küszöbérték alá esik.

Ha az S3 meghaladja a max3 küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S4 > (S1 + diff1) \ \& \ S4 > min1 \ \& \ S1 < max1$$

$$A2 = S4 > (S2 + diff2) \ \& \ S4 > min1 \ \& \ S2 < max2$$

$$A3 \ (be) = S4 < min \qquad A3 \ (ki) = S3 > max3$$

Az összes program + 1: Két A1 és A2 szivattyú helyett egy A1 szivattyút és egy A2 háromutas szelepet használnak. Prioritáskiosztás nélkül a 2. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A1... kölcsönös szivattyú **A2...** szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

Az összes program +2: Ezenkívül az A1 töltőszivattyú aktiválódik, ha az S1 (CYL1) tartály hőmérséklete a **diff3** különbséggel a kazán előremenő hőmérséklete S5 alá esik.

Ezenkívül az A2 töltőszivattyú aktiválódik, ha az S2 (CYL2) tartály hőmérséklete a **diff3** különbséggel a kazán előremenő hőmérséklete S5 alá esik.

A1 szivattyú működik, ha:

- **S4** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S4** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S1**
- és az **S1** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S1**
- és az **S1** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket

A2 szivattyú működik, ha:

- **S4** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S4** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

vagy

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = (S4 > (S1 + diff1) \& S4 > min1 \& S1 < max1)$$

vagy

$$(S5 > (S1 + diff3) \& S5 > min2 \& S1 < max1)$$

$$A2 = (S4 > (S2 + diff2) \& S4 > min1 \& S2 < max2)$$

vagy

$$(S5 > (S2 + diff3) \& S5 > min2 \& S2 < max2)$$

Az összes program +4: Az égőkérés (**A3**) csak az **S4**-en keresztül van szabályozva

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S4 > max3 \text{ (dominánsan)}$$

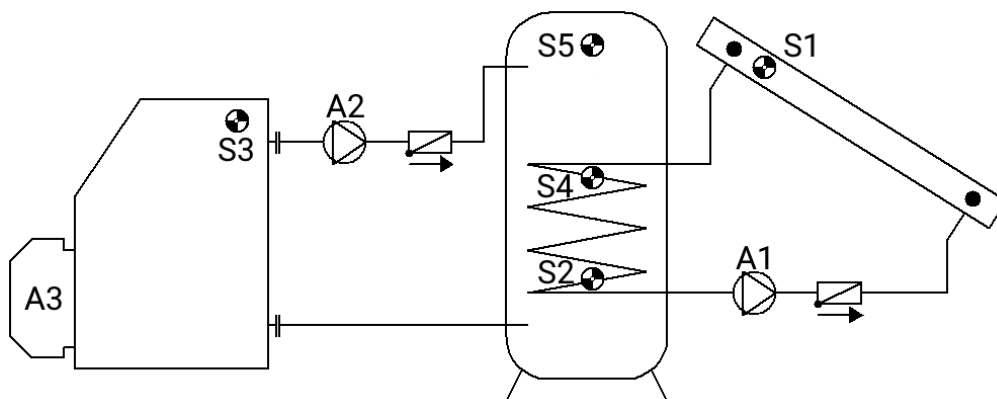
Az összes program +8: (Nem használható a +2-vel összefüggésben)

Mindkét töltőszivattyúnak különálló aktiválási küszöbértéke van **S4**-nél:

Az **A1** kimenet visszatartja **min1**-et, és az **A2** a **min2**-n keresztül van szabályozva.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve.

432. program – Szolár rendszer, Égőkérés és egy töltőszivattyú



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... S S4 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... S3 kazán aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL S5 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... kazán S3 – CYL S4 → A2</p> |
|---|---|---|--|

432. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S5** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S4** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 \ (be) = S5 < min3 \qquad A3 \ (ki) = S4 > max3$$

Az összes program +1

| | | |
|--|---|---|
| | Égő A3 S5 min3 S4 max3 | szükséges beállítások: max1 ... CYL S2 határérték → A1 max2 ... CYL S4 határérték → A2 max3 ... S S4 égőkérés ki → A3 min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1 min2 ... S3 kazán aktiválási hőm. → A2 min3 ... CYL S5 égőkérés be → A3 diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1 diff2 ... kazán S3 – CYL S4 → A2 |
|--|---|---|

A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S5** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S4** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2$$

$$A3 \ (be) = S5 < min3 \qquad A3 \ (ki) = S4 > max3$$

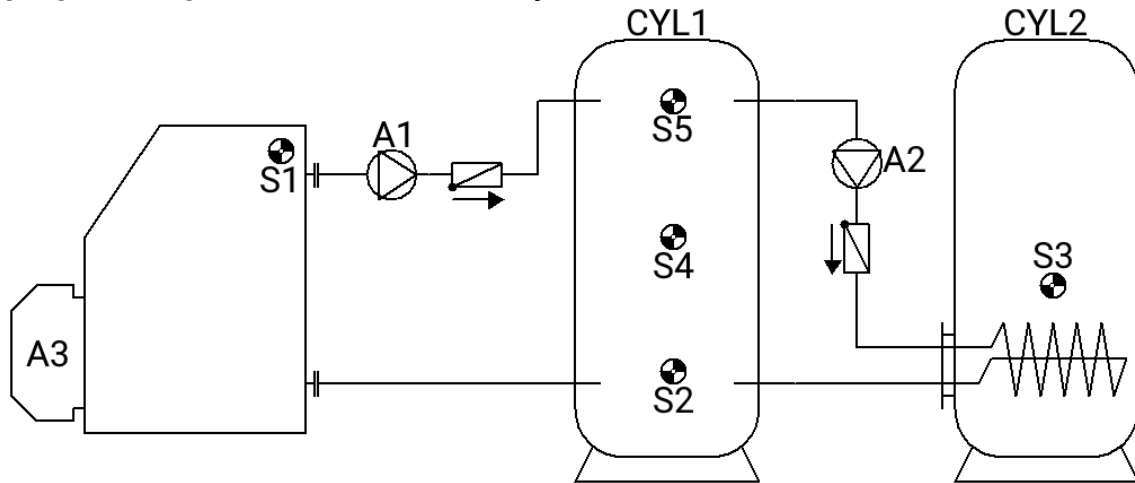
Az összes program +2: Az égőkérés (**A3**) csak az **S5**-ön keresztül van szabályozva.

$$A3 \ (be) = S5 < min3 \qquad A3 \ (ki) = S5 > max3 \ (dominant)$$

Az összes program +4: Ha az **S2** szenzor elérte a **max1** küszöbértéket, az **A2** szivattyú aktiválódik, és az **A1** szivattyú továbbra is működik. Ez biztosítja a kazán/fűtés „hűtési funkcióját” anélkül, hogy a napelemben üresjáratú hőmérsékletet okozna.

Az összes program +8: Ha a szolár kör aktív, az égőkérés blokkolva van. Ha a szolár kör deaktiválva van, az égőkérés felszabadul 5 perc késleltetés után.

448. program – Égőkérés és 2 töltőszivattyú



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL1 S4 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kazán S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... CYL1 S5 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL1 S5 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kazán S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... CYL1 S5 – CYL2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +2</p> |
|---|---|---|--|

448. program: Az **A1** töltőszivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg **max1**-et

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S5** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S5** a **min3** küszöbérték alá esik

Ha az **S4** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 \ (be) = S5 < min3 \qquad A3 \ (ki) = S4 > max3$$

Az összes program + 1:

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S4 max1</p> | <p>S5 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S3 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S5 min3 S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S4 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL2 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL1 S4 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kazán S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... aktiválási hőm. CYL1 S5 → A2</p> <p>min3 ... CYL1 S5 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kazán S1 – CYL1 S4 → A1</p> <p>diff2 ... CYL1 S5 – CYL2 S3 → A2</p> <p>diff3 ... lásd az összes programot +2</p> |
|---|---|---|--|

Az A1 töltőszivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A2 töltőszivattyú működik, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S5 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** különbséget.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S5 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S4 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 (be) = S5 < min3 \qquad A3 (ki) = S4 > max3$$

Az összes program +2: Ezenkívül az A2 töltőszivattyú aktiválódik, ha az S3 (CYL2) tartály hőmérséklete a **diff3** különbséggel a kazán S1 hőmérséklete alá esik.

Az A2 töltőszivattyú működik, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S5 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

vagy

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A2 = (S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2)$$

vagy

$$(S1 > (S3 + diff3) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2)$$

Az összes program +4: Az égőkérés (A3) csak az S5 szenzoron keresztül van szabályozva.

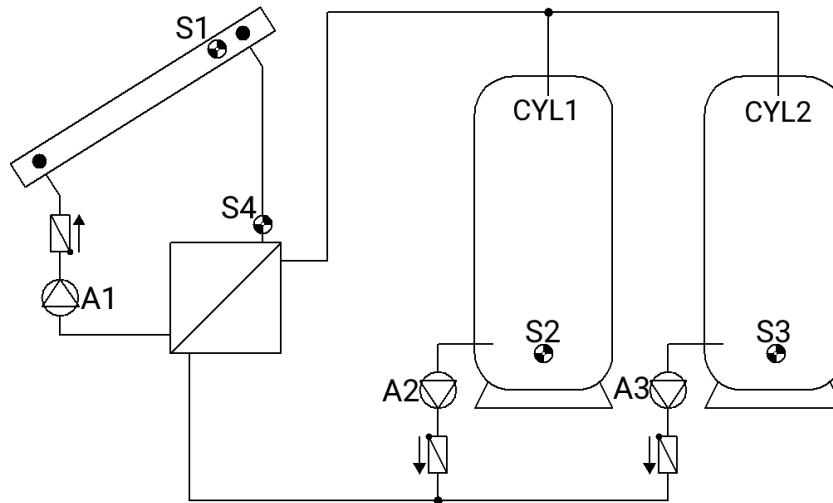
$$A3 (be) = S5 < min3 \qquad A3 (ki) = S5 > max3 \ (domináns)$$

Az összes program +8: Az égőkérés (A3) csak az S4 szenzoron keresztül van szabályozva.

$$A3 (be) = S4 < min3 \qquad A3 (ki) = S4 > max3 \ (domináns)$$

A +4 és +8 kiegészítések kombinálása nem megengedett. Ennek beállítására tett kísérlet (P460) a program számának +4-re (P452) való visszaállítását eredményezi.

464. program – Szolár rendszer 2 fogyasztóval és kikerülő funkcióval



| | |
|--|---|
| | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1, A2</p> <p>max2 ... CYL2 S3 határérték → A1, A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... S4 szolár előremenő aktiválási hőm. → A2, A3</p> <p>min3 ... lásd az összes programot +2</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>... kollektor S1 – CYL2 S3 → A1</p> <p>diff2 ... S4 szolár előremenő – CYL1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... S4 szolár előremenő – CYL2 S3 → A3</p> |
|--|---|

464. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- **vagy** S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint S3
- és a két hőmérsékleti küszöbérték (S2 > max1 és S3 > max2) nincs egyszerre meghaladva.

A2 szivattyú működik, ha:

- S4 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S4 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A3 szivattyú működik, ha:

- S4 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S4 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \text{ vagy } S1 > (S3 + diff1)) \& S1 > min1 \\ \& (S2 < max1 \text{ vagy } S3 < max2)$$

$$A2 = S4 > (S2 + diff2) \& S4 > min2 \& S2 < max1$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \& S4 > min2 \& S3 < max2$$

Az összes program + 1: Két A2 és A3 szivattyú helyett egy A2 szivattyút és egy A3 háromutas szelepet használnak. A3 szelep/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor.

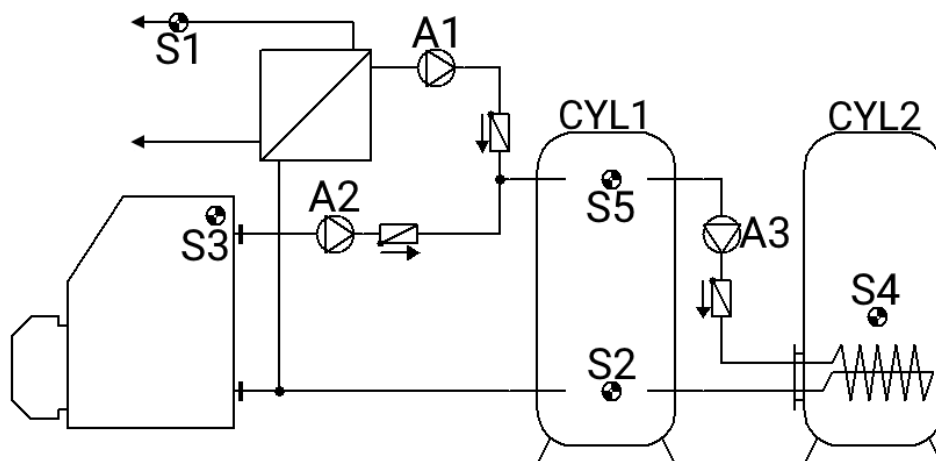
Fordulatszámvezérlés: Mindkét vezérlő kimenet maximális fordulatszámra áll be, ha **max1** el lett érve.

Az összes program +2: Mindkét szolár kör különálló aktiválási küszöbértéket kap S4-nél: Az A2 kimenet visszatartja **min2**-t, és az A3 a **min3**-on keresztül van szabályozva.

Az összes program +4: Az **A2** és **A3** két másodlagos szivattyú működése csak akkor engedélyezett, ha az **A1** elsődleges szivattyú automatikus üzemmódban működik.

A **CYL1** és a **CYL2** közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások / Szakember szint / Paraméterek / Prioritási Sorrendr** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások/Szakértői szint/Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy napelemes prioritás funkció (további részletek a „Solár prioritás” fejezetben).

480. program – 2 fogyasztó és 3 töltőszivattyú funkció



| | | |
|--|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1 max2</p> | <p>S5 min3</p> <p>diff3 A3</p> <p>S4 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL1 S2 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL2 S4 határérték → A3</p> <p>min1 ... hőforrás S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... kazán S3 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... aktiválási hőm. CYL1 S5 → A3</p> <p>diff1 ... hőforrás S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kazán S3 – CYL1 S2 → A2</p> <p>diff3 ... CYL1 S5 – CYL2 S4 → A3</p> |
|--|---|--|

480. program: Az **A1** töltőszivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1**-et

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** töltőszivattyú működik, ha:

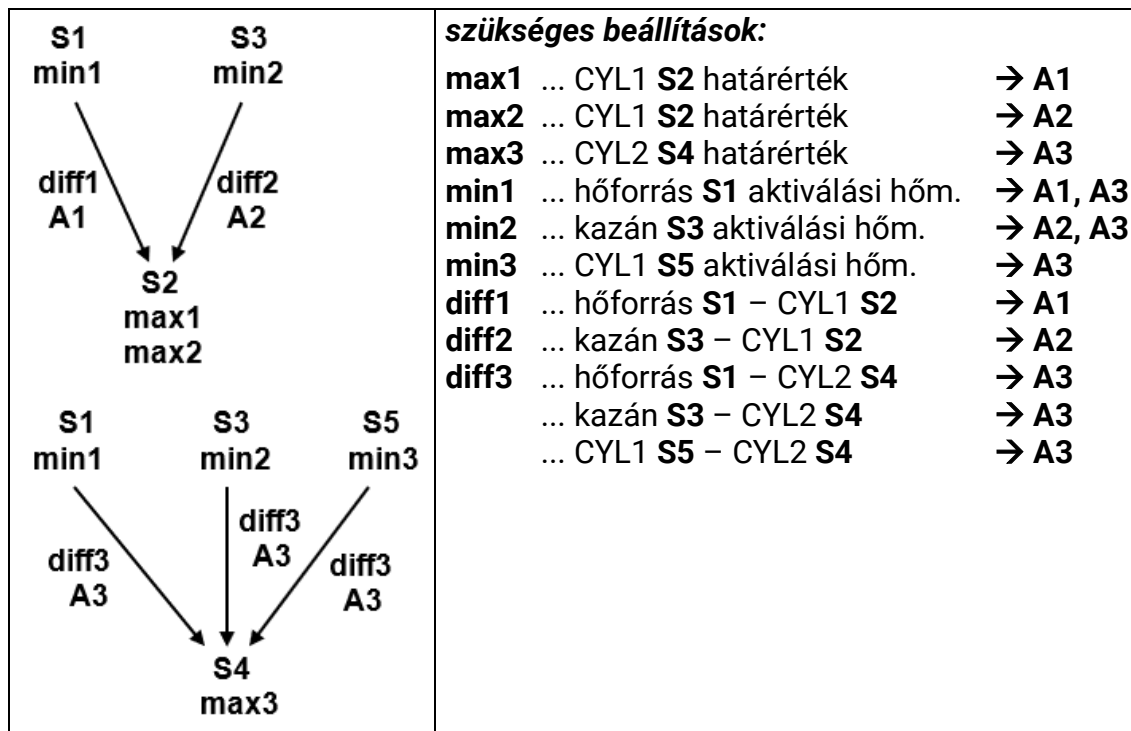
- **S5** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \& S3 > min2 \& S2 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \& S5 > min3 \& S4 < max3$$

Az összes program + 1:



A3 töltőszivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket

vagy

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

vagy

- **S5** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A3 = (S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max3)$$

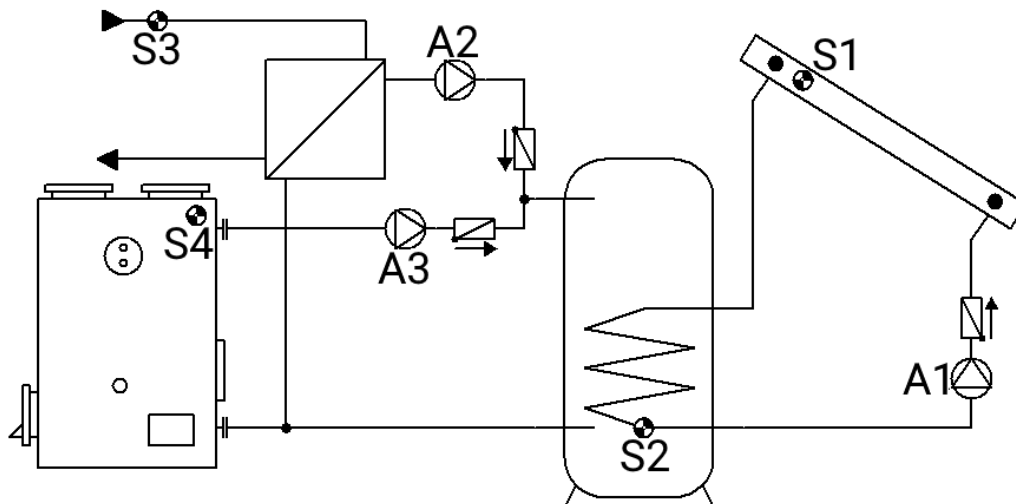
vagy

$$(S3 > (S4 + diff3) \& S3 > min2 \& S4 < max3)$$

vagy

$$(S5 > (S4 + diff3) \& S5 > min3 \& S4 < max3)$$

496. program – 1 fogyasztó és 3 töltőszivattyú funkció



| | |
|---|---|
| <p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL S2 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL S2 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... hőforrás S3 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... kazán S4 aktiválási hőm. → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A1</p> <p>diff2 ... hőforrás S3 – CYL S2 → A2</p> <p>diff3 ... kazán S4 – CYL S2 → A3</p> |
|---|---|

496. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az **A2** töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** töltőszivattyú működik, ha:

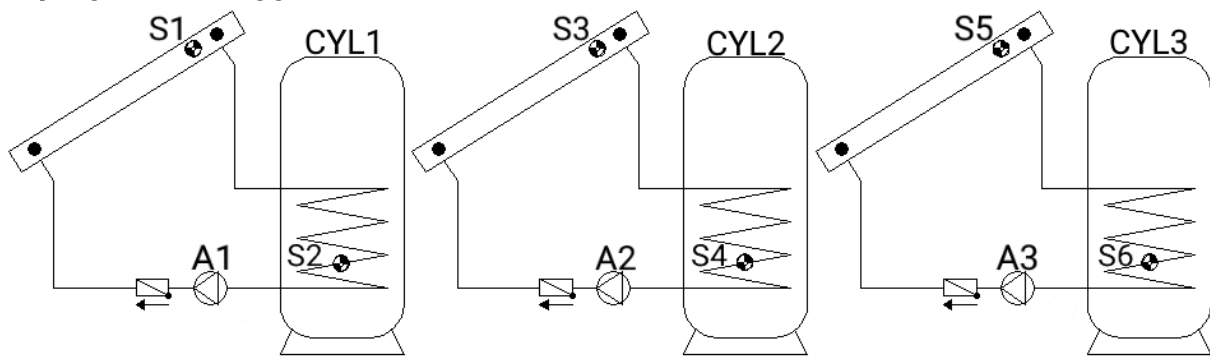
- **S4** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S4** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2$$

$$A3 = S4 > (S2 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S2 < max3$$

512. program – 3 független differenciális kör



| S1 | S3 | S5 | szükséges beállítások: | |
|-------|-------|-------|------------------------|---|
| min1 | min2 | min3 | max1 | ... CYL1 S2 határérték → A1 |
| | | | max2 | ... CYL2 S4 határérték → A2 |
| | | | max3 | ... CYL3 S6 határérték → A3 |
| diff1 | diff2 | diff3 | min1 | ... kollektor 1 S1 aktiválási hőm. → A1 |
| A1 | A2 | A3 | min2 | ... kollektor 2 S3 aktiválási hőm. → A2 |
| | | | min3 | ... kollektor 3 S5 aktiválási hőm. → A3 |
| | | | diff1 | ... kollektor 1 S1 – CYL1 S2 → A1 |
| | | | diff2 | ... kollektor 2 S3 – CYL2 S4 → A2 |
| | | | diff3 | ... kollektor 3 S5 – CYL3 S6 → A3 |
| max1 | max2 | max3 | | |

512. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A3 szivattyú működik, ha:

- **S5** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S5** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S6**
- és az **S6** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

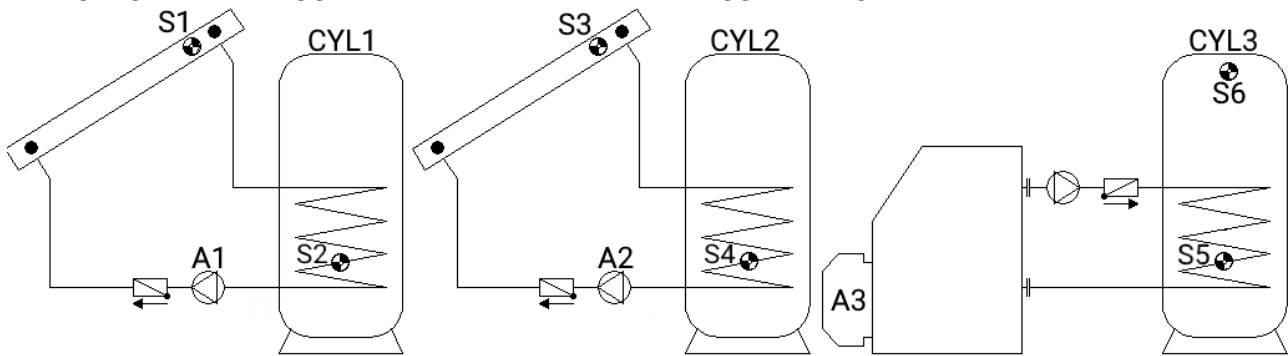
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

Az összes program + 1: Ha az **S2** szenzor elérte a **max1** küszöbértéket, az **A2** szivattyú aktiválódik, és az **A1** szivattyú továbbra is működik. Ez biztosítja a kazán hűtési funkcióját anélkül, hogy a napelemben üresjáratú hőmérsékletet okozna.

528. program – 2 független differenciális kör & független égőkérés



| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p> | <p>Égő A3</p> <p>S6 min3 S5 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL2 S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL3 S5 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... kollektor 1 S1 akt. hőm. → A1</p> <p>min2 ... kollektor 2 S3 akt. hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL3 S6 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... kollektor 1 S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kollektor 2 S3 – CYL2 S4 → A2</p> |
|---|---|---|--|

528. program: **A1** szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az **A3** kimenet aktiválva van, ha az **S6** a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az **S5** meghaladja a **max3** küszöbértéket, az **A3** kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

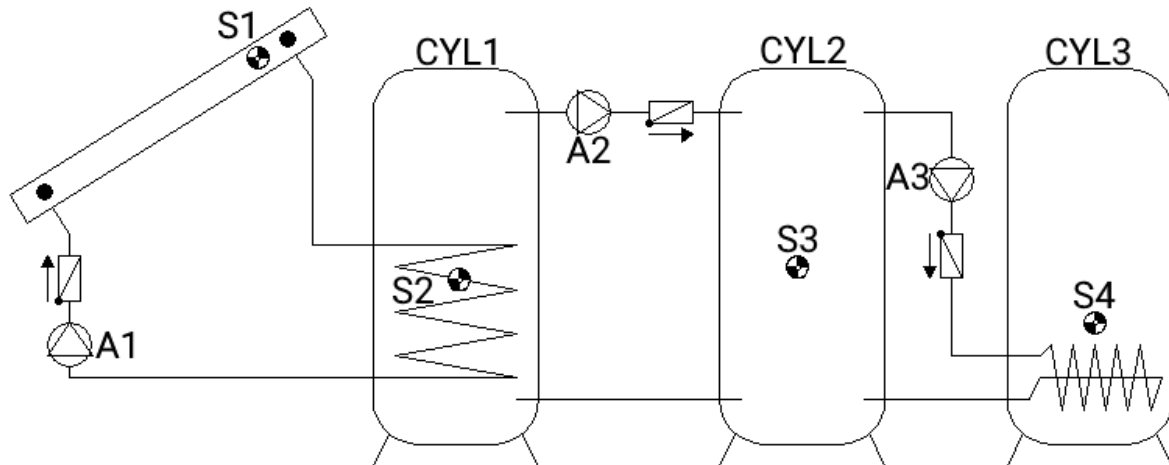
$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 \ (be) = S6 < min3 \qquad A3 \ (ki) = S5 > max3$$

Az összes program + 1: Az égőkérés (**A3**) csak az **S6** szenzoron keresztül van szabályozva (domináns deaktiválás).

$$A3 \ (be) = S6 < min3 \qquad A3 \ (ki) = S6 > max3$$

544. program – Kaszkád: S1 -> S2 -> S3 -> S4



| | | |
|-----------|--|------|
| S1 | szükséges beállítások: | |
| min1 | max1 ... CYL1 S2 határérték | → A1 |
| diff1 ↓ | max2 ... CYL2 S3 határérték | → A2 |
| A1 ↓ | max3 ... CYL3 S4 határérték | → A3 |
| max1 | min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. | → A1 |
| S2 | min2 ... CYL1 S2 aktiválási hőm. | → A2 |
| min2 | min3 ... CYL2 S3 aktiválási hőm. | → A3 |
| diff2 ↓ | diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 | → A1 |
| A2 ↓ | diff2 ... CYL1 S2 – CYL2 S3 | → A2 |
| max2 | diff3 ... CYL2 S3 – CYL3 S4 | → A3 |
| S3 | | |
| min3 | | |
| diff3 ↓ | | |
| A3 ↓ | | |
| S4 | | |
| max3 | | |

544. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A2 töltőszivattyú működik, ha:

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

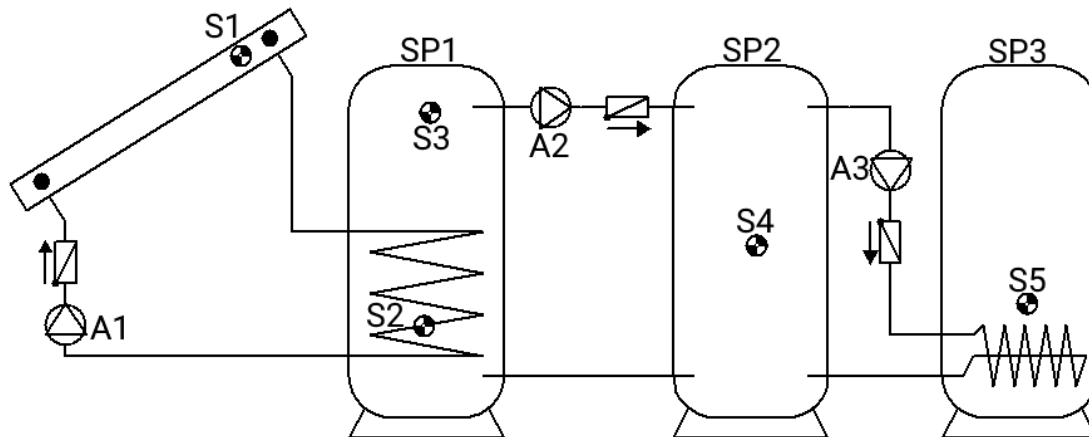
- S3 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és S3 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = S3 > (S4 + diff3) \ \& \ S3 > min3 \ \& \ S4 < max3$$

560. program – Kaszkád: S1 -> S2 / S3 -> S4 -> S5



| | | |
|--|---|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> <p>S5 max3</p> | <p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p> <p>min3</p> <p>diff3 A3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL2 S4 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL3 S5 határérték → A3</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... CYL1 S3 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL2 S4 aktiválási hőm. → A3</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... CYL1 S3 – CYL2 S4 → A2</p> <p>diff3 ... CYL2 S4 – CYL3 S5 → A3</p> |
|--|---|--|

560. program: A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket

Az A2 töltőszivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- **S4** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S4** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S5**
- és az **S5** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S4 > (S5 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S5 < max3$$

Az összes program + 1: A3 szivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S5**
- és az **S5** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

vagy

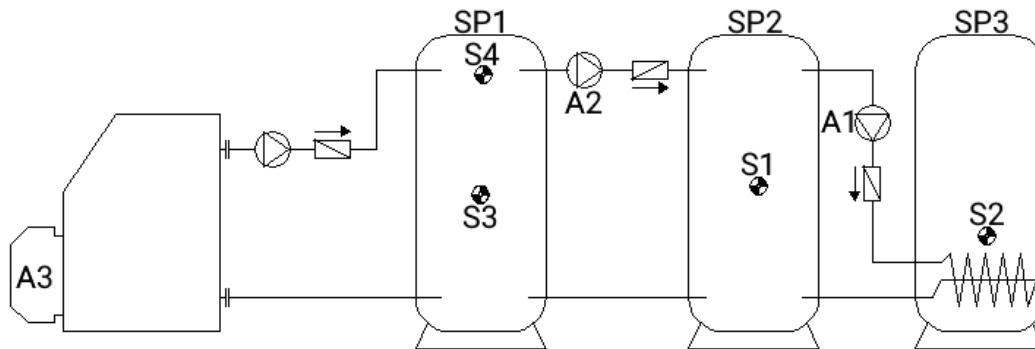
- **S4** nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és **S4** a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az **S5**
- és az **S5** nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A3 = (S3 > (S5 + diff3) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max3)$$

vagy

$$(S4 > (S5 + diff3) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S5 < max3)$$

576. program – Kaszkád: S4 -> S1 -> S2 + égőkérés



| | | |
|--|---|--|
| <p>S4 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S1 max2 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> | <p>Égő A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL3 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL2 S1 határérték → A2</p> <p>max3 ... CYL1 S3 égőkérés ki → A3</p> <p>min1 ... CYL2 S1 aktiválási hőm. → A1</p> <p>min2 ... CYL1 S4 aktiválási hőm. → A2</p> <p>min3 ... CYL1 S4 égőkérés be → A3</p> <p>diff1 ... CYL2 S1 – CYL3 S2 → A1</p> <p>diff2 ... CYL1 S4 – CYL2 S1 → A2</p> |
|--|---|--|

576. program: Az A1 töltőszivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A2 töltőszivattyú működik, ha:

- S4 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S4 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S1
- és az S1 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S4 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S3 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S4 > (S1 + diff2) \& S4 > min2 \& S1 < max2$$

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S3 > max3$$

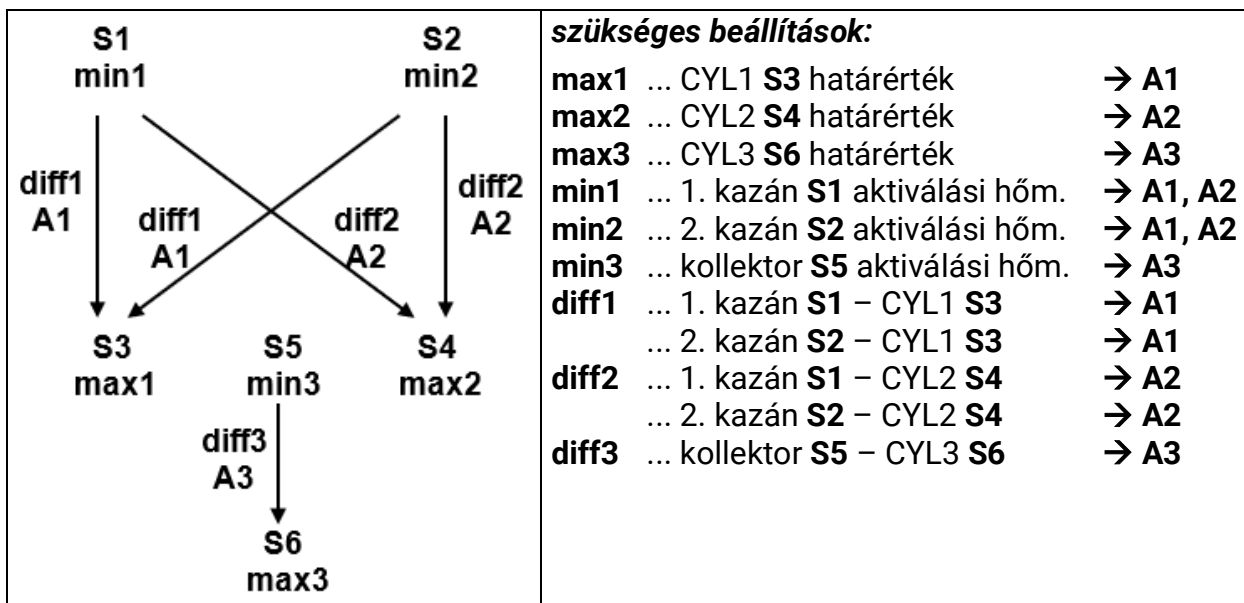
Az összes program + 1: Az égőkérés (A3) csak az S4-en keresztül van szabályozva (domináns deaktiválás).

$$A3 (be) = S4 < min3$$

$$A3 (ki) = S4 > max3$$

592. program – 2 generátor két fogyasztóhoz + független differenciális kör

Nincs elérhető diagram



592. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket

vagy

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és S5 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S6
- és az S6 nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

vagy

$$S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

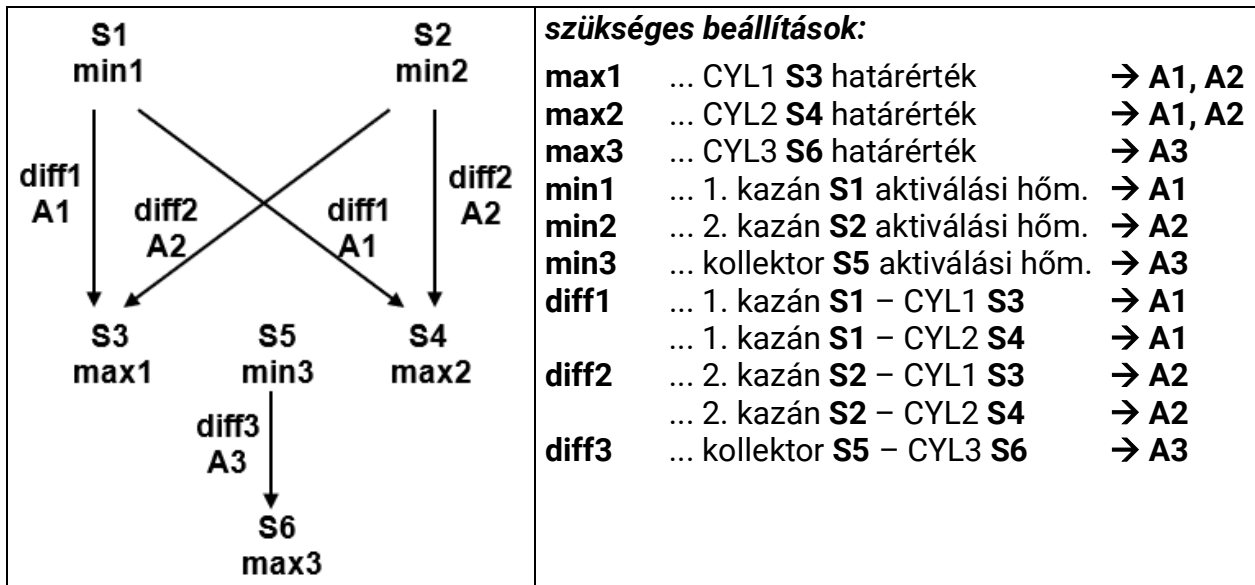
$$A2 = S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$$

vagy

$$S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S6 < max3$$

593. program:



593. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 töltőszivattyú működik, ha:

- S5 nagyobb, mint a **min3** küszöbérték, és S5 a **diff3** különbséggel nagyobb, mint az S6
- és az S6 nem haladta meg a **max3** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \& S1 > min1 \& S3 < max1$$

vagy

$$S1 > (S4 + diff1) \& S1 > min1 \& S4 < max2$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \& S2 > min2 \& S3 < max1$$

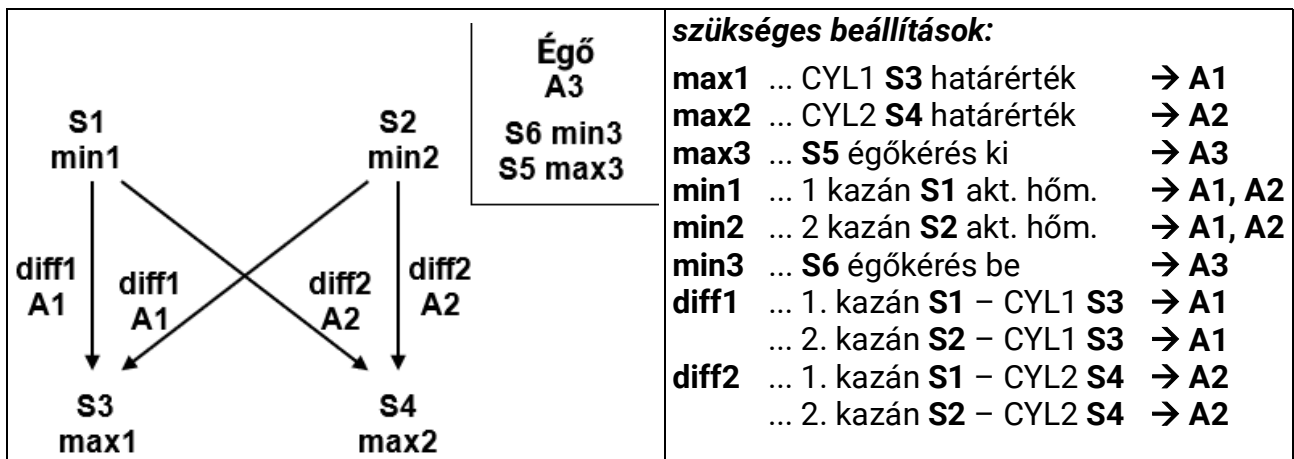
vagy

$$S2 > (S4 + diff2) \& S2 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

608. program – 2 generátor két fogyasztóhoz + égőkérés

Nincs elérhető diagram



608. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

vagy

- S2 nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és S2 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S6 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S5 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

vagy

$$S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$$

vagy

$$S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 (be) = S6 < min3$$

$$A3 (ki) = S5 > max3$$

609. program: Az égőkérés (A3) csak az S6 szenzoron keresztül van szabályozva

$$A3 (be) = S6 < min3$$

$$A3 (ki) = S6 > max3 \text{ (domináns)}$$

610. program: A P608-hoz hasonlóan, de az égőkérés (A3) csak az S2 és S5 szenzoron keresztül van szabályozva.

$$A3 (be) = S2 < min3$$

$$A3 (ki) = S5 > max3 \text{ (domináns)}$$

611. program: A P608-hoz hasonlóan, de az égőkérés (A3) csak az S2 szenzoron keresztül van szabályozva.

$$A3 (be) = S2 < min3$$

$$A3 (ki) = S2 > max3 \text{ (domináns)}$$

612. program: A P608-hoz hasonlóan, de az égőkérés (**A3**) csak az **S4** és **S5** szenzoron keresztül van szabályozva.

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S5 > max3 \text{ (domináns)}$$

613. program: A P608-hoz hasonlóan, de az égőkérés (**A3**) csak az **S4** szenzoron keresztül van szabályozva.

$$A3 (be) = S4 < min3 \quad A3 (ki) = S4 > max3 \text{ (domináns)}$$

Az összes program +8:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|--------------------------------|------|---|------|---|------|--------------------------------|------|--|------|---------------------------|------|--|------|---------------------------|------|
| | <p>szükséges beállítások:</p> <table> <tr> <td>max1 ... CYL1 S3 határérték</td> <td>→ A1, A2</td> </tr> <tr> <td>max2 ... CYL2 S4 határérték</td> <td>→ A1, A2</td> </tr> <tr> <td>max3 ... S5 égőkérés ki</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td>min1 ... 1. kazán S1 aktiválási hőm.</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>min2 ... 2. kazán S2 aktiválási hőm.</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>min3 ... S6 égőkérés be</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td>diff1 ... 1. kazán S1 – CYL1 S3</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>... 1. kazán S1 – CYL2 S4</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>diff2 ... 2. kazán S2 – CYL1 S3</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>... 2. kazán S2 – CYL2 S4</td> <td>→ A2</td> </tr> </table> | max1 ... CYL1 S3 határérték | → A1, A2 | max2 ... CYL2 S4 határérték | → A1, A2 | max3 ... S5 égőkérés ki | → A3 | min1 ... 1. kazán S1 aktiválási hőm. | → A1 | min2 ... 2. kazán S2 aktiválási hőm. | → A2 | min3 ... S6 égőkérés be | → A3 | diff1 ... 1. kazán S1 – CYL1 S3 | → A1 | ... 1. kazán S1 – CYL2 S4 | → A1 | diff2 ... 2. kazán S2 – CYL1 S3 | → A2 | ... 2. kazán S2 – CYL2 S4 | → A2 |
| max1 ... CYL1 S3 határérték | → A1, A2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max2 ... CYL2 S4 határérték | → A1, A2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| max3 ... S5 égőkérés ki | → A3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| min1 ... 1. kazán S1 aktiválási hőm. | → A1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| min2 ... 2. kazán S2 aktiválási hőm. | → A2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| min3 ... S6 égőkérés be | → A3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| diff1 ... 1. kazán S1 – CYL1 S3 | → A1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... 1. kazán S1 – CYL2 S4 | → A1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| diff2 ... 2. kazán S2 – CYL1 S3 | → A2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... 2. kazán S2 – CYL2 S4 | → A2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

A1 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S3**
- és az **S3** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

vagy

- **S2** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S2** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \& S1 > min1 \& S3 < max1$$

vagy

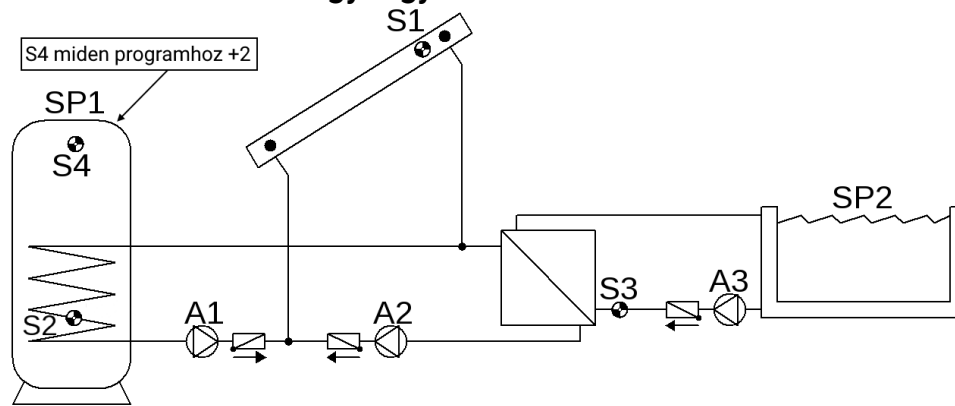
$$S1 > (S4 + diff1) \& S1 > min1 \& S4 < max2$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \& S2 > min2 \& S3 < max1$$

vagy

$$S2 > (S4 + diff2) \& S2 > min2 \& S4 < max2$$

624. program – Szolár rendszer egy fogyasztóval és úszómedencével



| | |
|--|--|
| | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL1 S2 határérték → A1</p> <p>max2 ... CYL2 S3 határérték → A2</p> <p>max3 ... lásd az összes programot +2</p> <p>min1 ... kollektor S1 akt. hőm. → A1, A2</p> <p>min2 ... lásd az összes programot +4</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL1 S2 → A1</p> <p>diff2 ... kollektor S1 – CYL2 S3 → A2</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A1+A2 esetén</p> |
|--|--|

624. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S3
- és az S3 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 szűrőszivattyú működik, ha:

- Az A3 a **Vagy** időprogramon keresztül van engedélyezve
- **vagy** az A2 szivattyú automatikus üzemmódban fut.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \& S1 > min1 \& S3 < max2$$

$$A3 = (A3 = \text{időprogram be}) \text{ vagy } (A2 = \text{automatikus be})$$

Az összes program + 1: Két A1 és A2 szivattyú helyett egy A1 szivattyút és egy A2 háromutas szelepet használnak.

Prioritáskiosztás nélkül a 2. tartály töltődik fel alapértelmezetten.

A1... kölcsönös szivattyú **A2...** szelep (A2/NEM kap feszültséget CYL2 feltöltésekor)

Az összes program +2: Továbbá: Ha az S4 szenzor meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A1 szivattyú deaktiválódik.

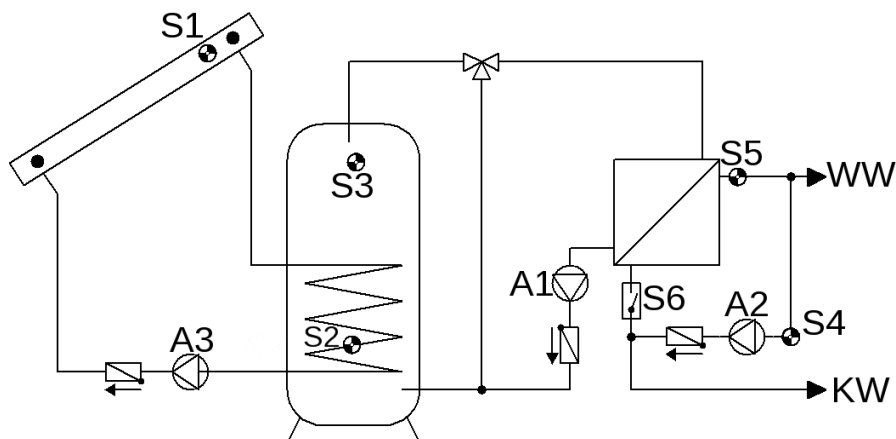
Az összes program +4: Mindkét szolár kör különálló aktiválási küszöbértéket kap S1-nél: Az A1 kimenet visszatartja **min1**-et, és az A2 a **min2**-n keresztül van szabályozva.

A CYL1 és a CYL2 közötti **Prioritási Sorrend a Beállítások/Szakember szint/Paraméterek/ Prioritási Sorrend** menüben van paraméterezve. Ezenkívül a **Beállítások/Szakértői szint/ Szolár prioritás** menüpontban beállítható egy szolár prioritás funkció (további részletek a „Szolár prioritás” fejezetben).

640. program – HMV előkészítés keringtetéssel együtt

Csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!

(Abszolútérték vezérlés: S5 bemeneten „Fordított” üzemmód, differenciálisérték-vezérlés „Normál” üzemmódban az S3 és S5 szenzorokon)



FIGYELMEZTETÉS: A kollektor túlmelegedés-korlátozója alapértelmezetten aktiválva van az A1-hez. Ezt A3-ra kell változtatni, vagy teljesen deaktiválni kell.

| | | |
|---|--|--|
| <p>S1 min1</p> <p>diff1 A3</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p> <p>A1 = STS (S6) = BE</p> | <p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p>S4 max2</p> | <p>szükséges beállítások:</p> <p>max1 ... CYL S2 határérték → A3</p> <p>max2 ... S4 keringésvisszatérés határérték → A2</p> <p>min1 ... kollektor S1 aktiválási hőm. → A3</p> <p>min2 ... CYL S3 aktiválási hőm. → A2</p> <p>diff1 ... kollektor S1 – CYL S2 → A3</p> <p>diff2 ... CYL S3 – keringésvisszatérés S4 → A2</p> <p>Túlmelegedés-korlátozó: ... aktiválás S1 és A3 esetén</p> |
|---|--|--|

640. program: A1 szivattyú működik, ha:

- Az **S6** áramláskapcsoló (**STS**) áramlást érzékel. Az **A1** szivattyú fordulatszám szabályozó (abszolútérték-vezérlés) névleges értéke az **S5** szenzorhoz van megadva.

A2 szivattyú működik, ha:

- **S3** nagyobb, mint a **min2** küszöbérték, és **S3** a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az **S4**
- és az **S4** nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

A3 szivattyú működik, ha:

- **S1** nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és **S1** a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az **S2**
- és az **S2** nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A1 = áramláskapcsoló (S6) = BE

A2 = S3 > (S4 + diff2) & S3 > min2 & S4 < max2

A3 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1

Az időprogramokat csak a főmenü "Időprogram-cirkuláció" -val lehet beállítani. A kimenetekkel való logikai kapcsolatok a **szakember** beállításoknál található.

Az összes program + 1: Az **A2** szivattyú csak akkor aktiválódik, ha az **S6** **BE** van kapcsolva, az alapszabályozáson kívül.

Az összes program +4: **A1** szivattyú működik, ha:

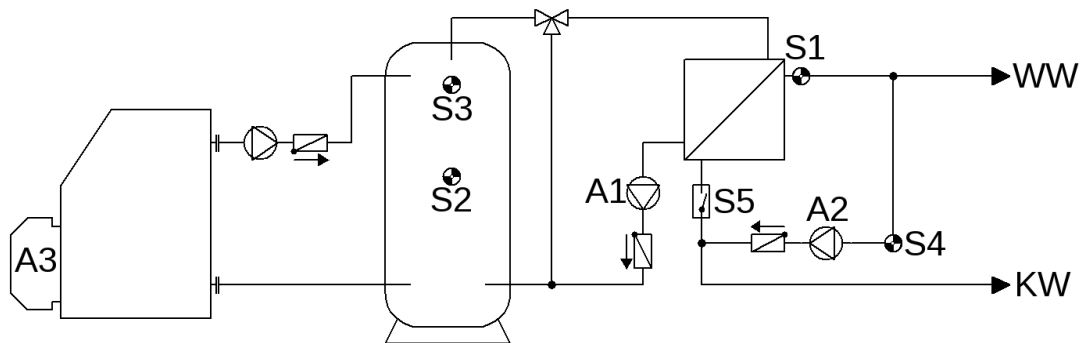
- az **S6** áramláskapcsoló áramlást érzékel vagy az **A2** szivattyú aktiválva van

A1 = A2 vagy az S6 áramláskapcsoló = BE

656. program – HMV előkészítés keringtetéssel együtt + égőkérés

Csak aktivált fordulatszám-vezérléssel praktikus!

(Abszolútérték vezérlés: S1 bemeneten „Fordított” üzemmód, differenciálisérték-vezérlés „Normál” üzemmódban az S3 és S1 szenzorokon)



| | | |
|---|---|--|
| <p>S3 min1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S4 max1</p> <p>A1 = STS (S5) = BE</p> | <p>Égő A3</p> <p>S3 min3 S2 max3</p> | <p>notwendige Einstellungen:</p> <p>max1 ... Begrenzung Zirk.Rückl. S4 → A2</p> <p>max2 ... Brenneranf. aus SP S2 → A3</p> <p>min1 ... Einschalttemp. SP S3 → A2</p> <p>min3 ... Brenneranf. ein SP S3 → A3</p> <p>diff1 ... SP S3 - Zirk.Rückl. S4 → A2</p> |
|---|---|--|

656. program: A1 szivattyú működik, ha:

- Az S5 áramláskapcsoló áramlást érzékel. Az A1 szivattyú fordulatszám szabályozó (abszolútérték-vezérlés) névleges értéke az S1-hez van megadva.

A2 szivattyú működik, ha:

- S3 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S3 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S4
- és az S4 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S3 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S2 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

A1 = áramláskapcsoló (S5) = BE

A2 = $S3 > (S4 + diff1) \ \& \ S3 > min1 \ \& \ S4 < max1$

A3 (be) = $S3 < min3$ A3 (ki) = $S2 > max3$

Az időprogramokat csak a főmenü "Időprogram-cirkuláció" -val lehet beállítani. A kimenetekkel való logikai kapcsolatok a szakember beállításoknál található.

Az összes program + 1: Az A2 keringtető szivattyú csak akkor aktiválódik, ha az S5 BE van kapcsolva (A1=BE), az alapszabályozáson kívül.

Az összes program +2: Az égőkérés (A3) csak az S3 szenzor felhasználásával van szabályozva

A3 (be) = $S3 < min3$ A3 (ki) = $S3 > max3$ (domináns)

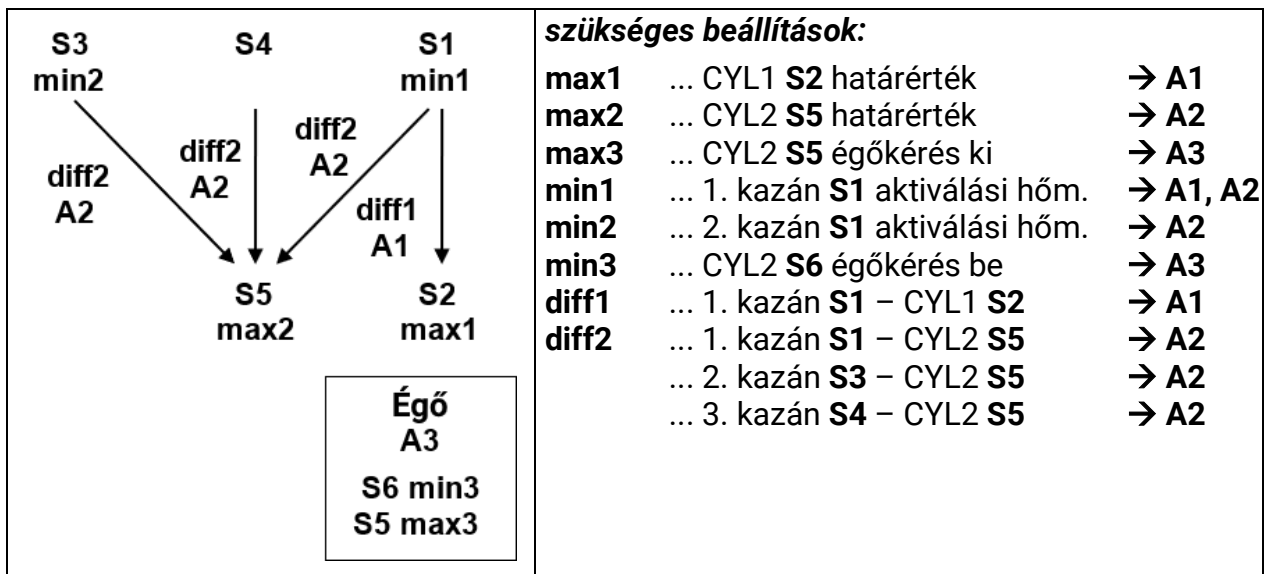
Az összes program +4: A1 szivattyú működik, ha:

- Az S5 áramláskapcsoló vagy az A2 szivattyú aktív

A1 = A2 vagy az S5 áramláskapcsoló = BE

672. program – 3 generátor 1 fogyasztóhoz + differenciális kör + égőkérés

Nincs elérhető diagram



672. program: A1 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff1** különbséggel nagyobb, mint az S2
- és az S2 nem haladta meg a **max1** küszöbértéket.

A2 szivattyú működik, ha:

- S1 nagyobb, mint a **min1** küszöbérték, és S1 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint az S5
- és az S5 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

vagy

- S3 nagyobb, mint a min2 küszöbérték, és S3 a diff2 különbséggel nagyobb, mint az S5
- és az S5 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

vagy

- S4 a **diff2** különbséggel nagyobb, mint S5
- és az S5 nem haladta meg a **max2** küszöbértéket.

Az A3 kimenet aktiválva van, ha az S6 a **min3** küszöbérték alá esik.

Ha az S5 meghaladja a **max3** küszöbértéket, az A3 kimenet deaktiválódik (dominánsan).

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S5 + diff2) \& S1 > min1 \& S5 < max2$$

vagy

$$S3 > (S5 + diff2) \& S3 > min2 \& S5 < max2$$

vagy

$$S4 > (S5 + diff2) \& S5 < max2$$

$$A3 (be) = S6 < min3$$

$$A3 (ki) = S5 > max3$$

673. program: Az égőkérés (A3) csak az S6 szenzor felhasználásával van szabályozva.

$$A3 (be) = S6 < min3$$

$$A3 (ki) = S6 > max3 \text{ (domináns)}$$

674. program: Az égőkérés (A3) csak az S5 szenzor felhasználásával van szabályozva.

$$A3 (be) = S5 < min3$$

$$A3 (ki) = S5 > max3 \text{ (domináns)}$$

Épületszárítás – Általános információk

Az UVR67 univerzális vezérlő speciális alkalmazása az alagsorok és egyéb épületrészek energiatakarékos és költséghatékony szárítása a szellőzés szabályozása révén. Az RFS-DL szenzor (abszolút páratartalom mérése) speciális funkciója lehetővé teszi az abszolút páratartalom beltéri és kültéri értékeinek összehasonlítását a ventilátor be- vagy kikapcsolásához. A +8 program hozzáadásával páramentesítő használata lehetséges az épület minden szárítási programjánál.

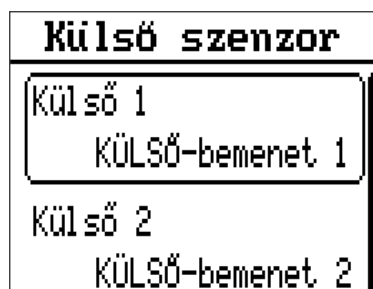
Célok:

- A páratartalom csökkentése célzott száraz levegős szellőztetéssel
- A levegő minőségének és szagának javítása gyakori szellőztetéssel
- A nem energiahatékony páramentesítő készülékek cseréje

Alapok

- **A ventilátor irányának olyannak kell lennie, hogy kintről befelé fújjon**
Ha a ventilátor bentről kifelé fúj, akkor meleg és nedves levegő beáramlását kockáztathatja a szomszédos épületrészekből, ami a szárítás helyett még inkább nedvesíti a helyiséget.
- **A legtöbb esetben elég egy tápegység-ventilátor**
Az elszívott levegő az épületben lévő réseken át kijut. A légmentes épületeknek túlcserélési nyílással kell rendelkezniük. Tápegységventilátor és elszívó ventilátor használata esetén az elszívó ventilátor átfolyása soha nem haladhatja meg a tápegységventilátor teljesítményét
- **A szellőztetett épületnek/helyiségnek olyan légmentesnek kell lennie, amennyire csak lehetséges.**
Annak érdekében, hogy megakadályozzák a nem kívánt nedves levegő beáramlását a természetes keringésen keresztül, az ablakoknak és ajtóknak zárva kell maradniuk.
- Annak érdekében, hogy a szellőztetett helyiségek ebből eredő hűtését ésszerű határokon belül tartsák (különösen hideg évszakokban), hasznos az időzítő által vezérelt intervallumművelet. További hőmérséklet-felügyelet megvalósítható.
- A külső páratartalom-szenzort védeni kell a közvetlen napsugárzástól és esőtől. Szükség esetén a funkcionalitásához fizikailag védve kell lennie az ilyen veszélyektől.

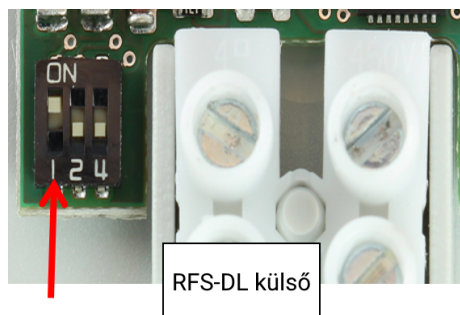
Külső szenzorok



Az **RFS-DL** páratartalom-szenzorok nem szokásos szenzorok, és az **Adatvonalhoz (DL-Bus)** kell kapcsolódniuk. Az „**Elektromos csatlakozás**” fejezet részletesebben magyarázza az **Adatvonalat**.

A páratartalom-szenzorok automatikusan paraméterezhetők Külső Szenzorokként (Szakértői szinten), ha épületszárítási program van a bemeneten. Ez magában foglalja a szenzorok címét és indexét, de a külső szenzor címének 2-re történő beállítása magán a szenzoron még mindig szükséges (a fent leírtak szerint).

Legalább két 01/RFS-DL páratartalom-érzékelőre van szükség.



RFS-DL külső

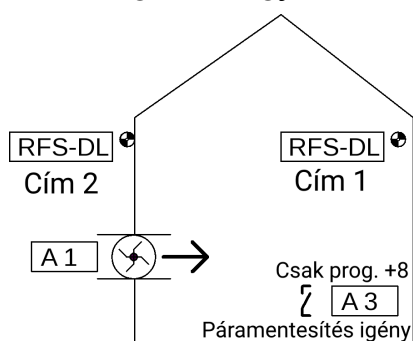
A **szabadban** mérésre szánt RFS-DL-nek a DL-Bus címét kell beállítani.
Az **1. Dip-kapcsolót BE**-re kell állítani. Ez a szenzor címét 2-re változtatja

Az épületszárítási program kiválasztása az alábbi táblázat szerint automatikusan összeköti a bemeneteket és a külső szenzorokat, hogy csökkentsék a szükséges kézi beállítások mennyiségét. Ezek a beállítások természetesen megváltoztathatók, ha szükséges.

| Bemenet | Külső bemenet | Érték |
|---------|---------------|----------------------------------|
| S1 | Ext.1 | Abszolút páratartalom beltéren |
| S2 | Ext.2 | Abszolút páratartalom kültéren |
| S3 | Ext.3 | Hőm. beltéren |
| S4 | Ext.4 | Hőm. kültéren |
| S5 | Ext.5 | Relatív páratartalom beltéren |
| S6 | Ext.6 | Relatív páratartalom kültéren |
| - | Ext.7 | Abszolút páratartalom (2. szoba) |
| - | Ext.8 | Helyiség hőmérséklet (2. szoba) |
| - | Ext.9 | Relatív páratartalom (1. szoba) |

Programok – Épületszárítás

688. Program – Egyetlen szoba szárítása



A szoba páratartalmát csökkenteni kell. Amint a kültéri abszolút páratartalom a beltéri páratartalom alá esik, a ventilátor aktiválódik.

A ventilátor működik, ha

- a kültéri abszolút páratartalom a beltéri páratartalom alá esik, és
- az opcionális intervallum működés („időzítés”) aktív, és
- a beltéri relatív páratartalom meghaladja a **min1** minimális páratartalmat

| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|------------------------|--|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |

$$A1 = S5 > \text{min1} \ \& \ S1 > (S2 + \text{diff1})$$

Időprogramok nem állíthatók be ehhez a programhoz.

689. program – Szobaszárítás és minimumhőmérséklet-felügyelet

A szoba páratartalmát csökkenteni kell. Ha a szellőztetett helyiségben túl hideg lesz, a ventilátor kapcsol.

A ventilátor működik, ha

- a kültéri abszolút páratartalom a beltéri páratartalom alá esik, és
- a szobahőmérséklet elég magas (a hideg évszakokban a túlzott hűtés elkerülése érdekében) és
- az opcionális intervallum működés („időzítő”) aktív, és
- a beltéri relatív páratartalom meghaladja a **min1** minimális páratartalmat

| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|------------------------|--|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |
| min3 | ... beltéri minimum hőmérséklet | 10/9 °C |

$$A1 = S5 > \text{min1} \ \& \ S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S3 > \text{min3}$$

Időprogramok nem állíthatók be ehhez a programhoz.

690. program – Szobaszárítás és minimumhőmérséklet-felügyelet, komfortszellőztetés

A szoba páratartalmát csökkenteni kell. Ha a szellőztetett helyiségben túl hideg lesz, a ventilátor kikapcsol.

Annak érdekében, hogy bizonyos mértékű levegőminőséget biztosítson, a ventilátor aktiválódik a külső páratartalom ellenére, vagy ha a szobahőmérséklet egy beállított minimum alá esik. A ventilátor egy vagy több időprogramon keresztül, lehetőleg a hűvös reggel órákban aktiválódik a „komfortszellőztetés” megvalósításához.

A ventilátor szobaszárítás céljából működik, ha

- a kültéri abszolút páratartalom a beltéri páratartalom alá esik, **és**
- a szobahőmérséklet elég magas (a hideg évszakokban a túlzott hűtés elkerülése érdekében) **és**
- az opcionális intervallum működés („időzítő”) aktív, **és**
- a beltéri relatív páratartalom meghaladja a **min1** minimális páratartalmat.

A ventilátor naponta, az időprogramoknak megfelelően működik a *komfortszellőztetés* céljából.

| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |
| min3 | ... beltéri minimum hőmérséklet | 10/9 °C |

$$A1 = S5 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S3 > min3 \ || \ TW(1-3)$$

Ennek a programnak az 1-3 időprogramjai érintik az A1-et. Az 1. időprogram gyári beállításai naponta 6:00-6:30 között vannak.

691. program – Szobaszárítás & komfortszellőztetés, minimumhőmérsékletfelügyelet mindkettőhöz

A szoba páratartalmát csökkenteni kell. Annak érdekében, hogy bizonyos mértékű levegőminőséget biztosítson, a ventilátor a külső páratartalom ellenére aktiválódik. A ventilátor egy vagy több időprogramon keresztül, lehetőleg a hűvös reggeli órákban aktiválódik. Ha a hőmérséklet a beállított minimális szobahőmérséklet alá kerül, a komfort szellőzés is kikapcsol.

A ventilátor szobaszárítás céljából működik, ha

- a kültéri abszolút páratartalom a beltéri páratartalom alá esik, **és**
- a szobahőmérséklet elég magas (a hideg évszakokban a túlzott hűtés elkerülése érdekében) **és**
- az opcionális intervallum működés („időzítő”) aktív, **és**
- a beltéri relatív páratartalom meghaladja a **min1** minimális páratartalmat.

A ventilátor naponta, az időprogramoknak megfelelően működik a komfortszellőztetés céljából, amíg a szobahőmérséklet eléggé magas.

| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |
| min3 | ... beltéri minimum hőmérséklet | 10/9 °C |

$$A1 = S5 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S3 > min3 \ || \ (TW(1-3) \ \& \ S3 > min \ 3)$$

Ennek a programnak az 1-3 időprogramjai érintik az A1-et. Ha azonban a hőmérséklet a minimális szobahőmérséklet alá megy, az 1. időprogram zárolódik (A TW1 gyári beállításai naponta 6:00-6:30 között vannak).

692. program – Szobaszárítás, minimumhőmérséklet-felügyelet, komfortszellőztetés, borospincékhez

A borospince nedvességtartalmát csökkenteni kell. Annak érdekében, hogy bizonyos mértékű levegőminőséget biztosítson, a ventilátor a külső páratartalom ellenére aktiválódik. A ventilátor egy vagy több időprogramon keresztül, lehetőleg a hűvös reggeli órákban aktiválódik.

A ventilátor szobaszárítás céljából működik, ha

- a kültéri **abszolút** páratartalom a beltéri páratartalom alá esik, **és**
- a beltéri **relatív** páratartalom meghaladja a 60%-ot (például) **és**
- a szobahőmérséklet meghaladja a kívánt hőmérsékletet (példa: 10 °C) **és**
- az opcionális intervallum működés („időzítő”) aktív, **és**
- a **max1** maximális beltéri hőmérsékletet nem lépték túl

A ventilátor naponta, az időprogramoknak megfelelően működik a komfortszellőztetés céljából, tekintet nélkül más beállításokra (példa: 10:00-tól 10:30-ig). Legfeljebb 3 időprogram állítható be.

Ha a pince a kívánt hőmérsékleti tartományon kívül esik:

- A **max1** túllépése esetén a ventilátor csak akkor működik, ha a külső hőmérséklet (**S4**) **diff3** -al a szobahőmérséklet (**S3**) alatt van és a külső abszolút páratartalom alacsonyabb, mint a belső hőmérséklet.
- Ha az érték **min3** alá esik, akkor a ventilátor csak akkor működik, ha a külső hőmérséklet (**S4**) **diff3** -al a szobahőmérséklet (**S3**) fölött van és a külső abszolút páratartalom alacsonyabb, mint a belső hőmérséklet.

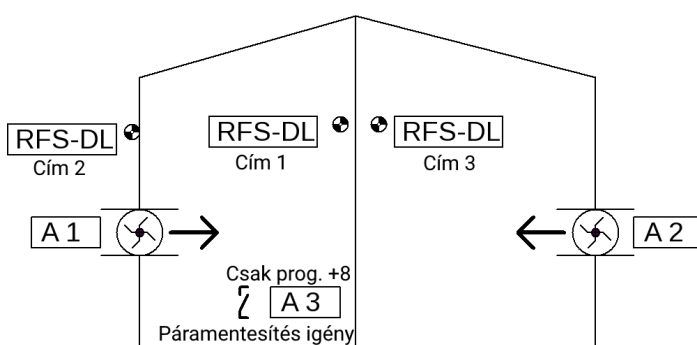
| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|-------------------------------|--|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |
| min3 | ... beltéri minimum hőmérséklet | 10/9 °C |
| max1 | ... beltéri maximum hőmérséklet | 14/13 °C |

Az 1-3 időprogram érinti az A1-et (a TW1 gyári beállításai naponta 6:00-6:30 között vannak

$$A1 = (S5 > min1 \& S1 > (S2 + diff1) \& (S3 > min3 \parallel S4 > (S3 + diff3))) \& (S3 < max1 \parallel S3 > (S4+diff3)) \parallel TW(1-3)$$

693. program - Csak szoba szárítás - 2 szoba

Harmadik **RFS-DL** páratartalom-érzékelőre van szükség.



Két szoba páratartalmát csökkenteni kell. Amint a kinti abszolút páratartalom az egyik szoba páratartalma alá csökken, úgy a szellőztetés bekapcsolódik.

A szellőztetés bekapcsol, ha

- az absz. külső páratartalom a helyiség absz. páratartalma alá csökken. (**diff1** az 1. szobához, **diff4** a 2. szobához) **és**
- az opcionális intervallumművelet („időzítő”) aktív **és**

- a helyiség relatív páratartalom meghaladja a min. páratartalmat **min1** (1. szoba) vagy **min4** (2. szoba)

| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|-------------------------------|---|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren (1. szoba) | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri (1. szoba)/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |
| min4 | ... minimum relatív páratartalom beltéren (2. szoba) | 62/60% |
| diff4 | ... minimum beltéri (1. szoba)/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |

$$A1 = S5 > min1 \& S1 > (S2 + diff1)$$

$$A2 = E9 > min4 \& E7 > (S2 + diff4)$$

Az időprogramok a szakember felületen -> Időprogram állíthatók be.

689. program – Szobaszárítás és minimális hőmérséklet ellenőrzés - 2 szoba

Harmadik RFS-DL páratartalom-érzékelőre van szükség.

Két szoba páratartalmát csökkenteni kell. Ha a szellőztetett helyiségben túl hideg lesz, a szellőztető ventilátor lekapcsol.

A szellőztető ventilátor megy, ha

- az absz. külső páratartalom kisebb mint a helyiség absz. páratartalma (**diff1** az 1. szobához, **diff4** 2. szobához) és
- a helyiség hőmérséklete elég magas (a hideg évszakokban a túlzott lehűlés megakadályozására (**min3**) és
- az opcionális intervallumművelet („időzítő”) aktív és
- a helyiség relatív páratartalma meghaladja a min. páratartalmat **min1** (1. szoba) vagy **min4** (2. szoba)

| szükséges beállítások: | | gyári beállítások |
|-------------------------------|---|--------------------------|
| min1 | ... minimum relatív páratartalom beltéren (1. szoba) | 62/60% |
| diff1 | ... minimum beltéri (1. szoba)/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |
| min3 | ... beltéri minimum hőmérséklet (1. és 2. szoba) | 10/9 °C |
| min4 | ... minimum relatív páratartalom beltéren (2. szoba) | 62/60% |
| diff4 | ... minimum beltéri (2. szoba)/kültéri páratartalom-különbség | 1,0/0,5 g/m ³ |

$$A1 = S5 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S3 > min3$$

$$A2 = E9 > min4 \ \& \ E7 > (S2 + diff4) \ \& \ E8 > min3$$

Az időprogramok a szakember felületen -> Időprogram állíthatók be.

Minden épületszárítási program +8 (további páramentesítő)

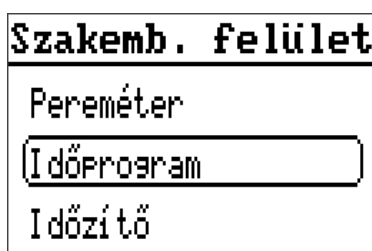
További paraméterek:

min2 (Gyári beállítások = 72/70% minimum relatív beltéri páratartalom)

Elsőbbségi szellőztetés (Gyári beállítások = Hamis)

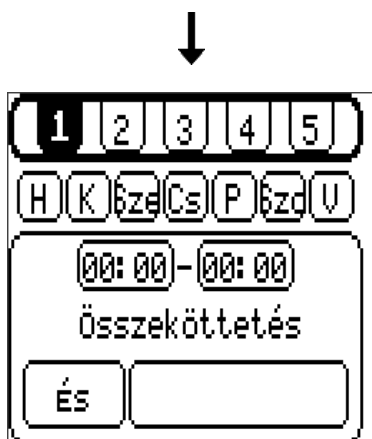
$$A3 = S5 > min2 \ \text{(párátlanító aktiválása)}$$

Időprogramok beállítása



Az időprogramokat tartalmazó épületszárítási program beállítása után a főmenüben megjelenik az „Épületszárítás időprogram” opció, amelyet a paraméterezéshez használnak.

Három időprogram áll rendelkezésre, mindegyik három állítható időke-
rettel. Az időprogramok a hét bármely napjához köthetők. Ezek a kötése-
sek az időprogram összes időkeretére vonatkoznak.



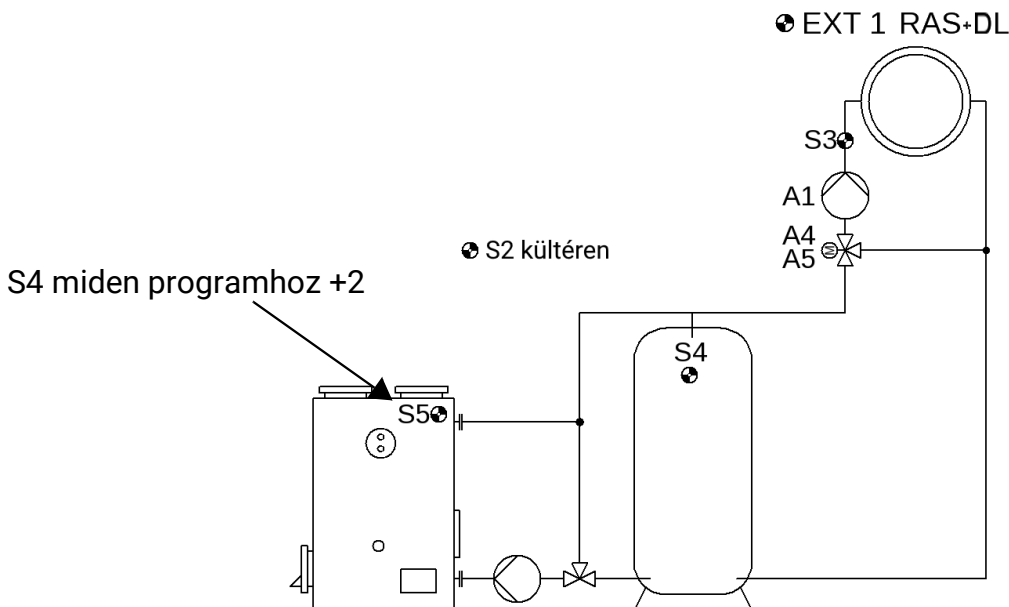
A kiválasztott időprogram (és a hét hozzárendelt napjai) fekete háttér-
rel rendelkeznek. Az időkeret megváltoztatásához a kereket addig kell
forgatni, amíg a kívánt értéket félkövérrel nem keretezi. A kerék lenyo-
mása megnyit egy ablakot a keret idejének beállításához.

Fűtőkör-vezérlés – Programok

Minden fűtőköri program (a 816. és 976. programcsoportok kivételével, valamint más meghatározott kivételekkel) a következő beállításokat igényli:

| | |
|--|---|
| <p>Áttekintés</p> <p>Idő/Dátum</p> <p>Üzem mód (lehetőleg Auto)</p> <p>Időprogramok</p> <p>Szakértő szint:</p> <p>Programozási beállítások menü</p> <p>Program (szám)</p> <p>Szobaszenzor jelen van (I/N)</p> <p>S4 használata (csak P800 - 802)</p> <p>Leállítási feltételek & Keverő menük</p> | <p>Szakember szint:</p> <p>Paraméterek menü</p> <p>Alapvető paraméterek</p> <p>Hőgörbe</p> <p><i>Előremenő hőm. beállítása +10°C-nál és -20°C-nál vagy Derivált</i></p> <p>Előremenő hőmérséklet min. és max.</p> <p>Fagyvédelmi feltételek</p> <p>Időprogram beállított értékek (I/N)</p> <p>Keverőválasztás (csak P832 és újabb)</p> |
|--|---|

800. program – Fűtőkör legfeljebb 2 hőforrással



| | |
|--|---------------------------------|
| EXT1... Szobaszenzor | A1... Fűtőköri szivattyú |
| S2... Außentemperatur | A4... Keverő NYITVA |
| S3... Fűtőköri áramlás | A5... Keverő ZÁRVA |
| S4... Tartály felső része | |
| S5... Kazán („Az összes program + 1“) | |

A1 = S4 > min1 & (Fűtőkör = aktív)

A4/A5 = Keverő

Ha szobaszenzor nincsen használatban, akkor a helyiséghatást a **Szakértői szint/Keverő** menüpontban **0,0%**-ra kell állítani.

Az **EXT1** helyiségérzékelő alapértelmezésként **RAS + DL** (1. cím, 11. index). Ha helyette más **RASPT** helyiségérzékelőt kell használni (nem a DL-buszon keresztül), akkor az érzékelő menüben tiltani kell az **S1** érzékelő beállítását.

800. program: Az **A1** fűtőkör szivattyú aktiválása, ha az **S4** szenzor túllépte a **min1** küszöbértéket. Ha az **S4** szenzor nincs használatban, akkor a megfelelő programbeállítást ennek megfelelően kell szabályozni.

Az összes program+1: A 800-as programhoz hasonlóan, de az **A1** fűtőköri szivattyú is az **S5** szenzoron keresztül van engedélyezve a **min2** minimális küszöbértéken (2 fűtőköri generátor).

$$A1 = ((S4 > min) \text{ vagy } (S5 > min2)) \ \& \ (\text{fűtés} = \text{aktív})$$

Az összes program +2: A 800-as programhoz hasonlóan, de a **beállított előremenő hőmérséklet** az A4-es vezérlő kimeneten keresztül kerül ki (pl. az égőmodulációhoz)

$$\begin{aligned} \text{Skálázás:} \quad 0^\circ\text{C} &= 0,0 \text{ V} \\ 100^\circ\text{C} &= 10,0 \text{ V} \end{aligned}$$

Példa: A beállított 55°C-os előremenő hőmérséklet az **A4**-es vezérlő kimeneten keresztül kerül ki mint 5,5 Volt. Azonban a kimenetre kerülő feszültség nem esik a **min1** küszöbérték alá. Ha a szivattyút leállítási feltétellel kapcsolják ki (**Leállítási feltételek** menü), akkor a vezérlő kimenet 0,5V-ot ad ki. Ha az **S4 < min1** leállítási feltétel kapcsolja ki, akkor a beállított előremenő hőmérsékletnek megfelelő feszültség (a vezérlő által kiszámítva) lesz kiadva, de nem a **min1** küszöb alatt.

A **Szakember szint/Paraméterek** menüben a **Moduláció** pontban több igazítási beállítás található:

Korrektíós érték a beállított előremenő hőm.-hez, tartomány: -50,0K-től 50,0 K-ig. (FS = 0,0K)

Inverz kimenet Igen/Nem, FS = Nem

Min. kimeneti tartomány: 0.00V – 10.00V, FS = 0.00V

Max. kimeneti tartomány: 0.00V – 10.00V, FS = 10.00V

Az összes program +4: A 800-as programhoz hasonlóan, de a keverővezérlés az **A5**-ös vezérlő kimeneten keresztül kerül ki (0-10 V-szabályozású keverőkhöz)

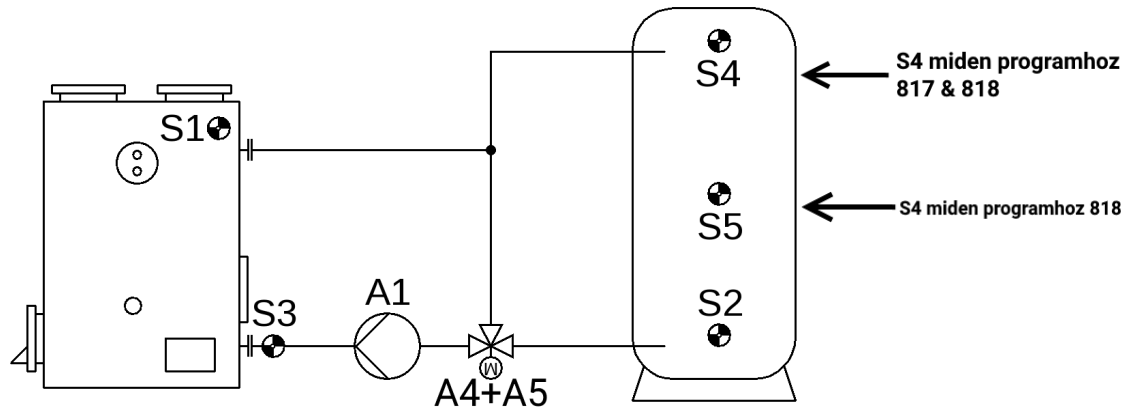
A **Szakember szint/Paraméterek** menüben a **0-10 V keverő** pontban több igazítási beállítás található:

Inverz kimenet Igen/Nem, FS = Nem

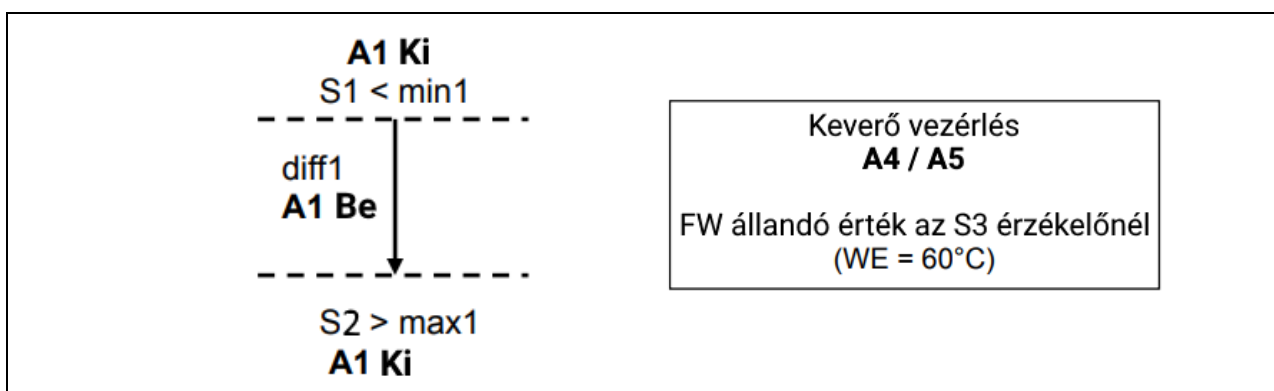
Min. kimeneti tartomány: 0,00V – 10,00V, FS = 0,00V

Max. kimeneti tartomány: 0,00V – 10,00V, FS = 10,00V

816. program – Kazánköri szivattyú, keverő a visszatérő áramlás növelésére



816. program: Az **A1** kazánköri szivattyú engedélyezve van, ha az **S1** meghaladja a **min1** küszöböt, és az **S4** az **S2**-nél **diff1** különbséggel nagyobb, a és az **S2** nem lépte túl a **max1** küszöbértéket.



$$A1 = S1 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S2 < max1$$

817. program: A 816-as programhoz hasonlóan, azonban az **A3**-es vezérlő kimeneten az **S4** és **S2** szenzorokon keresztül további 10V-os égőkérés is lehet.

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| min3 ... A3 be | S4 (GB = 60°C) |
| max3 ... A3 ki | S2 (GB = 85°C) |

$$A1 = S1 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S2 < max1$$

$$A3 \text{ be} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ ki} = S2 > max3$$

818. program: A 816-as programhoz hasonlóan, azonban az **A3**-ös vezérlő kimeneten az **S4** és **S5** szenzorokon keresztül további 10V-os égőkérés is lehet.

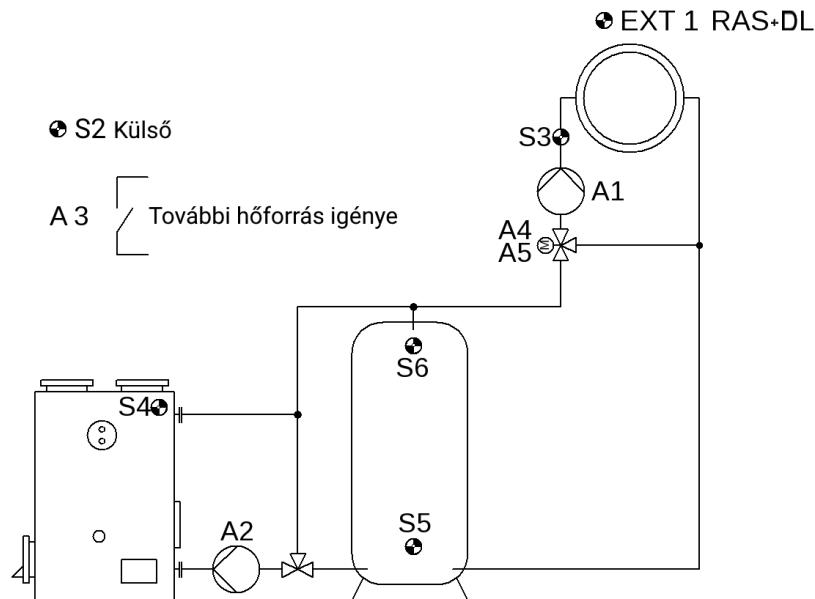
| | |
|-----------------------|-----------------------|
| min3 ... A3 be | S4 (GB = 60°C) |
| max3 ... A3 ki | S5 (GB = 85°C) |

$$A1 = S1 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S2 < max1$$

$$A3 \text{ be} = S4 < min3$$

$$A3 \text{ ki} = S5 > max3$$

Programm 832 – Festbrennstoffkessel, Puffer, Heizkreis, Anforderung Zusatzheizung



| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| S1 ... Szobaszenzor | A1 ... Fűtőköri szivattyú |
| S2 ... Kültéri hőmérséklet | A2 ... Puffertöltő szivattyú |
| S3 ... Fűtőköri áramlás | A3 ... Fűtéskéres |
| S4 ... Kazán | A4 ... Keverő NYITVA |
| S5 ... Puffer alja | A5 ... Keverő ZÁRVA |
| S6 ... Puffer teteje | |

832. program: Az **A1** fűtőköri szivattyú engedélyezése a kazán hőmérsékletén és a puffer hőmérsékletén keresztül, az **A2** puffertöltő szivattyú szabályozása, a pufferre vonatkozó égőkérés.

Az **EXT1** helyiségérzékelő alapértelmezésként **RAS + DL** (1. cím, 11. index). Ha helyette más **RASPT** helyiségérzékelőt kell használni (nem a DL-buszon keresztül), akkor az érzékelő menüben tiltani kell az **S1** érzékelő beállítását.

| | |
|---|---|
| <p>A1 Ki S4 < min1 & S6 < min2</p> <p>A2 Ki S4 < min1</p> <p>Égő A3 Be: S6 < min3 Ki: S6 > max3</p> <p>A1 Be</p> <p>diff1 A2 Be</p> <p>Kikapcsolási feltétel fűtőkör szivattyú</p> <p>A1 Ki</p> | <p>min1 ... S4 aktiválási küszöbérték → A1, A2</p> <p>min2 ... S6 aktiválási küszöbérték → A1</p> <p>diff1 ... S4 kazán – S5 puffer → A2</p> <p>diff3 ... S6 puffer – EM beállított hőm. csak 835-838 programnál → A3</p> <p>min3 ... S6 fűtéskéres be → A3</p> <p>max3 ... S6 fűtéskéres ki → A3</p> |
|---|---|

$$A1 = (S4 > min1 \text{ vagy } S6 > min2) \& (Fűtés = aktív)$$

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S5 + diff1$$

$$A3 \text{ be} = S6 < min3$$

$$A3 \text{ ki} = S6 > max3$$

$$A4/A5 = Keverő$$

Ha 0-10V-os keverőt használnak analóg kimenettel, akkor az A4 és A5 szabaddá válik.

833. program: Az égő csak az **S5**-ön keresztül van szabályozva.

$$A3 \text{ be} = S5 < \text{min}3$$

$$A3 \text{ ki} = S5 > \text{max}3$$

834. program: Az **S5** és **S6** szenzorokon keresztül különálló aktiválási és deaktiválási küszöbértékek.

$$A3 \text{ be} = S6 < \text{min}3$$

$$A3 \text{ ki} = S5 > \text{max}3$$

835. program: Az aktiválási és deaktiválási küszöbértékek a beállított előremenő hőmérsékletéhez kapcsolódnak.

$$A3 \text{ be} = S6 < \text{Beáll előr. hőm.} + \text{diff}3 \text{ \& Fűtés aktív}$$

$$A3 \text{ off} = S6 > \text{Beáll előr. hőm.} + \text{diff}3$$

836. program: Külön aktiválási küszöbértékek a fűtési kérések számára. Mindkét küszöbérték a beállított előremenő hőmérsékletéhez kapcsolódik.

$$A3 \text{ be} = S6 < \text{Beáll előr. hőm.} + \text{diff}3 \text{ \& Fűtés aktív}$$

$$A3 \text{ off} = S5 > \text{Beáll előr. hőm.} + \text{diff}3$$

837. program: A fűtési kérés a beállított előremenő hőmérsékletéhez kapcsolódik.

$$A3 \text{ be} = S6 < \text{Beáll előr. hőm.} + \text{diff}3 \text{ \& Fűtés aktív}$$

$$A3 \text{ ki} = S6 > \text{max}3$$

838. program: Külön aktiválási és deaktiválási küszöbértékek a fűtési kérések számára. A fűtési kérés a beállított előremenő hőmérsékletéhez kapcsolódik, a deaktiválási küszöbértéket az **S5** szabályozza.

$$A3 \text{ be} = S6 < \text{Beállított előremenő hőmérséklet} + \text{diff}3 \text{ \& Fűtés aktív}$$

$$A3 \text{ ki} = S5 > \text{max}3$$

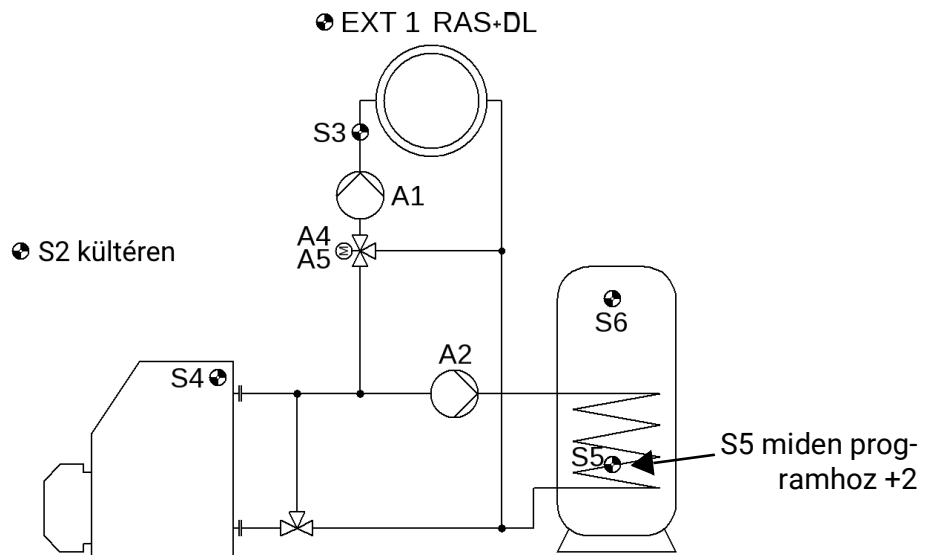
Az összes program +8: A fűtési kérelem csak akkor engedélyezett, ha a szilárd tüzelőanyag égője hideg

$$A3 (+8) = S4 < \text{min}1 \text{ \& Más programok A3-jához tartozó feltételek}$$

Az összes program +16: Az **A1** fűtőköri szivattyút **csak** az **S6** pufferhőmérséklet szabályozza, **nem** pedig a kazán **S4** hőmérséklete.

$$A1 = S6 > \text{min}2 \text{ \& Fűtés = aktív}$$

896. program – Automatikus égő, tartály, fűtőkör, kazánkérés

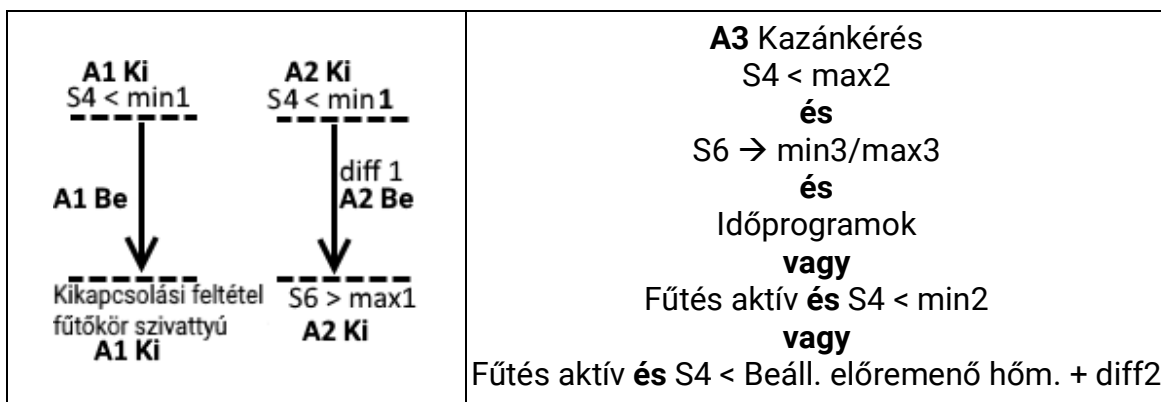


| Szenzorok | Kimenetek |
|----------------------------|-------------------------------|
| S1 ... Szobaszenzor | A1 ... Fűtőkori szivattyú |
| S2 ... Kültéri hőmérséklet | A2 ... Tartálytöltő szivattyú |
| S3 ... Fűtőkori áramlás | A3 ... Kazánkérés |
| S4 ... Kazán | A4 ... Keverő NYITVA |
| S5 ... Tartály alja | A5 ... Keverő ZÁRVA |
| S6 ... Tartály felső része | |

Alapvető funkcionalitás (P896): Nincs puffer, tartálytöltő szivattyú = A2, Kazánkérés = A3. Az **EXT1** helyiségérzékelő alapértelmezésként **RAS + DL** (1. cím, 11. index). Ha helyette más **RASPT** helyiségérzékelőt kell használni (nem a DL-buszon keresztül), akkor az érzékelő menüben tiltani kell az **S1** érzékelő beállítását.

A **keverő nélküli moduláló kazánműködéséhez** lehetőség van a **min1** és **min2** küszöbértékek 5°C-ra való beállítására (= nincs funkcionalitás) és a szivattyú kikapcsolási állapotának aktiválására az Előremenő hőmérséklet beállítása a Leállítási feltételek menüben.

A **max1** értéknek nagyobbnak kell lennie, mint **min3** / **max3**.



| szükséges paraméterbeállítások: | | | |
|---|--------|---|-----|
| min1 ... S4 aktiválási küszöbérték | →A1+A2 | min3 ... S6 fűtésérés be | →A3 |
| min2 ... S4 alapvető hőmérséklet | →A3 | max3 ... S6 fűtésérés ki | →A3 |
| max1 ... S6 tartály határérték | →A2 | diff1 ... S4 égő – S6 tartály | →A2 |
| max2 ... S4 kazán határérték | →A3 | diff2 ... S4 égő < Beáll. előremenő hőm. | →A3 |

896. program:

$$A1 = S4 > min1 \& (Fűtés = aktív)$$

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S6 + diff1 \& S6 < max1$$

$$A3 = [(S6 \rightarrow min3/max3 \& TP_{HVM} \text{ kér.}) \text{ vagy } ((S4 < min2 \text{ vagy } S4 < \text{Beáll. előremenő hőm.} + diff2) \& (Fűtés = aktív))] \& S4 < max2$$

Az összes program +1: Tartály prioritás

$$A1 (+1) = \text{csak ha} [(S6 < max1) \& TP_{HVM} \text{ kér.}] \text{ hamis}$$

Az „összes program +2”-vel együtt:

$$A1 (+3) = \text{csak ha} [(S5 < max1) \& TP_{MV} \text{ kér.}] \text{ hamis}$$

Az összes program +2: Külön szenzorok a HMV-kérés aktiválási és deaktiválási küszöbértékéhez

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S5 + diff1 \& (S5 < max1)$$

$$A3 \text{ be} = \{(S6 < min3 \& TP_{HVM} \text{ kér.}) \text{ vagy } [(S4 < min2 \text{ vagy } S4 < \text{Beáll. előremenő hőm.} + diff2) \& (Fűtés = aktív)]\} \& S4 < max2$$

$$A3 \text{ ki} = \{(S5 > max3 \& [(S4 > min2 \& S4 > \text{Beáll. előremenő hőm.} + diff2) \& Fűtés = aktív]) \text{ vagy } S4 > max2$$

Az összes program +4: A 896. programhoz hasonlóan, de a **max1** határérték az **S6**-on csak akkor aktív, ha fűtés = aktív.

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S6 + diff1 \& (S6 < max1 \& Fűtés = aktív)$$

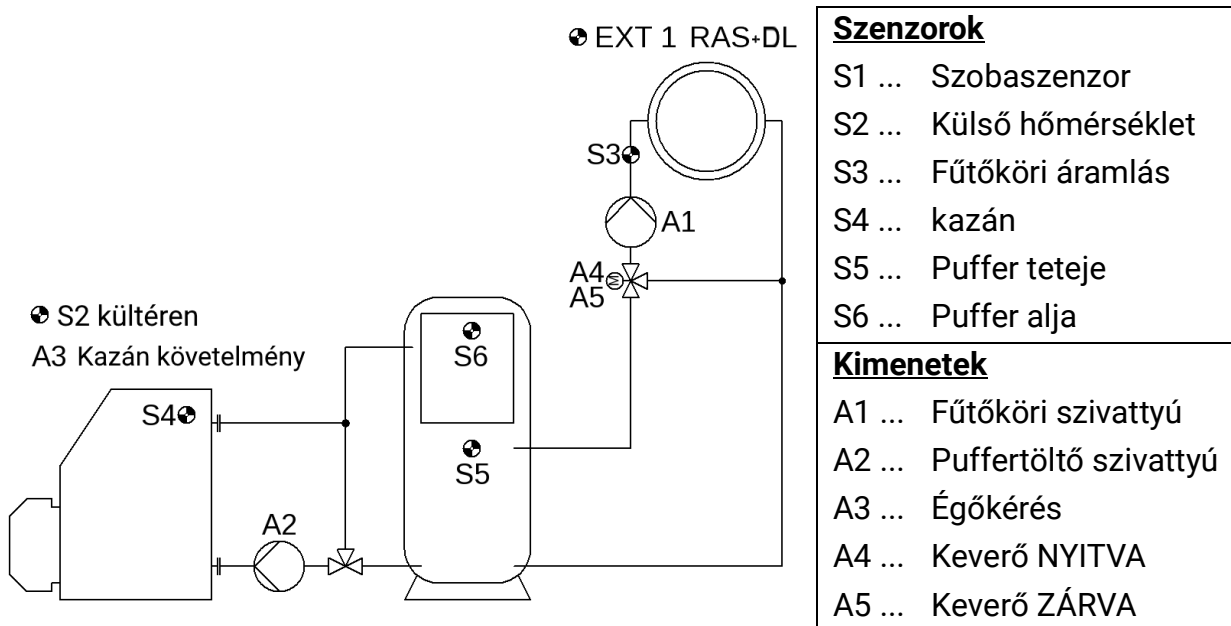
Az összes program +8: A 896. programhoz hasonlóan, azonban az égőkérés csak a fűtőkör és a tartálytöltés igényeire vonatkozik, nem pedig a kazán hőmérsékletével való összehasonlításra.

$$A3 \text{ be} = [(S6 < min3 \& TP_{HVM} \text{ kér.}) \text{ vagy } (Fűtés = aktív)] \& (S4 < max2)$$

$$A3 \text{ ki} = (S6 > max3 \& Fűtés = inaktív) \text{ vagy } S4 > max2$$

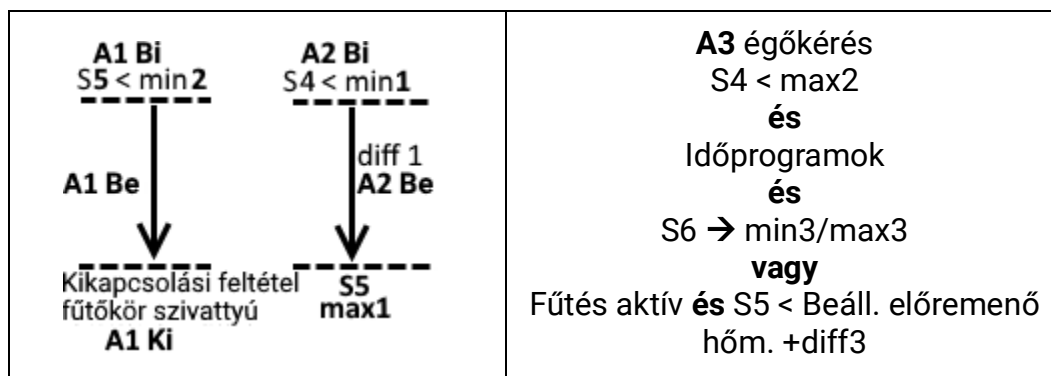
Időprogramok nem lehetségesek az **A1** fűtőkörhöz és az **A3** HMV kéréshez. A **TP_{HVM} kér.** időprogram csak az **A3** kérést érinti és **nem** a töltőszivattyút.

912. program – Automatikus kazán, (kombinált) puffer, fűtőkör, égőkérés



Alapvető funkcionalitás (P912): A kombinált puffert egy bizonyos hőmérsékleten tartja az automatikus égő. **A2** puffertöltő szivattyú, **A3** égőkérés, **A4+A5** keverőszabályozás.

Az **EXT1** helyiségérzékelő alapértelmezésként **RAS + DL** (1. cím, 11. index). Ha helyette más **RASPT** helyiségérzékelőt kell használni (nem a DL-buszon keresztül), akkor az érzékelő menüben tiltani kell az **S1** érzékelő beállítását.



| szükséges paraméterbeállítások | | | |
|---|------|--|------|
| min1 ... S4 aktiválási küszöbérték | → A2 | max1 ... S5 puffer határérték | → A2 |
| min2 ... S5 aktiválási küszöbérték | → A1 | max2 ... S4 kazán határérték | → A3 |
| min3 ... S6 fűteskérés be | → A3 | max3 ... S6 (S5) fűteskérés ki | → A3 |
| diff1 ... S4 égő – CYL alsó része S5 | → A2 | diff3 ... CYL S5 alsó része < Beáll. előremenő hőm. | → A3 |

A1 = S5 > min2 & (Fűtés = aktív)

A2 = S4 > min1 & S4 > S5 + diff1 & S5 < max1

A3 be = [(S6 < min3 & TP HMV kér.) vagy (S5 < beáll. előr. hőm. + diff3 & (Fűtés = aktív))] & TP Égőkér. & S4 < max2

A3 ki = [S6 > max3 & (S5 > beáll. előr. hőm. + diff3 & (Fűtés = aktív))] vagy S4 > max2

913. program: Különálló deaktiválási küszöb az égőkérésre az **S5**-nél és az **S6**-nál (tartókör).

$$A3\ be = S6 < min3 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ TP_{HMV\ k\acute{e}r.} \ \& \ TP_{\acute{e}g\acute{o}k\acute{e}r.}$$

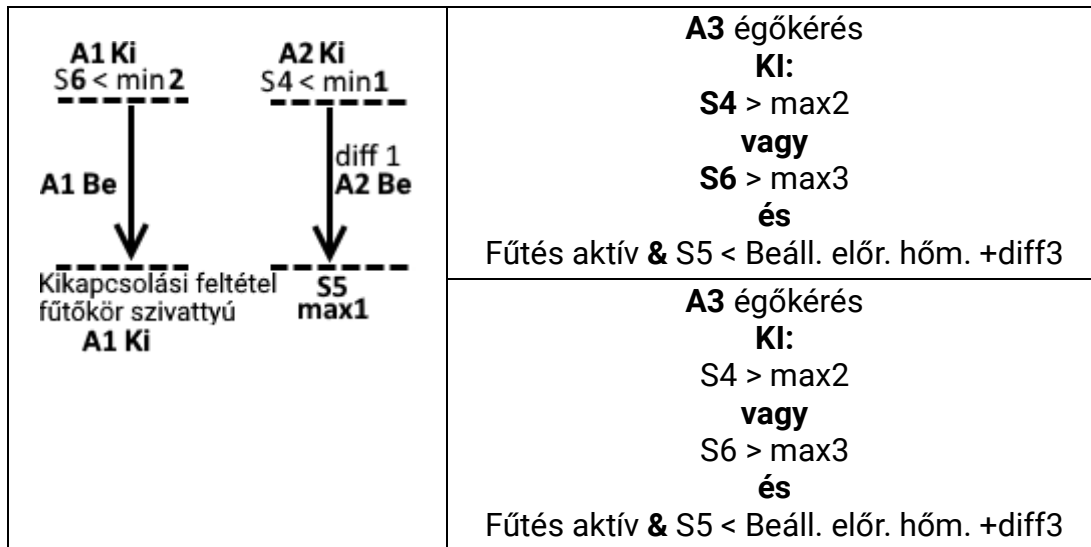
$$A3\ ki = S5 > max3 \ \vee \ S4 > max2$$

914. program: Tartókör a beállított előremenő hőmérséklethez képest.

$$A1 = S6 > min2 \ \& \ (F\acute{u}t\acute{e}s = akt\acute{v})$$

$$A3\ be = [(S6 < min3 \ \& \ TP_{HMV\ k\acute{e}r.}) \ \vee \ (S6 < be\acute{a}ll.\ el\acute{o}r.\ h\acute{o}m. + diff3 \ \& \ F\acute{u}t\acute{e}s = akt\acute{v})] \ \& \ TP_{\acute{e}g\acute{o}k\acute{e}r.} \ \& \ S4 < max2$$

$$A3\ ki = [S6 > max3 \ \& \ (S5 > be\acute{a}ll.\ el\acute{o}r.\ h\acute{o}m. + diff3 \ \& \ (F\acute{u}t\acute{e}s = akt\acute{v}))] \ \vee \ S4 > max2$$



915. program: Égőkérés a fűtőkörhöz nem kapcsolódóan.

$$A1 = S6 > min2 \ \& \ (F\acute{u}t\acute{e}s = akt\acute{v})$$

$$A2 = S4 > min1 \ \& \ S4 > S5 + diff1 \ \& \ S5 < max1$$

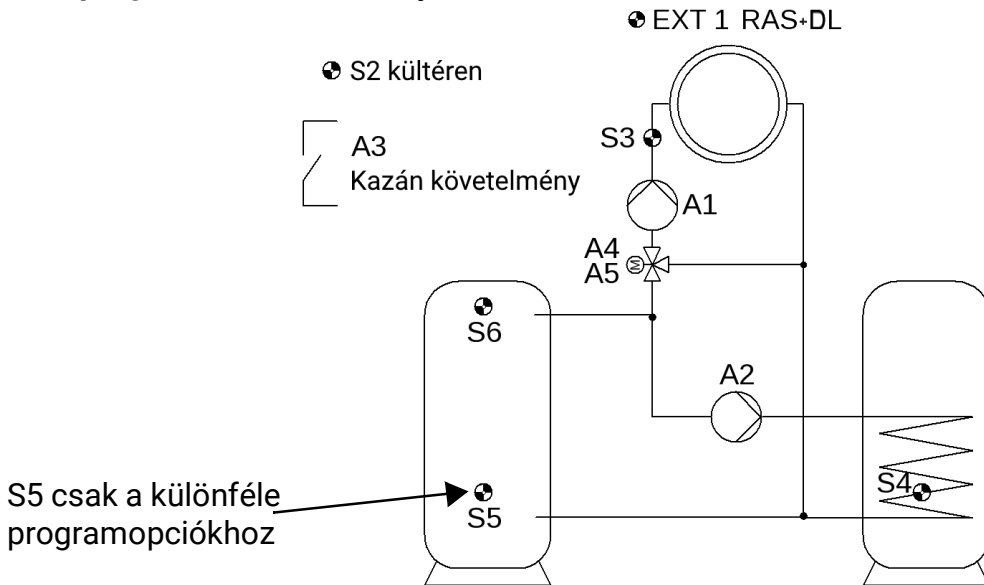
$$A3 = S5 \rightarrow min3/max3 \ \& \ TP_{\acute{e}g\acute{o}k\acute{e}r.} \ \& \ S4 < max2$$

Az összes program +4: Az **A2** puffertöltő szivattyú az égőkéréssel együtt aktiválódik (a minimális keringtető vízszintű kondenzációs kazánok számára)

$$A2 = felt\acute{e}telek \ a \ megfelel\acute{o} \ program \ A2 \ \vee \ A3 \ -hoz$$

Időprogramok az **A1** fűtőkörhöz, az **A3** HMV kéréshez és az **A3** égőkéréshez lehetségesek.

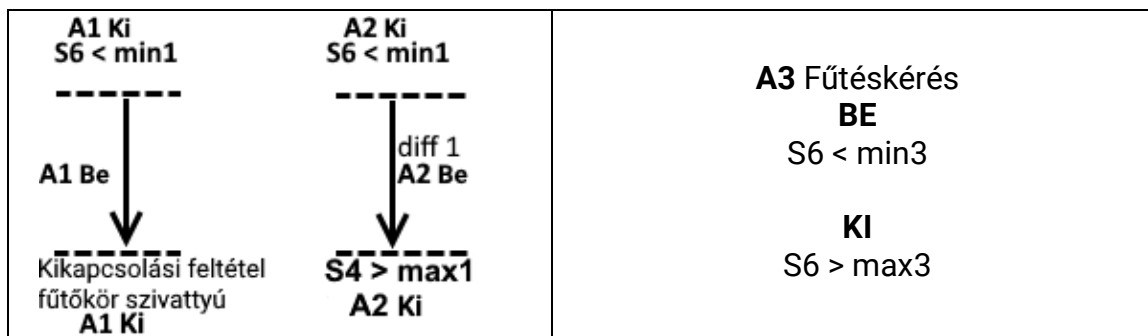
928. program – Puffer, tartály, fűtőkör, kazánkérés



| Szenzorok | Kimenetek |
|----------------------------|-------------------------------|
| S1 ... Szobaszenzor | A1 ... Fűtőköri szivattyú |
| S2 ... Kültéri hőmérséklet | A2 ... Tartálytöltő szivattyú |
| S3 ... Fűtőköri áramlás | A3 ... Fűtés kérés |
| S4 ... Tartály alja | A4 ... Keverő NYITVA |
| S5 ... Puffer alja | A5 ... Keverő ZÁRVA |
| S6 ... Puffer teteje | |

Alapvető funkcionalitás (P928): Az **A1** fűtőköri szivattyú, az **A2** puffertöltő szivattyú, az **A3** égőkérés szabályozása.

Az **EXT1** helyiségérzékelő alapértelmezésként **RAS + DL** (1. cím, 11. index). Ha helyette más **RASPT** helyiségérzékelőt kell használni (nem a DL-buszon keresztül), akkor az érzékelő menüben tiltani kell az **S1** érzékelő beállítását.



| szükséges paraméterbeállítások: | | |
|---|---|---------------|
| min1 ... S6 aktiválási küszöbérték | → | A1, A2 |
| min3 ... S6 Fűtés kérés BE | → | A3 |
| max1 ... S4 tartály határérték | → | A2 |
| max3 ... S6 égőkérés KI | → | A3 |
| diff1 ... S6 égő – S4 tartály | → | A2 |

$$A1 = S6 > min1 \text{ \& (Fűtés = aktív)}$$

$$A2 = S6 > min1 \text{ \& } S6 > S4 + diff1 \text{ \& } S4 < max1 \text{ \& } TP_{HMV} \text{ kér.}$$

$$A3 \text{ be} = S6 < min3 \quad A3 \text{ ki} = S6 > max3$$

929. program: A 928. programhoz hasonlóan az égőkérés deaktiválási küszöbértéke az **S5**-nél (tartókör)

$$A2 = S6 > min1 \& S6 > S4 + diff1 \& S4 < max1 \& TP_{HMV\ k\acute{e}r}$$

$$A3\ be = S6 < min3 \quad A3\ ki = S5 > max3$$

930. program: A beállított előremenő hőmérsékletre és az S5 szenzorra vonatkozó égőkérés.

$$A2 = S6 > min1 \& S6 > S4 + diff1 \& S4 < max1$$

$$A3 = (S5 \rightarrow min3/max3 \& TP_{HMV\ k\acute{e}r.}) \text{ vagy } (S6 < be\acute{a}ll.\ \acute{e}l\acute{o}remen\acute{o}\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& F\acute{u}t\acute{e}s\ \acute{a}kt\acute{i}v)$$

931. program: A 930. programhoz hasonlóan, azonban az S4 tartályhőmérsékletre tekintettel.

$$A2 = S6 > min1 \& S6 > S4 + diff1 \& S4 < max$$

$$A3 = (S4 \rightarrow min3/max3 \& TP\ HMV\ k\acute{e}r.) \text{ vagy } (S6 < be\acute{a}ll.\ \acute{e}l\acute{o}remen\acute{o}\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& F\acute{u}t\acute{e}s\ \acute{a}kt\acute{i}v)$$

932. program: Az égőkérés aktiválási és deaktiválási küszöbértékeinek a beállított előremenő hőmérsékletre tartozó különálló szenzorai (tartókör)

$$A2 = S6 > min1 \& S6 > S4 + diff1 \& S4 < max1 \& TP_{HMV\ k\acute{e}r}$$

$$A3\ be = S6 < (Be\acute{a}ll.\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& F\acute{u}t\acute{e}s\ \acute{a}kt\acute{i}v) \quad A3\ ki = S5 > Be\acute{a}ll\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3)$$

933. program: A 932. programhoz hasonlóan, azonban a tartályhőmérsékletre és a tartálytöltő szivattyú állapotára tekintettel (tartókör).

$$A3\ be = [S4 < min3 \& TP_{HMV\ k\acute{e}r} \& (S6 < min1 \text{ vagy } S6 < S4 + diff1)] \text{ vagy}$$

$$(S6 < (Be\acute{a}ll.\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& F\acute{u}t\acute{e}s\ \acute{a}kt\acute{i}v))$$

$$A3\ ki = S5 > Be\acute{a}ll\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& S4 > max3$$

934. program: A 932. programhoz hasonlóan, de A2 (HMV) prioritást élvez A1-gyel szemben.

$$A1 = (S6 > min1 \& (F\acute{u}t\acute{e}s = \acute{a}kt\acute{i}v)) \& S4 > max1 \ \acute{e}s \ A2\ \acute{i}n\acute{a}kt\acute{i}v$$

$$A3\ be = S6 < (Be\acute{a}ll.\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& F\acute{u}t\acute{e}s\ \acute{a}kt\acute{i}v)$$

$$A3\ ki = S5 > Be\acute{a}ll\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3$$

935. program: A 933. programhoz hasonlóan, de A2 (HMV) prioritást élvez A1-gyel szemben.

$$A1 = (S6 > min1 \& (F\acute{u}t\acute{e}s = \acute{a}kt\acute{i}v)) \& S4 > max1 \ \acute{e}s \ A2\ \acute{i}n\acute{a}kt\acute{i}v$$

$$A3\ be = [S4 < min3 \& TP_{HMV\ k\acute{e}r} \& (S6 < min1 \text{ vagy } S6 < S4 + diff1)] \text{ vagy } (S6 < be\acute{a}ll.\ \acute{e}l\acute{o}remen\acute{o}\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& F\acute{u}t\acute{e}s = \acute{a}kt\acute{i}v)$$

$$A3\ ki = S5 > Be\acute{a}ll\ \acute{e}l\acute{o}r.\ h\acute{o}m.\ +\ diff3 \& S4 > max3$$

Az összes program +8: A második energiaforrás közel van az **S5** szenzorral felszerelt pufferhez.

Az **S6**-ra vonatkozó összes feltétel **S5**-re is érvényes. A **magasabb** hőmérséklet lép hatályba. Azonban az összes, csak az **S5**-re érvényes feltétel változatlan marad.

Példa: 936. program (= 928 + 8)

$A1 = (S6 > min1 \text{ vagy } S5 > min1) \& (Fűtés = aktív)$

$A2 = (S6 > min1 \text{ vagy } S5 > min1) \& (S6 > S4 + diff1 \text{ vagy } S5 > S4 + diff1) \& S4 < max1$

$A3 \text{ be} = S6 < min3 \text{ és } S5 < min3$

$A3 \text{ ki} = S6 > max3 \text{ vagy } S5 > max3$

Példa: 937. program (= 929 + 8)

$A1 = (S6 > min1 \text{ vagy } S5 > min1) \& (Fűtés = aktív)$

$A2 = (S6 > min1 \text{ vagy } S5 > min1) \& (S6 > S4 + diff1 \text{ vagy } S5 > S4 + diff1) \& S4 < max1$

$A3 \text{ be} = S6 < min3 \text{ és } S5 < min3$

$A3 \text{ ki} = S5 > max3$

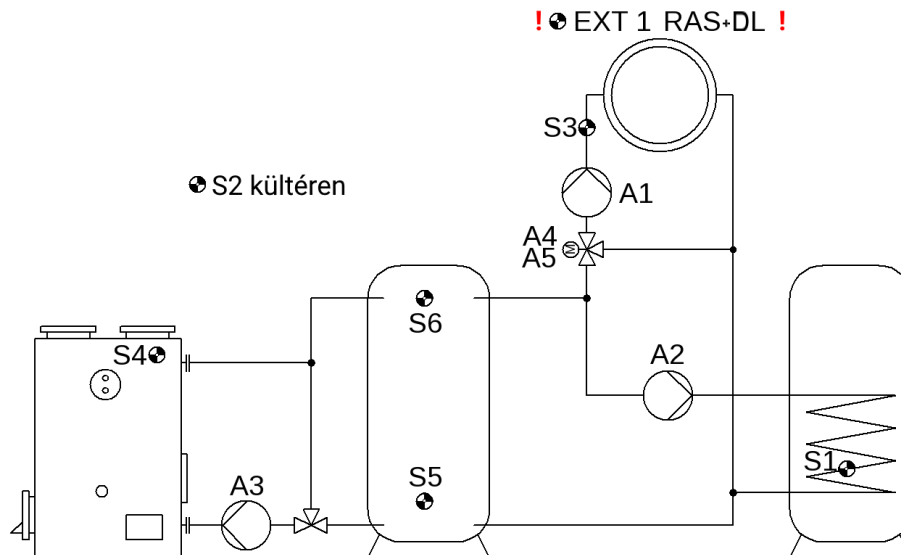
Az időprogramokra vonatkozó megjegyzés:

Az időprogramok lehetségesek az **A1**, **A2** és **A3** esetében.

A 928., 929., 932. és 934. program (és az összes program + 8) rendelkezik az **A2** tartálytöltő szivattyút érintő **HMV kérés** programmal.

A 930., 931., 933. és 935. program (és az összes program +8) rendelkezik a HMV elkészítésére szolgáló **A3** fűtésigény szivattyút érintő **HMV kérés** időprogrammal (csak min3/max3 küszöbértékekkel).

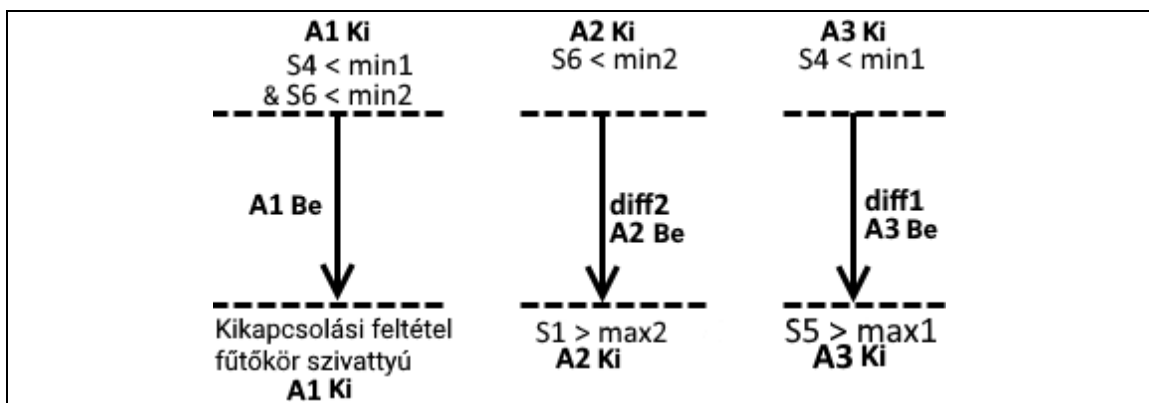
944. program – Szilárd tüzelőanyag-égő, puffer, fűtőkör



| Szenzorok | Kimenetek |
|----------------------------|-------------------------------|
| S1 ... Tartály alja | A1 ... Fűtőkori szivattyú |
| S2 ... Kültéri hőmérséklet | A2 ... Tartálytöltő szivattyú |
| S3 ... Fűtőkori áramlás | A3 ... Puffertöltő szivattyú |
| S4 ... Kazán | A4 ... Keverő NYITVA |
| S5 ... Puffer alja | A5 ... Keverő ZÁRVA |
| S6 ... Puffer teteje | |
| EXT1 RAS+DL szobaszenzor | |

Alapvető funkciók (P944): Az **A1**-es fűtőkör-szivattyú engedélyezése, ha akár a kazán, akár a puffer hőmérséklete meghaladta a megfelelő minimális küszöbértékét, az **A2** tartálytöltő szivattyúja szabályozása, **A4 + A5** keverőszabályozás, az **A3** puffertöltő szivattyú szabályozása.

! Az EXT1 helyiség hőmérsékletérzékelője **RAS+DL** (nem tartozék). A RASPT használata nem lehetséges..



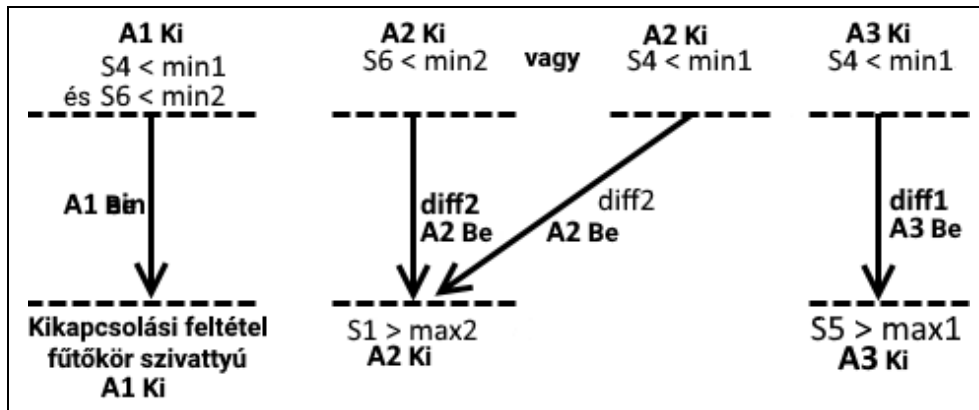
| szükséges paraméterbeállítások: | | | |
|---|-----------------|--|-------------|
| min1 ... S4 aktiválási küszöbérték | → A1, A3 | max2 ... S1 tartály határérték | → A2 |
| min2 ... S6 aktiválási küszöbérték | → A1, A2 | diff1 ... S4 kazán – S5 puffer | → A3 |
| max1 ... S5 puffer határérték | → A3 | diff2 ... S6 puffer- S1 tartály | → A2 |

$$A1 = (S4 > \text{min}1 \text{ vagy } S6 > \text{min}2) \& (\text{Fűtés} = \text{aktív})$$

$$A2 = (S6 > \text{min}2 \& S6 > S1 + \text{diff}2 \& S1 < \text{max}2) \& TP_{HMV} \text{ kér.}$$

$$A3 = S4 > \text{min}1 \& S4 > S5 + \text{diff}1 \& S5 < \text{max}1$$

Az összes program +1: A tartály a kazán és a puffer hőmérséklete tekintetében töltődik fel.



$$A2 = [(S4 > min1 \& S4 > S1 + diff2) \text{ vagy } (S6 > min2 \& S6 > S1 + diff2) \& S1 < max2] \& TP_{HMV} \text{ kér.}$$

Az összes program +2: Az A1 fűtőköri szivattyút **csak** az S6 pufferhőmérséklet aktiválja, **nem** pedig a kazán S4 hőmérséklete.

$$A1 = S6 > min2 \& (\text{Fűtés} = \text{aktív})$$

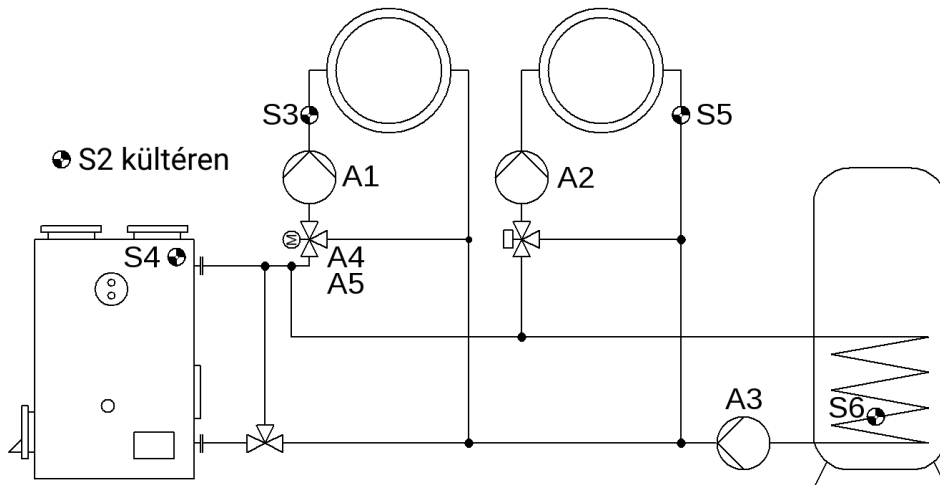
Az összes program +4: Tartály prioritás – az A1 fűtőkör zárva van, ha az A2 kazántöltés aktívá válik.

$$A1 = A1\text{-Feltételek a programnak megfelelően} \& A2 \text{ inaktív}$$

Időprogramok az A1 fűtőkörhöz és az A2 tartálytöltéshez (HMV kérés).

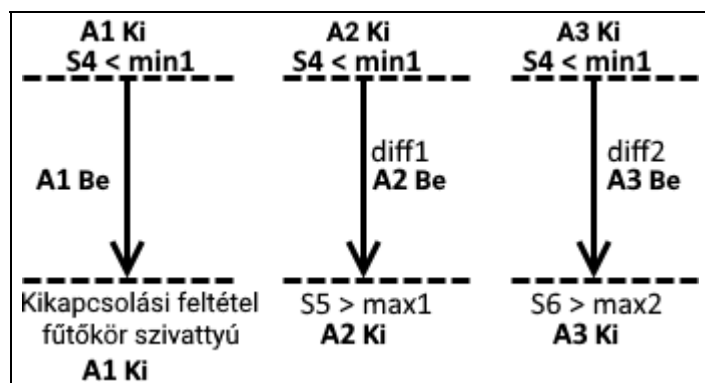
960. program – Kazán (vagy puffer), tartály, 1 szabályozott & 1 nem szabályozott fűtőkör

EXT 1 RAS•DL



| Szenzorok | Kimenetek |
|-------------------------------|-------------------------------|
| S1 ... Szobaszenzor | A1 ... 1. Fűtőköri szivattyú |
| S2 ... Kültéri hőmérséklet | A2 ... 2. Fűtőköri szivattyú |
| S3 ... 1. Fűtőköri előremenő | A3 ... Tartálytöltő szivattyú |
| S4 ... Kazán | A4 ... Keverő NYITVA |
| S5 ... 2. Fűtőköri visszatérő | A5 ... Keverő ZÁRVA |
| S6 ... Tartály alja | |

Alapvető funkcionalitás (P960): Az **A1, A2** fűtőköri szivattyúk és az **A3** tartálytöltő szivattyú szabályozása, keverőszabályozás az **A4+A5** első fűtőkörnél.



| szükséges paraméterbeállítások: | | | |
|---|--------------|------------------------------------|------|
| min1 ... S4 aktiválási küszöbérték | → A1, A2, A3 | diff2 ... S4 – S6 különbség | → A3 |
| max1 ... S5 határérték | → A2 | min3 ... tartókör (S4/S6) | → A3 |
| max2 ... S6 határérték | → A3 | max3 (programok +2, +4) | |
| diff1 ... S4 – S5 különbség | → A2 | | |

$$A1 = S4 > min1 \text{ \& (Fűtés = aktív)}$$

$$A2 = S4 > min1 \text{ \& } S4 > S5 + diff1 \text{ \& (S5 < max1 \& Fűtés = aktív) \& } TP_{HC2}$$

$$A3 = (S4 > min1 \text{ \& } S4 > S6 + diff2 \text{ \& } S6 < max2) \text{ \& } TP_{HMV} \text{ kér.}$$

962. program: Kombinált puffer a kazán és a tartály helyett. Mint ilyet, az **A3** kimenetet az **S4**-en keresztüli fűtési igényhez használják.

$$A3\ be = S4 < min3$$

$$A3\ ki = S4 > max3$$

964. program: A 962. programhoz hasonlóan, de az égőkérés kikapcsolási küszöbértéke az **S6**-nál a pufferben (tartóköri)

$$A3\ be = S4 < min3$$

$$A3\ ki = S6 > max3$$

Az összes program +1: Az 1. fűtőkör szivattyújának leállítási feltétele nem érinti az **A2** kimenetet.

$$A2 = (S4 > min1 \& S4 > S5 + diff1 \& S5 < max1) \& ZP_{HK2}$$

976./977./978. programok – Padlószárítás

Ez a programcsoport lehetővé teszi az esztrichek szárítását anélkül, hogy a bemenetek és kimenetek csatlakozását meg kellene változtatni, mivel minden fűtőkör program **A1**-et használja a fűtőszivattyúhoz és S3-at előremenő szenzorként.

A keverőt az A2+A3, A4+A5 kimenetek szabályozzák vagy csak az A4 vezérlő kimenet (0-10 V keverő), a programtól függően.

A fűtési program szakasza óránként beíródik a belső memóriába.

| | |
|-------------------------|--|
| S3 ... Előremenő | A1 ... Fűtési szivattyú |
| | A3 ... 976. keverő program |
| | A4 + A5 ... 977. keverő program |
| | A6 ... 978. keverő program (0-10 V keverő) |

szükséges beállítások:

Szakember szint/paraméterek

Szakaszok száma, 1-64 tartomány

Ciklusidő, 1 másodperctől 3 napig terjedő tartomány

Szakaszonkénti beállított hőmérséklet, 0,0 – 100,0°C tartomány

Gombok: Indítás, Következő szakasz, Visszaállítás

Kijelzők: Szakasz fennmaradó futási ideje, Teljes fennmaradó futási idő

Szakértő szint

Leállítási feltételek menü: Keverőművelet

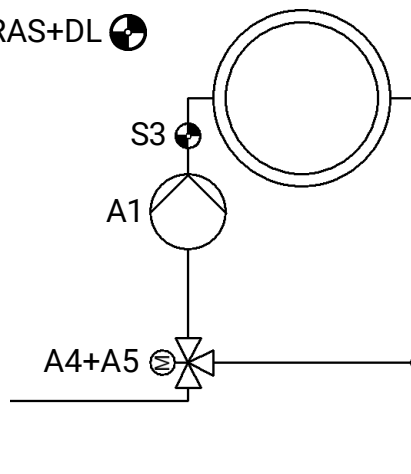
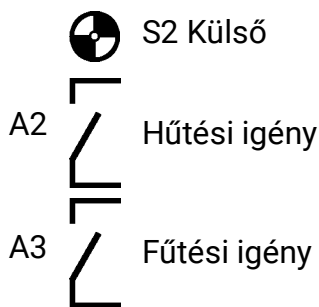
Keverő menü: Keverő futási ideje, vezérlési fordulatszám

Minden program +2: A3 aktív, ameddig az esztrich -fűtés folyamatban van.

Figyelem: A kazán hőmérsékletszabályozása kizárólag kazán-termostáton keresztül történik.

992 program - fűtés / hűtés, fűtés és hűtés igényével

Ext1 & Ext2 RAS+DL 



Szenzorok

Ext1 ... Szobaszenzor (RAS+DL Index 11)
Ext2 ... Harmatpont (RAS+DL Index 4)
S2 ... Külső szenzor
S3 ... Előremenő hőm. szenzor

Kimenetek

A1 ... Fűtési-/hűtési kör szivattyú
A2 ... Hűtési igény
A3 ... Fűtési igény
A4 + A5 Keverő

A mindenkori igény (fűtés / hűtés **A2 / A3**-on keresztül; a beállított működésnek értelmében) csak akkor aktív, ha az **A1** szivattyú is aktív.


szükséges paraméter beállítások





EM-beáll.hőm. **hűtés**

Harmatpont szenzor elérhető. *Szakértői felület > Programbeállítások*

Offset/eltolás EM-harmatpont Csak ha harmatpont szenzor elérhető

Keverő kiválasztás 0-10V keverő is inverz, Min. és Max. kimenet

- Ha nincs helyiségérzékelő (**Ext1**), akkor csak a **HK vezérlő** paraméter üzemmódján keresztül lehet hűtési üzemmódba állítani. Ellenkező esetben ez a helyiségérzékelőn is lehetséges (kapcsoló helyzet .
- Ha rendelkezésre áll egy harmatpont szenzor, akkor a hűtési üzem nem a **harmatpont + az offset/eltolás EM-harmatpont** alatt történik, még akkor sem, ha az **EM beállított hőmérséklet hűtés** alacsonyabb.
- Ha az **EM-hőm.** alacsonyabb, mint a **fagyvédelem köv. EM. hőm.**, akkor a hűtési mód automatikusan átvált fűtési módba, addig míg az **EM-hőm.** 2K-nel (fix küszöb) magasabb nem lesz.
 - Ellenkező esetben nincs automatikus átkapcsolás a fűtés és a hűtés között. Ez manuálisan a RAS + DL kapcsoló helyzetbe állítással történik.
- Az időablakok beállítása csak a fűtési módra vonatkozik, a hűtési módra nem.
- A fagyvédelem funkció hűtési üzemmódban is elsőbbséget élvez.
- A keverőt **inverz** vezérlik (a keverő a hőmérséklet emelkedésekor nyílik)

| Kapcsolóhelyzet | Funkció |
|---|--|
|  | Fűtési üzem automatikus, időablakkal |
|  | Fűtési üzem normál, időablak nélkül |
|  | Hűtési üzem EM-beállított hőm. szerint, hűtés |
|  | Standby üzemmód (csak fagyv. aktív) |

Telepítési előírások

Szenzortelepítés

A szenzorok helyes elrendezése és telepítése rendkívül fontos a rendszer megfelelő működéséhez. Ebből a célból gondoskodjon arról is, hogy teljesen beilleszkedjenek a merülőhüvelyükbe. A mellékelt kábelcsatlakozók feszültségmentesítésként szolgálnak. A szabadban történő használat esetén nem szabad vizet engedni az szenzorok merülőhüvelyeibe (**fagyveszély**).

Alapvetően a szenzorokat nem szabad nedvességnek kitenni (mint például a kondenzáció), mivel ez diffundálhat az öntött gyantán keresztül, és károsíthatja a szenzort. Ilyen esetekben a szenzor 90 °C-ra történő fűtése segíthet. A rozsdamentes acél tartályokban vagy úszómedencékben lévő merülőhüvelyek használata során különös figyelmet kell fordítani a **korrózióállóságukra**.

- **Kollektorszenzor:** Vagy helyezük be egy csőbe, amely keményforrasztással vagy szegcseléssel közvetlenül az abszorberhez van kötve, és kiugrik a kollektorházból, vagy illessze be a T-idomot a legkülső kollektor áramlási csatornájába, amelybe a merülőhüvely és a rézkábel-csatlakozó (= nedvesség elleni védelem) együtt behelyezhető; majd helyezze be a szenzort. A villámkárosodás elleni védelem érdekében a csatlakozódoboz túlfeszültségvédelmet (feszültségfüggő ellenállást) tartalmaz, amely párhuzamosan van bekötve a szenzor és a hosszabbító kábel között.
- **Kazánszenzor (kazán előremenő):** Ezt a szenzort vagy a kazánban lévő merülőhüvelybe helyezik, vagy az előremenő vezetékhez lehető legközelebb a kazánhoz csatlakoztatják.
- **HMV tartályszenzor:** A szolár-termál rendszerhez szükséges szenzort a hőcserélő fölött lévő szálcsöves hőcserélőkhöz merülőhüvellyel kell használni, vagy ha integrált sima cső hőcserélőket használnak, akkor a hőcserélő alsó harmadában vagy a hőcserélő visszatérő kimenetén kell elhelyezni, hogy a merülőhüvely kiemelkedjen a hőcserélő csőbe. A HMV tartály kazán általi fűtését ellenőrző szenzor olyan szinten van elhelyezve, amely megfelel a fűtési szezonban szükséges melegvíz mennyiségének. A mellékelt kábelcsatlakozó feszültségmentesítésként működik. A kapcsolódó tekercs vagy hőcserélő alatti telepítés semmilyen körülmények között nem megengedett.
- **Pufferszenzor:** A szolárrendszerhez szükséges szenzort a tartály alsó részén, közvetlenül a szolár indirekt tekercs felett helyezük el, a mellékelt merülőhüvely segítségével. A mellékelt kábelcsatlakozó feszültségmentesítésként működik. A fűtőrendszer hidraulikájának referencia-szenzoraként a szenzort ajánlatos a merülőhüvelybe illeszteni a puffer középső és felső harmada között, vagy a szigetelés alatt a tartály falára.
- **Medenceszenzor (úszómedence):** Szereljen be egy T-idomot a szívóvezetékbe közvetlenül a medence kiömlőnyílásánál, és helyezze be a szenzort egy merülőhüvellyel. A folyamat során győződjön meg arról, hogy a felhasznált anyag korrózióálló. További lehetőség az, hogy a szenzort érintkező szenzorként illessze be a környezeti hatások elleni megfelelő hőszigeteléssel.
- **Érintkező szenzor:** Használjon görgős rugókat, csőbilincseket stb., hogy az érintkező szenzort a megfelelő vonalhoz rögzítse. A folyamat során győződjön meg arról, hogy a felhasznált anyag megfelelő (korrózióálló, hőálló stb.) Ezután alaposan szigetelje a szenzort, hogy a csőhőmérséklet pontosan rögzítésre kerüljön, és a környezeti hőmérséklet ne hamisítsa meg az eredményt.

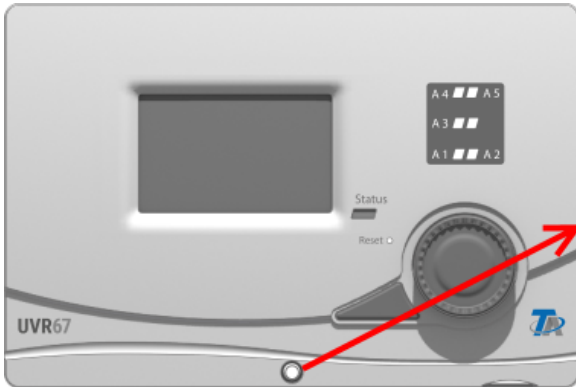
- **HMV szenzor:** A vízmennyiség változásaira való **gyors reagálás** rendkívül fontos, ha a szabályozót olyan rendszerekben használják, amelyek külső hőcserélővel és változó fordulatszámú szivattyúval (frissvíz-modul) hozzák létre a használati melegvizet. Ezért a HMV szenzort illessze közvetlenül a hőcserélő kivezetésére. Ez az **ultra-gyors** szenzor (speciális tartozék, **MSP** típusú...) O-gyűrűvel lezárt T-idom segítségével nyúlik be a kimenetbe. A hőcserélőt függőlegesen kell elhelyezni a **tetejénél** a HMV kimenettel.
- **Sugárzási szenzor:** A párhuzamos kollektorelhelyezés fontos a kollektor pozíciójának megfelelő méréshez. Következésképpen az acéllemez burkolatához vagy a kollektor mellé, a szerelősín hosszabbítására kell rögzíteni. Ebből a célból a szenzor burkolatán van egy vak lyuk, amely bármikor kinyitható. A szenzor vezeték nélküli változatban is elérhető.
- **Szobaszenzor:** Ez a szenzor a lakótérbe (referenciaszoba) való telepítésre szolgál. Ne telepítse a szobaszenzort hőforrás vagy ablak közelébe. Ha a szenzorba egyszerűen beillesztünk egy jumpert, minden szobaszenzor kizárólag távvezérlőként is használható (nincs szobahőmérséklet-befolyásolás). Csak száraz helyiségekben való működésre alkalmas. A szenzor vezeték nélküli változatban is elérhető.
- **Kültéri hőmérsékletszenzor:** Ez a szenzor a leghidegebb (általában észak felé néző) falra van felszerelve, mintegy két méterrel a talaj felett. Kerülje a közeli szellőzőknak, nyitott ablakok, kábelcsatornák stb. hőmérsékleti hatását. Nem szabad közvetlenül szigetelni.

Szenzorvezetékek

Minden 0,5 mm² keresztmetszetű szenzorvezeték 50 m-ig meghosszabbítható. Ezzel a kábelhosszúsággal és a Pt1000 hőmérséklet-szenzorral a mérési hiba kb. +1K. A hosszabb vezetékek vagy az alacsonyabb mérési hiba megfelelően nagyobb keresztmetszetet igényelnek. A mérési ingadozások elkerülése érdekében a szenzorkábeleket nem szabad negatív külső hatásoknak kitenni a hibamentes jelátvitel biztosítása céljából. Nem árnyékolt kábelek használata esetén az szenzorkábeleket és a 230V-os hálózati kábeleket külön kábelcsatornában kell elhelyezni, és egymástól legalább 5 cm távolságban. Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást csatlakoztatni kell a szenzor földeléséhez.

Készülék telepítése

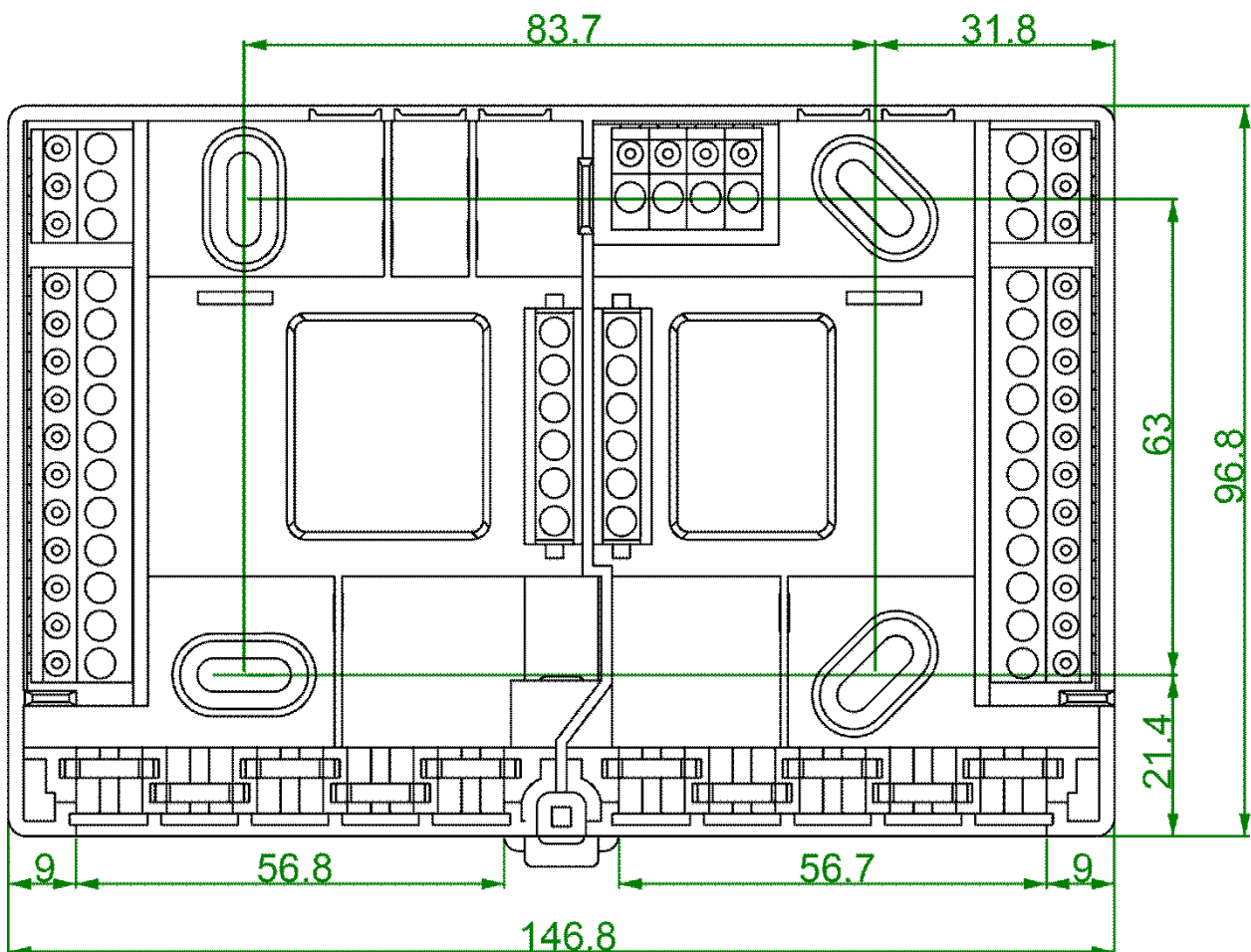
VIGYÁZAT! A burkolat kinyitása előtt mindig húzza ki a hálózati csatlakozódugót!
A vezérlő belsejében csak kihúzott tápkábellel dolgozzon.



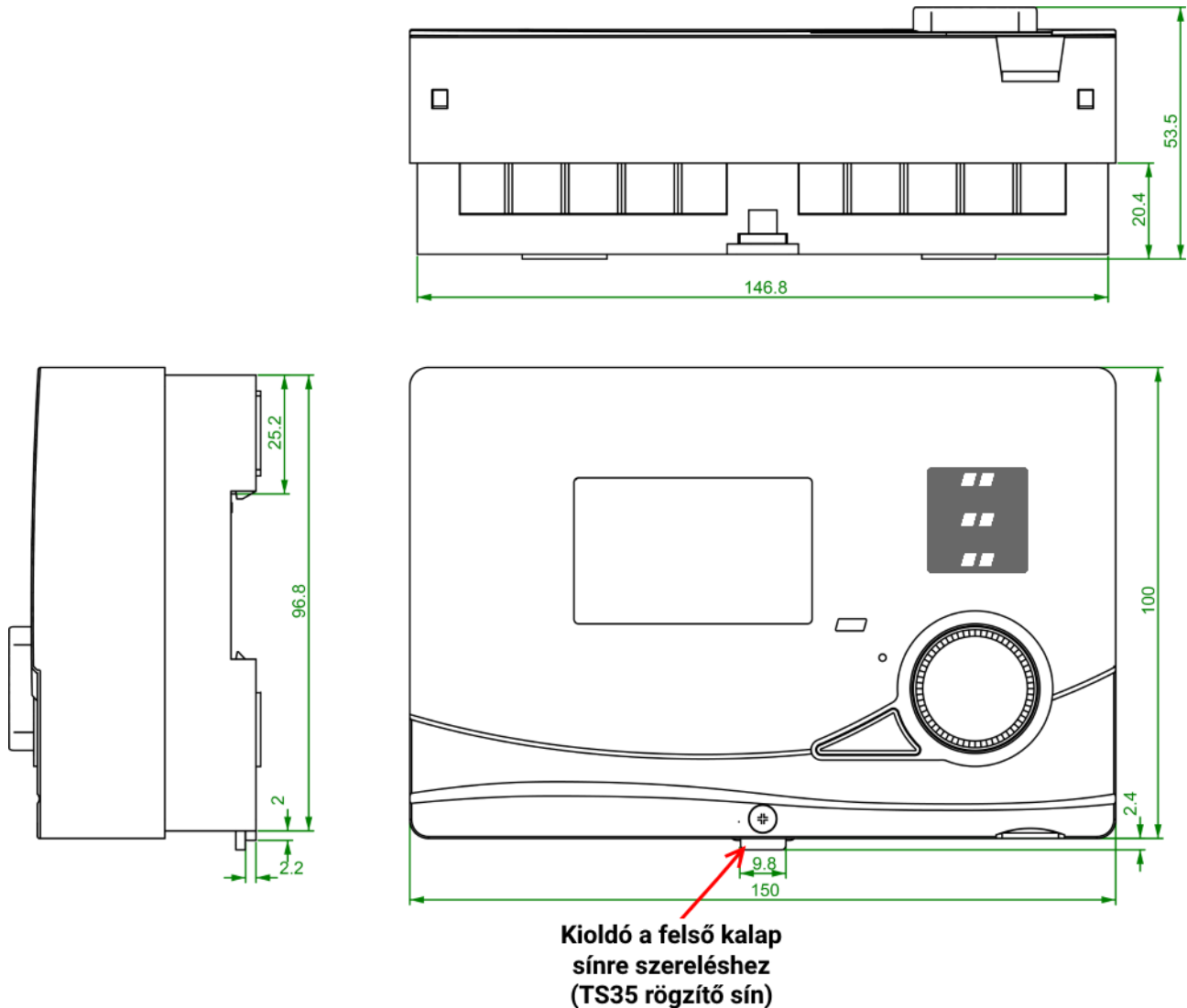
Csavarja ki az elülső csavarokat és emelje fel a fedelet.

Az elektronika a fedélben helyezkedik el. A burkolat alsó részén lévő csatlakozókhoz való kapcsolódást érintkezőcsapok biztosítják, amikor a fedél a helyére kerül. Az alsó rész falra szerelhető a rendelkezésre álló nyílásokon keresztül (kábelbemenetekkel a lefelé néző oldallapoknál), vagy egy kalapsínre szerelhető (TS35 támasztósín az EN50022 szabvány szerint)

Szerelési méretek mm-ben:



A burkolat mérési rajza (mm-ben)



Elektromos csatlakozás

Vigyázat: Ezt csak szakképzett villanyszerelő végezheti a vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően. A szenzorvezetékek nem táplálhatók ugyanazon a kábelcsatornán, mint a tápfeszültség. Az összes A1-A3 kapcsoló kimenet maximális terhelése 2,5 A. Az összes kimenet a 3,15 A-es berendezéssel együtt van biztosítva. Ha a szűrőszivattyúk közvetlenül csatlakoznak, vegye figyelembe az adattáblájukat. A biztosíték védelme max. 5A-ig növelhető (közepes késés). A PE szalagcsatlakozót kell minden védővezetékénél használni.

Megjegyzés: A rendszert megfelelően földelni kell, és túlfeszültség-levezetővel kell ellátni, hogy megvédje a villámkároktól. A viharok és a statikus elektromosság okozta szenzorhibák általában hibás konstrukcióból erednek. Valamennyi ⊥ szenzor földelő vezetéke belső hurokkal van ellátva, és szükség szerint cserélhető

Speciális csatlakozások

A6 és A7 vezérlő kimenetek (0-10V / PWM)

Ezek a kimenetek az elektronikus szivattyúk fordulatszám-szabályozására, az égőkimenet vezérlésére (0-10V vagy PWM), a feladatoknak bizonyos programokban a kiegészítő relével (pl. **HIREL-22**) való kapcsolására szolgálnak. Ezeket az A1 – A3 kimenetekkel párhuzamos megfelelő menüfunkciókkal lehet működtetni, ha azokat a használt program nem használja.

S6 szenzorbemenet

A többi bemenettel összehasonlítva az S6 bemenet sajátossága, hogy képes a térfogatáram-jeladó (VIG típusú...) és szélszenzorok (WIS01 típusú) által szolgáltatott gyors jelváltozások rögzítésére.

Az adatvezeték (DL busz)

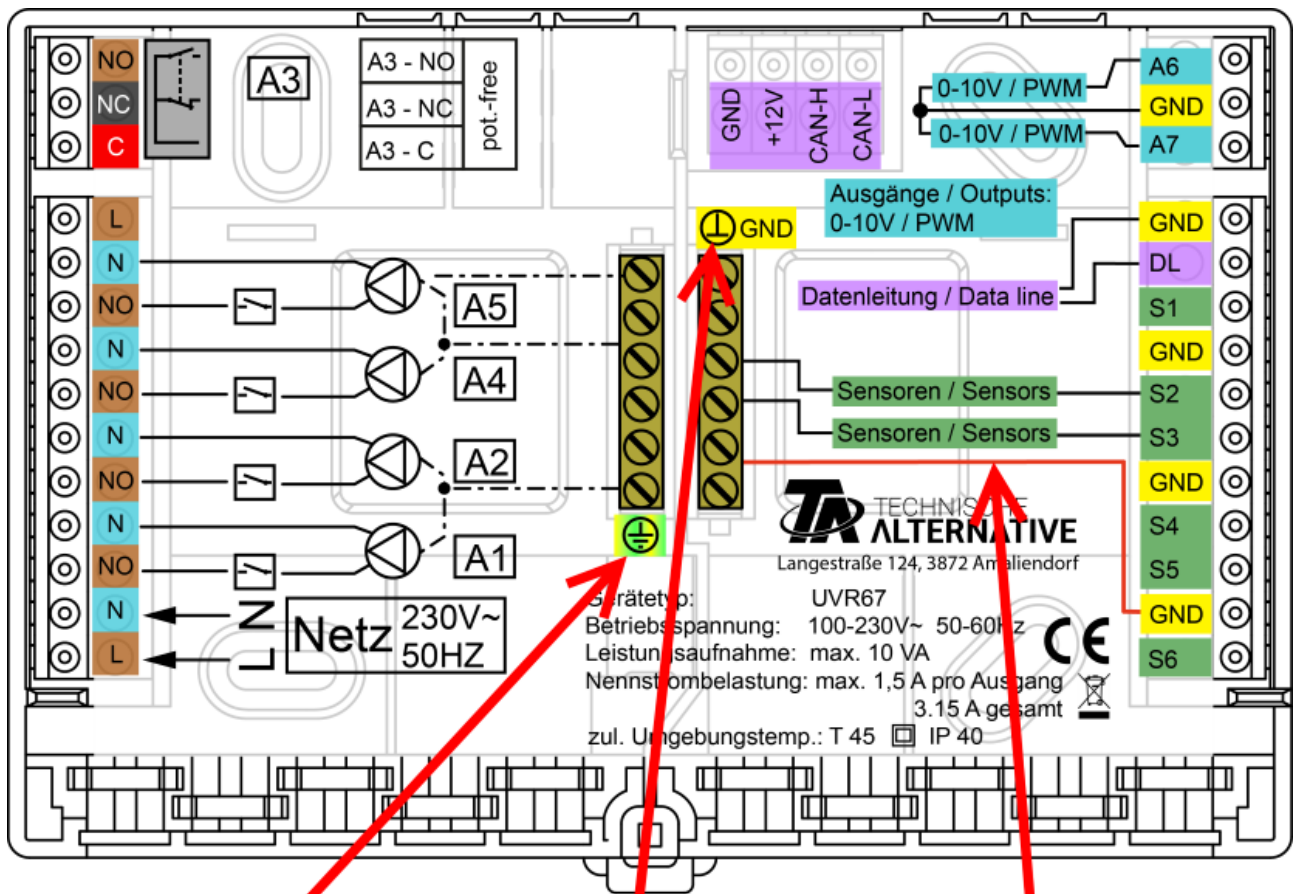
A kétirányú adatkapcsolat (DL busz) az UVR vezérlősorozathoz lett kifejlesztve, és csak a Technische Alternative cég termékeivel kompatibilis. Bármilyen 0,75 mm² keresztmetsetű, maximum 30 m hosszú kábel (pl. ikerszálas) felhasználható az adatkapcsolathoz. Hosszabb kábelek esetén az árnyékolt kábel használata javasolt. Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást csatlakoztatni kell a szenzor földeléséhez.

CAN-busz

A CAN-busz célja, hogy hozzáférést biztosítson az UVR67 vezérlőhöz más eszközöktől (és fordítva), valamint a C.M.I. adatnaplózás. A CAN-busz kapcsolatok alapjait a következő oldalakon részletesebben ismertetjük.

Csatlakozási ábra

Az alsó burkolat metszeti nézete csatlakozásokkal:



Földvezeték PE

Szenzor földelés

FIGYELEM! Ezekhez a csatlakozó kábelekhez további szerelvények szükségesek.

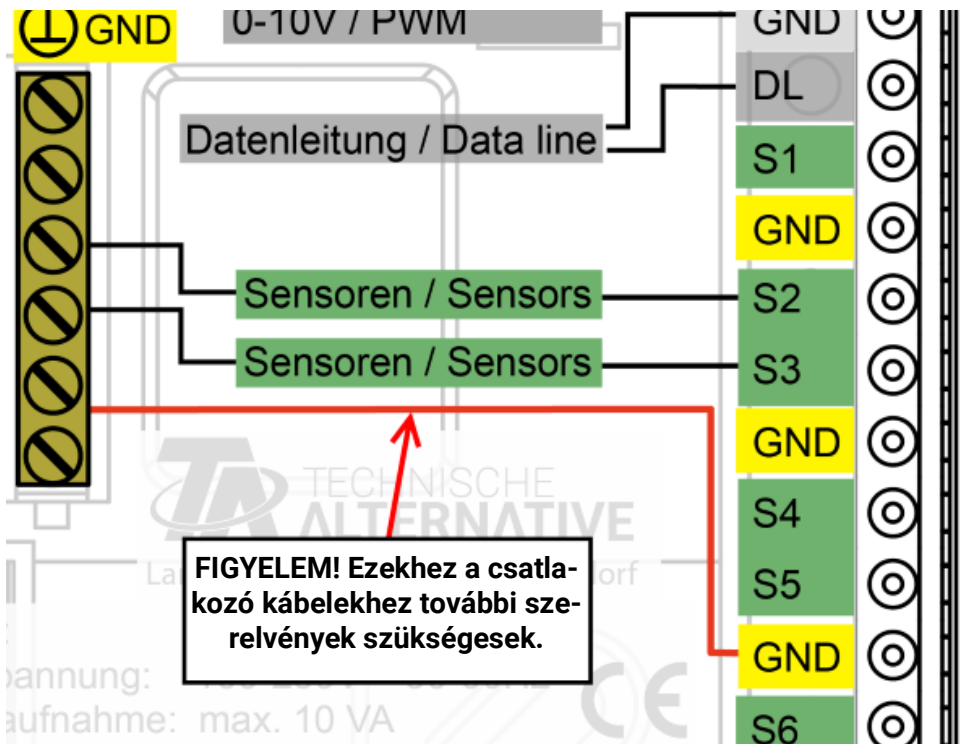
| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Hálózati feszültség: | |
| L... | Fázisvezeték |
| N... | Nullavezető |
| PE... | Földvezeték |
| Kimenetek: | |
| C... | Gyökér (A3) |
| A1, A2, A4, A5... | Munkaáramú érintkező |
| NC... | Nyitóáramú érintkező |
| N... | Nullavezető |

Hálózati csatlakozás

A tápellátást a készülékbe integrált tápegység biztosítja. A hálózati csatlakozásnak ezért 230 V 50 Hz-nek kell lennie. A kimeneti relé is ezt a feszültséget kapja. Az integrált tápegység a CAN-buszhoz is tápellátást biztosít.

Szenzorvezetékek

Szenzor csatlakozási ábra



A szenzorok mindig a megfelelő szenzorcsatlakozáson (S1 – S6) és a szenzorföldön (GND) keresztül csatlakoznak.

Van egy földcsík az aljzatban. A GND csatlakozást ezzel a csíkkal kell végezni, mielőtt a szenzorokat csatlakoztatná.

A mérési ingadozások elkerülése és a tökéletes jelátvitel érdekében a szenzorkábeleket nem szabad a 230 V-os kábelekből eredő negatív külső hatásoknak kitenni.

Sose vezesse a szenzorvezetékeket a hálózati feszültségű kábelekkel ugyanabban a kábelcsatornában.

Nem árnyékolt kábelek használata esetén a szenzorkábeleket és a 230V-os hálózati kábeleket vagy külön kábelcsatornában kell elhelyezni, vagy egymástól **legalább 5 cm** távolságban.

Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást csatlakoztatni kell a szenzor földeléséhez (GND).

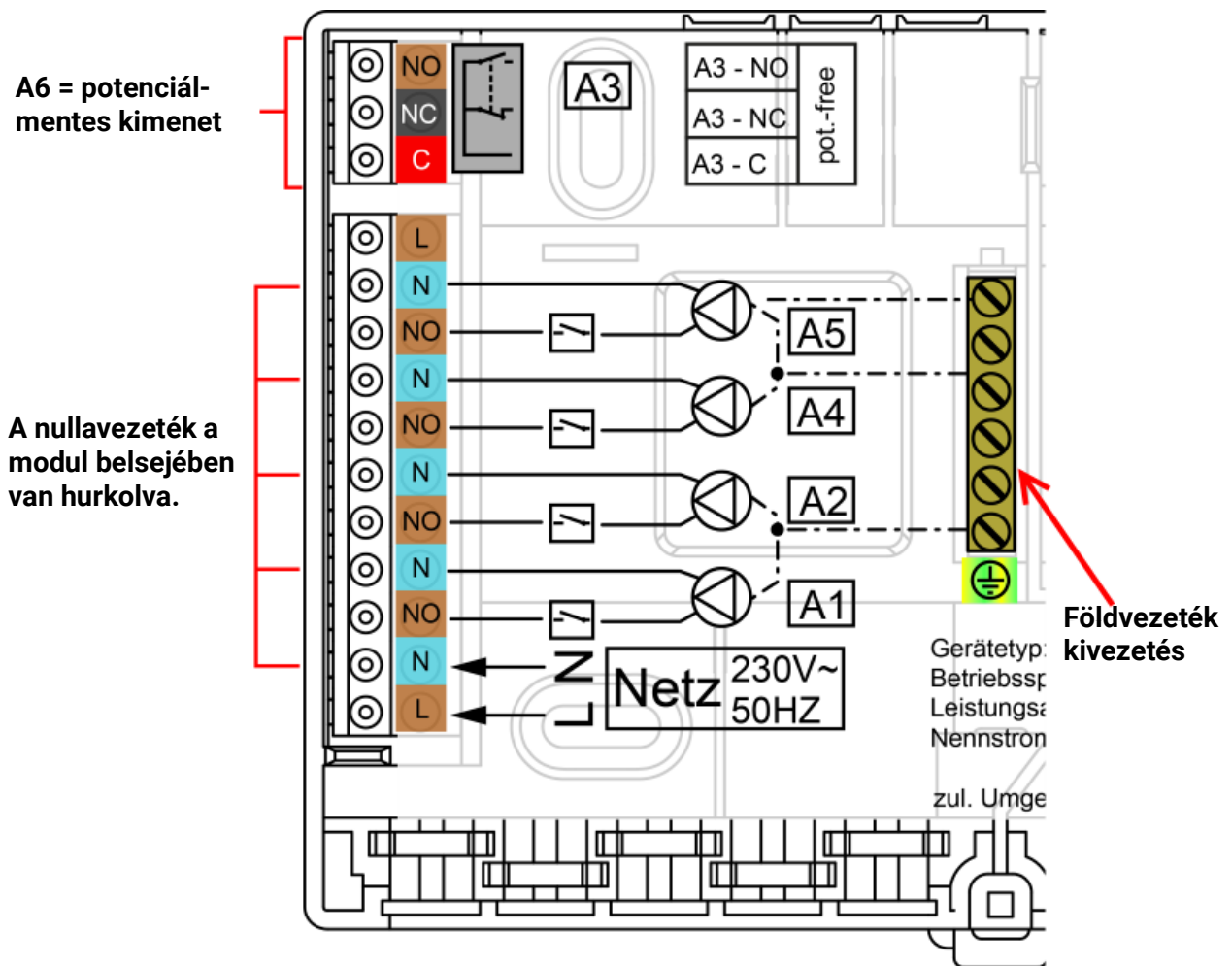
Minden 0,5 mm² keresztmetszetű szenzorvezeték akár 50 méterre is meghosszabbítható. Ezzel a kábelhosszal és egy PT1000 hőmérséklet-szenzorral a mérési hiba kb. +1 K. Megfelelően nagyobb keresztmetszet szükséges a hosszabb vezetékekhez vagy kisebb mérési hibákhoz.

A szenzor és a toldás közötti kapcsolatot úgy lehet előállítani, hogy a hőzsugorító csöveket (4 cm-re vágva) egy mag fölé toljuk, és a **csupas** drótvégeket megcsavarjuk. **Forrassa** a csatlakozást, ha az egyik drótvég **ónozott**.

Ezután nyomja a hőre zsugorodó csövet a csatlakozó fölé, és óvatosan melegítse meg (pl. öngyújtóval), amíg szorosan rá nem ül a csatlakozóra.

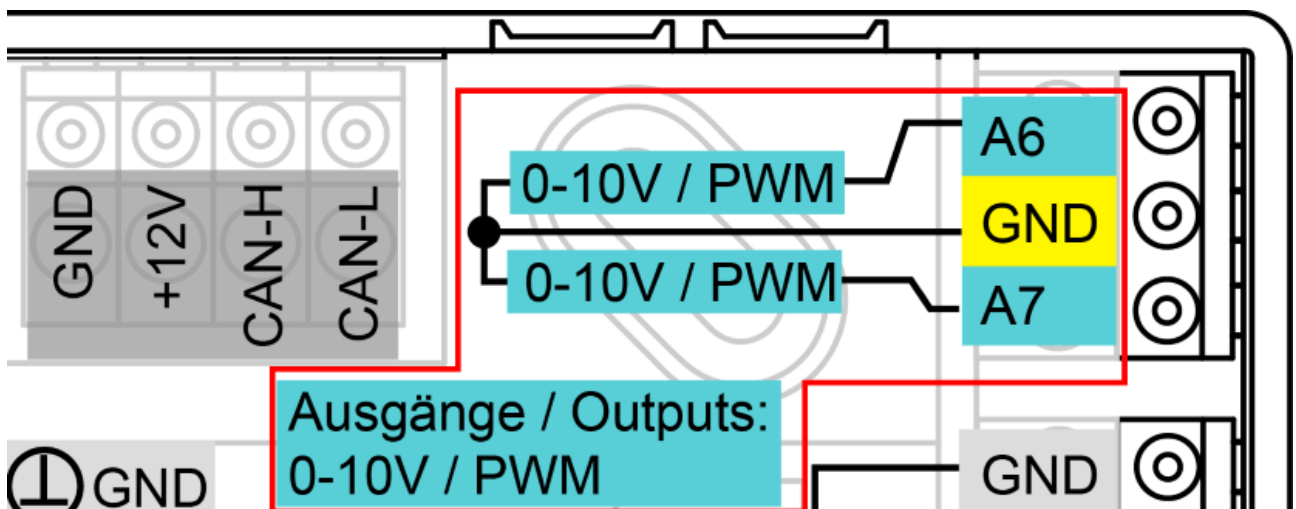
Kimenetek

Csatlakozási ábra, kapcsoló kimenetek



A kimenetek maximális áramerhelését a **Műszaki adatok** fejezet tartalmazza.

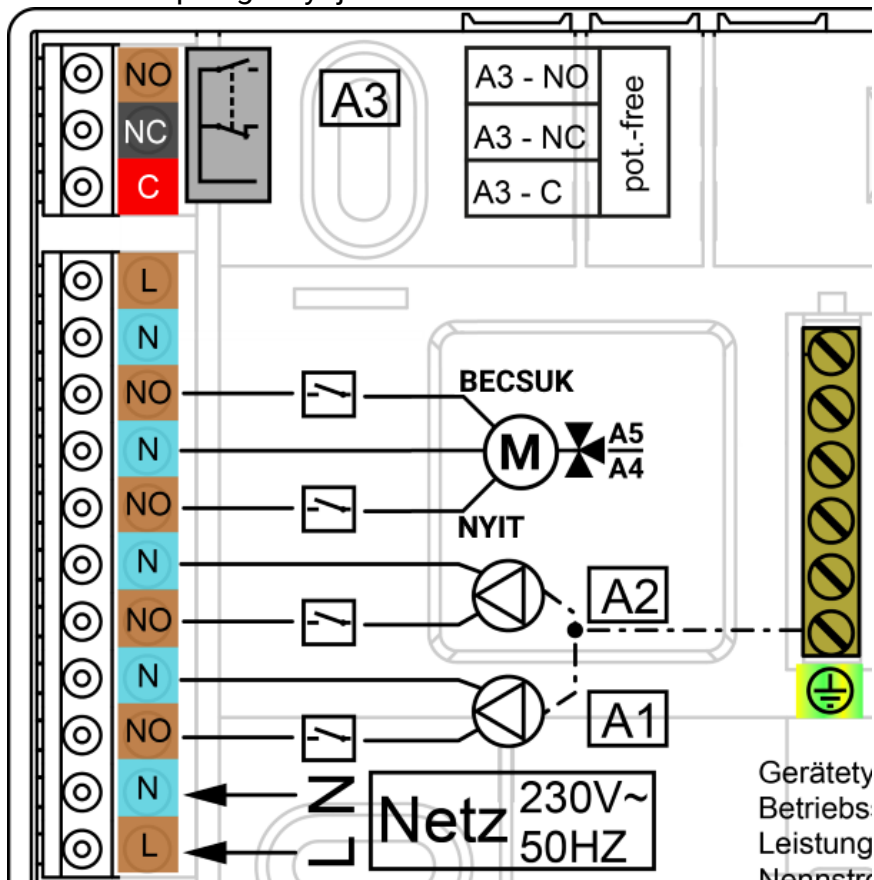
Csatlakozási ábra az analóg kimenetekhez (0-10V / PWM)



Az A6 és A7 csatlakozások a pozitív pólus, a GND csatlakozás a negatív pólus.

Keverőcsatlakozás

Háromjártú keverőszelep csatlakoztatásakor az **A5** kimenet bezárja a keverő szelepet, az A4 kimenet pedig kinyitja.



Hálózati feszültség:

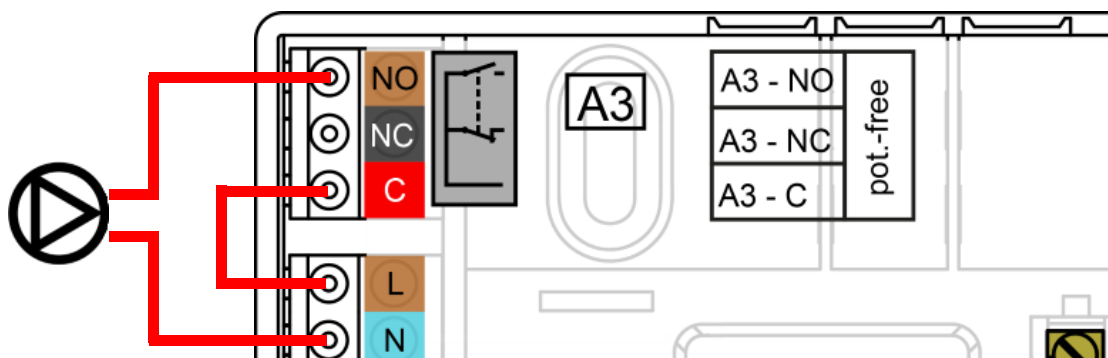
L... Fázisvezeték
N... Nullavezető

Kimenetek:

C... Gyökér
NO Munkaáramú érintkező
NC... Nyitóáramú érintkező
N... Nullavezető

Szivattyúcsatlakozás A3 (feszültséggel terhelt)

Az A3 kimenet gyárilag feszültségmentes. Az alábbi ábrán látható módon történő csatlakoztatással egy szivattyú csatlakoztatható az A3-hoz ekkor már a kimenet nem feszültségmentes.



Adatkábel a DL buszhoz

A DL BUS pontosan két vezetékből áll: **DL** és **GND** (szenzorföldelés). A DL BUS maga nyújtja a szükséges feszültséget a DL BUS szenzorok számára.

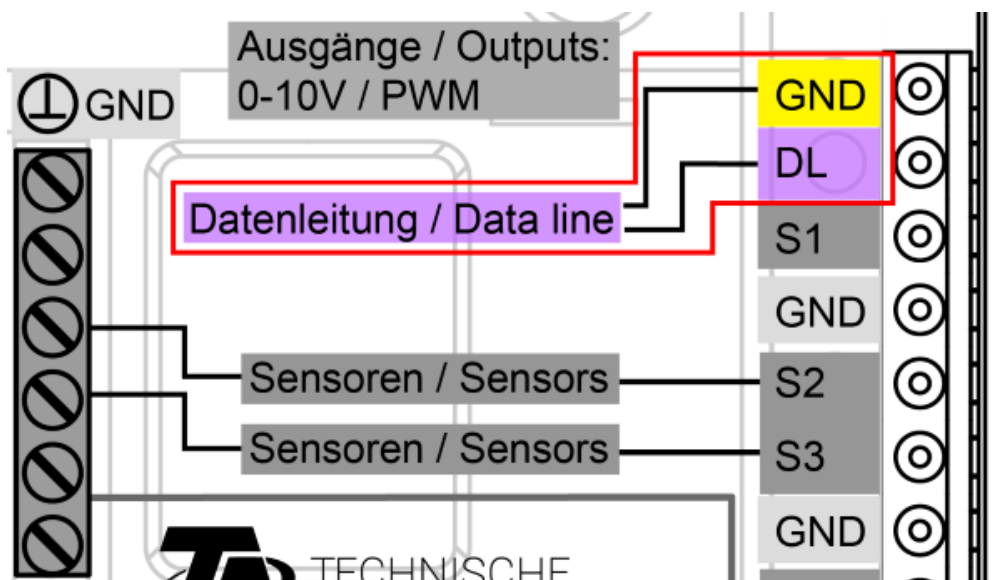
A kábeleket lehet csillagtopológiával vezetni, de sorosan is (egyik eszköztől a következőhöz). Bármilyen 0,75 mm² keresztmetszetű és legfeljebb 30 m hosszúságú kábel használható adatkapcsolathoz. 30 m-nél nagyobb hosszúságokhoz árnyékolt kábelek használata javasolt, ami 100 m-re megnöveli a megbízható hosszúságot.

Árnyékolt kábelek használata esetén az árnyékolást a szenzorföldhöz kell csatlakoztatni.

Ha a hálózati és az adatkábelek csatornáit hosszan egymáshoz közel vezetik, a hálózati kábel hibákat indukál az adatkábelben. Ezért azt javasoljuk, hogy minimum 20 cm-es távolságban vezesse a két kábelcsatornát, vagy használjon árnyékolt kábeleket.

Használjon különálló, árnyékolt kábeleket, amikor két vezérlőtől fognak be adatokat egyetlen adatregisztráló berendezéssel. Sose vezessen adatkábeleket CAN BUS kábelekkel együtt ugyanabban a kábelcsatornában.

Kivezetési diagram, DL BUS adatkábel



BUS-terhelés a DL szenzoroktól

A kétpólusú kábel az áramforrást és a jeltovábbítást is biztosítja a DL BUS szenzorok esetében. Kiegészítő áramforrás használata külső áramforráson keresztül (mint a CAN BUS-oknál) nem lehetséges.

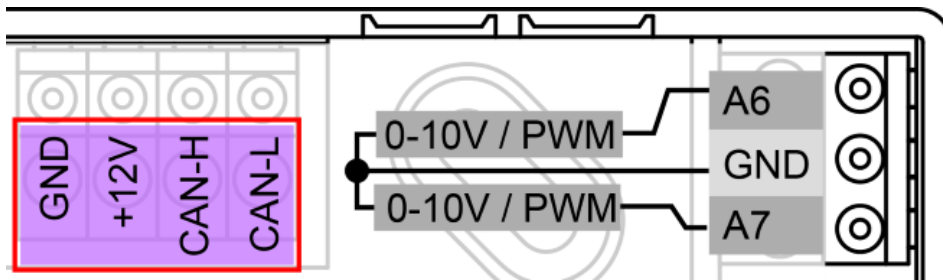
Vegye számításba a „**BUS terhelést**”, mivel a szenzoroknak viszonylag magas az áramigénye:

Az UVR16x2 vezérlő táplálja a **teljes** BUS-terhelést. Az elektromos szenzorok BUS-terhelései fel vannak sorolva az adott szenzor műszaki adatai között.

Példa: Az FTS4-50DL elektromos szenzornak **25%-os** BUS-terhelése van. Következésképpen maximum 4 FTS4- 50DL-t lehet a DL BUS-hoz csatlakoztatni.

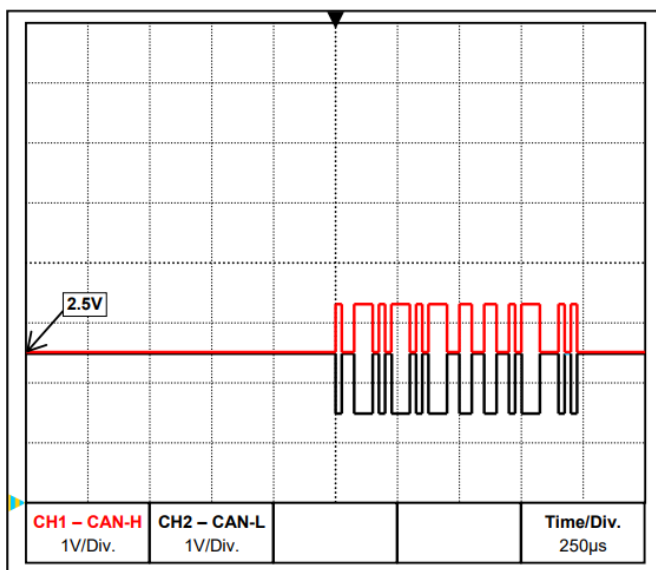
CAN BUS hálózat

Kivezetési diagram, CAN BUS kábel



A CAN hálózat topológiájának műszaki irányelvei

Műszaki elvek



CAN-H és CAN-L adatjelek

A CAN BUS magában foglalja a CAN-High, CAN-Low, a GND kábeleket és egy +12 V tápkábelt azon BUS-alkatrészek számára, amelyeknek nincsen saját áramforrásuk. A 12 és 24 V-os eszközök kombinált összes terhelése nem haladhatja meg a 6 W-ot.

Tervezze a CAN hálózatokat lineáris módon, és tegyen lezárást minden hálózatvégződésre. Ezt a végeszközök végződése biztosítja.

Nagyobb hálózatok esetében (amelyek több épületet is felölelnek), gondot okozhatnak az elektromágneses interferenciák és a potenciálkülönbségek.

Hogy elkerülje vagy minél szélesebb körűen kezelje az ilyen problémákat, tegye meg a következő intézkedéseket:

- **Kábelárnyékolás**

A BUS-kábel árnyékolásának jól kell lennie csatlakoztatva minden csomópontban a folytonosság érdekében. Nagyobb hálózatok esetében javasoljuk, hogy az árnyékolást foglalja bele az ekvipotenciális kötőanyagba, összhangban a mutatott példával.

- **Ekvipotenciális kötőanyag**

A földpotenciálhoz képest a lehető legalacsonyabb ohmos átmenet különösen fontos. Amikor a kábelek belépnek az épületekbe, biztosítsa, hogy a kábelbemenetek – ahol lehetséges – ugyanazon a helyen legyenek, és mindegyik ugyanahhoz a ekvipotenciális kötőanyag-rendszerhez (($S_{\text{ingleEntryPoint}} = E_{\text{gyetlenBelépésiPont}} \text{ elv}$) kapcsolódjanak. Az a cél, hogy olyan potenciálokat hozzunk létre, amelyek a lehető leghasonlóbbak, hogy így a lehető legkisebb potenciálkülönbség lépjen fel a szomszédos vezeték között, ha bármelyik vezeték túlfeszültséget (villámcsapás) szenvedne el. Szintén biztosítson hasonló távolságot a kábel és a villámvédelmi rendszerek között. Az ekvipotenciális kötőanyagnak az a pozitív tulajdonsága is megvan, hogy az összekapcsolt kábelek által kibocsátott interferenciákat közömbösíti.

- **Földzárlati hibahurkok elkerülése**

Amikor a BUS kábelt több épület között vezeti, győződjön meg róla, hogy a földzárlati hibahurkokat elkerülte. Ennek az az oka, hogy az épületeknek ténylegesen különböző potenciáljuk van a földpotenciálhoz képest. Földzárlati hibahurok akkor keletkezik, amikor egy kábelárnyékolás minden egyes épületben **közvetlenül** kapcsolódik az ekvipotenciális kötőanyaghoz. Másképp fogalmazva, áram folyik a magasabb potenciáltól az alacsonyabb felé.

Például ha villám csap be az egyik épület közelében, akkor ennek az épületnek a potenciálja hirtelen több kV-tal megemelkedik.

Ebben az esetben kiegyenlítő áram folyik a földelés felé a BUS árnyékoláson keresztül, és igen nagy elektromágneses inputot okoz, ami a BUS-alkatrészek károsodását okozhatja.

Villámvédelem

A hatékony villámvédelem nagymértékben függ a jó épületföldeléstől, amely megfelel az idevágó rendelkezéseknek.

A külső villámvédelmi rendszer védelmet nyújt a **közvetlen** villámcsapás ellen.

A 230 V-os fő hálózati kábelben fellépő feszültség hullámok (**közvetett** villámcsapás) elleni védelem céljából a helyi szabályozásnak megfelelő alkalmas villámhárítók és túlfeszültség-levezetőket kell a felvázoldali elosztórendszerbe illeszteni.

A CAN hálózat egyedi alkatrészeinek a **közvetett** villámcsapás elleni védelmének céljából a BUS rendszerek számára egyedileg kifejlesztett túlfeszültség-levezetők használatát javasoljuk.

Példa: CAN-BUS túlfeszültség levezető **CAN-UES** (Technische Alternative)

Gázkisülés gátló EPCOS N81-A90X közvetett földeléshez

Példák a különböző hálózati változatokra

Jelmagyarázat Csomópont:



... eszköz saját áramforrással (RSM610, UVR16x2, UVR1611, UVR65, UVR67, UVR610)



... a BUS (CAN-I/O 45, CAN-MTx2, ...) által táplált eszköz



term ... lezárt (végberendezések)

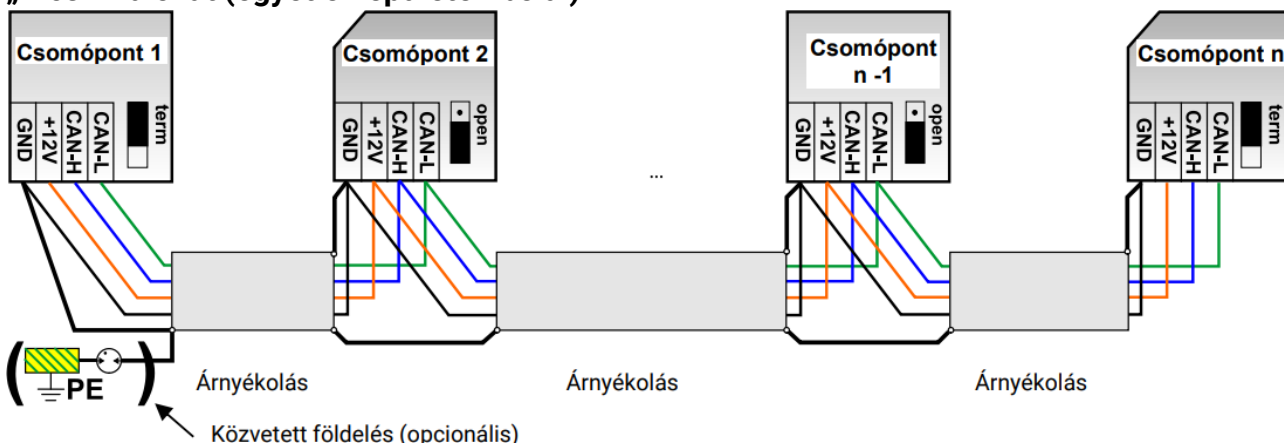


open ... nyílt lezárás



... Gázkisülés-gátló közvetett földeléshez

„Kicsi” hálózat (egyetlen épületen belül):



Maximális kábelhosszúság: 1000 m 50 kbit/s-nál

A földelésnek folytatódnia kell minden egyes hálózati csomópontnál, és rá kell, hogy legyen kötve az eszköz földelésére (GND). Az árnyékoló földelést vagy GND-t csak gázkisülés-gátlón keresztül lehet **közvetlenül** megvalósítani.

Gondoskodjon róla, ne hogy akaratlanul is **közvetett** kapcsolat jöjjön létre a földelés vagy az árnyékolás és a földpotenciál között (például a szenzorokon és a földelt csőhálózaton keresztül).

Kábelválasztás és hálózati topológia

Az árnyékolt **sodrott érpárok** hasznosnak bizonyultak a CAN nyílt hálózatokban. Ezek olyan kábelek, amelyek sodrott vezetőpárokból állnak megosztott külső árnyékolással. Így a kábelek viszonylag ellenállnak az elektromágneses interferenciának, és még át tudnak vinni 50 kbit/s-ot legfeljebb 1000 m-re. A CANopen ajánlások (CIA DR 3031) a kábelátmérőkre az alábbi táblázatban találhatóak.

| BUS hosszúság [m] | Ellenállás hosszban megadva [mΩ/m] | Keresztmetszet [mm ²] |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 0...40 | 70 | 0,25...0,34 |
| 40...300 | < 60 | 0,34...0,60 |
| 300...600 | < 40 | 0,50...0,60 |
| 600...1000 | < 26 | 0,75...0,80 |

A maximális kábelhosszúság a BUS kábelhez kötött csomópontok számától [n] és a kábelkeresztmetszettől [mm²] is függ.

| Kábel-keresztmetszet [mm ²] | Maximális hosszúság [m] | |
|---|-------------------------|------|
| | n=32 | n=63 |
| 0,25 | 200 | 170 |
| 0,50 | 360 | 310 |
| 0,75 | 550 | 470 |

BUS átviteli sebesség

Az UVR16x2 CAN BUS/CAN beállítások menüjében a BUS átviteli sebességet 5 és 500 kbit/s között lehet beállítani, ami által az alacsonyabb BUS átviteli sebesség nagyobb kábelhálózatokat tesz lehetővé. Azonban ebben az esetben a kábelkeresztmetszetet ennek megfelelően növelni kell.

A CAN hálózat szokásos BUS átviteli sebessége 50 kbit/s (50 kBaud), sok CAN BUS eszközhöz ez van megadva.

Fontos: a CAN BUS hálózat minden eszközének ugyanaz kell, hogy legyen az átviteli sebessége, hogy tudjanak kommunikálni egymással.

| BUS átviteli sebesség [kbit/s] | Maximálisan megengedhető teljes BUS hosszúság [m] |
|--------------------------------|---|
| 5 | 10.000 |
| 10 | 5.000 |
| 20 | 2.500 |
| 50 (standard) | 1.000 |
| 125 | 400 |
| 250 | 200 |
| 500 | 100 |

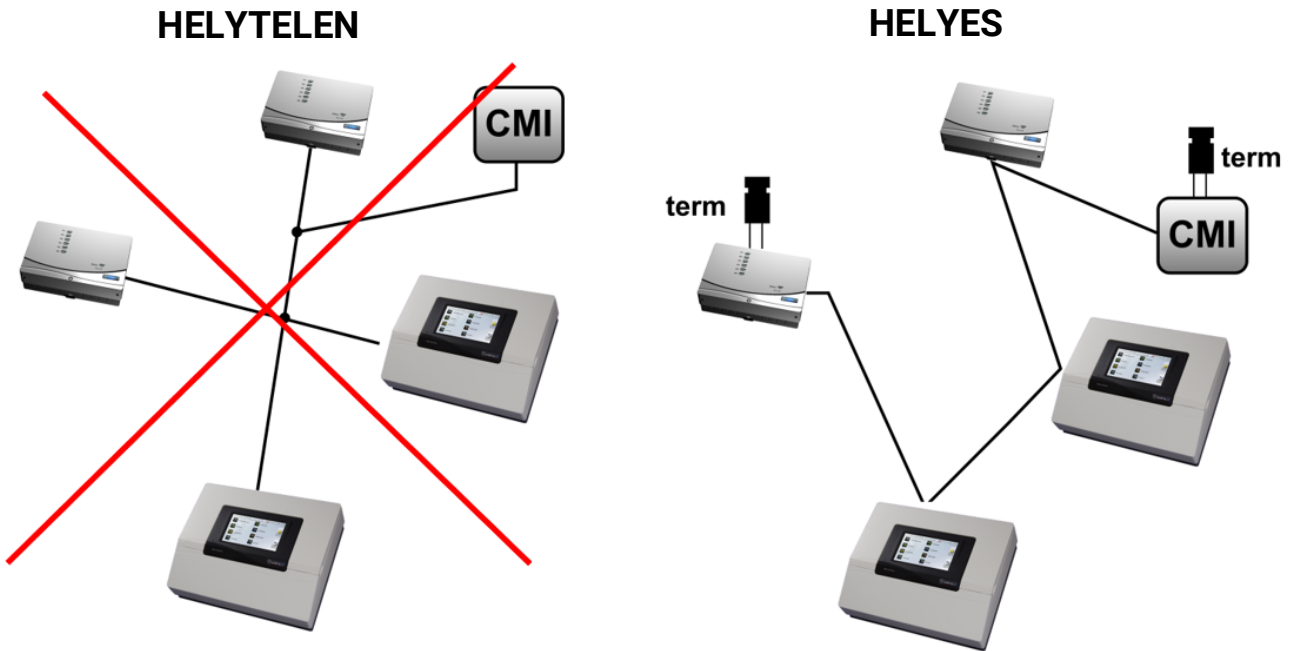
Ajánlások

A 2x2 pólusú árnyékolt sodrott érpár (sodorjunk össze CAN-L-t CAN-H-val vagy +12 V-ot GND-vel) legalább 0,5 mm² keresztmetszetű kábellel és egy 60 pF/m-nél nem több vezetőtől vezetőig mért kapacitással, valamint 120 ohm névleges impedanciával. Az UVR16x2 szokásos BUS sebességű 50 kbit/s. Ez az ajánlás vonatkozik például az **Unitronic®-BUS CAN 2x2x0.5** kábel típusra, amelyet a **Lapp Kabel** táplál, állandó telepítésre **épületekbe vagy kábelcsatornába**. Ez elvileg kb. 500 m-es BUS hosszúságot tesz lehetővé, amely még garantálja a megbízható átvitelt.



A **közvetlen föld alatti** vezetéshez **2x2x0.5** mm² földkábel alkalmas, amelyet 804269-es cikkszámú **HELUKABEL** táplál, vagy **2x2x0.75** mm²-es földkábel, amelyet 101465-ös cikkszámú **Faber Kabel** táplál.

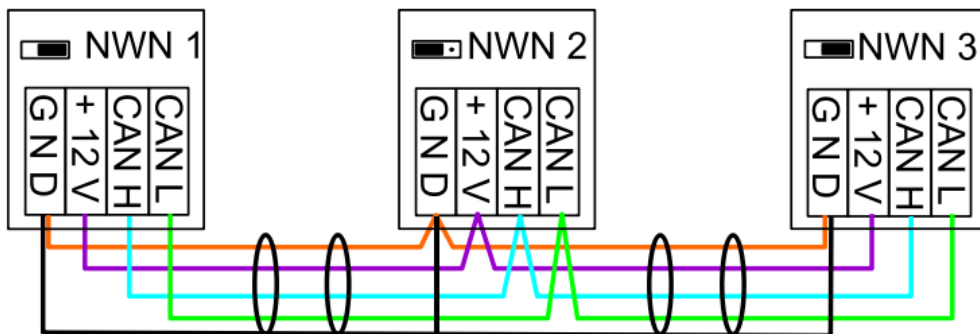
Huzalozás

A CAN BUS hálózat sosem lehet csillagtopológiájú. A helyes topológia inkább az, hogy a vezeték az első eszköztől (lezárával rendelkezik) megy a második, a harmadik, majd a negyedik eszközhöz. Az utolsó BUS kapcsolatnak ismét van egy lezáró jumpere.

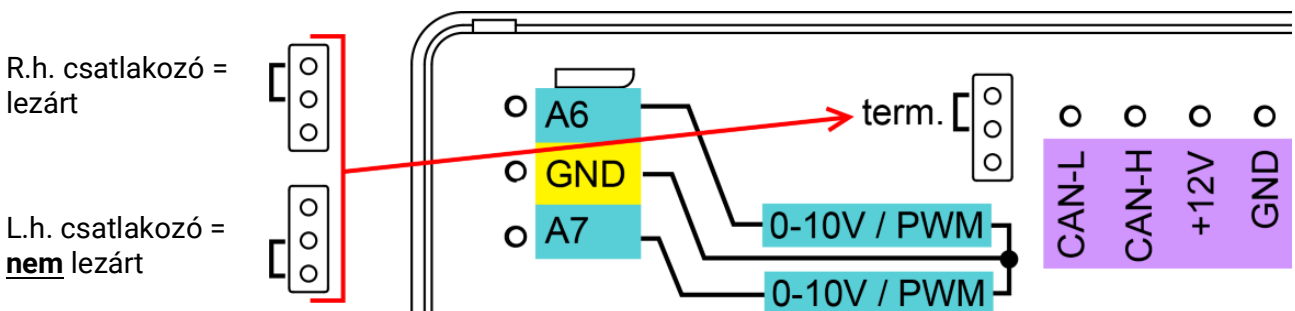


Példa: Három hálózati csomópont (NK) összekapcsolása a 2x2 pólusú kábellel, valamint a kivezetési hálózati csomópontok (hálózat épületen belül) **lezárása**

-  lezárt
-  nyílt lezárás



Minden CAN hálózatot felszerelnek 120 ohmos BUS lezáróval az első és az utolsó készüléknél (= lezárás). Ezt egy bővítő jumperrel valósítják meg a vezérlő hátoldalán. Ezért minden CAN hálózatnak két lezárója van (egy mindkét végén). Elágazó kábelek vagy csillagtopológia nem megengedhető a CAN huzalozásánál.



CAN-busz – Kimeneti értékek

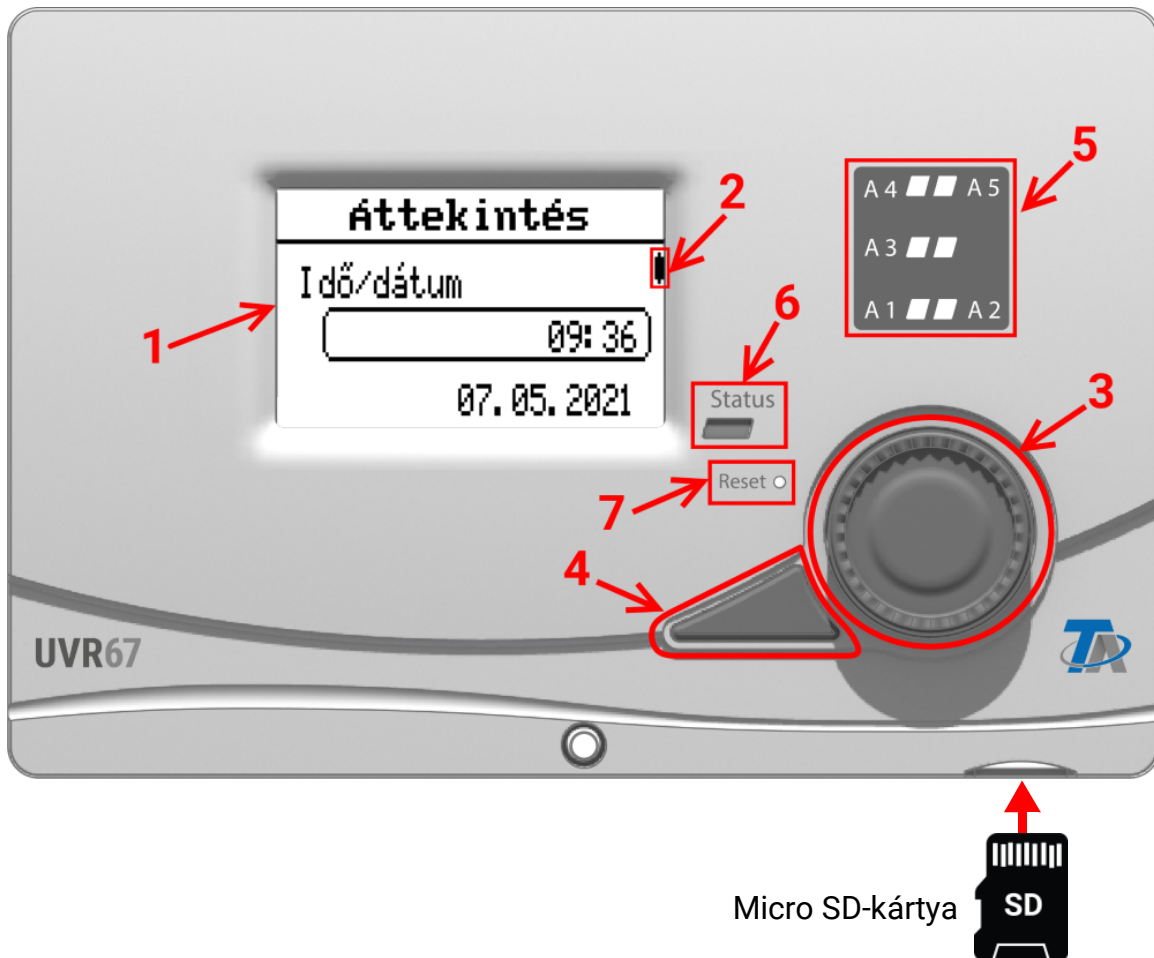
A vezérlő ugyanazon adatkészletet küldi el a CAN-busznak analóg és digitális értékek formájában. Ha egy értéket nem lehet elküldeni (például: egy nem csatlakoztatott külső szenzor értéke), akkor a kimenet nulla lesz.

| Kimenet | Érték |
|-------------|--|
| Analóg 1 | Szenzor mérése S1 |
| Analóg 2 | Szenzor mérése S2 |
| Analóg 3 | Szenzor mérése S3 |
| Analóg 4 | Szenzor mérése S4 |
| Analóg 5 | Szenzor mérése S5 |
| Analóg 6 | Szenzor mérése S6 |
| Analóg 7 | 1. Külső szenzor mérése |
| Analóg 8 | 2. Külső szenzor mérése |
| Analóg 9 | 3. Külső szenzor mérése |
| Analóg 10 | 4. Külső szenzor mérése |
| Analóg 11 | 5. Külső szenzor mérése |
| Analóg 12 | 6. Külső szenzor mérése |
| Analóg 13 | 7. Külső szenzor mérése |
| Analóg 14 | 8. Külső szenzor mérése |
| Analóg 15 | 9. Külső szenzor mérése |
| Analóg 16 | Az A6 kimenet vezérlésére küldött működtető változó |
| Analóg 17 | Az A7 kimenet vezérlésére küldött működtető változó |
| Analóg 18 | A hőmennyiségmérő 1 aktuális hozama |
| Analóg 19 | Az 1. hőmennyiségmérő mérőállása (kWh) ¹ |
| Analóg 20 | A hőmennyiségmérő 2 aktuális hozama |
| Analóg 21 | Az 2. hőmennyiségmérő mérőállása (kWh) ¹ |
| Analóg 22 | A hőmennyiségmérő 3 aktuális hozama |
| Analóg 23 | Az 3. hőmennyiségmérő mérőállása (kWh) ¹ |
| Analóg 24 | Fűtőkör-vezérlés állapota (csak fűtőkörprogramoknál) |
| Analóg 25 | Beállított előremenő hőmérséklet (csak fűtőkörprogramoknál) |
| Analóg 26 | Beállított előremenő hőmérséklet kérése (csak fűtőkörprogramoknál) |
| Analóg 27 | HMV kérés (csak a 896. és 912. fűtőkörprogramoknál) |
| Digitális 1 | A1 kimeneti állapot |
| Digitális 2 | A2 kimeneti állapot |
| Digitális 3 | A3 kimeneti állapot |
| Digitális 4 | A4 kimeneti állapot |
| Digitális 5 | A5 kimeneti állapot |
| Digitális 6 | Kimeneti státusz A6 (> 0) |
| Digitális 7 | Kimeneti státusz A7 (> 0) |
| Digitális 8 | Funkcióvezérlés állapota |
| Digitális 9 | Fagyvédelem állapota |

¹Csak adatnaplózási célokra releváns – ha rendszeresen CAN-buszon keresztül érik el, nulla lesz kiadva.

Működés – Alapok

Eszközáttekintés



Az elülső kijelző (1) a szenzor méréseiről, a menü pozíciójáról, a paraméterekről és a hasonló adatokról ad információt.

A kijelző jobb oldalán lévő sá (2) az aktuálisan megnyitott menü függőleges helyzetével együtt mozog (= görgetősáv).

A menü jobb oldalán lévő kerék (3) a menükön keresztül való navigálásra szolgál. Az óramutató járásával megegyező irányba forgatva lefelé mozog egy menüben, és az óramutató járásával ellentétes irányba forgatva felfelé mozog.

A kerék (3) lefelé nyomásával megnyitja az aktuálisan kiválasztott menüt / engedélyezi az aktuálisan kiválasztott érték / paraméter módosítását. (= Enter gomb)

A kerék bal gombjának (4) megnyomására elhagyja az aktuális menüt. (= Vissza gomb)

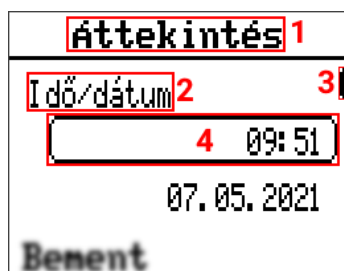
Az „Enter gomb” (3) vagy a „Vissza gomb” (4) a keretezett értékre/menüpontra vonatkozik.

A kijelző jobb oldalán lévő, egymás fölött lévő három LED (5) a kimenetek állapotát jelzik. A zöld LED aktív kimenetet jelez.

A kijelző és a kerék közötti egyetlen LED (6) az eszköz és a rendszer állapotát jelzi. A zöld villogás az eszköz indulását jelzi. A folyamatos zöld fény a normál működést jelzi. A narancs szín „Üzenetet” jelez, pl. egy aktív kollektortúlmelegedés-korlátozót. A piros a „Hibát” jelzi, például a DL-szenzortól származó jel elvesztését. Ha egy üzenet vagy hiba van jelen, a **Rendszer állapota** (az **Áttekintés** alján) további információkat tartalmaz.

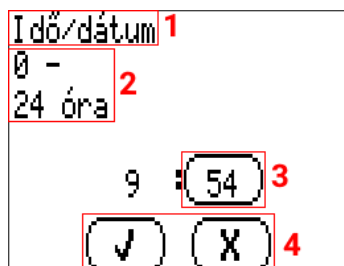
A Visszaállítás gomb (7) rövid megnyomására a készülék újraindul. A készülék teljes visszaállításához tartsa lenyomva a gombot, amíg az állapotjelző LED már nem villog gyorsan narancssárgán, és lassan pirosan kezd villogni.

Menüézet példája



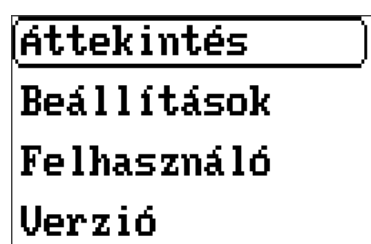
- 1 Az aktuális menü címe
- 2 Alcím (nem választható)
- 3 Görgetősáv (a menü függőleges helyzetét jelzi)
- 4 Kiválasztott menüpont (keretezve)

A kerék („Enter”) megnyomása megnyitja az alábbi ablakot az értékek beviteléhez / beállításához:



- 1 Kiválasztott paraméter
- 2 Beállítási tartomány
- 3 Kiválasztott érték (keretezve)
- 4 Változtatások megerősítése/elvetése

Főmenü



Áttekintés

Mérések, rendszerállapot stb.

Beállítások

Szabályozási beállítások, kijelzőbeállítások, adatkezelés

Felhasználó

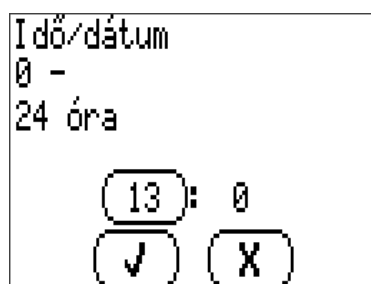
Felhasználók és jelszavuk kezelése

Verzió

Készülékinfók

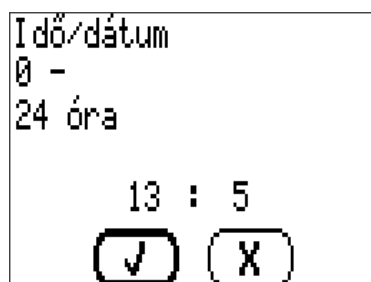
Áttekintés

Idő/Dátum



Tartomány: 00:00-24:00

A kerék megnyomása az órák beállítását aktiválja. Egy ilyen gomb kiválasztásakor a keret vastagabb lesz. Erősítse meg a beállításokat a kerék (Enter) megnyomásával vagy a gomb (Vissza) megérintésével. Ugyanez érvényes a percek beállítására.



Válassza ki a pipát a módosítások megerősítéséhez, válassza ki az X-et a megszakításhoz.

A kiválasztott opció vastagabb kerettel van kiemelve.

A hátsó gomb megnyomásával is megszakítja a beállításokat.

Működés – Általános

Megjegyzés: Az „FS” rövidítést („Factory Settings” = „Gyári Beállítások”) gyakran használják.

Kijelző (a Beállítások alatt)

| |
|-----------------|
| Kijelző |
| Képernyőzár idő |
| 30s |
| Kontraszt |
| 50.0 % |

Kijelző időtűlése

Az idő, amely után a kijelző háttérvilágítása kikapcsol, ha az eszköz üresjáratban van. (FS = 30 másodperc)

Kontraszt

Képernyőkontraszt százalékban. (FS = 50,0%)

Adatkezelés (Beállítások alatt)

| |
|-------------------------------------|
| Adminisztráció |
| Funkció adatok |
| Betöltés... |
| Mentés.... |
| Teljes törlés |
| Aktuális funkció adatok: tmp.dat |
| Firmware |
| Betöltés... |
| Státusz |
| Sikerese! |
| Újraindítás |

Funkcióadatok

Funkcióadatok **betöltése** az SD kártyáról

Az aktuális funkcióadatok **elmentése** az SD kártyára.

Teljes visszaállítás elvégzése (a készülék visszaáll a gyári beállításokra, a CAN-busz beállítások kivételével)

A készülékbe betöltött **aktuális funkcióadatok** neve (a példában nincsenek betöltött adatok)

Firmware

Firmware betöltése az SD kártyáról

Állapot

Funkcióadatok betöltési állapota

Készülék **újraindítása** (nem a beállítások visszaállítása)

A „funkcióadatok” olyan adatok gyűjteményére utalnak, mint a paraméterek, a kiválasztott program és hasonló, nem pedig a tényleges programozáshoz, mint a szabadon programozható eszközöknél

Nyelv változtatása

A nyelv a szabályzóban nem változtatható meg direkt módon. Ehelyett egy frissítést kell letölteni a megfelelő nyelvhez.

Felhasználó

A 3 különböző felhasználói szintnek különböző jogai vannak az adatok eléréséhez és módosításához

| Felhasználói szint | Jogok |
|---------------------------------------|---|
| Felhasználó Nincs jelszó | Áttekintés: Idő és dátum megváltoztatása Nézet: Bemenetek, vezérlő kimenetek, rendszerállapot, kiválasztott program, Igazítás: Időprogramok Beállítások: Adatkezelés: Funkcióadatok betöltése és mentése, aktuális funkcióadatok nézete, firmware betöltése, rendszerállapot nézete Kijelző: Minden beállítása Felhasználó: Felhasználói szint változtatása (a hozzá tartozó jelszóval) Verzió: A verzióinformáció, a sorozatszám, a gyártás dátuma és a belső azonosító megtekintése |
| Szakember Normál jelszó: 32 | A Felhasználói szint összes joga, továbbá: Beállítások: Hozzáférés a Szakember szinthez Adatkezelés: Teljes visszaállítás és újraindítás végrehajtása Felhasználó: Szakember jelszó megváltoztatása, Felhasználói szintre ugrás, Szakértő szintre ugrás (jelszóval) |
| Szakértő Normál jelszó: 64 | A Szakértő minden menüponthoz és minden beállításhoz hozzáfér |

Verzió

```
Verzió
Verzió: V
1.05Beta-C
Szériaszám:
UUR67-000000
Gyártás dátuma:
0.1.1900
Hardware (Panel):
00
Rev: A1048
Aktuális funkció
adatok: tme.dat
Belső azonosító
szám: 00000000
```

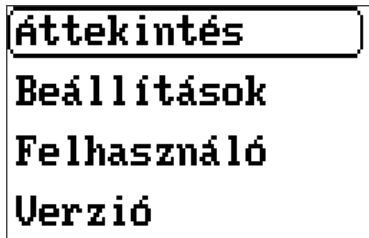
| | |
|-------------------------------|---|
| Verzió* | Készülékének firmware verziója* |
| Sorozatszám* | |
| Gyártás dátuma | |
| Hardver (borítás) | |
| Rev | Felülvizsgálati szám |
| Aktuális funkcióadatok | A jelenleg betöltött funkcióadatok neve, a betöltés ideje és dátuma |
| Belső azonosító | A menük eléréséhez használható, ha elfelejtették a jelszavakat. |

*Tartsa készenlétben ezt az információt, amikor kapcsolatba lép a műszaki támogatással!

Működés – Differenciális vezérlés

Főmenü

Ez az útmutató a szakértői szinten hozzáférhető menüket mutatja



Áttekintés

- Idő/Dátum
- Bemenetek
- Vezérlő kimenet állapota
- Rendszerállapot
- Kiválasztott program

Beállítások

- Szakember szint (pl. paraméter menü)
- Szakértő szint (alapvető rendszerbeállítások)
- Adatkezelés

Felhasználó

- Választás a felhasználó/szakember/szakértő szint között
- A különböző felhasználói szintek jelszavainak megváltoztatása

Verzió

- Lásd a **Működés – Általános** fejezetet

Áttekintés

| Áttekintés | |
|--------------------------|------------------------------|
| Idő/dátum | 11:54 07.05.2021 |
| Bement | |
| Szenzor 1 | 0.0 °C |
| Szenzor 2 | 0.0 °C |
| Szenzor 3 | 0.0 °C |
| Szenzor 4 | 0.0 °C |
| Szenzor 5 | 0.0 °C |
| Szenzor 6 | 0.0 °C |
| Hőmennyiség mérő | |
| Hőmennyiség mérő 1 | 0.00 kW 50 l/h 0.0 kWh |
| Vezérlő kimenetek | |
| Szabályzó kimenet 6 | 0.0 % |
| Berendezés st. | |
| Berendezés st. | Ok |
| Program 0 | |

Idő/Dátum

Idő és dátum megváltoztatása

Bemenetek*

A szenzorok mérései

A használaton kívüli bemenetek a **Beállítások/Szakértői szint/Szenzor menü** menü alatt „használaton kívüli”-re állíthatók, ami elrejtí őket az áttekintésből. Ha nincs csatlakoztatva szenzor, de a bemenet nincs használaton kívültre állítva, 9999,9 °C hibaérték jelenik meg (= megszakadás).

Vezérlő kimenet 4/5

A vezérlő kimenet aktuális szintje

Hőmennyiségmérő

A hőmennyiségmérő mérőállásai

Rendszerállapot

Itt az Üzenetek és Hibák jelennek meg („Ok”, ha a funkcióellenőrzés ki van kapcsolva)

Program

Kiválasztott program (itt nem változtatható)

| Szenzor 1 | |
|------------|-----------|
| Megjelölés | Szenzor 1 |
| Szenzor | PT 1000 |
| Érték | 0.0 °C |

*Minden egyes szenzornak van egy almenüje a rövid áttekintéshez

Megjelölés

A szenzor (egyéni) megjelölése

Szenzor

Kiválasztott szenzortípus

Érték

Aktuális mérés

Rendszerállapot

| Áttekintés |
|--|
| Berendezés st. |
| Berendezés st. Ok |
| Program 0 |

Válassza ki a menüpontot további információkért. A példa nem mutat üzeneteket vagy hibákat.

Lehetségesek képernyők: „Ok” (Funkcióvezérlés), Hiba.

Lehetséges **hibák**: Túlmelegedés miatti leállítás, Visszaeresztési hiba, Pasztőrözés: Aktivált funkcióvezérlésnél: Vezetékszakadás, rövidzárlat, keringési hiba.

A hibák csak akkor törölhetők, ha az okuk megoldódott.

Beállítások

| Beállítások |
|------------------|
| Szakemb. felület |
| Szakértő felület |
| Kijelző |
| Adminisztráció |

Az aktív felhasználói szinttől függően ezen opciók nem mindegyike látható.

A **Kijelző** és **Adatkezelés** pontok a **Működés – Általános** fejezetben vannak leírva.

Szakember szint

Szakemb. felület

Pereméter

Időprogram

Időzítő

Idő/dátum

Kézi Üzem mód

Adat logolás beállítás

Paraméterek

Az aktiválási, deaktiválási és különbségi küszöbök (min/max/diff), a prioritási rangsorolás (csak prioritásokkal rendelkező programoknál) beállítása

Időprogram

5 időprogram beállítása, mindegyiknél 3 időablakkal

Időzítő

Időzítés funkció beállítása

Idő/Dátum

Idő, dátum, nyári időszámítás, automatikus időváltás

Kézi üzemmód

Kimenetek beállítása Automatikus/Kézi BE/Kézi KI állapotra

Adatnaplózási beállítások

Adatnaplózás SD kártyára Igen/Nem, Időköz

Paraméter

Program 49

Max1 S2

Igen

Kikapcsolt

65.0 °C

BE

60.0 °C

Max2 S3

• • •

Előremenő átadás

1-2

2-1

Kiválasztott **program** (csak megjelenítés)

Érték / Szenzor (Igen/Nem = Használat) (Példa: Max1 S2)

Ki: A fenti érték deaktiválási küszöbértéke (Példa: 75,0 °C)

Be: Aktiválási küszöbérték (Példa: 70,0 °C)

Következő érték (Példa: Max2 / S3)

Ezeknek az értékeknek a hiszterézisei az aktiválási és deaktiválási küszöbeik közötti különbségből erednek. Így például a maximális küszöbértéknek kell, hogy legyen deaktiválási küszöbértéke, amelynek több fokkal az aktiválási küszöbérték fölött kell lennie.

Ha lejjebb halad ebben a menüben, a (kiválasztott programtól függően) több maximális küszöbértéket (MAX), minimális küszöbértéket (MIN) és differenciális küszöbértéket (DIFF) találhat.

Prioritási rangsor

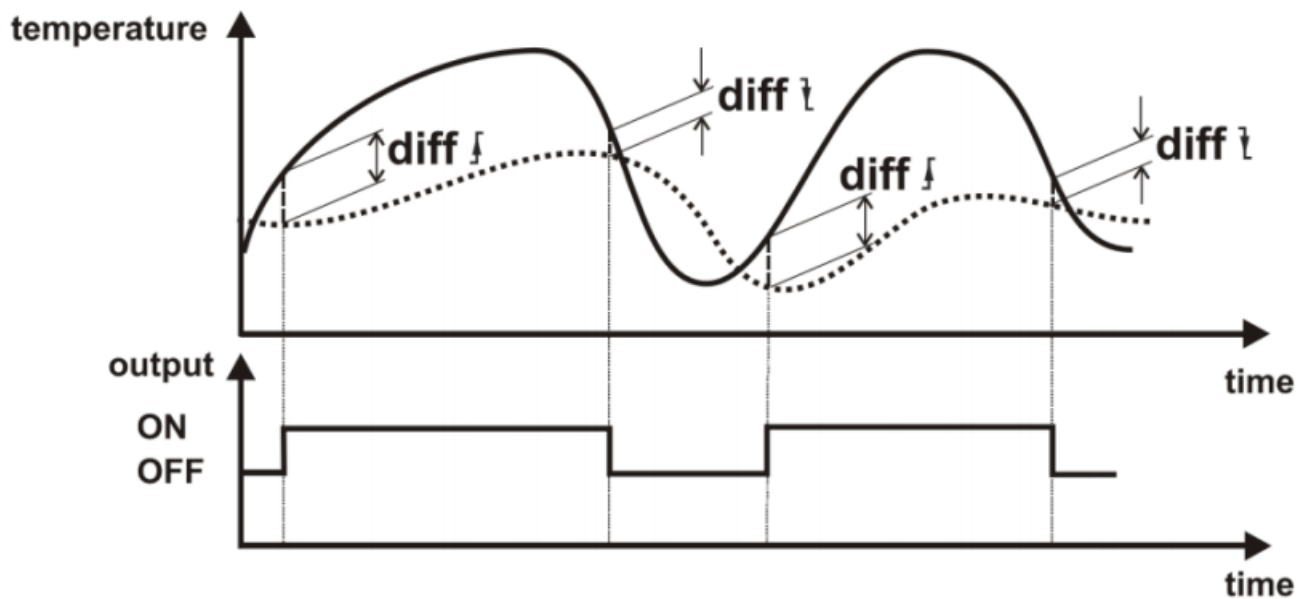
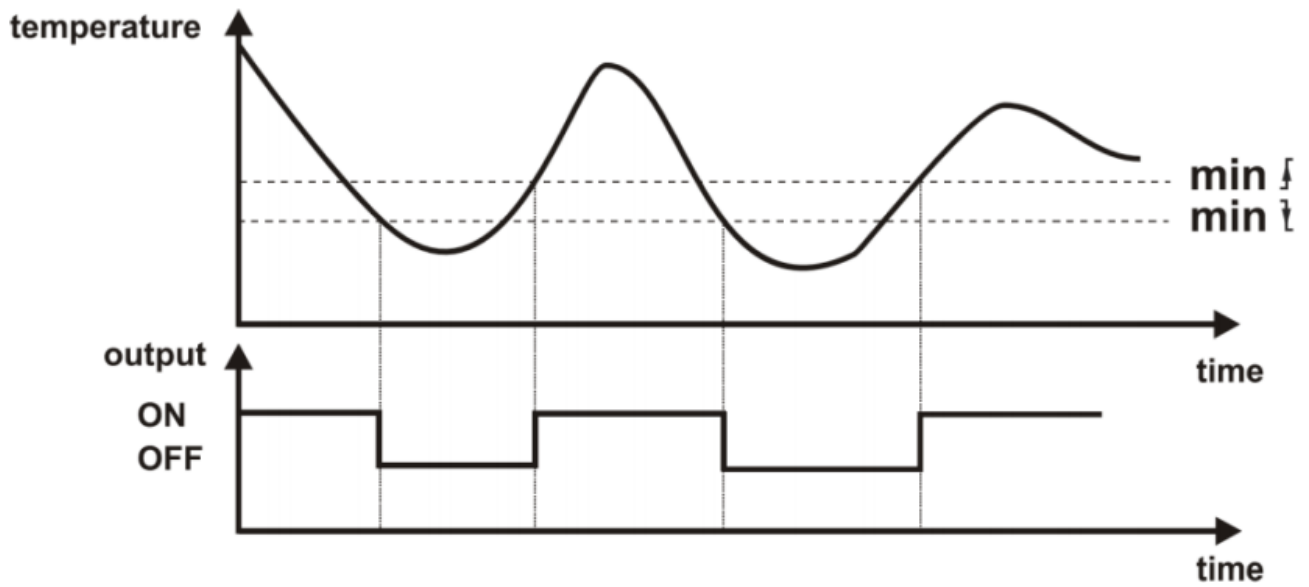
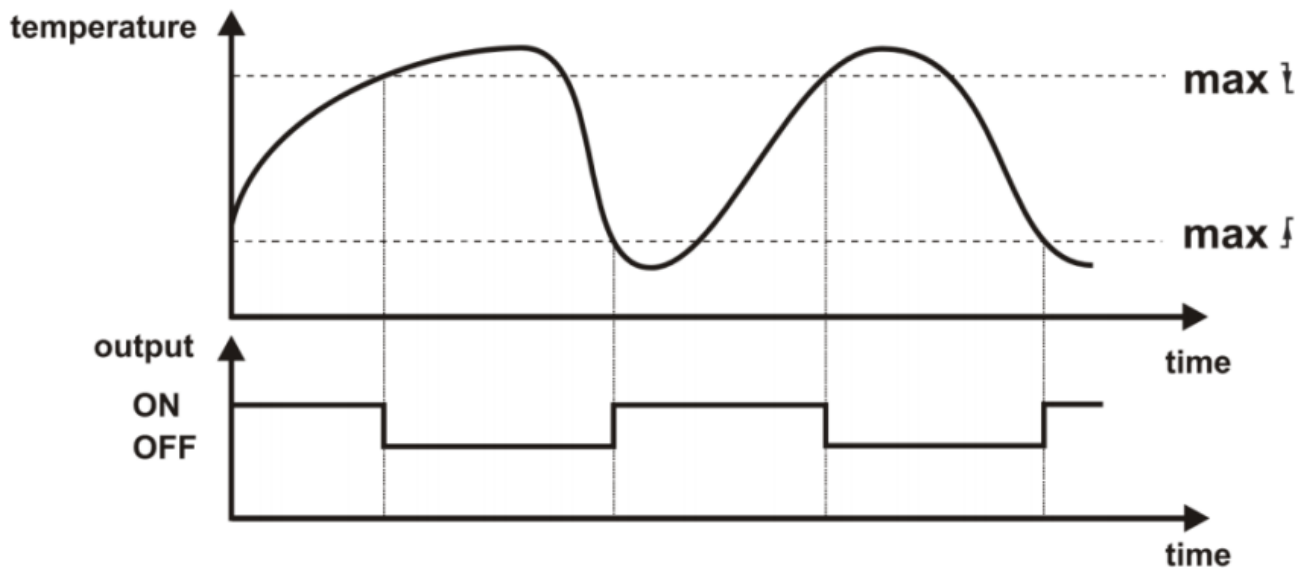
A kiválasztott programtól függően rendelkezésre kell állnia prioritási rangsornak, amelyet például két tartály között kell beállítani. Az „1-2” beállítás azt jelenti, hogy az 1. elem elsőbbséget élvez a 2. elemmel szemben. Az ilyen jellegű elemek és azok a szenzorok, amelyekhez tartoznak, összegyűjthetők a kiválasztott programból és az ábrájából.

Példa a küszöbértékekre

Ehhez a példához a 0. programot használjuk.

| | |
|-------------------------|--|
| MAX1 S2 IGEN/NEM | A küszöbérték hatásának aktiválása/deaktiválása |
| MAX1 S2 KI | Ha az S2 szenzor meghaladja ezt a hőmérsékletet, az deaktiválja a kimenetet. |
| MAX1 S2 BE | A MAX1 KI túllépésével deaktivált kimenet ezen hőmérséklet alatt újraaktiválódik. Általánosságban elmondható, hogy a MAX a tartály-hőmérsékleteket korlátozza. Ajánlás: A tartályok deaktiválási küszöbértékének 3–5K-nel magasabbnak kell lennie, mint az aktiválási küszöb, az úszómedencéknél ez 1–2K körül van. Tartomány: 0-tól 200 °C-ig-ig 0,1 °C-os lépésekben (mindkét küszöbértékre érvényes, de a MAX BE nem haladhatja meg a MAX KI értéket). |
| MIN1 S1 IGEN/NEM | A küszöbérték hatásának aktiválása/deaktiválása |
| MIN1 S1 BE | S1 ezen hőmérséklete felett a megfelelő kimenet aktiválódik. |
| MIN1 S1 KI | A MIN BE túllépésével aktivált kimenet ezen hőmérséklet felett újra deaktiválódik. A MIN megakadályozza, hogy az égők elkormozódjanak. Ajánlás: Az aktiválási küszöbértékének 3-5K-nel magasabbnak kell lennie, mint a deaktiválási küszöb. Tartomány: 0-tól 200 °C-ig 0,1 °C-os lépésekben (mindkét küszöbértékre érvényes, de a MIN KI nem haladhatja meg a MIN BE értéket). |
| DIFF1 IGEN/NEM | A küszöbérték hatásának aktiválása/deaktiválása |
| DIFF1 S1-S2 BE | Ha a két hőmérséklet közötti különbség meghaladja ezt az értéket, a kimenet aktiválódik. A legtöbb esetben a DIFF az eszköz alapvető funkcióját képviseli (differenciális vezérlés). Ajánlás: A napelemekkel való használatra a DIFF BE értéket körülbelül 7-10 K értékre kell állítani. Töltőszivattyúknál 3-5 K elegendő lesz. |
| DIFF1 S1-S2 KI | A DIFF BE túllépésével aktivált kimenet ezen hőmérséklet alatt újra deaktiválódik. Ajánlás: A DIFF KI körülbelül 3-5 K-re kell, hogy beállítva legyen. A szenzor és a mérési tűrés tekintetében a 2K alatti érték nem ajánlott. Tartomány: -100,0 K-től 100,0 K-ig, 1 K-es lépésekben (Érvényes mindkét küszöbértékre, de a DIFF KI nem lehet nagyobb, mint DIFF BE) |

A küszöbértékek sematikus ábrázolása



Időprogram

Legfeljebb 5 időprogram állítható be, mindegyiknél 3 időablakkal.

1 2 3 4 5
H K 6ze Cs P 6zd V
00:00-00:00
Összeköttetés
ÉS
● ● ●

1-5 időprogramok kiválasztása

A hét azon napjai, amelyekre az időablaknak aktiválódnia kell.

Az ablak napszaka

ÉS/Vagy: Az időablak és a program összekapcsolása¹
1-5: Hozzárendelt kimenetek

Két azonos időablak következik.

¹ÉS/Vagy: Ha az **ÉS** van kiválasztva, a kiválasztott kimenetek csak akkor aktiválódnak, ha az automatikus működés aktiválta az **időablakon belüli** kimeneteket

Ha a **Vagy** van kiválasztva, a kiválasztott kimenetek az időablakok teljes időtartama alatt aktiválódnak, tekintet nélkül a szokásos automatikus működésre. Az időablakokon kívül a szokásos automatikus működés szabályozza a kimeneteket a beállítások szerint.

Időzítő

Ez a funkcionalitás megegyezik az astabil időzítővel.

Időzítő
Összeköttetés
ÉS
Kimenetek
Futási idő
00:00
Szünet ideje
00:00

Az (**ÉS/Vagy**) összekapcsolás megváltoztatása*.

Kimenetek hozzárendelése

Futási idő

Szünetidő

Az időzítő funkció lehetővé teszi a **futási idő** (a kimenet ebben az időben aktiválódik), és egy **szünetidő** (kimenet ebben az időben deaktiválódik) hozzárendelését egy kimenethez. **A futási idő és a szünetidő felváltva aktiválódnak.**

***ÉS/Vagy**: Ha az És van kiválasztva, a program szerinti szokásos működés szabályozza a kiválasztott kimeneteket. Inaktívak maradnak a szünetidő alatt.

Ha a **Vagy** van kiválasztva, a hozzárendelt kimenetek a futási idő alatt aktiválódnak. A szünetidő alatt a program szerinti szokásos működés szabályozza a kiválasztott kimeneteket.

Idő/Dátum

| Idő/dátum | |
|--------------------------|------------|
| Idő | 12:21 |
| Dátum | 07.05.2021 |
| Automatikus időátállítás | Igen |
| Nyári időszámítás | Igen |

Napszak

Dátum

Automatikus váltás a Nyári időszámításra

Nyári időszámítás

Igen/Nem (Csak akkor változtatható, ha az automatikus időváltás = Nem – különben ez a pont csak a nyári időszámítás állapotát jelzi)

Kézi üzemmód

Az egyedi kimenetek működési módjának megváltoztatása. A Kézi/BE (Kimenet **folyamatosan bekapcsolva**), Kézi/KI (Kimenet **folyamatosan kikapcsolva**) és az Auto (Kimenet szabályozása a szokásos automatikus működés és időablakok szerint) közötti választás.

| Kézi üzemmód | |
|--------------|----------|
| Kimenet 1 | Automata |
| Kimenet 2 | Automata |
| Kimenet 6 | Automata |

Itt csak azok a kimenetek vannak megjelenítve, amelyek a kiválasztott programban használatosak, vagy azok, amelyekhez hozzárendeltek egy funkciót (**Szakértői szint/Programozási beállítások/A szabad kimenetek hozzárendelése**).

A vezérlő kimenetek (4&5 kimenetek) is meg vannak jelenítve. A Kézi/KI kimenet a művelet nélküli állapothoz tartozó változót adja ki (0V, PWM 0%), a Kézi/BE pedig a teljes fordulatszám változóját (10V, PWM 100%). Másik lehetőségként a „Kézi” opció választható ki egy adott változó kiadására

Adatnaplózási beállítások

| Adat loggolás beállítás | |
|---------------------------|---------|
| Adat loggolás SD-kártyára | Igen |
| Intervallum idő | 02m 00s |

Adatnaplózás beállításai: Az **SD-kártyán történő naplózás** aktiválja az előre beállított adatok naplózását a csatlakoztatott micro SDkártyára. Az Időköz határozza meg az adatnaplózás gyakoriságát. Részletesebb útmutatás az **Adatnaplózás** fejezetben található. Ez a fejezet nagy jelentőséggel bír, különös tekintettel az időközre és az SD-kártyák korlátozott élettartamára vonatkozó pontokra.

Szakértő szint

Szakértő felület

| |
|--------------------|
| Program beállítás |
| Szenzor menü |
| Külső szenzor |
| Kimenetek |
| Vezérlő kimenetek |
| Berendezés védelem |
| Start funkció |
| Szolár Prioritás |
| Funkció kontroll |
| Hőmennyiség mérő |
| Legionella védelem |
| CAN-/DL-BUS |

Az alapvető működést megváltoztató **Programozási beállítások**

Szenzor menü: típus, megjelölés, korrekciós értékek stb.

Külső szenzorok a szenzorok és a CAN-buszon/DL-buszon keresztül érkező értékek olvasására

Kimenetek: Megjelölés, állapot, mérési értékek, működési idő, zárolási idő és beragadás elleni védelem

Vezérlő kimenetek: Funkció, üzemmód stb

Rendszervédelem, pl. túlmelegedés-korlátozó, fagyvédelem stb.

Indítási funkció a napelem hatékonyságának biztosítása érdekében

A **Szolár prioritás** csak akkor látszik, ha érvényes programot választunk ki

Funkcionalitás ellenőrzése engedélyezés/letiltás, beállítások

Hőmennyiségmérő, Legfeljebb 2 hőmennyiségmérő profil beállítása

Pasztörözés engedélyezés/letiltás, beállítások

A Visszaeresztés csak akkor látszik, ha érvényes programot választunk ki

CAN/DL-busz alapvető beállítások

Programozási beállítások

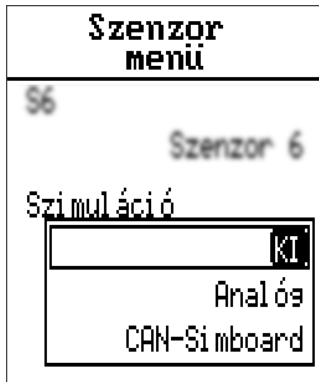
| | |
|--|---|
| Program | A program kiválasztása a hidraulikus diagram szerint. (FS = 0) További jellemzők és funkcionálisok hozzáadhatók a legtöbb programhoz. „Minden program +1 (+2, +4, +8)” azt jelenti, hogy a kiválasztott programszámot a kívánt kiegészítések összegével kell növelni. Példa: 48. program +1 +2 = 51-es programszám = szolár rendszer 2 fogyasztóval, szivattyúszelep-rendszerrel és további S4 szenzorral a hőmérséklet-korlátozás érdekében. |
| Kimenet megszakadása | Lehetőség a kimenetek funkcionálisának egymással való cseréjére (A1 A2-vel, A1 A3-mal vagy A2 A3-mal). Ez lehetővé teszi az A3 potenciálmentes kimenet hozzárendelését, ahol szükséges (FS = ---) |
| Szabad kimenetek hozzárendelése | A programban nem használt kimenetek hozzárendelhetők más funkcionálisokhoz. |
| Ki (= FS) | A nem használt kimenet inaktív marad. |
| Be | A kimenet folyamatosan aktiválva van. |
| És | Összekapcsolás egy vagy több kimenettel. A kimenet aktiválva van, ha minden összekapcsolt kimenet be van kapcsolva. |
| Vagy | Összekapcsolás egy vagy több kimenettel. A kimenet aktiválva van, ha legalább egy összekapcsolt kimenet be van kapcsolva. |

Szenzor menü

A következő beállításokat egyedileg kell elvégezni a 6 szenzorbemenet mindegyikére. Mind-egyiknek van saját almenüje.

| | |
|--------------------------|--|
| Megjelölés | Minden vezérlőnek saját, számokból, betűkből, szimbólumokból és szöközökből álló megjelölés adható. Ez a megnevezés csak az azonosítás célját szolgálja, és nincs hatással a működésre. A bemenetet úgy adjuk meg, hogy egyik betűt választjuk a másik után, elfordítjuk a kereket a rések cseréjéhez, Entert nyomunk a szimbólum kiválasztásához. Erősítse meg a jelölőnégyzet kiválasztásával, és nyomja meg az Entert. A balra mutató nyíl törli a megnevezés utolsó szimbólumát. |
| Szenzor | A szenzortípus kiválasztása, egy bemenet deaktiválása vagy más funkcionálisok hozzárendelése a bemenetekhez. használaton kívüli A szenzorbemenet használaton kívül van. KTY (2k Ω), KTY (1k Ω) Használat KTY típusú szenzorként. PT1000 (= FS) Használat PT1000 típusú szenzorként (a Technische Alternative cég szabványos típusa). RAS Használat mint RASKTY szobaszenzor RASPT Használat mint RASPT szobaszenzor GBS Használat mint GBS napbesugárzás szenzor Fix érték Rögzített hőmérsékleti érték hozzárendelése a bemenethez Szenzor elfogadása Egy másik bemenet értékének felvétele. Digitális BE/KI vagy Igen/Nem jelek olvasásához Eső szenzor Használat esőszenzorként RIS01 THEL Thermoelem Typ K PT 100, PT 500, Ni1000, Ni1000 TK5000 Használat megfelelő hőmérséklet szenzorként NTC / PTC NTC vagy PTC-érzékelő (további értékek megadadához mint R25/Alpha/Beta adott esetben szükséges) Csak S6 szenzor: VIG Használat VIG... áramlási sebesség impulzusgenerátorként, a hányados szükséges bemenete I/Imp-ben Szélszenzor Használat WIS01 szélszenzorként, a hányados szükséges bemenete Hz-ben |
| Szenzorkorrekció | Lehetőség az összes program mért értékének korrekciójára |
| Átlag | Az idő beállítása (másodpercben), amelyre a mérés átlagát ki kell számítani. (FS = 1,0 s) Az egyszerű mérési alkalmazásoknak körülbelül 1,0–2,0 másodperces átlagot kell használniuk. A magas átlag lassítja a reaktivitást, és csak a hőméréshez használt szenzor számára ajánlott. Az ultragyors szenzorral történő mérés (a HMV készítése során) a bejövő jelek gyorsabb kiértékelését igényli. Az ilyen szenzorok átlagát körülbelül 0,3–0,5 másodpercre kell beállítani, bár ez a megjelenített értékek ingadozását okozhatja. |
| Szenzorellenőrzés | I/N: Ellenőrizze a szenzort, hogy érzékeli-e a megszakadásokat vagy rövidzárlatokat, és ennek megfelelően kiadja-e a hibaértékeket (+ 9999,9 °C = megszakadás vagy -9999,9 °C = rövidzár). |
| Érték | A menü alján megjelenik az aktuálisan mért érték. |

Szimuláció



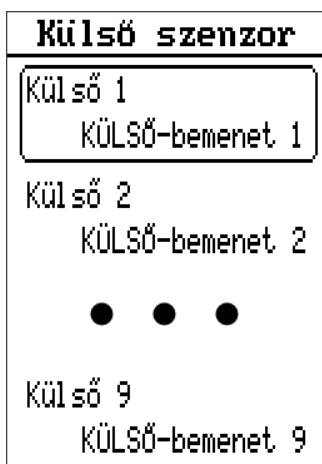
A szenzormenüben az összes szenzor beállításai és mérései alatt található a Szimuláció beállítás.

- A szenzorméréseknek nincsen átlaga
- Minden bemenet PT1000 típusú szenzorként van mérve, még akkor is, ha más típus került meghatározásra.

Választások:

- **KI** – Nincs szimuláció
- **Analóg** – Valós idejű értékek (nincsen átlag stb.)
- **CAN SIM-kártyahely** – szimuláció SIM-BOARD-USB-UVR16x2 segítségével

Külső szenzorok



Az olyan értékeket, mint a hőmérséklet, a nyomás, a páratartalom, a nyomáskülönbség stb., külső elektronikus szenzorokból lehet nyerni. Ebben az esetben a tápellátás és a jelolvasás a DL-Busz (= Adatvonal) segítségével történik.

Legfeljebb 9 érték olvasható külső DL-szenzorokról (a DL-buszon keresztül) vagy CAN-Busz eszközökről.

A külső szenzorok értékeit a szenzorbemenetek felvehetik további műveletekhez. Ehhez a Szenzor menüben a szenzort „Szenzor fogadása” értékre kell állítani, és a megfelelő külső bemenetet a „Szenzor hozzárendelése” alatt kell kiválasztani.

A külső szenzorok viszonylag magas áramellátása miatt fordítson figyelmet a buszterhelésre:

Az UVR67 vezérlő 100% -os maximális buszterhelést biztosít. Például az FTS-50DL elektronikus szenzor 25% -os buszterheléssel rendelkezik – legfeljebb 4 ilyen szenzor csatlakoztatható a DL-buszhoz. Az elektronikus szenzor buszterhelése a műszaki adatok specifikációjában található.

Külső szenzorok beállítása

DL-busz szenzor

| | |
|------------------------|--|
| KÜLSŐ-bemenet 1 | |
| Megjelölés | <input type="text" value="KÜLSŐ-bemenet 1"/> |
| Forrás | <input type="text" value="DL-Bemenet"/> |
| DL-BUS cím | <input type="text" value="1"/> |
| DL-BUS index | <input type="text" value="1"/> |
| Szenzor korrekció | <input type="text" value="0"/> |
| Szenzor ellenőrzés | <input type="text" value="Igen"/> |
| Érték | 0 |

Megjelölés

Minden egyes szenzornak saját megjelölés adható. Ez a megnevezés csak az azonosítás célját szolgálja, és nincs hatással a működésre.

Forrás

A forrás, ahonnan a jelet kiolvassák. Ebben az esetben a „DL bemenet” kell a DL-buszon lévő szenzorhoz kiválasztani.

DL-busz cím

A szenzor címe a DL-buszon

DL-busz index

A külső szenzor kívánt értékének indexe. A DL-Busz szenzor használati útmutatója további részleteket tartalmaz a szenzor értékeiről és indexeiről.

Szenzorkorrekció

Korrekciós érték 1/10 fokos lépésekben (1 = 0,1 ° C)

Szenzorellenőrzés

Ha a szenzorellenőrzés aktiválva van („Igen”) automatikusan hibaüzenet generálódik, amely jelzi a rövidzárlatokat vagy a szenzor megszakadásait, amelyeket az áttekintésben a „Rendszerállapot” alatt talál.

A menü alján jelenik meg a mért érték.

CAN-busz eszköz értéke

| | |
|------------------------|---|
| KÜLSŐ-bemenet 1 | |
| Megjelölés | <input type="text" value="KÜLSŐ-bemenet 1"/> |
| Forrás | <input type="text" value="CAN analóg bemenet"/> |
| Csomópont szám | <input type="text" value="1"/> |
| Kimeneti szám | <input type="text" value="1"/> |
| Szenzor ellenőrzés | <input type="text" value="Igen"/> |
| Érték | 0 |

Megjelölés

Itt minden egyes szenzornak saját megjelölés adható. Ez a megnevezés csak az azonosítás célját szolgálja, és nincs hatással a működésre.

Forrás

A jel forrása. Ebben az esetben a „CAN analóg bemenet” lett kiválasztva, mert az értéket egy másik CAN-Bus eszközből vettük át. Alternatív megoldásként „CAN digitális bemenet” választható. Az analóg bemenetek mérések, a digitális bemenetek Igen/Nem vagy Be/Ki jelek.

Csomópont száma

A megfelelő eszköz CAN-csomópontjának bemenete, valamint a kívánt **Kimeneti szám**.

Szenzorellenőrzés

A szenzor hibaüzenetének (megszakadás vagy rövidzárlat esetén történő) kiadása mellett CAN hálózati hiba is megjeleníthető.

A külső bemenetek értékeit felvehetik a szenzorbemenetek további műveletekhez.

Ehhez a **Szenzor menüben** a szenzort „Szenzor fogadása” értékre kell állítani, és a megfelelő külső bemenetet a „Szenzor hozzárendelése” alatt kell kiválasztani.

Kimenetek

| Kimenetek | |
|----------------|--------------------|
| Kimenet 1 | Kimenet 1 KI |
| • • • | |
| Kimenet 6 | Kimenet 6 0.0 % |
| Tiltás védelem | |

Ebben a menüben minden használt kimenetnek saját almenüje van, amelyben mindegyiknek meg lehet adni egy, a műveletet nem befolyásoló megjelölést. Ez alatt található a túlfutási idő és a zárolási idő beállításai (további részletek alább). Ezenkívül több infó és statisztika is megjelenik, mint például az Üzem mód (Automatikus/Kézi), valamint a üzemóra és a impulzusok mérőállásai („minden”, „ma” és „előző nap” mindegyikhez) és egy gomb mindkét mérő számára a „mai” mérés törléséhez. Ezt megelőzően a „Teljes mérőállások törlése” gomb jelenik meg, amely visszaállítja az összes mérőállás értékét nullára.

Beragadás elleni védelem

Az üresjáratban lévő keringtető szivattyúk (pl. fűtési szivattyúk nyáron) a korrózió következtében meghibásodhatnak. Megoldás: Időnként (például 7 naponta) néhány másodpercig aktiválja a szivattyút.

Figyelmeztetés! Hőcserélőkkel rendelkező programok (pl. 384. program) esetében az elsődleges és a másodlagos szivattyúkat is be kell kapcsolni beragadás elleni védelemre, hogy elkerüljék a fagykárokat.

| Tiltás védelem | |
|----------------------|-------|
| Engedélyezés | Igen |
| Intervallum idő | 7 Nap |
| Kezdési idő | 15:00 |
| Szivattyú futási idő | 15s |
| Érintett kimenetek | 1 |

| | |
|-------------------------------|--|
| Engedélyezés | Zárolás Igen/Nem (FS = Nem) |
| Időköz | Ha a kiválasztott kimenet az itt megadott időtartam alatt nem volt aktív, akkor a Szivattyú futási ideje alatt megadott időtartamra aktiválódik. |
| Indítási idő | Napszak, amikor a kimenetek aktiválódnak. (FS = 15:00) |
| Szivattyú futási ideje | Szivattyú futási ideje másodpercben A kiválasztott kimenetek aktiválásra kerülnek erre az időtartamra (FS = 15s) |
| Érintett kimenetek | A beragadás elleni védelem által aktiválandó kimenetek meghatározása. Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a maximális fordulatszám változóját adja ki. Lehetséges beállítások: Minden kimenet kombinációja (FS = ----) |

Túlfutási idő

Különösen a hosszú hidraulikus csővezetékekkel ellátott szolár- és fűtési szivattyúknál problémák adódhatnak abból, hogy az indítási próbálkozások alatt hosszabb ideig állandóan ki-be kapcsolnak. Ez különösen hátrányos a modern, nagy hatékonyságú szivattyúknál. Az ilyen viselkedés elkerülhető a fordulatszám-szabályozás specifikus használatával, vagy egy túlfutási idő beállításával.

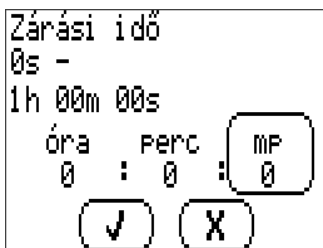


Ezt a beállítást az egyes kimenetekre egyedileg kell elvégezni.

Ha a szokásos automatikus szabályozás kikapcsolná a kimenetet, akkor a futási idő alatt továbbra is működik, mielőtt ténylegesen deaktiválódna. Ha a kimenet a bekapcsolási idő letelte előtt újra aktiválódna, akkor az nem lesz deaktiválva. A kézi üzemmód nem ismeri a túlfutási időt.

Zárolási idő

Ezt a beállítást az egyes kimenetekre egyedileg kell elvégezni.



Ha a kimenet a szokásos automatikus szabályozással deaktiválva lett, a blokkolási időnek el kell telnie a kimenet újbóli aktiválása előtt.

A kézi üzemmód nem ismeri a zárolási időt.

Vezérlő kimenet

A két vezérlő kimenet (A4 és A5) paraméterezés szempontjából azonos

| | | |
|--|---|---|
| <p>Szabályzó kimenet 6</p> <p>Funkció PWM kimenet</p> <p>Kimenet az Erőedél yhez 1</p> <p>Abszolútértékes szabályzás</p> <p>Mód Kikapcsolt</p> <p>Differenciális szabályzás</p> <p>Mód Kikapcsolt</p> | <p>Eseményszabályzás</p> <p>Mód Kikapcsolt</p> <p>Arányos összetevő 5.0</p> <p>Integrál összetevő 0.0</p> <p>Diff. rész 0.0</p> <p>Kimeneti mód 0-100</p> | <p>Min. korrekciós változó 0</p> <p>Max. korrekciós változó 100</p> <p>Szabályzás késleltetés 0s</p> <p>Min. kikapcsolási idő 0s</p> <p>Jelenlegi korrekciós változó 0.0 %</p> <p>Teszt korrekciós változó 18</p> |
|--|---|---|

Ebben a menüben található a vezérlő kimenetekre vonatkozó paraméterek.

Analog kimenetként 0,1 V-os lépésekben 0-10 V generálható.

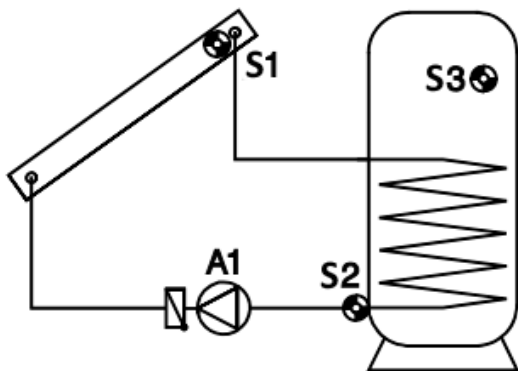
A PWM üzemmódban 1 kHz-es (kb. 10 V-os) frekvenciájú digitális jel és 0-100%-os változó működési ciklus generálódik.

Aktív állapotban a vezérlő kimenet a kijelölt program által meghatározott hozzárendelt kimenettel engedélyezhető

| | |
|---|--|
| <p>Szabályzó kimenet 6</p> <p>Funkció PWM kimenet</p> <p>Kimenet az Erőedél yhez 1</p> | <p>Példa: a 4. vezérlő kimenet PWM 0-100 módba van állítva és az 1. kimenethez (= FS) van hozzárendelve</p> <p>Választások „Funkció”</p> <p>5V-os tápellátás, 0-10V-os kimenet, PWM-kimenet, hibaüzenet, hibaüzenet inverz</p> <p>Ki Vezérlő kimenet deaktiválva, kimenet = 0V.</p> <p>5V Feszültségellátás, kimenet = 5V</p> <p>0-10V PID-szabályzó, kimenet = 0-10V 0,1 V-os lépésekben</p> |
|---|--|

| | |
|-------------------|--|
| <p>PWM</p> | <p>PID-szabályzó, kimenet = 0-100% -os működési ciklus 1% -os lépésekben</p> |
|-------------------|--|

| | |
|---|---|
| <p>Hibaüzenet, Hibaüzenet inverz</p> | <p>Aktivált funkcióvezérlésnél és hibaüzenettel a rendszerállapotban (szenzor megszakadása, szenzor rövidzárlata vagy kerin-gési hiba) a vezérlő kimenet 0V-ról 10V-ra lesz beállítva Hibaüzenet módban (ha inverz: 10V-ról 0V-ra). A túlmelegedés-korlátozók nem kapcsolják a vezérlő kimenetet.</p> <p>Kiegészítő relé csatlakoztatható a vezérlő kimenethez, amely a hibaüzeneteket jelindikátorok felé továbbítja (LED-kijelzők, hangjelzések stb.)</p> |
|---|---|



Ez a példa a fordulatszám-szabályozás különböző lehetőségeinek leírására szolgál.

Abszolútérték-vezérlés

= a szenzor értékének a fenntartása

Az S1-et egy bizonyos hőmérsékleten (például 50 °C-on) lehet tartani a fordulatszám-szabályozó segítségével. Ha a napsugárzás csökken, az S1 hidegebb lesz. A vezérlő ekkor csökkenti a fordulatszámot és ennek következtében az átfolyási sebességet. Ez azonban növeli a kollektorban lévő hűtőközeg bemelegedési idejét, ezáltal ismét növelve az S1 értéket.

Az állandó visszatérő (S2) a különböző rendszerekben (pl. kazántápvíz) alternatívaként értelmezhető. Ehhez inverz vezérlési karakterisztikák szükségesek. Ha S2 növekszik, a hőcserélő nem biztosít elegendő energiát a tartálynak. Ekkor csökken az áramlási sebesség. A hőcserélőben való hosszabb tartózkodási idő jobban lehűti a hűtőközeget, így csökkenti S2-t. Nincs értelme, hogy az S3 állandó legyen, mivel az áramlási sebesség változása nem befolyásolja közvetlenül az S3-at; így ez nem eredményez szabályozó kört.

Az abszolútérték-vezérlés két paraméterablakon keresztül kerül beállításra. A példának a hidraulika szempontjából tipikus beállításai vannak:

| |
|--------------------------------------|
| Abszolútértékes szabályozás |
| Mód |
| <input type="text" value="Normál"/> |
| Szenzorbemenet |
| <input type="text" value="S1"/> |
| Beáll. érték |
| <input type="text" value="50.0 °C"/> |

Üzem mód: Ki/Normál/Inverz

A normál működés azt jelenti, hogy a fordulatszám a hőmérséklettel együtt növekszik, és minden alkalmazásnál érvényes, hogy állandó értéken tartja a „tápszerezőt” (kollektor, kazán stb.).

Az inverz működés azt jelenti, hogy a fordulatszám a növekvő hőmérséklet mellett csökken, és ahhoz szükséges, hogy egy hőcserélő kimenetnek fenntartsuk a visszatérőjét vagy vezéreljük a hőmérsékletét egy elsődleges keringtető szivattyúval (például HMV). Ha a hőcserélő kimeneténél a hőmérséklet túl magas, a hőcserélőbe túlzott energiahozam lép be, így csökken a fordulatszám és ennek eredményeként a bemenet.

Szenzorbemenet: Ennél a szenzornál a hőmérsékletet állandó szinten kell tartani.

Beállított érték: Ezt a hőmérsékletet kell állandóan tartani. (FS = 50°C)

Differenciális vezérlés

= két szenzor közötti hőmérsékletkülönbség állandó értéken tartása

A hőmérséklet-különbség két szenzor (pl. S1 és az S2) közötti megtartása lehetővé teszi a kollektor „moduláló” működését. Ha S1 csökken a csökkenő napsugárzás miatt, akkor az S1 és S2 közötti különbség is csökken. A fordulatszám csökken, ami növeli a hőközegnek a kollektorban való tartózkodási idejét, növelve az S1 és S2 közötti különbséget.

Példa:

| |
|-------------------------------------|
| Differenciális szabályzás |
| Mód |
| <input type="text" value="Normál"/> |
| Szenzorbemenet (+) |
| <input type="text" value="S1"/> |
| Szenzorbemenet (-) |
| <input type="text" value="S2"/> |
| Beállított érték dif. |
| <input type="text" value="10.0 K"/> |

Üzem mód: Ki/Normál/Inverz

Szenzorbemenet +/- : A melegebb szenzor (szenzorbemenet +) és a hidegebb szenzor (szenzorbemenet -) hőmérséklete közötti különbség kerül kiszámításra tényleges különbségként.

Különbség beállított értéke: A különbség beállított értéke 10 K a példában (= FS) Így a példának megfelelően az S1 és S2 közötti különbség 10K-en van tartva.

Figyelmeztetés: A **különbség beállított értékének** mindig nagyobbnak kell lennie, mint az alapvető művelet deaktiválási küszöbérték-különbsége. Ha a beállított értékkülönbség alacsonyabb, az alapművelet zárolja a szivattyúk aktiválását, amíg a fordulatszám-szabályozó eléri a beállított értéket.

Ha az **abszolútérték-vezérlés** és a **differenciális vezérlés** is aktív egyidejűleg, a két fordulatszám-eredmény közül az alacsonyabb értékű érvényesül.

Eseményvezérlés

Ha a beállított hőmérsékleti küszöbérték (beállítottérték-esemény) meg van haladva az aktiválási szenzornál, akkor az eseményvezérlés megkezdődik, és a hőmérsékletet a vezérlő szenzoron állandó értéken tartja (vezérlő beállított értéke).

Ha – példának okáért – az S3 eléri a 60 °C-ot (aktiválási küszöb), a kollektort állandó hőmérsékleten kell tartani. A hőmérséklet állandó értéken tartásának módja megegyezik az abszolút érték vezérléssel.

Példa:

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Eseményszabályzás | |
| Mód | <input type="text" value="Normál"/> |
| Aktiválási szenzor | <input type="text" value="S1"/> |
| Szabályzószenzor | <input type="text" value="S2"/> |
| Beáll. érték esemény | <input type="text" value="60.0 °C"/> |
| Szabályzás beállított érték | <input type="text" value="130.0 °C"/> |

Üzem mód: Ki/Normál/Inverz

Aktiválási szenzor: Az eseményvezérlést aktiváló szenzor

Vezérlő szenzor: Az a szenzor, amit állandó értéken kell tartani, ha az eseményvezérlés aktiválódik.

Beállítottérték-esemény: Hőmérsékleti küszöbérték az aktiválási szenzornál. A példa szerint 60 °C túllépésekor az eseményvezérlés aktiválódik.

Vezérlő beállított értéke: A hőmérséklet beállított értéke a vezérlő szenzornál az eseményvezérlés aktiválása után.

Összegzés: Ha az S3 hőmérséklet meghaladja a 60 °C-ot, az S1 szenzor 130 °C-os állandó hőmérsékleten van tartva.

Az eseményvezérlés elsőbbséget élvez az egyéb vezérlési módok fordulatszám-eredményei felett. Így egy beállított esemény blokkolhatja az abszolútérték-vezérlést és a differenciális vezérlést.

Példa: Az abszolútérték-vezérlés által 50 °C-os állandó hőmérsékleten tartott kollektorhőmérsékletet blokkolják (felülírják), ha a tartály (S3) már elérte a 60 °C-os hőmérsékletet, így a HMV hasznos hőmérséklete létrejött. Ezt követően a töltés teljes áramlási sebességgel folytatódik (= alacsonyabb hőmérséklet és kissé jobb hatékonyság). Ehhez egy új kívánt hőmérsékletet kell beírni az eseményvezérlőbe, amely automatikusan teljes fordulatszámot igényel (például a vezérlő beállított értéke az S1 vezérlő szenzoron = 10 °C).

Stabilitási problémák

A fordulatszámvezérlés tartalmaz egy „PID vezérlőt”. Ez biztosítja a tényleges érték pontos és gyors beszabályzását a beállított értékre. **Olyan alkalmazásokban, mint a szolár rendszerek és a töltő szivattyúk, a gyári beállítások valószínűleg stabilan szabályoznak.** Különösen szükség van a külső hőcserélőkön (frissvíz-állomásokon) történő HMV-készítéskor ezeknek az értékeknek az adott körülményekhez igazítására. Ebben az esetben szükség van egy utlragyors szenzor (MSP60 vagy MSP 130, opcionális tartozék) további használatára a melegvíz kimeneténél.

| |
|--------------------|
| Arányos összetevő |
| 5.0 |
| Integrál összetevő |
| 0.0 |
| Diff. rész |
| 0.0 |

Az **arányos komponens** a kívánt és a tényleges érték közötti eltérés erősítését jelenti. A fordulatszám a kívánt értékhez képest egy növekménnyel változik minden egyes, a kívánt értéktől való $x * 0,1K$ -es eltérésnél. Egy nagy szám stabilabb rendszerhez vezet, de az előre meghatározott hőmérséklettől való nagyobb eltérést is eredményez. Ebben a példában 5-re van állítva. Ez azt jelenti, hogy a fordulatszámot a beállított értéktől való minden 0,5K-es eltérés esetén egy szinttel állítjuk át.

(FS = 5)

Ha a tényleges érték és a beállított érték megegyezik, a kimeneti változó a minimum és a maximális változó közötti medián.

Példa: minimum változó **30**, maximum változó **100**, beállított érték = aktuális érték → változó = **65**

Az **integrál összetevő** időközönként szabályozza a fordulatszámot az arányos összetevőből maradó eltéréssel összefüggésben. A fordulatszám a kívánt értékhez képest egy növekménnyel változik x másodpercenként minden egyes, a kívánt értéktől való 1 K-es eltérésnél. Egy nagy szám stabilabb rendszert biztosít, de a kívánt értékek elérése hosszabb időt vesz igénybe. Ha pl. az integrális összetevő 5, a fordulatszám megváltozik – a beállított értéktől való 1 K-es eltérés esetén – 5 másodpercenként egy szinttel. (FS = 0)

A **differenciális rész** rövid „túlreagálást” eredményez, minél inkább gyorsan alakul ki eltérés a kívánt és az aktuális érték között, hogy gyors kompenzációt biztosítson. Ha a kívánt érték $X * 0.1 K$ másodpercenkénti mértékben tér el, a fordulatszám **egy** szinttel lesz változtatva. Magasabb beállítások stabilabb rendszert biztosítanak, de a kívánt értékek elérése hosszabb időt vesz igénybe. Ha a differenciális rész pl. 5-re van állítva, a fordulatszám egy szinttel változik meg, ha a beállított érték **0,5 K** arányban változik másodpercenként. (FS = 0)

Bizonyos esetekben az **arányos, integrális** és **differenciális** összetevő paramétereit próba és hiba alapján kell értékelni.

A HMV készítés (frissvíz-állomás) tipikus eredménye gyors szenzorokkal: arányos = 3,0, integr. = 3,0, diff. = 1,0 PWM jelű szivattyúkhöz. Gyakorlati tapasztalatok szerint az arányos = 3,0, integr. = 1,0, Diff. = 4,0 hasznosnak bizonyult egy különösen gyors szenzor használatakor.

Kimeneti mód, Korrekciós változók

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Kimeneti mód | <input type="text" value="0-100"/> |
| Min. korrekciós változó | <input type="text" value="0"/> |
| Max. korrekciós változó | <input type="text" value="100"/> |

A szivattyú gyártmányától függően a szivattyú vezérlési módja normál (0-100 „szolár üzemmód”, PWM 2) vagy inverz (100-0 „fűtési üzemmód”, PWM 1) értékre állítható. A vezérlési tartomány határait is vonatkozhatnak speciális követelmények. Ezek megtalálhatók a szivattyú gyártójától kapott információk között.

A következő paraméterek határozzák meg a vezérlési módot, valamint a kimeneti analóg érték alsó és felső határát:

Kimeneti mód: 0-100 egyenlő 0-10V és 0-100% PWM, 100-0 egyenlő 10-0V és 100-0% PWM (inverz). (FS = 0-100)

Min. korrekciós változó: Alsó fordulatszám határérték (FS = 0)

Max. korrekciós változó: Felső fordulatszám határérték (FS = 100)

Vezérlési késleltetés, vezérlési parancsok

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| Szabályzás késleltetés | <input type="text" value="0s"/> |
| Min. kikapcsolási idő | <input type="text" value="0s"/> |
| Jelenlegi korrekciós változó | 0.0 % |
| Teszt korrekciós változó | <input type="text" value="18"/> |

Vezérlési késleltetés: Ha a vezérlő kimenet egy hozzárendelt kimenet által aktiválódik, akkor a fordulatszám szabályozás deaktiválódik erre a beállított időre, és a maximális fordulatszámhoz tartozó változó lesz kiadva. Csak ezen idő letelte után lesz szabályozva a vezérlő kimenet. (FS = 0)

Min. kikapcsolási idő: A vezérlő kimenet csak akkor aktiválható, ha az utolsó aktiválás óta eltelt minimális kikapcsolási idő lejárt.

(FS = 0)

Aktuális korrekciós változó: A szabályzáshoz használt aktuális korrekciós változó.

Teszt korrekciós változó: Tesztelési célból egy egyedi korrekciós változó is kiadható.

A menübe való belépés automatikusan beállítja a vezérlő kimenetet kézi üzemmódba.

A menüből való kilépés visszaállítja automatikus szabályozásra

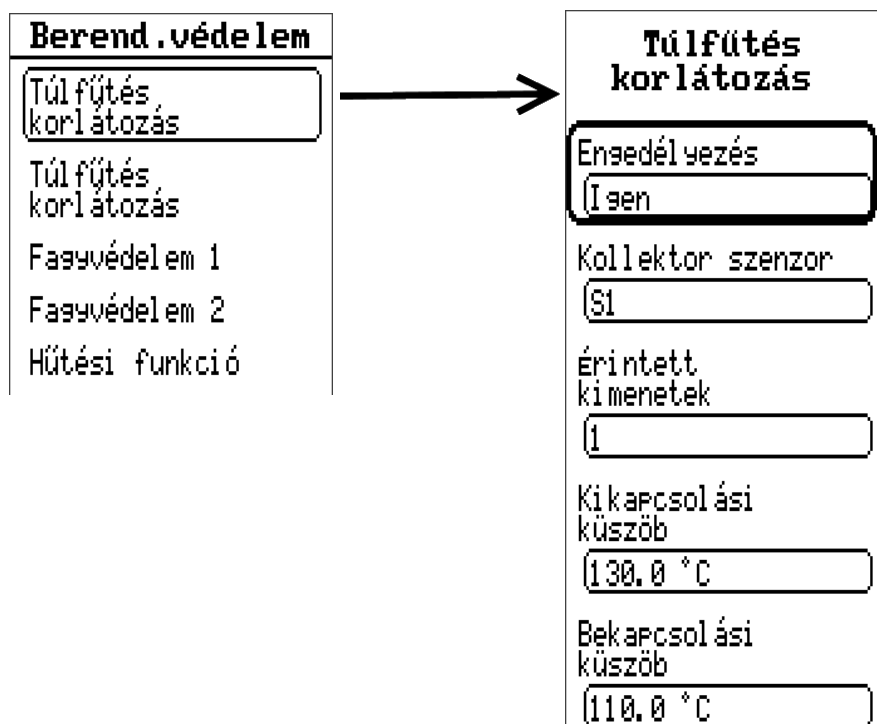
Rendszervédelem

Két funkció áll rendelkezésre a túlzott kollektorhőmérséklet korlátozására, kettő a fagyvédelemre, és egy a hűtési funkcióra. Az első túlhőmérséklet-korlátozás kivételével ezek a funkciók a gyári beállításokban deaktiválódnak.

Túlmelegedés-korlátozó:

A gőz felépülhet egy üresjáratú rendszerben, ami nehezíti a reaktiválást, mivel a szivattyú nem tudja felemelni a folyadékot a rendszer legmagasabb pontja (a kollektortápvezeték) fölé. Ha a keringtetés megvalósíthatatlanná válik, a szivattyú hatalmas terhelésnek van kitéve. Ez a funkció lehetővé teszi, hogy a szivattyú egy beállított kollektorhőmérsékleti küszöbérték felett blokkolódjon, amíg a második küszöb alá nem kerül.

Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a pangás analóg szintje kerül ki, ha a túlmelegedés-korlátozó aktív.



| | |
|-------------------------------|--|
| Engedélyezés | Túlmelegedés-korlátozó aktív (FS1 = Igen, FS2 = Nem) |
| Kollektorszenzor | Kollektorszenzor, amelyet figyelemmel kell kísérni. (FS1 = S1, FS2 = S2) |
| Érintett kimenetek | Kimenetek, amelyeket zárolni kell, ha meghaladják a leállási küszöbértéket. (FS1 = A1, FS2 = A2) Opciók: Minden (1-5) kimenet kombinációja. |
| Leállítási küszöbérték | Hőmérséklet, amely felett az érintett kimeneteknek deaktiválniuk kell. (FS = 130°C) Tartomány: Az <i>Indítási küszöbértéktől</i> 200 °C-ig 0,1 °C-os lépésekben |
| Indítási küszöbérték | Hőmérséklet, amely alatt a kimeneteket újra kell engedélyezni. (FS = 110°C) Tartomány: 0°C-tól a Leállítási küszöbértékig 0,1 °C-os lépésekben |

Két túlmelegedés-korlátozó érthető el.

Fagyvédelem

Ez a funkció a gyári beállításokban deaktiválva van, és csak olyan szolárrendszereknél van rá szükség, amelyeknek nincs saját fagyvédelme. A déli szélességek lehetővé teszik a kollektor minimális hőmérséklete alatti néhány óra „szakadéknak” áthidalását a szolár rendszer tartályának energiájával. Az alábbi képen látható beállítások a szolárszivattyút a kollektorszenzornál a 2,0 °C-os **indítási küszöb** alatt aktiválják, és a 4 °C-os **leállási küszöbérték** meghaladásakor reaktiválódik.

| Fagyvédelem 1 | |
|-------------------------------|---|
| Engedélyezés Igen | Engedélyezés Fagyvédelem Igen/Nem (FS = Nem) |
| Kollektor szenzor S1 | Kollektorszenzor A megfigyelendő kollektorszenzor (S1-től S6-ig) megadása. (FS1 = S1, FS2 = S2) Tartomány: S1 – S6 |
| Érintett kimenetek 1 | Érintett kimenetek Azon kimenetek megadása, amelyeket aktiválni kell, amikor az érték az indítási küszöb alá megy. Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a teljes fordulatszámhoz tartozó analóg érték lesz kiadva. (FS1 = A1, FS2 = A2) Opciók: Minden (1-7) kimenet kombinációja |
| Bekapcsolási küszöb 2.0 °C | |
| Kikapcsolási küszöb 4.0 °C | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Indítási küszöbérték | Hőmérséklet, amely alatt az érintett kimeneteknek aktiválódnuk kell (FS = 2°C) Tartomány: -30°C tól a Leállítási küszöbértékig 0,1 °C-os lépésekben Az indítási küszöbérték nem állítható be a leállítási küszöb fölé. Figyelmeztetés: Lehetséges ugyanazt a hőmérsékletet rendelni mindkét küszöbértékhez, de legalább 2 °C-os különbség ajánlott. |
| Leállítási küszöbérték | Hőmérséklet, amely felett az érintett kimeneteknek deaktiválódnuk kell (FS = 4°C) Tartomány: Az <i>Indítási küszöbértéktől</i> 120 °C-ig 0,1 °C-os lépésekben |

FIGYELMEZTETÉS: Ha a fagyvédelem be van kapcsolva, és a kollektorszenzor hibát észlel (megszakadás vagy rövidzárlat), akkor az érintett kimenetek óránként 2 percre aktiválódnak.

Két fagyvédelem funkció érhető el.

A Visszaeresztés funkció aktiválásakor a fagyvédelmi funkciók blokkolódnak (kivételek: 4. program).

Kollektorhűtés funkció

Ezzel a funkcióval egy szolár rendszer tartályát az éjszaka során lehűthetjük, hogy a következő napon újra felmelegedhessen.

Ha a kiválasztott szenzor (tartályhőmérséklet) meghaladja a megadott hőmérsékletet, a megadott kimenetek a megadott időablakon belül aktiválódnak, amíg a hőmérséklet ismét le nem esik.

| |
|---------------------------|
| Hűtési funkció |
| Engedélyezés Igen |
| Ellenőrzött szenzor S1 |
| Max. érték 80.0 °C |
| Érintett kimenetek 1 |
| Kezdet 22:00 |
| Vége 06:00 |

| | |
|---------------------------|--|
| Engedélyezés | Kollektorhűtés funkció Igen/Nem (FS = Nem) |
| Felügyelt szenzor | Az a (tartály)szenzor, amelyet figyelemmel kell kísérni. |
| Maximum érték | Ezt a küszöböt a felügyelt szenzornak meg kell haladnia ahhoz, hogy a hűtési funkció aktiválódjon. |
| Érintett kimenetek | Ezek a kimenetek aktiválódnak, ha a kiválasztott szenzor a megadott időablakon belül meghaladja a megadott küszöböt. Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a teljes fordulat-számhoz tartozó analóg érték lesz kiadva. Opciók: Minden (1-7) kimenet kombinációja |

| | |
|------------------|--|
| Indítás | Az a napszak, amikor az érintett kimeneteknek aktiválódnuk kell. (FS = 22:00) Tartomány: 00:00-tól 24:00-ig 1 perces lépésekben |
| Befejezés | Az a napszak, amikor az érintett kimeneteknek aktiválódnuk kell. (FS = 06:00) Tartomány: 00:00-tól 24:00-ig 1 perces lépésekben |

Indítási funkció

(ideális csőkollektorokhoz)

| |
|----------------------|
| Start funkció |
| Start funkció 1 |
| Start funkció 2 |

Előfordulhat, hogy egyes szolár rendszerek reggel nem eléggé fürdetik meg a kollektorszenzort a melegített hűtőközegben, ami a keringés kedvezőtlenül késői indulását eredményezi. A lapos kollektorpanelek általában nem rendelkeznek elegendő gravitációs erővel.

Az indítási funkció megkísérel egy jó időpontot találni a szolár szivattyú aktiválására a kollektor hőmérsékletének folyamatos figyelemmel kísérésével. Először a vezérlő az időjárást a folyamatosan mért kollektorhőmérséklet alapján határozza meg. A hőmérséklet ebből eredő ingadozásai segítenek abban, hogy megtalálják a megfelelő időt egy rövid öblítési időszakra, hogy megkapják a kollektor aktuális hőmérsékletének mérési adatát a rendszer szokásos szabályozásához. Napbesugárzási szenzor használatkor a napbesugárzási mérést az indítási funkció kiszámításakor kell figyelembe venni (**GBS01** opcionális kiegészítő). Az indítási funkció nem használható együtt egy aktív Visszaeresztés funkcióval. Mivel a vezérlő két napkollektoros rendszert támogat, ez a funkció **kétszer** áll rendelkezésre. A gyári beállításoknál az indítási funkció le van tiltva, és csak szolár rendszereknél praktikus. Aktív állapotban a következő menü jelenik meg (a funkció mindkét esetben azonos):

| |
|----------------------------|
| Start funkció 1 |
| Engedélyezés |
| Igen |
| Kollektor szenzor |
| S1 |
| Sugárzás szenzor |
| ---- |
| Aktiváló gradiens |
| 20.0 °C |
| Ellenőrzött kimenet |
| 1 |
| Öblítő kimenet |
| 1 |
| Szivattyú futási idő |
| 15s |
| Intervallum idő |
| 20m |
| Start próbálkozás számláló |
| 0 |

Engedélyezés Indítási funkció Igen/Nem (FS₁ = FS₂ = Nem)

Kollektorszenzor A kollektorszenzor leírása (FS₁ = S1, FS₂ = S2)
Tartomány: S1 – S6

Sugárzási szenzor A bemenet specifikációja, ha sugárzási szenzort használnak. (FS = ----)
Opciók:
S1 – S6 A sugárzási szenzor bemenete
EXT1 – EXT9 Külső szenzor
---- nincs sugárzási szenzor

Sugárzási küszöbérték / aktiválási lejtő Sugárzási küszöbérték: Napbesugárzás értéke (W/m²), amely felett az öblítés megengedett. (FS = 150 W/m²)

(a „Sugárzási szenzor” alatti beállításoktól függően jelenik meg)

Aktiválási lejtő: A középértéket a kollektor hőmérsékletétől számítják ki, különös tekintettel a legalacsonyabb előforduló hőmérsékletre. Sugárzási szenzor nélkül az indítási funkció aktiválódik, ha a kollektor hőmérséklete meghaladja az aktiválási lejtő középértékét. Az alacsonyabb aktiválási lejtő korábbi indítási kísérletet, a magasabb lejtő későbbi indítási kísérletet eredményez. Ha több mint tíz kísérletre van szükség a szolárkör elindításához, akkor az aktiválási lejtőt meg kell növelni, és kevesebb mint négy kísérlet esetén csökkenteni kell a lejtőt.

Figyelemmel kísért kimenetek

Kimenetek, amelyeket figyelemmel kell kísérni. Ha ezen kimenetek valamelyike aktív, akkor az indítási funkció nem lesz megkísérelve. Tartomány: Minden kimenet kombinációja (FS1 = A1, FS2 = A2)

| | |
|---------------------------------------|---|
| Öblítési kimenetek | Az öblítéshez használt kimenetek. Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a teljes fordulatszámhoz tartozó analóg érték lesz kiadva. Tartomány: Minden kimenet kombinációja (FS1 = A1, FS2 = A2) |
| Szivattyú futási ideje | Öblítési idő másodpercben. A szivattyúnak képesnek kell lennie a kollektor folyadéktartalmának mintegy a felét a kollektorszenzoron keresztül szívni ezen idő alatt. (FS = 15s) |
| Időköz | Maximális megengedett időköz két öblítési folyamat között. Ez az idő automatikusan csökken, amikor az öblítési folyamat után a hőmérséklet emelkedik. (FS = 20) Tartomány: 5 pertől 39 percig 1 perces lépésekben |
| Indítási kísérletek számlálója | Az elvégzett indítási kísérleteket számlálja. A számláló automatikusan visszaáll, ha az utolsó indítási kísérlet óta több mint 4 óra eltelt. |

Szolár prioritás

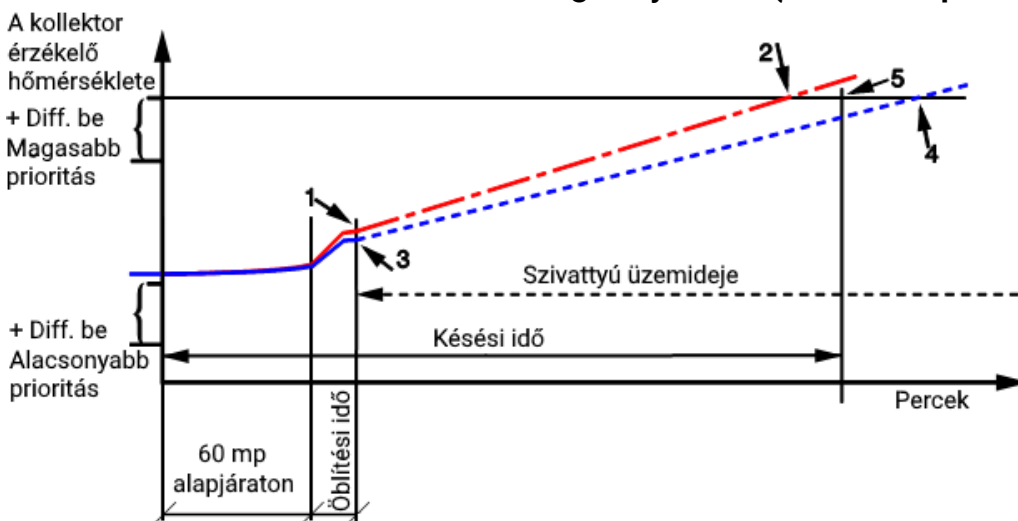
Ez a menüpont csak akkor jelenik meg, ha egy szolár prioritású program van beállítva.

A fogyasztó **alacsonyabb prioritással** történő feltöltése közben az eszköz figyelemmel kíséri a sugárzási szenzor vagy a kollektor hőmérsékletét. Ha a kollektor hőmérséklete eléri a jelenleg célzott fogyasztó aktiválási különbségét, miközben a szivattyú már fut (kollektor referencia), akkor a prioritásidőzítő aktiválódik. Sugárzási szenzor használatkor a napbesugárzásnak túl kell lépnie egy küszöbértéket, nem pedig a hőmérsékletkülönbséget. A prioritásidőzítő deaktiválja a szivattyút az üresjárat idejére (60 s).

Az öblítési idő (1, 3) után a vezérlő kiszámítja a kollektorhőmérséklet növekedését. Megjósolja, hogy a beállított késleltetési idő elegendő-e ahhoz, hogy a kollektort a prioritási hőmérsékletre (5) felfűtse.

A második esetben a prioritás átkapcsolását várjuk, mert a kollektor hőmérséklete eléri az elsőbbségi fogyasztó aktiválási hőmérsékletét, mielőtt a késleltetési idő eltelt. Ha a készülék észleli, hogy a késleltetési időn belüli növekedés nem elegendő (4. eset), a folyamat megszakad, és a prioritásidőzítő csak akkor aktiválható újra, ha a szivattyú üzemideje és az üresjárat idő letelt (60 másodperc). A rendszer a szivattyú üzemideje alatt alacsonyabb prioritású marad.

Ha a szivattyú futási ideje 0-ra van állítva, az alacsonyabb prioritás csak a prioritás maximális hőmérsékletének elérése után engedélyezhető (= abszolút prioritás).



**Szolár
prioritás**

Szivattyú futási idő
20m 00s

Késleltetés
05m 00s

Átöblítési idő
15s

Öblítő kimenet
1

Sugárzás szenzor

Szivattyú futási idő

Szivattyú futási ideje alacsonyabb prioritásnál. Ha az öblítés során a hőmérséklet-emelkedés nem elegendő a magasabb prioritásra váláshoz, akkor az alacsonyabb prioritás lesz engedélyezve erre az időre. **Ha a szivattyú futási ideje 0, akkor az alacsonyabb prioritás csak akkor engedélyezett, ha a magasabb prioritású fogyasztó eléri a maximális küszöbértékét (= abszolút prioritás)** (FS = 20 perc)

Késleltetés

Késleltetési idő alacsonyabb prioritásnál. Ez megegyezik azzal az idővel, amely alatt a kollektornak képesnek kell lennie arra, hogy a magasabb prioritású működéshez szükséges hőmérsékletet elérje. Ha ez az idő 0-ra van állítva, a szolár prioritásidőzítő deaktiválva van. (FS = 5 perc)

Öblítési idő

Megadja az üresjáratú idő utáni öblítési periódust. Ezen idő alatt a kollektor folyadéktartalma felének már át kell szívódnia kollektorszenzoron keresztül. (FS = 15s)

Öblítési kimenetek

Az öblítéshez használt kimenetek. Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a teljes fordulat-számhoz tartozó analóg érték lesz kiadva. (FS = 1)
Opciók: Minden kimenet kombinációja

Sugárzási szenzor

A bemenet specifikációja, ha sugárzási szenzort használnak. Ha a sugárzási szenzor meghaladja a beállított sugárzási küszöböt (napbesugárzási érték), akkor elindul a prioritásidőzítő. Sugárzási szenzor nélkül az időzítő a megfigyelt kollektorhőmérsékletnek megfelelően indul. (FS = ----)
Opciók:

| | |
|-------------|------------------------------|
| S1 – S6 | A sugárzási szenzor bemenete |
| EXT1 – EXT9 | Külső sugárzási szenzor |
| ---- | nincs sugárzási szenzor |

Sugárzási küszöbérték

Sugárzási küszöbérték: napbesugárzási érték W/m^2 -ben, ha sugárzási szenzort használnak, amely fölött az öblítési folyamat megengedett. (FS = $150 W/m^2$)

Funkcióellenőrzés

A funkcióellenőrzés rendszerfelügyeletre szolgál szenzorhibák vagy hiányzó keringés tekintetében egy szolár rendszerben. A funkcióellenőrzés deaktiválva van a gyári beállításokban.

| | | |
|---|---|---|
| Funkció kontroll | Funkcióvezérlés Igen/Nem | Aktiválás/Deaktiválás (FS = Nem) A szenzorokat felügyelik a megszakadás és a rövidzárlat észlelése érdekében. A Digitális (BE/KI), VIG vagy rögzített értékre beállított szenzorokat nem felügyelik. |
| Funkció ellenőrzés <input type="text" value="Igen"/> | Keringésellenőrzés Igen/Nem | A keringésellenőrzés csak szolár rendszerek felügyeleténél hasznos. Ez az opció engedélyezi/letiltja a keringésellenőrzést (FS = Nem) |
| Cirkuláció kontrol <input type="text" value="Igen"/> | Ker. ell. 1-3 | 1-3 a három elérhető keringésellenőrzés opció indexe. Az egyes ellenőrzésekhez beállított számok azok a kimenetek, amelyek felügyelni kell a keringéshez. |
| Cirk. kontrol 1 <input type="text" value="1"/> | Szenzorbemenet + (Minden egyes ker. ellenőrzésnek megvan a saját példánya ebből a beállításból) | Ha a keringésellenőrzéshez rendelt kimenet aktív, a keringést az alábbi koncepció szerint felügyelik: Ha a hőmérséklet a szenzor + bemenetén 30 percig 60 K-nel meghaladja a szenzor – bemenetét , a rendszerállapotban megjelenik a keringési hiba. |
| Szenzorbemenet (+) <input type="text" value="S1"/> | Szenzorbemenet - (Minden egyes ker. ellenőrzésnek megvan a saját példánya ebből a beállításból) | |
| Szenzorbemenet (-) <input type="text" value="S2"/> | Megjelenítés más eszközökön | Ez az opció lehetővé teszi a hibák és üzenetek megjelenítését más CAN-Busz eszközökön. Ezeket csak megtekinteni lehet más eszközökön, elutasítani nem. Ha aktiválva van, minden hiba és üzenet más eszközön jelenik meg, nem csak a funkcióellenőrzéshez tartozók <input checked="" type="checkbox"/> , |
| Cirk. kontrol 2 <input type="text"/> | | |
| Cirk. kontrol 3 <input type="text"/> | | |
| Kijelzés más eszközre | | |
| Csomópont 1-31 <input type="text"/> | | |
| Csomópont 32-62 <input type="text"/> | | |

Hőmennyiségmérő

(3 azonos bejegyzés)

A készülék lehetővé teszi a hőmennyiségek naplózását a rendszer 3 különböző szakaszában. A 3 hőmennyiségmérő deaktiválva van a gyári beállításokban. A hőmennyiségmérő 3 alapvető bemenetet igényel:

előremenő hőmérséklet, visszatérő hőmérséklet, áramlási sebesség (térfogatáram)

A szolár rendszerekben a szenzorok megfelelő felszerelése és elhelyezése (lásd a telepítési utasításokat – a kollektorszenzor az áramlásgyűjtő csőben, tartályszenzor a visszatérő kiemeneten) biztosítja a szükséges hőmérsékletek megfelelő mérését. A hőmennyiségmérők azonban mérik a veszteségeket is az áramlási csőben. A pontosság növelése érdekében meg kell határozni a fagyálló hányadát a hőátadó közegben, mivel a fagyálló csökkenti a közeg hőkapacitását. Az áramlási sebesség egy áramlásitérfogató-szenzorral mérhető vagy beállítható egy rögzített értékhez rendelve.

| | | |
|--|---|---|
| Hőmennyiség mérő 1 Engedélyezés Igen EM szenzor S4 UT szenzor S5 Áramlásszenzor ----- | Térfogatáram fix 50 l/h Hozzárendelt kiemenetek Fagyvédelem megosztás 0.0 % | Kalibrációs adatok 0.0 K Differenencia kalibrálással 0.0 K Kalibráció kezdés Kalibrációs adatok törlése Mérő törlés |
|--|---|---|

| | |
|------------------------------|---|
| Engedélyezés Igen/Nem | Hőmennyiségmérő Aktiválás/Deaktiválás (FS = Nem) |
| Szenzor áramlás | Az előremenő hőmérséklet szenzorbemenete (FS = S4) Tartomány: S1 – S6 Az előremenő szenzor bemenete EXT1 – EXT9 Külső áramlás szenzor |
| Szenzor visszatérő | A visszatérő hőmérséklet szenzorbemenete (FS = S5) Tartomány: S1 – S6 A visszatérő szenzor bemenete EXT1 – EXT9 Külső visszatérő szenzor |

| | |
|---|--|
| Térfogatáram szenzor | <p>A térfogatáram-szenzor szenzorbemenete (FS = ---)</p> <p>A make VIG... impulzusgenerátort csak az S6 bemenethez lehet csatlakoztatni. Az alábbi beállítások szükségesek a szenzor menüben:</p> <p>S6 Szenzor: VIG</p> <p>Hányados: Liter/impulzus</p> <p>Tartomány:</p> <p>S6 = Térfogatáram szenzor 6. bemenet</p> <p>EXT1 – EXT9 = Külső szenzor (FTS....-DL) a DL buszon keresztül</p> <p>--- = nincs térfogatáram-szenzor -> rögzített térfogatáram. A rögzített értéket a hőmennyiségmérő számításainál használják.</p> |
| Rögzített áramlási sebesség | <p>Térfogatáram literben óránként. Ha nincsen megadva térfogatáram-szenzor, helyette beállítható egy rögzített áramlási sebesség. Ha a kijelölt kimenet inaktív, a térfogatáram liter/órának van feltételezve. Mivel a fordulatszám-szabályozás folyamatosan váltakozó térfogatáramot biztosít, ez a beállítás nem használható fordulatszám-szabályozással kombinálva.</p> <p>(FS = 50 l/h)</p> <p>Tartomány: 0-tól 20000 liter/óraig 1 l/h-s lépésekben</p> |
| Hozzárendelt kimenetek | <p>A megadott / mért térfogatáramot csak a hőmennyiség kiszámításához használják, ha az itt megadott kimenet (vagy a több közül legalább az egyik) aktív. (FS = egyik sem)</p> <p>Opciók: Egyik sem = A hőmennyiség a kimenet aktiválására tekintet nélkül van számítva</p> <p>Minden (1-5) kimenet kombinációja</p> |
| Fagyvédelem aránya | <p>A fagyálló szerek aránya a hűtőközegben, százalékban megadva. Az összes ismert fagyállógyártó átlagát a keverési arány függvényében táblázatként számították ki és valósították meg. Tipikus esetekben ez a módszer maximum egy százalékos hibát eredményez. (FS = 0%)</p> <p>Tartomány: 0-tól 100% -ig 0,1%-os lépésekben</p> |
| Kalibrálási érték | <p>A kalibrálási szenzorokból származó kalibrálási érték. (leírva a következő bekezdésekben)</p> |
| Különbség, beleértve a kalibrálást | <p>Az előremenő és visszatérő szenzorok közötti aktuális hőmérséklet-különbség (beleértve a kalibrálást). Ha mindkét szenzor víztartályba van mérítve, (így mindkettő ugyanazt a hőmérsékletet méri), akkor 0 különbségnek kell megjelenítenie. Az eszköz és a szenzorok mérési toleranciája következtében mindazonáltal lesz különbség. Ha ez a kijelzés 0-ra van állítva, akkor a készülék a különbséget korrekciós tényezőként menti, és ezt a jövőbeni számításokban a természetes mérési hiba kijavításához figyelembe veszi. A kalibráláshoz használt víztartályban 40-60 °C-os hőmérséklet ajánlott.</p> <p>Ez a menüpont kalibrálási lehetőséget vagy a hőmennyiségmérő hőmérsékletkülönbségének mérését kínálja. A kalibrálás semmit sem érint a hőmennyiségmérőn kívül.</p> |
| Kalibr. értékek törlése | <p>Törli a kalibrálási értékeket.</p> |
| Mérőállások törlése | <p>Az összegzett mérőállás 0-ra áll vissza ezzel a paranccsal.</p> |

Ha a hőmennyiségmérő aktiválva van, az alábbi pontok jelennek meg az áttekintésben:

aktuális hozam kW-ban
térfogatáram liter/órában
hőmennyiség kWh-ban

FIGYELMEZTETÉS: Ha a hőmennyiségmérő két szenzora (előremenő, visszatérő) egyikének hibája van (megszakadás, rövidzárlat), akkor az aktuális hozam 0-ra van állítva, így hamis mérések nem adódnak a hőmennyiséghez.

A pontosságra vonatkozó megjegyzések:

Az összes mért energia és energiaáram pontossága számos tényezőtől függ, amelyeket itt mélyebben megvizsgálunk.

- A **B osztályú** PT1000 hőmérséklet szenzor of **class B** pontossága $\pm 0,55 \text{ K } 50 \text{ }^\circ\text{C-on}$.
- A készülék saját mérési hibája jellemzően $\pm 0,4 \text{ K}$ csatornánként

10 K feltételezett szórás esetén ez a két mérési hiba a következő maximális mérési hibát adja az előremenő és a visszatérő között: $\pm 1,90 \text{ K} = \pm 19,0\%$ a B osztálynál és $\pm 13,0\%$ az A. osztálynál.

- Alacsonyabb szórás esetén a százalékos mérési hiba **nő**
- Az FTS 4-50DL áramlásszenzor pontossága kb. $\pm 1,5\%$

A legrosszabb forgatókönyv megvalósulása esetén is a hőmennyiségmérő teljes mérési hibája ezért egyenlő:

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

Ez azt jelenti, hogy a a hőmennyiségmérési pontosság a legrosszabb esetben $\pm 20.8 \%$ (10 K-es szórásnál, a hőmérsékleti szenzorok kalibrálása nélkül), bár ez esetben az összes mérési hiba ugyanolyan mértékben rontja az eredményeket.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a legrosszabb forgatókönyv soha nem valósul meg, és kedvezőtlen forgatókönyv szerint ennek az értéknek a fele várható. Azonban még 10,4% sem indokolt.

A hőmérsékleti szenzorok kalibrálása után (lásd fent) a teljes hőmérsékletmérés mérési hibája maximum 0,3 K-ra csökken. A fent felíttelezett 10 K-es szóráshoz képest, hogy ez 3% -os mérési hibát jelent.

A teljesítménytényező maximális teljes mérési hibája tehát egyenlő:

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

10 K szórásnál és **kalibrált** hőmérsékleti szenzorral, hőmennyiségmérő pontosság tehát a legrosszabb forgatókönyv esetén **$\pm 4,5\%$ -ra** javul.

A hőmennyiségmérés lépésről lépésre történő telepítési útmutatója

Két térfogatáram-szenzor közül választhat:

- VIG impulzuskódoló
- FTS...DL térfogatáram szenzor, DL buszon keresztül csatlakoztatva

Ha térfogatáram-szenzor/kódoló nincsen használatban, rögzített térfogatáram adható meg.

A szükséges beállításokat az alábbiakban lépésről lépésre mutatjuk be.

VIG (impulzuskódoló)

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Szenzor <input type="text" value="VIG"/> | A VIG impulzuskódoló csak a 6. bemenethez csatlakoztatható. Ezért az S6-ra vonatkozó beállítások a szenzormenüben: „Szenzor” „VIG”-re (második bejegyzés) |
| 2 | Hányados <input type="text" value="0.5 l/Imp"/> | Ellenőrizze és szükség esetén állítsa be a hányadost (liter / impulzus) |
| 3 | Hőmennyiség mérő 1 Engedélyezés <input type="text" value="Igen"/> | A hőmennyiségmérő alatt szakértői szinten válasszon ki egy hőmennyiségmérő-profilt, és állítsa az „Engedélyezés” pontot „Igen” -re a profil aktiválásához. További beállítások jelennek meg. |
| 4 | EM szenzor <input type="text" value="S4"/> UT szenzor <input type="text" value="S5"/> | Az előremenő és a visszatérő szenzor beállítása a megfelelő menüpontokban. |
| 5 | Áramlásszenzor <input type="text" value="S6"/> | A térfogatáram-szenzor S6 szenzorbemenetként történő beállítása, ha a VIG a példában leírtak szerint van használva. |
| 6 | Hozzárendelt kimenetek <input type="text" value="1"/> | A hozzárendelt kimenetek megadása. A menüablakban a hozzárendelt kimenetek fekete háttérrel vannak jelölve. |
| 7 | Fagyvédelem megosztás <input type="text" value="0.0 %"/> | A fagyvédelmi arány meghatározása (fagyálló anyagok mennyisége a hűtadó közegben) %-ban. |
| 8 | Kalibráció kezdés <input type="text"/> | Fontolja meg a szenzorok kalibrálását a használati utasítás szerint. |

FTS...DL (Példa: Telepítés a visszatérő áramlásba, csak 1 FTS4-50DL használható, külső szenzor használata az áramláshoz, amely az FTS4-50DL-hez van csatlakoztatva)

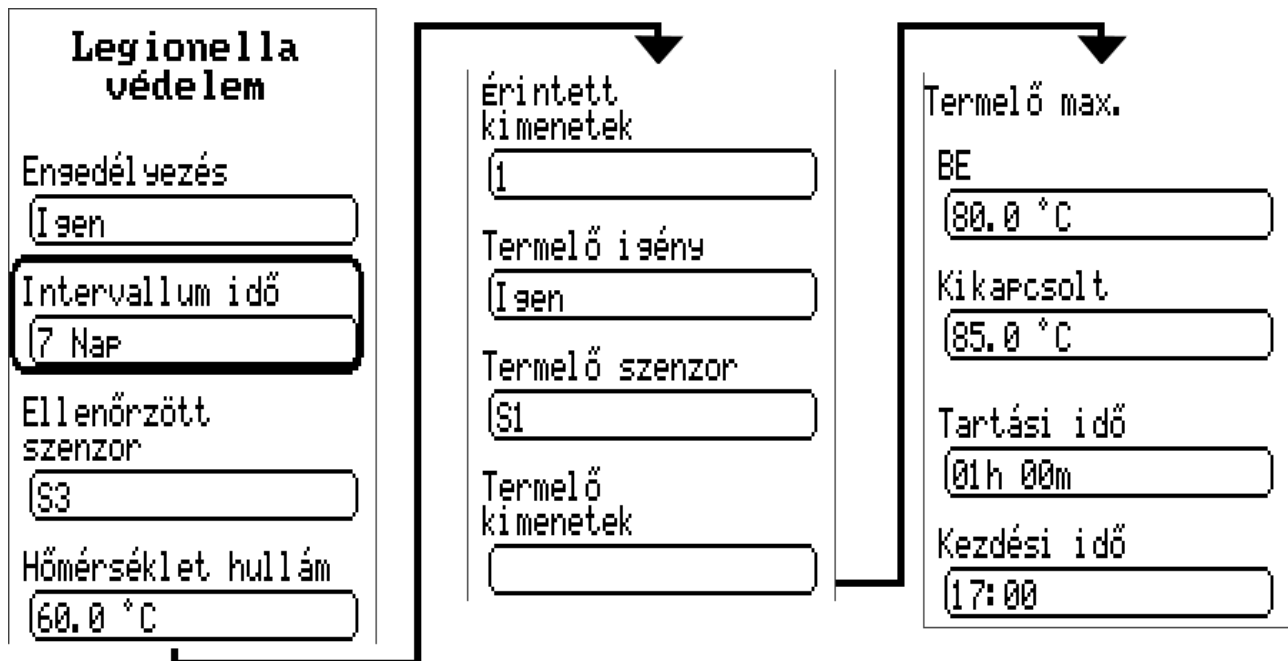
| Külső szenzor | | |
|--|---|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Külső 1 KÜLSŐ-bemenet 1</div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">● ● ●</div> | | |
| 1 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Forrás DL-Bemenet</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">DL-BUS cím 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">DL-BUS index 1</div> | <p>Az FTS4-50DL csatlakozik a DL-buszhoz, így: Szakértő szint → Külső szenzorok, és a térfogatáram-szenzor hozzárendelése egy külső kimenethez.</p> <p>Ehhez nyissa meg a külső bemenet menüjét, adja meg a forrást „DL bemenetként”, valamint a megfelelő DL-buscímet (pl.: 1) és a megfelelő indexet (pl.: 1). A helyes indexet a megfelelő szenzor használati útmutatója tartalmazza.</p> |
| 2 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DL-BUS index 2</div> | <p>Az szenzorhőmérséklet megadása egy másik külső bemeneten, mint az előző lépésben. Ugyanaz a cím, mint az előbb, de 2-es index.</p> |
| 3 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DL-BUS index 3</div> | <p>Ha a visszatérőhöz való külső hőmérsékleti szenzor van csatlakoztatva az FTS4-50DL-hez, akkor definiáljon egy másik külső DL bemenetet: ugyanaz a cím, mint korábban, 3. index.</p> |
| 4 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Hőmennyiség mérő 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">Engedélyezés Igen</div> | <p>A hőmennyiségmérő alatt szakértői szinten válasszon ki egy hőmennyiségmérő-profilt, és állítsa az „Engedélyezés” pontot „Igen” -re a profil aktiválásához. További beállítások jelennek meg.</p> |
| 5 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EM szenzor Külső 3</div> | <p>Az áramlási szenzor megadása a menü megfelelő pontjában. Külső szenzor használata esetén, amint a példában szerepel: Külső szenz. 3 (lásd 3. lépés), egyébként: adja meg az áramlásszenzort mint S1-S6.</p> |
| 6 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VT szenzor Külső 2</div> | <p>A visszatérő szenzor megadása a menü megfelelő pontjában, ha a külső hőmérsékleti szenzor van az FTS4-50DL-nél: Külső szenz. 2 (lásd 2. lépés).</p> |
| 7 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Áramlásszenzor Külső 1</div> | <p>Az „Áramlási szenzor” pontban: Az FTS4-50DL megadása mint Külső szenz. 1 (lásd 1. lépés).</p> |
| 8 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Hozzárendelt kimenetek 1</div> | <p>Hozzárendelt kimenetek. Fontolja meg, hogy megadja a fagyvédelem arányát, és kalibrálja a szenzorokat (lásd „VIG” 7. és 8. lépés)</p> |

Nincs térfogatáram-szenzor/kódoló:

| | | |
|----------|---|--|
| 1 | Hőmennyiség mérő 1 Engedélyezés Igen | Aktiválja a hőmennyiségmérő profilját, mint az előző útmutatókban. |
| 2 | EM szenzor S4 VT szenzor S5 | Adja meg az előremenő és visszatérő szenzorokat a megfelelő menüpontjaikban. |
| 3 | Áramlásszenzor ----- | Válasza a „-----”-t mint előremenő szenzort, ha egy sincs használatban. |
| 4 | Térfogatáram fix 50 l/h | Adja meg a rögzített áramlási sebességet. Adja meg a hozzárendelt kimeneteket, a fagyvédelem arányát, és kalibrálja a szenzorokat az előző útmutatókban leírtak szerint. |

Pasztörözés

Védelem a legionella kialakulása ellen. Ha a tartályhőmérséklet nem haladja meg a **Megfigyelt szenzoron a Hőm. küszöbértéket** a **Tartási idő** alatt (ha az **Időköz** letelt az utolsó előfordulása óta), egy érintett kimenet, ha szükséges, egy „generátor” kimenete (pl. Égő) aktiválva van a **Tartási idő** alatt és tartva a **Hőm. küszöbérték** felett. Ha a hőm. küszöbértéket túllépi a tartási idő alatt az automatikus működés szerint, az időköz visszaáll 0-ra.



Engedélyezés

Pasztörözési funkció Igen/Nem (FS = Nem)

Időköz

Időköz napokban. Ha a megfigyelt szenzoron mért hőmérséklet nem haladja meg a megadott hőmérsékleti küszöböt a tartási idő időköze alatt, az érintett kimenetek aktiválódnak.

Felügyelt szenzor

Megadja, hogy melyik szenzort kell figyelemmel kísérni. Opciók: S1 – S6 (FS = S3)

| | |
|-----------------------------|---|
| Hőm. küszöbérték | Ezt a hőmérsékletet a megadott időtartam alatt meg kell haladni a megadott szenzoron. Az érintett kimenet bekapcsol (ha a funkció aktiválódik) a tartási idő alatt, és a hőmérsékleti küszöb felett van tartva. |
| Érintett kimenet | Ezek a kimenetek be vannak kapcsolva, ha a funkció aktív. Opciók: Minden (1-5) kimenet kombinációja (FS = A1) |
| Generátorkérés. | Igen / Nem, további beállításokat nyit meg a fűtőkérésre az érintett kimenetekon kívül. |
| Generátorszenzor | Az a szenzor, amelyen a generátormérés történik. |
| Generátorkimenetek | A generátorkéréshez szükséges kimenetek meghatározása. |
| Generátor max. Be/Ki | Maximális megengedhető generátorhőmérséklet a Generátorszenzoron (pl. a túlzott égőhőmérséklet elkerülése érdekében) (FS = Be 80°C/Ki 85°C) |
| Tartásidő | Az az idő, amelyre a hőmérséklet-küszöböt meg kell haladni a megfigyelt szenzoron, hogy a pasztörözést befejezettnek tekinthető legyen. |
| Indítási idő | Az a napszak, amely után az érintett kimeneteknek aktiválódniuk kell, ha a funkció aktívvá válik. |

Visszaeresztés

Ez a kiegészítő funkció csak az egy kollektormezőhöz és egy fogyasztóhoz tartozó programmal (pl. 0., 80., 112., 432. stb.) vagy a 4-es programmal aktiválható.

A visszaeresztéses szolár termál rendszerekben a kollektor terület a keringtetési időn kívül van leeresztve. A legegyszerűbb esetben ilyenformán a szolár szivattyút egy nyitott tágulási tartály közelében helyezik el, amely a szivattyú álló helyzetében a tartály fölötti összes hőátadó közeget megkapja.

A rendszerindítást a sugárzási szenzor vagy a **kollektor-** és **tartályszenzor** közötti diff_{Be} hőmérsékletkülönbség túllépése váltja ki.

A feltöltési idő alatt a szivattyú teljes fordulatszámom működik, hogy a hőszállító közeget a rendszer legfelsőbb pontja fölé kell emelje. Opcionálisan egy második szivattyú („rásegítő szivattyú”) is csatlakoztatható egy szabad kimenetre, hogy növeljük a töltési nyomást.

A kollektor feltöltése hideg hőátadó közeggel a diff_{ki} kapcsolási különbség rövid távú alulmúlásához vezet. A következő stabilizálási idő alatt a szivattyú a **számított fordulatszámnál** mért diff_{ki} hőmérsékletkülönbségtől függetlenül folytatódik.

Ha a szivattyú normál működés közben kikapcsol (pl. A diff_{ki} hőmérsékletkülönbség alulmúlása vagy a kollektor túlhevülés miatti kikapcsolása), akkor a hőátadó közeg visszafolyik a kollektormezőből a tágulási tartályba.

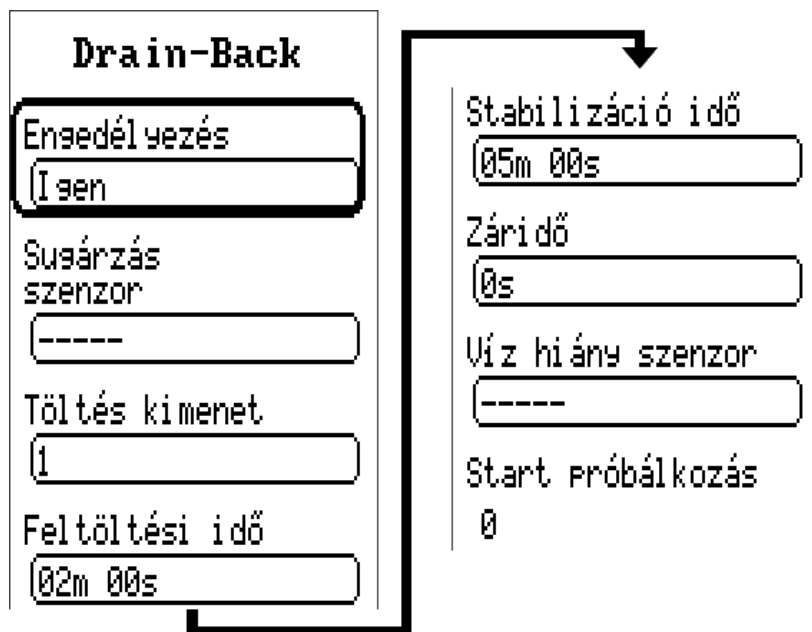
A térfogatáram-szenzor alkalmas az alacsony vízszint elleni védelemre (VSG... vagy FTS..DL) Ha a térfogatáram a stabilizálási idő után a minimális érték alá esik, a szolár szivattyú kikapcsol, és a **Visszaeresztési hiba** üzenet megjelenik az állapot menüben. A rendszer csak akkor indul újra, ha a hibát törölték.

A szivattyú fordulatszám szabályozásához aktiválni kell egy **vezérlő kimenetet** (a belső elektronikával rendelkező 0-10V-os vagy PWM bemenettel rendelkező szivattyúkhöz). Érdeemes meghatározni a stabilizációs időhöz tartozó minimális fordulatszámot, amely biztosítja a keringést.

Ha a töltési idő alatt **0–10 V-os vagy PWM-bemenettel rendelkező elektronikus szivattyút**

használnak, akkor a **2-es vezérlő kimenetnek** aktiválódnia kell, és hozzárendelve kell lennie a nyomásfokozó szivattyú kimenetéhez. A töltési idő alatt a teljes fordulatszámhoz tartozó analóg érték lesz kiadva.

Az **indítási funkció nem** használható a visszaeresztési funkció mellett. Ha a visszaeresztési funkció aktiválva van, a fagyvédelmet nem szabad aktiválni mellette (a 4. program 4 kivételével)



| | |
|--------------------------|---|
| Engedélyezés | Visszaeresztési funkció Igen/Nem (FS = Nem) |
| Sugárzási szenzor | Egy szenzorbemenet specifikációja, ha sugárzási szenzort használnak. Sugárzási szenzor nélkül csak a kollektor szenzor hőmérséklete lesz figyelembe véve a visszaeresztési funkció indításakor. (FS = ----) |
| | Opciók: S1 – S6 A sugárzási szenzor bemenete EXT1 – EXT9 Külső sugárzási szenzor ---- Nincs sugárzási szenzor |
| Töltő kimenet | Feltöltésre szánt kimenetek. Ez lehetővé teszi a „nyomásfokozó szivattyú” használatát. A második szivattyú kimenetének elérhetőnek kell lennie, és más célokra már nem használható. Ha a kimenet fordulatszám-szabályozása a hozzárendelt vezérlő kimeneten keresztül történik, akkor itt is ki kell választani a vezérlő kimenetet. (FS = 1) |
| | Opciók: Minden (1-7) kimenet kombinációja |
| Töltési idő | Miután a rendszer aktiválódott a napbesugárzási értékek vagy a kollektor és a tartály szenzorai közötti hőmérsékletkülönbség miatt, a töltési kimenetek a töltési idő alatt teljes fordulatszám-mal fognak működni. (FS = 120 sec) |
| | Tartomány: 0 s-tól 16 perc 30 s-ig 1 másodperces lépésekben |

| | |
|----------------------------|---|
| Stabilizálódási idő | A rendszer feltöltése után a beindításban részt vevő szolár szivattyú a stabilizálási idő alatt a kollektor felmelegítéséhez fut, még akkor is, ha az érték a megadott deaktiválási küszöb alá esik. Ha a fordulatszám-szabályozás aktiválva van, a szivattyú a funkció vezérlő kimenete által kiszámított fordulatszámon fog működni (legalább a megadott minimális fordulatszámon). (FS = 5 perc) Tartomány: 0 s-tól 16 perc 30 s-ig 1 másodperces lépésekben |
| Zárolási idő | Zárolási idő két feltöltési folyamat között. (FS = 0 perc) 0 s-tól 1 perc 40 s-ig 1 másodperces lépésekben |
| Vízhiány szenzor | Az alacsonyvízszint-védelemhez szükséges térfogatáramszenzor specifikációja. (FS = ----) S6 szenzorbemenet és külső szenzorbemenetek megadhatók. |
| Indítási kísérletek | Az indítási kísérletek számlálója. A számláló automatikusan visszaáll az indítási kísérletkor, ha az utolsó indítási kísérlet óta több mint 4 óra eltelt. |

CAN-/DL-busz

| CAN-/DL-BUS | |
|---------------------------------|---|
| CAN beállítás | |
| Csomópont 12 | Csomóponti szám a CAN hálózatban |
| Megjelölés UVR67 | Az eszköz megjelölése a CAN hálózaton belül |
| BUS érték 50 kbit/s (Stand.) | Buszsebesség a CAN-buszon (ugyanannak kell lennie a hálózatban található minden eszközhöz!) |
| CAN analóg kimenet | A CAN-BUS-on kimenő analóg értékeket mutatja |
| CAN digitális kimenet | A CAN-BUS-on kimenő digitális értékeket mutatja |
| DL beállítás | |
| Adatkivitel Igen | Ez a pont lehetővé teszi az adatkimenet aktiválását / deaktiválását a DL-Busz segítségével az Adatgyűjtéshez vagy a RAS + DL távoli megjelenítéséhez. |

A megadott programtól függően a készülék a megfelelő méréseket és kimeneti állapotokat adja ki a CAN-buszra.

Működés – Fűtőkör-vezérlés

Főmenü

Ez az útmutató a szakértői szinten elérhető menüket mutatja.

| |
|-----------------------|
| Áttekintés |
| Időprogram fűtés |
| Időprogram HMV |
| Időprogram Termelő |
| Beállítások |
| Felhasználó |
| Verzió |

Áttekintés

- Idő/Dátum
- Fűtési paraméterek
- Bemeneti értékek
- Vezérlő kimenet állapota
- Kiválasztott program (itt nem változtatható)

Fűtőkör/HMV/Generátor időprg.

- A választott programtól függően összesen 5 időprogram áll rendelkezésre, három kategóriára osztva.

Beállítások

- Szakember szint (pl. paraméter menü)
- Szakértő szint (alapvető rendszerbeállítások)
- Kijelző (időtűllépés és kontraszt)
- Adatkezelés

Felhasználó

- Választás a felhasználó/szakember/szakértő szint között
- A különböző felhasználói szintek jelszavainak megváltoztatása

Verzió

- Lásd a **Működés – Általános** fejezetet

Áttekintés

| Áttekintés | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Idő/dátum | 14:08 11.05.2021 |
| Fűtési param. | |
| Fűtési szabályozás mód | Szoba szenzor |
| Fűtési szabályozás státusz | Fagyvédelem |
| Szobahőmérséklet normál üzem | 22.0 °C |
| Szobahőmérséklet csökkentett üzem | 15.0 °C |
| Bement | |
| Szenzor 1 | 0.0 °C Idő/auto • • • |
| Szenzor 6 | 0.0 °C |
| EM beáll. hőm. | 20.0 °C |
| KÜLSŐ-bemenetek | |
| KÜLSŐ-bemenet 1 | 0.0 °C |
| Hőmennyiség mérő | |
| Hőmennyiség mérő 1 | 0.00 kW 50 l/h 0.0 kWh |
| Vezérlő kimenetek | |
| Szabályzó kimenet | 10.00 V |
| Berendezés st. | |
| Berendezés st. | Ok |
| Program 912 | |

Idő és dátum megváltoztatása

Fűtőkör-vezérlés üzemmódja (választások: Szobaszenzor, Normál, Visszaállított, Készenlét, Party, Ünnepnep, Munkaszüneti nap)

Fűtőkör-vezérlés állapota (További részletekért kattintson az „Enter” gombra, további információk a következő oldalakon)

Szobahőmérséklet normál üzemmódban
Tartomány: 0 – 45 °C-ig 0,1 °C lépésekben

Szobahőmérséklet visszaállított üzemmódban
Tartomány: 0 – 45 °C-ig 0,1 °C lépésekben

Aktuális mérés, kiválasztott működési mód (Idő/Auto)

További szenzorok

Beállított előremenő hőmérséklet (itt nem változtatható meg)

Külső szenzorok és méréseik

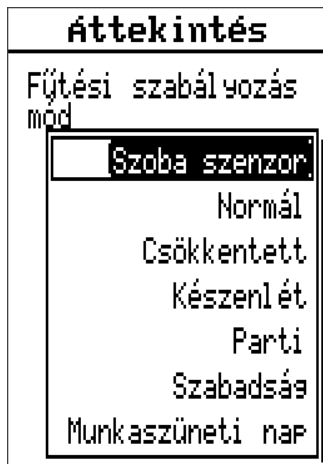
A hőmennyiségmérő mérőállásai

Vezérlő kimenetek állapota

Rendszerállapot a funkcióvezérlésnek megfelelően

Kiválasztott program (itt nem változtatható)

Fűtőkörvezérlő üzemmód



Idő/Auto vagy Szobaszenzor

Fűtőkör-vezérlés a szokásos automatikus működésnek megfelelő szobaszenzor használatakor a Time/Auto helyett a „Szobaszenzor” jelenik meg. A következő beállítások felülírják a szobaszenzor és az időprogram beállításait:

Normál

Folyamatos fűtés a Normál működés hőmérsékletének megfelelően.

Visszaállított

Folyamatos fűtés a Visszaállított működés hőmérsékletének megfelelően.

Készenlét

Az automatikus működés deaktiválva van (a fagyvédelmet kivéve).

Party

Normál működés egy alább megadott napszakig.

Szabadnap

Az aktuális naptól kezdve az alábbi nap éjfélig, a fűtés a Visszaállított működés szerint történik.

Munkaszüneti nap

Az aktuális naptól kezdődően a szombatra megadott fűtési időket kell használni az alábbi időpontig, amelyek a vasárnapi napokat használó időpontokat fogják használni.

A **Party**, **Szabadnap** vagy **Munkaszüneti** nap üzemmód használatakor a készülék a megadott idő / dátum letelte után visszaáll az automatikus működésre.

Idő/Dátum

Lásd Működés – Általános.

Fűtőkörvezérlő üzemmód

| Kikapcs. feltétel | |
|------------------------------------|---|
| FK pumpa engedély min. hőmérséklet | A fűtőkör-vezérlést befolyásoló számos leállási feltétel állapota. |
| KI | |
| Szoba hőm. <beáll. | Min. hőm. Fűtőköri szivattyú engedélyezése |
| BE | A szivattyú engedélyezése a szokásos automatikus működés szerint. (például a kazán minimális hőmérsékletének túllépése) |
| Beáll. előrem. hőm. > min. | T.szoba < beáll. |
| BE | A szivattyú szobahőmérséklet szerinti engedélyezése a beállított hőmérséklet tekintetében |
| Külső hőm. < max | T.előre beáll.> min. |
| BE | A szivattyú beállított előremenő hőmérséklet szerinti engedélyezése a minimális hőmérséklet tekintetében |
| Külső hőm. < max csökk. | T.külső < max. |
| BE | A külső hőmérséklet szerinti engedélyezés a maximális hőmérséklet tekintetében |
| Hátralévő futási idő sz. | T.külső < max. (visszaállított) |
| 0s | A külső hőmérséklet szerinti engedélyezés a maximális hőmérséklet tekintetében (visszaállított működés esetén) |
| EM hőmérséklet min. eredményes | Fennmaradó futási idő számlálója |
| Igen | A keverő fennmaradó futási idejének számlálása. A keverő motorja egy irányban egyszerre legfeljebb 20 percig mozog. A fennmaradó futási idő az irányváltás után vagy a kézi működtetés befejezése után visszaáll. |
| EM hőmérséklet max. eredményes | T.előre min. eff. |
| Nem | A számított előremenő hőmérséklet nem esett a minimális megengedhető hőmérséklet alá (megadva a Szakember szint/Paraméterek alatt). A „Nem” azt jelenti, hogy az aktuális előremenő hőmérsékletet nem korlátozza a minimális küszöb. |
| Túlmelegedés fun. eredményes | T.előre max. eff. |
| Nem | A számított előremenő hőmérséklet meghaladta a maximális megengedhető hőmérsékletet (megadva a Szakember szint/Paraméterek alatt). Ha „Igen” jelenik meg, az aktuális előremenő hőmérsékletet korlátozza a maximális küszöb. |
| Tényleges beáll. szobahöm. | Túlhőmérséklet funk. eff. |
| 5.0 °C | A túlhőmérsékleti funkció állapota (Szakember szint menü/ Leállítási feltétel.), „Igen” = Leállítás |
| | Tényleges beállított szobahőmérséklet. |
| | A jelenleg érvényes szobahőmérséklet a HC állapotának megfelelően (normál, csökkentett stb.) |

Beállítások

| Beállítások |
|------------------|
| Szakemb. felület |
| Szakértő felület |
| Kijelző |
| Adminisztráció |

Felhasználói szint kiválasztása

A **Kijelző** és **Adatkezelés** pontok a **Működés – Általános** fejezetben vannak leírva.

Szakember szint

| Szakemb. felület |
|------------------------|
| Paraméter |
| Idő/dátum |
| Kézi üzemmód |
| Adat logolás beállítás |

Paraméterek

Az aktiválási, deaktiválási és differenciál értékek küszöbértékeinek megadás, a fűtőkörre vonatkozó beállítások

Idő/Dátum

Idő, dátum, nyári időszámítás, automatikus időváltás

Kézi üzemmód

Kimenetek kapcsolása *Automatikus üzemmód*, *Kézi üzemmód BE* és *Kézikönyv üzemmód KI* között

Adatnaplózási beállítások

Adatnaplózás SD kártyára aktiválása/deaktiválása, Időköz naplózása

Paraméterek

| Program 912 |
|-------------|
| Min1 S4 |
| BE |
| 60.0 °C |
| Kikapcsolt |
| 55.0 °C |
| Min2 S5 |
| • • • |

Kiválasztott **program** (itt nem változtatható)

Érték / szenzor bemenet (Példa: Min1 / S4)

Be: Aktiválási küszöbérték (Példa: 65,0 °C)

Ki: A fenti érték deaktiválási küszöbértéke (Példa: 60,0 °C)

Következő küszöbérték

Ezen értékek hiszterézisei az aktiválási és a deaktiválási küszöbök közötti különbség eredménye. Ezért a maximális értéknek kell, hogy legyen deaktiválási küszöbértéke, amelynek több fokkal az aktiválási küszöbérték fölött kell lennie.

Ebben a menüben lejjebb görgetve a maximális küszöbértékek (Max), a minimális küszöbértékek (Min), a differenciálértékek (diff) még több értéke és a fűtőkörre vonatkozó számos beállítás található.

Ezen értékek után a következő oldalakon több paraméter leírása is található.

Példa a Min/Max/Diff küszöbértékekre

Ehhez a példához a 928. programot használjuk.

| | |
|-----------------------------|---|
| MIN1 S6 Igen/Nem | Ezen küszöb aktiválása/deaktiválása |
| MIN1 S6 Be | Ha az S6 szenzoron ennél magasabb a hőmérséklet, az A1 kimenet engedélyezve van. (FS = 45°C) |
| MIN1 S6 Ki | A MIN1 Be által engedélyezett kimenet ismét zárva van ezen a hőmérséklet alatt. Néhány programban a Min megakadályozza, hogy a kazánok elkormozódjanak, ebben a programban megakadályozza a puffer kihűlését. Ajánlás: Az aktiválási küszöbértékének 3-5K-nel magasabbra kell lennie állítva, mint a deaktiválási küszöb. (FS = 40°C) MIN ki nem állítható be MIN Be fölé. |
| MAX1 S4 Igen/Nem | Ezen küszöb aktiválása/deaktiválása |
| MAX1 S4 Ki | Ha az S4 szenzoron ennél magasabb a hőmérséklet, az A2 kimenet zárva van. (FS = 65°C) |
| MAX1 S4 Be | A MAX1 Ki elérésével blokkolt kimenet ezen a hőmérséklet alatt újra engedélyezve van. (FS = 60°C) MAX ebben az esetben a tartályhőmérséklet korlátozására szolgál. Ajánlás: A deaktiválási küszöbértéknek 3-5K-nel magasabbra kell lennie állítva, mint az aktiválási küszöb. MAX Be nem állítható MAX Ki -nél magasabbra. |
| MIN3 S6 Min3/Max3 | Ezen hőmérséklet alatt az S6 szenzoron az A3 fűtésérés aktiválódik (FS = 60 ° C) |
| MAX3 S6 Min3/Max3 | Ha ezt a hőmérsékletet elérjük, a fűtésérés le van tiltva (Tartóköri Min3 -mal) (FS = 85 ° C) Min3 nem lehet nagyobb Max3 -nál. |
| DIFF1 S6-S4 Igen/Nem | Ezen küszöb aktiválása/deaktiválása |
| DIFF1 S6-S4 Be | Ha az S6 és S4 szenzorok közötti hőmérsékletkülönbség meghaladja ezt a küszöbértéket, az A2 kimenet engedélyezve van. Diff az eszköz alapvető differenciál vezérlési funkciója. Ajánlás: 3-5 K elegendő töltőszivattyúkhöz. (FS = 5,0K) |
| DIFF S6-S4 Ki | A DIFF BE elérésével engedélyezett kimenet ezen hőmérséklet alatt újra blokkolva van. Ajánlás: A DIFF KI körülbelül 3-5 K-re kell, hogy beállítva legyen. A szenzor és az eszköz mérési tűrése tekintetében a 2K alatti érték nem ajánlott. DIFF KI nem állítható be a DIFF Be fölé (FS = 3K) |



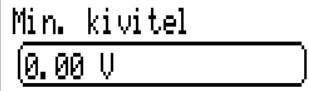
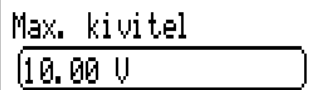
További fűtőköri paraméterek

| | |
|--|---|
| Kikapcsolt 8.0 K | A hógörbe típusa (Hőmérséklet/Derivált) |
| Fűtési görbe Hőmérséklet | Beállított előremenő hőmérséklet +10°C kinti hőmérsékletnél (Hőmérséklet hógörbe) |
| EM beáll. hőmérs. +10°C küls. hőm. 30.0 °C | Beállított előremenő hőmérséklet -20°C kinti hőmérsékletnél (Hőmérséklet hógörbe) |
| EM beáll. hőmérs. -20°C küls. hőm. 40.0 °C | |
| Előremenő hőm. | |
| EM hőmérséklet max 45.0 °C | Maximális előremenő hőmérséklet |
| EM hőmérséklet min 20.0 °C | Minimális előremenő hőmérséklet |
| Fagyvédelem feltétel | |
| Külső hőmérs. fagyvédelem 5.0 °C | Külső hőmérséklet a fagyvédelemhez |
| Szobahőmérséklet fagyvédelem 5.0 °C | Szobahőmérsékleti küszöb a fagyvédelemhez |
| EM hőmérséklet < 5.0 °C | Előremenő hőmérsékleti küszöb a fagyvédelemhez |
| Kazán fagyvédelem | Fagyvédelem funkció a kazánhoz |
| BE 5.0 °C | Aktiválási küszöbérték a kazán fagyvédelméhez |
| Kikapcsolt 50.0 °C | Deaktiválási küszöbérték a kazán fagyvédelméhez |
| Kazán min. futási idő 0s | A kazán minimális futási ideje, egyszer kérve |
| EM hőmérséklet max Nem | Időprogram beállított értékek (I/N) (felülbírálja a szoba beállított hőmérsékleti beállításait) |
| Keverőszelvény kiválasztása Kimeneti pár | Keverő típus (Kimeneti pár/0-10V keverő) |

Keverőszelep kiválasztása

Ha az Output pair (Kimenet pár) lehetőséget választja, akkor egy program keverőszelepe (ha van ilyen) **A4-es kimeneten nyit** és **A5-ös kimeneten zár**.

Ha **0-10V keverőszelepet** választunk, az **A6** vezérlő kimenet 0-10V jelet ad ki, amely megfelel a keverő beállított helyzetének.

| | |
|---|---|
|  | Kimeneti pár / 0-10V keverő A menü további pontjai csak akkor jelennek meg, ha 0-10V keverőszelep van kiválasztva. |
|  | Inverz kimenet (FS = Nem): Ha ez a paraméter Igen értékre van állítva, akkor 10 V-ot ad ki 0% -os beállított pozícióhoz és 0 V-ot 100% -os beállított pozícióhoz. |
|  | Min. kimenet (a kimenet soha nem esik ezen érték alá) |
|  | Max. kimenet (a kimenet soha nem fogja meghaladni ezt az értéket) |

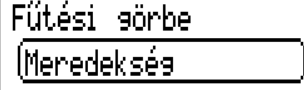

Fűtési karakterisztikák

Az előremenő hőmérséklet rendszerint a külső hőmérsékletből és a hűgörbéből van kiszámítva (beállítások: **Szakember szint/Paraméterek**, Vezérlési típus: **Hőmérséklet** vagy **Derivált**). A hűgörbét a + 20 ° C-os beállított szobahőmérsékletre számítják ki, és párhuzamos irányban eltolják más beállított szobahőmérsékletek szerint beállított szobahőmérséklet hatásának felhasználásával.

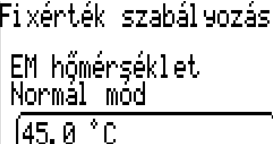
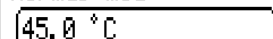
Vezérlési mód:

Külső hőm.: A hűgörbe beállítása a külső hőmérséklet (+10 °C-nál és -20 °C-nál) és a beállított előremenő hőmérséklet közötti korreláció segítségével. Egy másik referenciapontot adunk + 20 ° C-os kinti hőmérsékletnél = + 20 °C-os előremenő hőmérséklet. A **+10 °C**-hoz és **-20 °C**-hoz tartozó értékeket a megfelelő menüpontokban kell beállítani (FS +10 = 40°C, FS -20 = 60°C).

Derivált: A hűgörbe beállítása deriválton keresztül, a fűtésvezérlőkben szokásos módon. A beállításhoz a megfelelő menüpontban válassza ki a deriváltat a diagram szerint. (FS = 0,60°)

| |
|---|
|  |
|  |

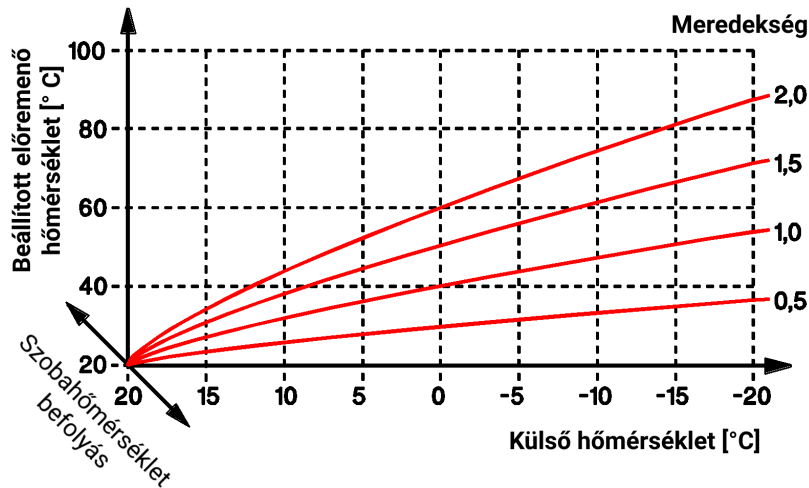
Rögzített érték: Az egyéb vezérlési módoktól eltérően, (beállítások: Szakértői szint / programbeállítások menü, vezérlési mód: rögzített érték) ez a vezérlési mód a fűtőköri időprogramoknak megfelelően szabályozza az előremenő hőmérsékletet. A rögzített értékek beállítása a Szakértői szint/Paraméterek menüben található. Ne feledje, hogy a Szobahatás (lásd a Szakértői szint/Keverő menü) is aktív a rögzített értékű vezérlési módban, ha a szobaszensor telepítve van.

| |
|---|
|  |
|  |

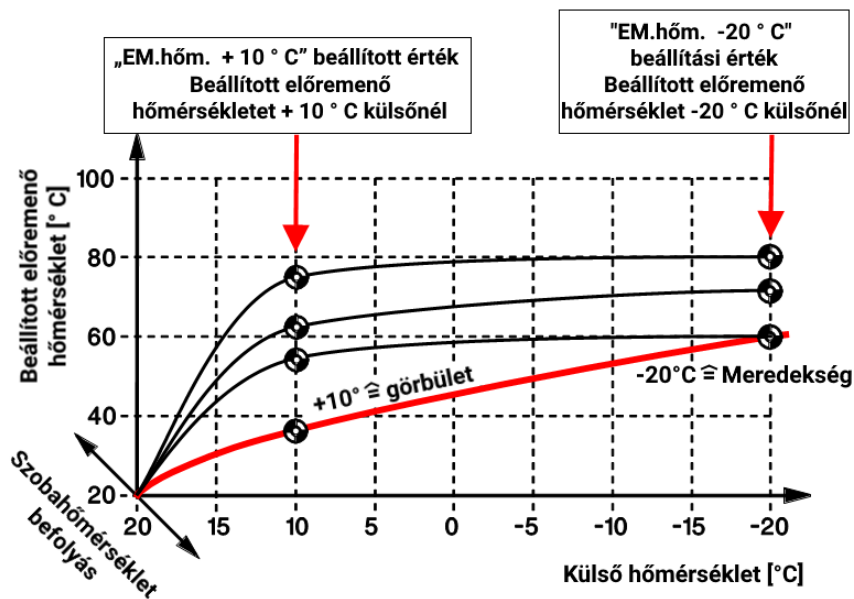
Hőgörbe

Ezen két módszernél a külső hőmérséklet előremenő hőmérsékletre gyakorolt hatása nem lineáris. A Derivált üzemmódban a görbület a normának megfelelően van kialakítva. A Hőmérséklet üzemmódban a 10 ° C-nál (kültéren) kívánt előremenő hőmérséklet specifikációja „a hőgörbe görbületét” okozza. Ez figyelembe veszi a különböző fűtési rendszerek (padlófűtés, falfűtés, radiátorok) különböző hőkibocsátási fokait.

„Derivált” hőgörbe:



hőmérséklet” hőgörbe (Példák):



T.előre max. Az előremenő hőmérséklet maximális küszöbértéke Ennek a védelmi funkciónak az a célja, hogy megakadályozza a hőkárosodásra hajlamos elemek túlmelegedését (pl. padlófűtési rendszerek csövei). A keverősza-bályozás nem teszi lehetővé, hogy az előremenő hőmérséklet nagyobb legyen, mint a **T.előre max.** FS = 70°C, Tartomány: T.előre min-től 100°C-ig.

T.előre min. Az előremenő hőmérséklet minimális küszöbértéke Ha a számított előremenő hőmérséklet ezen küszöbérték alatt van, egy alacsonyabb előremenő hőmérséklet nem lesz engedélyezve. FS = 30°C, Tartomány: 0°C-tól T.előre max-ig

Fagyvédelem

Ez a funkcionalitás készenléti üzemmódban aktívvá válik bármelyik üzemállapotban, még ha a fűtőkör egy leállítási feltétel miatt blokkolná is a fűtőköri szivattyú működését.

A fagyvédelem funkció aktívvá válik, ha a külső hőmérséklet mediánja (lásd Szakértő szint/ Keverő menü) a T.külső fagyvédelem alá megy, ha az előremenő hőmérséklet az Akt. T.előre< alá megy, vagy – telepített szobaszenzor esetén – a szobahőmérséklet T.szoba fagy alá megy.

Amikor a fagyvédelem aktiválva van, a beállított előremenő hőmérséklet arra a hógörbén található előremenő hőmérsékletre van beállítva, ami megfelel a T.szoba fagy szobahőmérsékletnek, de nem kisebb, mint T.előre min.

A fagyvédelem véget ér, ha az azt elindító hőmérséklet 2K-nel (rögzített hiszterézis) meghaladta a fagyvédelmi küszöbét.

Kazán fagyvédelem (csak a kazánkéréssel és kazánszenzorral rendelkező programok esetében jelenik meg): Ha a kazánszenzor hőmérséklete a **Be** küszöb alá esik, akkor a kazánkérés kimenete aktiválódik, amíg a kazán hőmérséklete el nem éri a **Ki** küszöbértéket.

Időprogramok beállítása

Minden fűtőköri program tartalmaz „Fűtőkör időprg.” címkével ellátott időablakokat. Az időprogramok a normál és a visszaállított üzemmód között kapcsolnak, az ezen üzemmódokhoz tartozó szobahőmérsékletek beállításainak megfelelően. A fűtési szivattyút nem deaktiválják ezek az időprogramok.

A kiválasztott programtól függően további időprogramok állnak rendelkezésre a HMV és a generátorok számára, amelyek szabályozzák a megfelelő kimeneteket.

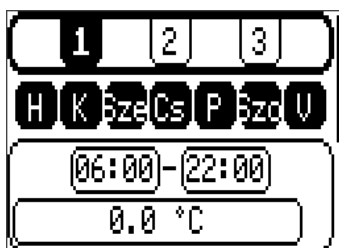
A választott programtól függően összesen 5 időprogram áll rendelkezésre, a Fűtőkör, HMV és Generátor kategóriákra osztva.



Kiválasztott időprogram (fekete háttér jelzi, hogy éppen melyiket szerkesztik)

Hétköznapok, amelyekre az időprogram érvényes (fekete háttér = aktiválva)

3 időablak = kezdési és befejezési idők



Ha a Szakember szint/ Paraméterek / Időprg. beállított értékek „Igen” értékre vannak állítva, az időprogramok úgy módosulnak, hogy lehetővé tegyék az említett beállított értékek besabályozását a különböző időablakok alatt.

Időzítő

Az időzítő nem minden fűtési programnál elérhető.

| Időzítő | |
|---------------|-------|
| Összeköttetés | |
| És | |
| Kimenetek | |
| Futási idő | 00:00 |
| Szünet ideje | 00:00 |

Az **(És/Vagy)**¹ összekapcsolás megváltoztatása*.

Kimenetek hozzárendelése

Futási idő

Szünetidő

Az időzítő funkció lehetővé teszi a **futási idő** (a kimenet ebben az időben aktiválódik), és egy **szünetidő** (kimenet ebben az időben deaktiválódik) hozzárendelését egy kimenethez. **A futási idő és a szünetidő felváltva aktiválódnak.**

*És/Vagy: Ha az És van kiválasztva, a program szerinti szokásos működés szabályozza a kiválasztott kimeneteket. Inaktívak maradnak a szünetidő alatt.

Ha a Vagy van kiválasztva, a hozzárendelt kimenetek a futási idő alatt aktiválódnak. A szünetidő alatt a program szerinti szokásos működés szabályozza a kiválasztott kimeneteket.

Idő/Dátum

| Idő/dátum | |
|--------------------------|------------|
| Idő | 12:21 |
| Dátum | 07.05.2021 |
| Automatikus időátállítás | Igen |
| Nyári időszámítás | Igen |

Napszak

Dátum

Automatikus váltás a Nyári időszámításra

Nyári időszámítás Igen/Nem (Csak akkor változtatható, ha az automatikus időváltás = „Nem” – különben ez a pont csak a nyári időszámítás állapotát jelzi)

Kézi üzemmód

Az egyedi kimenetek működési módjának megváltoztatása. A Kézi/BE (Kimenet folyamatosan bekapcsolva), Kézi/KI (Kimenet folyamatosan kikapcsolva) és az Auto (Kimenet szabályozása a szokásos automatikus működés és időablakok szerint) közötti választás.

| Kézi üzemmód | |
|--------------|----------|
| Kimenet 1 | Automata |
| Kimenet 2 | Automata |
| Kimenet 6 | Automata |

Itt csak azok a kimenetek vannak megjelenítve, amelyek a kiválasztott programban használatosak, vagy azok, amelyekhez hozzárendeltek egy funkciót (**Szakértői szint/Programozási beállítások/A szabad kimenetek hozzárendelése**).

A vezérlő kimenetek (4&5 kimenetek) is meg vannak jelenítve. A Kézi/KI kimenet a művelet nélküli állapothoz tartozó változót adja ki (0V, PWM 0%), a Kézi/BE pedig a teljes fordulatszám változóját (10V, PWM 100%). Másik lehetőségként a „Kézi” opció választható ki egy adott változó kiadására.

Adatnaplózási beállítások

| Adat loggolás beállítás | |
|---------------------------|---------|
| Adat loggolás SD-kártyára | Igen |
| Intervallum idő | 02m 00s |

Adatnaplózás beállításai: Az **SD-kártyán történő naplózás** aktiválja az előre beállított adatok naplózását a csatlakoztatott micro SDkártyára. Az Időköz határozza meg az adatnaplózás gyakoriságát. Részletesebb útmutatás az **Adatnaplózás** fejezetben található. Ez a fejezet nagy jelentőséggel bír, különös tekintettel az SD-kártyák időközére és korlátozott élettartamára vonatkozó pontokra.

Szakértő szint

| Szakértő felület |
|---------------------|
| Program beállítás |
| Szenzor menü |
| Külső szenzor |
| Kimenetek |
| Vezérlő kimenetek |
| Kikapcs. feltételek |
| Keverő |
| Funkció kontroll |
| Hőmennyiség mérő |
| Legionella védelem |
| CAN-/DL-BUS |

Programbeállítások: alapvető beállítások, a programválasztáson felül

Szenzor menü: típus, megjelölés, korrekciós értékek stb.

Külső szenzorok a CAN/DL-buszról származó értékek olvasásához

Kimenetek: Megjelölés, állapot, mérőállások, működési idő, zárolási idő és beragadás elleni védelem

Vezérlő kimenetek: funkció, üzemmód, engedélyezés/tiltás stb.

A fűtőkör **leállítási feltételei**

Keverő beállítások (vezérlési fordulatszám, szobahatás stb.)

Funkcionalitás ellenőrzése: engedélyezés/letiltás, beállítások

Hőmennyiségmérő: Legfeljebb 3 hőmennyiségmérő profil beállítása

Pasztörözés a legionella szaporodásának elkerülésére

CAN-/DL-busz beállítások, mint pl. csomópont száma, átviteli fordulatszám stb.

Programozási beállítások

| | |
|---------------------------------|--|
| Program | A program kiválasztása a hidraulikus diagram szerint. (FS = 0) További jellemzők és funkcionalitások hozzáadhatók a legtöbb programhoz. „Minden program +1 (+2, +4, +8)” azt jelenti, hogy a kiválasztott programszámot a kívánt kiegészítések összegével kell növelni. Példa: 48. program +1 +2 = 51-es programszám = szolár rendszer 2 fogyasztóval, szivattyúszelep-rendszerrel és további S4 szenzorral a hőmérséklet-korlátozás érdekében. |
| Szobaszenzor jelen van | Annak megadása, hogy használatban van-e szobaszenzor (I/N) (FS = Igen) |
| Vezérlési mód | Annak megadása, hogy a készülék a külső hőmérséklet vagy egy rögzített érték szerint szabályozzon. (FS = külső hőmérséklet) |
| S4 használata | Annak megadása, hogy az S4 szenzorbemenet használatban van-e (I/N) (csak a 800. programhoz) |
| Kimenet megszakadása | Lehetőség a kimenetek funkcionalitásának egymással való cseréjére (A1 A2-vel, A1 A3-mal vagy A2 A3-mal). Ez lehetővé teszi az A3 potenciálmentes kimenet hozzárendelését, ahol szükséges (FS = ---) |
| Szabad kimenetek hozzár. | A programban nem használt kimenetek hozzárendelhetők más funkcionalitásokhoz. |
| KI (= FS) | A nem használt kimenet inaktív marad. |
| Be | A kimenet folyamatosan aktiválva van. |
| És | Összekapcsolás egy vagy több kimenettel. A kimenet aktiválva van, ha minden összekapcsolt kimenet be van kapcsolva. |
| Vagy | Összekapcsolás egy vagy több kimenettel. A kimenet aktiválva van, ha legalább egy összekapcsolt kimenet be van kapcsolva. |

Szenzor menü

A következő beállításokat egyedileg kell elvégezni a 6 szenzorbemenet mindegyikére. Mind-egyiknek van saját almenüje..

| | |
|--|--|
| Megjelölés | Minden vezérlőnek saját, számokból, betűkből, szimbólumokból és szóközből álló megjelölés adható. Ez a megnevezés csak az azonosítás célját szolgálja, és nincs hatással a működésre . A bemenetet úgy adjuk meg, hogy egyik betűt választjuk a másik után, elfordítjuk a kereket a rések cseréjéhez, Entert nyomunk a szimbólum kiválasztásához. Erősítse meg a jelölőnégyzet kiválasztásával, és nyomja meg az Entert. A balra mutató nyíl törli a megnevezés utolsó szimbólumát. |
| Szenzor | A szenzortípus kiválasztása, egy bemenet deaktiválása vagy más funkcionálisok hozzárendelése a bemenetekhez. |
| használaton kívüli | A szenzorbemenet használaton kívül van. |
| KTY (2k Ω), KTY (1k Ω) | Használat KTY típusú szenzorként. |
| PT1000 (= FS) | Használat PT1000 típusú szenzorként (a Technische Alternative cég szabványos típusa). |
| RAS | Használat mint RASKTY szobaszenzor |
| RASPT | Használat mint RASPT szobaszenzor |
| GBS | Használat mint GBS napbesugárzás szenzor |
| Fix érték | Rögzített hőmérsékleti érték hozzárendelése a bemenethez |
| Szenzor elfogadása | Egy másik bemenet értékének felvétele. |
| Digitális | BE/KI vagy Igen/Nem jelek olvasásához |
| Eső szenzor | Használat esőszenzorként RIS01 |
| THEL | Thermoelem Typ K |
| PT 100, PT 500, Ni1000, Ni1000 TK5000 | Használat megfelelő hőmérséklet szenzorként |
| NTC / PTC | NTC vagy PTC-érzékelő (további értékek megadához mint R25/Alpha/Beta adott esetben szükséges) |
| Csak S6 szenzor: VIG | Használat VIG... áramlássebesség-impulzusgenerátorként, a hányados szükséges bemenete I/Imp-ben |
| Szélszenzor | Használat WIS01 szélszenzorként, a hányados szükséges bemenete Hz-ben |
| Szenzorkorrekción | Lehetőség az összes program mért értékének korrekciójára |
| Átlag | Az idő beállítása (másodpercben), amelyre a mérés átlagát ki kell számítani. (FS = 1,0 s) Az egyszerű mérési alkalmazásoknak körülbelül 1,0–2,0 másodperces átlagot kell használniuk. A magas átlag lassítja a reaktivitást, és csak a hőmérsékletméréshez használt szenzorok számára ajánlott. |
| Szenzorellenőrzés | I/N: Ellenőrizze a szenzort, hogy érzékeli-e a megszakadásokat vagy rövidzárlatokat, és ennek megfelelően kiadja-e a hibaértékeket (+ 9999,9 °C = megszakadás vagy -9999,9 °C = rövidzár). |

A menü alján megjelenik az aktuálisan mért érték.

Szimuláció



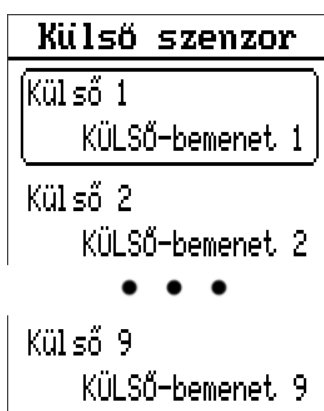
A szenzormenüben az összes szenzor beállításai és mérései alatt található a Szimuláció beállítás

- A szenzorméréseknek nincsen átlaga
- Minden bemenet PT1000 típusú szenzorként van mérve, még akkor is, ha más típus került meghatározásra.

Választások:

- **KI** – Nincs szimuláció
- **Analóg** – Valós idejű értékek (nincsen átlag stb.)
- **CAN SIM-kártyahely** – szimuláció SIM-BOARD-USB-UVR16x2 segítségével

Külső szenzorok



Az olyan értékeket, mint a hőmérséklet, a nyomás, a páratartalom, a nyomáskülönbség stb. külső elektronikus szenzorokból lehet nyerni. Ebben az esetben a tápellátás és a jelolvasás a **DL-Busz** (= Adatvonal) segítségével történik.

Legfeljebb 9 érték olvasható külső DL-szenzorokról (a DL-buszon keresztül) vagy CAN-Bus eszközökről.

A külső szenzorok értékeit a szenzorbemenetek felvehetik további műveletekhez. Ehhez a **Szenzor menüben** a szenzort „Szenzor fogadása” értékre kell állítani, és a megfelelő külső bemenetet a „Szenzor hozzárendelése” alatt kell kiválasztani.

A külső szenzorok viszonylag magas áramellátása miatt fordítson figyelmet a **buszterhelésre**:

Az UVR67 vezérlő 100% -os maximális buszterhelést biztosít. Például az FTS-50**DL** elektronikus szenzor 25% -os buszterheléssel rendelkezik – legfeljebb 4 ilyen szenzor csatlakoztatható a DL-buszhoz. Az elektronikus szenzor buszterhelése a műszaki adatok specifikációjában található.

Külső szenzorok beállítása

DL-busz szenzor

| | |
|------------------------|-----------------|
| KÜLSŐ-bemenet 1 | |
| Megjelölés | KÜLSŐ-bemenet 1 |
| Forrás | DL-Bemenet |
| DL-BUS cím | 1 |
| DL-BUS index | 1 |
| Szenzor korrekció | 0 |
| Szenzor ellenőrzés | Igen |
| Érték | 0.0 °C |

Megjelölés

Itt minden egyes szenzornak saját megjelölés adható. Ez a megnevezés csak az azonosítás célját szolgálja, és nincs hatással a működésre.

Forrás

A forrás, ahonnan a jelet kiolvassák. Ebben az esetben a „DL bemenet” kell a DL-buszon lévő szenzorhoz kiválasztani.

DL-busz cím

A szenzor címe a DL-buszon

DL-busz index

A külső szenzor kívánt értékének indexe. A DL-Busz szenzor használati útmutatója további részleteket tartalmaz a szenzor értékeiről és indexeiről.

Szenzorkorrekció

Korrekciós érték 1/10 fokos lépésekben (1 = 0,1 ° C)

Szenzorellenőrzés

Ha a szenzorellenőrzés aktiválva van („Igen”), automatikusan hibaüzenet generálódik, amely jelzi a rövidzárlatokat vagy a szenzor megszakadásait, amelyeket az áttekintésben a „Rendszerállapot” alatt talál.

A menü alján jelenik meg a mért érték.

CAN-busz eszköz értéke

| | |
|------------------------|--------------------|
| KÜLSŐ-bemenet 1 | |
| Megjelölés | KÜLSŐ-bemenet 1 |
| Forrás | CAN analóg bemenet |
| Csomópont szám | 1 |
| Kimeneti szám | 1 |
| Szenzor ellenőrzés | Igen |
| Érték | 0.0 °C |

Megjelölés

Itt minden egyes szenzornak saját megjelölés adható. Ez a megnevezés csak az azonosítás célját szolgálja, és nincs hatással a működésre.

Forrás

A jel forrása. Ebben az esetben a „CAN analóg bemenet” lett kiválasztva, mert az értéket egy másik CAN-Bus eszközből vettük át. Alternatív megoldásként „CAN digitális bemenet” választható. Az analóg bemenetek mérések, a digitális bemenetek Igen/Nem vagy Be/Ki jelek.

Csomópont száma

A megfelelő eszköz CAN-csomópontjának bemenete, valamint a kívánt **Kimeneti szám**.

Szenzorellenőrzés

A szenzor hibaüzenetének (megszakadás vagy rövidzárlat esetén történő) kiadása mellett CAN hálózati hiba is megjeleníthető.

A külső bemenetek értékeit felvehetik a szenzorbemenetek további műveletekhez. Ehhez a Szenzor menüben a szenzort „Szenzor fogadása” értékre kell állítani, és a megfelelő külső bemenetet a „Szenzor hozzárendelése” alatt kell kiválasztani.

Kimenetek

| Kimenetek | |
|----------------|----------------------|
| Kimenet 1 | Kimenet 1 BE |
| • • • | |
| Kimenet 6 | Kimenet 6 10.00 U |
| Tiltás védelem | |

Ebben a menüben minden használt kimenetnek saját almenüje van, amelyben mindegyiknek meg lehet adni egy, a műveletet nem befolyásoló megjelölést. Ez alatt található a túlfutási idő és a zárolási idő beállításai (további részletek alább). Ezenkívül több infó és statisztika is megjelenik, mint például az Üzem-mód (Automatikus/Kézi), valamint a üzemóra és a impulzusok mérőállásai („minden”, „ma” és „előző nap” mindegyikhez) és egy gomb mindkét mérő számára a „mai” mérés törléséhez. Ezt megelőzően a „Teljes mérőállások törlése” gomb jelenik meg, amely visszaállítja az összes mérőállás értékét nullára.

Beragadás elleni védelem

Az üresjáratban lévő keringtető szivattyúk (pl. fűtési szivattyúk nyáron) a korrózió következtében meghibásodhatnak. Megoldás: Időnként (például 7 naponta) néhány másodpercig aktiválja a szivattyút.

Figyelmeztetés! Hőcserélőkkel rendelkező programok (pl. 384. program) esetében az elsődleges és a másodlagos szivattyúkat is be kell kapcsolni beragadás elleni védelemre, hogy elkerüljék a fagykárokat.

| Tiltás védelem | |
|----------------------|-------|
| Engedélyezés | Igen |
| Intervallum idő | 7 Nap |
| Kezdési idő | 15:00 |
| Szivattyú futási idő | 15s |
| Érintett kimenetek | 1 |

Engedélyezés Zárolás Igen/Nem (FS = Nem)

Időköz Ha a kiválasztott kimenet az itt megadott időtartam alatt nem volt aktív, akkor a Szivattyú futási ideje alatt megadott időtartamra aktiválódik.

Indítási idő Napszak, amikor a kimenetek aktiválódnak. (FS = 15:00)

Szivattyú futási ideje Szivattyú futási ideje másodpercben. A kiválasztott kimenetek aktiválásra kerülnek erre az időtartamra (FS = 15s)

Érintett kimenetek A beragadás elleni védelem által aktiválandó kimenetek meghatározása. Ha a kimenethez egy vezérlő kimenet van hozzárendelve, akkor a maximális fordulatszám változóját adja ki. Lehetséges beállítások: Minden kimenet kombinációja (FS = ----)

Túlfutási idő

Különösen a hosszú, hidraulikus csővezetékekkel ellátott szolár- és fűtési szivattyúknál problémák adódhatnak abból, hogy az indítási próbálkozások alatt hosszabb ideig állandóan ki-be kapcsolnak. Ez különösen hátrányos a modern, nagy hatékonyságú szivattyúknál. Az ilyen viselkedés elkerülhető a fordulatszám szabályozás specifikus használatával, vagy egy futási idő beállításával.

| |
|---------------|
| Túlfutási idő |
| 0s |

Ezt a beállítást az egyes kimenetekre egyedileg kell elvégezni.

Ha a szokásos automatikus szabályozás kikapcsolná a kimenetet, akkor a futási idő alatt továbbra is működik, mielőtt ténylegesen deaktiválódna. Ha a kimenet a bekapcsolási idő letelte előtt újra aktiválódna, akkor az nem lesz deaktiválva. A kézi üzemmód nem ismeri a túlfutási időt.

Zárolási idő

Ezt a beállítást az egyes kimenetekre egyedileg kell elvégezni.

| |
|--------------|
| Zárolási idő |
| 0s |

Ha a kimenet a szokásos automatikus szabályozással deaktiválva lett, a blokkolási időnek el kell telnie a kimenet újbóli aktiválása előtt. A kézi üzemmód nem ismeri a zárolási időt.

Vezérlő kimenet

A két vezérlő kimenet (A6 és A7) paraméterezés szempontjából azonos.

| | | |
|---|---|---|
| <p>Szabályzó kimenet 6</p> <p>Funkció PWM kimenet</p> <p>Kimenet az Ennedélyhez 1</p> <p>Abszolútértékes szabályzás</p> <p>Mód Kikapcsolt</p> <p>Differenciális szabályzás</p> <p>Mód Kikapcsolt</p> | <p>Eseményszabályzás</p> <p>Mód Kikapcsolt</p> <p>Arányos összetevő 5.0</p> <p>Integrál összetevő 0.0</p> <p>Diff. rész 0.0</p> <p>Kimeneti mód 0-100</p> | <p>Min. korrekciós változó 0</p> <p>Max. korrekciós változó 100</p> <p>Szabályzás késleltetés 0s</p> <p>Min. kikapcsolási idő 0s</p> <p>Jelenlegi korrekciós változó 0.0 %</p> <p>Teszt korrekciós változó 18</p> |
|---|---|---|

A legtöbb fűtőkör programban a két vezérlő kimenet már használatban van a keverő vezérlésére, és ezért nem használható más alkalmazásokhoz.

Ebben a menüben a kiválasztott vezérlő kimenet funkcióinak paramétereit állítják be. Analóg kimenetként 0,1 V-os lépésekben 0-10 V-os feszültség adható ki.

A PWM üzemmódban 1 kHz-es (kb. 10 V-os) frekvenciájú digitális jel és 0-100%-os változó működési ciklus generálódik.

Aktív állapotban a vezérlő kimenet a kijelölt program által meghatározott hozzárendelt kimenettel engedélyezhető.

| |
|--|
| <p>Szabályzó kimenet 6</p> <p>Funkció PWM kimenet</p> <p>Kimenet az Ennedélyhez 1</p> |
|--|

Példa: a 4. vezérlő kimenet PWM 0-100 módba van állítva és az 1. kimenethez (= FS) van hozzárendelve.

Választások „Funkció”

5V-os tápellátás, 0-10V-os kimenet, PWM-kimenet, hibaüzenet, hibaüzenet inverz

Ki Vezérlő kimenet deaktiválva, kimenet = 0V.

5V Feszültségellátás, kimenet = 5V

0-10V PID-szabályzó, kimenet = 0-10V 0,1V-os lépésekben

PWM

PID-szabályzó, kimenet = 0-100% -os működési ciklus 1% -os lépésekben

Hibaüzenet, Hibaüzenet inverz

Aktivált funkcióvezérlésnél és hibaüzenettel a rendszerállapotban (szenzor megszakadása, szenzor rövidzárata vagy keringési hiba) a vezérlő kimenet 0V-ról 10V-ra lesz beállítva **Hibaüzenet** módban (ha **inverz**: 10V-ról 0V-ra). Kiegészítő relé csatlakoztatható a vezérlő kimenethez, amely a hibaüzeneteket jelindikátorok felé továbbítja (LED-kijelzők, hangjelzések stb.)

Abszolútérték-vezérlés

= a szenzor értékének állandó értéken tartása. Az abszolútérték-vezérlés két paraméterablakon keresztül történik. A példa a tipikus beállításokat mutatja:

| |
|---|
| Abszolútértékes szabályzás |
| Mód |
| <input type="text" value="Normál"/> |
| Szenzorbemenet |
| <input type="text" value="S1"/> |
| Beállított érték kiválasztás |
| <input type="text" value="Beállított érték"/> |
| Beáll. érték |
| <input type="text" value="50.0 °C"/> |

Üzem mód: Ki/Normál/Inverz

A normál működés azt jelenti, hogy a fordulatszám a hőmérséklettel együtt növekszik, és minden alkalmazásnál érvényes, hogy állandó értéken tartja a „tápszenzort” (kollektor, kázan stb.). Az inverz működés azt jelenti, hogy a fordulatszám a növekvő hőmérséklet mellett csökken, és ez a visszatérő hőmérséklet fenntartásához szükséges.

Szenzorbemenet: Ennél a szenzornál a hőmérsékletet állandó szinten kell tartani.

Beállított érték kiválasztása: Beállított érték megadása /beállított előremenő hőmérséklet használata

Beállított érték: Ezt a hőmérsékletet kell állandó értéken tartani. (FS = 50°C)

Differenciális vezérlés = a két szenzor közötti hőmérséklet-különbség állandó értéken tartása, pl. a fűtési víz és a visszatérő közötti különbség (terjedés)

Példa:

| |
|-------------------------------------|
| Differenciális szabályzás |
| Mód |
| <input type="text" value="Normál"/> |
| Szenzorbemenet (+) |
| <input type="text" value="S1"/> |
| Szenzorbemenet (-) |
| <input type="text" value="S2"/> |
| Beállított érték dif. |
| <input type="text" value="10.0 K"/> |

Üzem mód: Ki/Normál/Inverz

Szenzorbemenet +/- : A melegebb szenzor (szenzorbemenet +) és a hidegebb szenzor (szenzorbemenet -) hőmérséklete közötti különbség kerül kiszámításra tényleges különbségként.

Különbség beállított értéke: A különbség beállított értéke a példában 10 K (= FS) Így a példának megfelelően az S1 és S2 közötti különbség 10K-en van tartva.

Figyelmeztetés: A beállított érték különbségének mindig nagyobbak kell lennie, mint az alapvető művelet deaktiválási küszöbérték-különbsége.

Ha az **abszolútérték-vezérlés** és a **differenciális vezérlés** is aktív egyidejűleg, a két fordulatszám-eredmény közül az alacsonyabb értékű érvényesül.

Eseményvezérlés

Ha a beállított hőmérsékleti küszöbérték (beállítottérték-esemény) meg van haladva az aktiválási szenzornál, akkor az eseményvezérlés megkezdődik, és a hőmérsékletet a vezérlő szenzoron állandó értéken tartja (vezérlő beállított értéke).

Példa:

| |
|--------------------------------|
| Eseményszabályzás |
| Mód |
| Normál |
| Aktiválási szenzor |
| S1 |
| Szabályzószenzor |
| S2 |
| Beáll. érték esemény |
| 60.0 °C |
| Szabályzás beállított érték |
| 130.0 °C |

Üzem mód: Ki/Normál/Inverz

Aktiválási szenzor: Az eseményvezérlést aktiváló szenzor

Vezérlő szenzor: Az a szenzor, amit állandó értéken kell tartani, ha az eseményvezérlés aktiválódik.

Beállítottérték-esemény: Hőmérsékleti küszöbérték az aktiválási szenzornál. A példa szerint 60 °C túllépésekor az eseményvezérlés aktiválódik.

Vezérlő beállított értéke: A hőmérséklet beállított értéke a vezérlő szenzornál az eseményvezérlés aktiválása után.

Összegzés: Ha az S3 hőmérséklet meghaladja a 60 °C-ot, az S1 szenzor 130 °C-os állandó hőmérsékleten van tartva.

Az eseményvezérlés elsőbbséget élvez az egyéb vezérlési módok fordulatszám-eredményei felett. Így egy beállított esemény blokkolhatja az abszolútérték-vezérlést és a differenciális vezérlést.

Stabilitási problémák

A fordulatszámvezérlés tartalmaz egy „PID vezérlőt”. Ez biztosítja a tényleges érték pontos és gyors beszabályzását a beállított értékre. **Olyan alkalmazásokban, mint a szolár rendszerek és a töltő szivattyúk, a gyári beállítások valószínűleg stabilan szabályoznak.**

| |
|----------------------------------|
| Arányos összetevő |
| <input type="text" value="5.0"/> |
| Integrál összetevő |
| <input type="text" value="0.0"/> |
| Diff. rész |
| <input type="text" value="0.0"/> |

Az **arányos komponens** a kívánt és a tényleges érték közötti eltérés erősítését jelenti. A fordulatszám a kívánt értékhez képest egy növekménnyel változik minden egyes, a kívánt értéktől való $x * 0,1K$ -es eltérésnél. Egy nagy szám stabilabb rendszerhez vezet, de az előre meghatározott hőmérséklettől való nagyobb eltérést is eredményez. Ebben a példában 5-re van állítva. Ez azt jelenti, hogy a fordulatszámot a beállított értéktől való minden 0,5K-es eltérés esetén egy szinttel állítjuk át.

(FS = 5)

Ha a **tényleges érték** és a **beállított érték** megegyezik, a kimeneti változó a minimum és a maximális változó közötti **medián**.

Példa: minimum változó **30**, maximum változó **100**, beállított érték = aktuális érték → változó = **65**

Az **integrál összetevő** időközönként szabályozza a fordulatszámot az arányos összetevőből maradó eltéréssel összefüggésben. A fordulatszám a kívánt értékhez képest egy növekménnyel változik x másodpercenként minden egyes, a kívánt értéktől való 1 K-es eltérésnél. Egy nagy szám stabilabb rendszert biztosít, de a kívánt értékek elérése hosszabb időt vesz igénybe. Ha pl. az integrális összetevő 5, a fordulatszám megváltozik – a beállított értéktől való 1 K-es eltérés esetén – **5** másodpercenként egy szinttel. (FS = 0)

A **differenciális rész** rövid „túlreagálást” eredményez, minél inkább gyorsan alakul ki eltérés a kívánt és az aktuális érték között, hogy gyors kompenzációt biztosítson. Ha a kívánt érték $X * 0.1 K$ másodpercenkénti mértékben tér el, a fordulatszám **egy** szinttel lesz változtatva. Magasabb beállítások stabilabb rendszert biztosítanak, de a kívánt értékek elérése hosszabb időt vesz igénybe. Ha a differenciális rész pl. 5-re van állítva, a fordulatszám egy szinttel változik meg, ha a beállított érték **0,5 K** arányban változik másodpercenként. (FS = 0)

Bizonyos esetekben az **arányos, integrális** és **differenciális** összetevő paramétereit próba és hiba alapján kell értékelni.

Kimeneti mód, Korrekciós változók

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Kimeneti mód | <input type="text" value="0-100"/> |
| Min. korrekciós változó | <input type="text" value="0"/> |
| Max. korrekciós változó | <input type="text" value="100"/> |

A szivattyú gyártmányától függően a szivattyú vezérlési módja normál (0-100 „szolár üzemmód”, PWM 2) vagy inverz (100-0 „fűtési üzemmód”, PWM 1) értékre állítható. A vezérlési tartomány határait is vonatkozhatnak speciális követelmények. Ezek megtalálhatók a szivattyú gyártójától kapott információk között.

A következő paraméterek határozzák meg a vezérlési módot, valamint a kimeneti analóg érték alsó és felső határát:

Kimeneti mód: 0-100 egyenlő 0-10V és 0-100% PWM, 100-0 egyenlő 10-0V és 100-0% PWM (inverz). (FS = 0-100)

Min. korrekciós változó: Alsó fordulatszám határérték (FS = 0)

Max. korrekciós változó: Felső fordulatszám határérték (FS = 100)

Vezérlési késleltetés, vezérlési parancsok

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| Szabályzás késleltetés | <input type="text" value="0s"/> |
| Min. kikapcsolási idő | <input type="text" value="0s"/> |
| Jelenlegi korrekciós változó | 0.0 % |
| Teszt korrekciós változó | <input type="text" value="18"/> |

Vezérlési késleltetés: Ha a vezérlő kimenet egy hozzárendelt kimenet által aktiválódik, akkor a fordulatszám szabályozás deaktiválódik erre a beállított időre, és a maximális fordulatszámhoz tartozó változó lesz kiadva. Csak ezen idő letelte után lesz szabályozva a vezérlő kimenet. (FS = 0)

Min. kikapcsolási idő: A vezérlő kimenet csak akkor aktiválható, ha az utolsó aktiválás óta eltelt minimális kikapcsolási idő lejárt. (FS = 0)

Aktuális korrekciós változó: A szabályzáshoz használt aktuális korrekciós változó.

Teszt korrekciós változó: Tesztelési célból egy egyedi korrekciós változó is kiadható. A menübe való belépés automatikusan beállítja a vezérlő kimenetet kézi üzemmódba. A menüből való kilépés visszaállítja automatikus szabályozásra.

Leállítási feltételek

| |
|--------------------------------------|
| Kikapcs. feltétel |
| Szobahőmérséklet kikapcsolás |
| Engedélyezés |
| KI |
| EM beáll. hőm. kikapcsolás |
| Engedélyezés |
| KI |
| Külső hőmérséklet kikapcsolás |
| Engedélyezés |
| BE |
| Kikapcsolt |
| 20.0 °C |
| BE |
| 18.0 °C |
| Külső hőmérséklet kikapcs. csökk.mód |
| Engedélyezés |
| KI |
| Túlmelegedés funkció |
| Engedélyezés |
| S4 |
| Kikapcsolt |
| 85.0 °C |
| BE |
| 90.0 °C |
| Keverőszelvény állapot |
| ZÁR |

Szoba hőm. leállítás

A fűtési szivattyú deaktiválása, ha az aktuális szobahőmérséklet túllépi. Az engedélyezés „BE” megmutatja a további beállításokat:

Diff. ki: A beállított szobahőmérséklettől való eltérés (nem lehet kisebb, mint **Diff. be**)

Diff. be: (Újra)aktiválási különbség

Beáll. előremenő hőm. leállítás

A fűtési szivattyú deaktiválása, ha a számított beállított előremenő hőmérséklet a **T.előre min** alá esik (lásd Szakember szint/paraméterek menü). Az engedélyezés „BE” megmutatja a további beállításokat:

Diff. ki: A T.előre min minimális előremenő hőmérséklettől való eltérés (nem lehet kisebb, mint **Diff. be**)

Diff. be: (Újra)aktiválási különbség

T_{külső} leállítás

A fűtési szivattyú deaktiválása, ha a külső hőmérséklet túllépi a küszöbértéket.

Engedélyezés: BE/KI (ezen funkció aktiválása/deaktiválása)

Ki: deaktiválási küszöbérték (FS = 20°C)

Be: (re)aktiválási küszöbérték (FS = 18°C)

T_{külső} leállítás visszaállított üzemmódban

A fűtési szivattyú deaktiválása, ha a külső hőmérséklet túllépi a küszöbértéket (visszaállított üzemmódban)

Engedélyezés: BE/KI (FS = KI)

Túlhőmérséklet funkció

Ezen funkció **engedélyezése** egy szenzor kiválasztásával

Megakadályozza a szilárd tüzelőanyagú égő túlmelegedését: Ha ez a funkció aktív, akkor a fűtőkör arra van kényszerítve, hogy aktiválódjon és működjön a T.előre max maximális beállított előremenő hőmérsékleten, hogy szétszórja a hőt.

A funkció az „Engedélyezés” alatt kiválasztott szenzoron keresztül aktiválódik.

Ki: a funkció deaktiválási küszöbértéke

Be: a funkció (re)aktiválási küszöbértéke

Kevertőlmelegedés funkció

Választások: Zárás (= FS), Vezérlés, Változatlan, Nyitás

Keverő

| Keverő | |
|-------------------------------------|-------------|
| Szoba befolyásolás | 50.0 % |
| Bekapcsolás túltöltés | 0.0 % |
| Keverőszelep futási idő | 03m 00s |
| Középpérték- idő- külső hőmérséklet | 10m |
| Akt. külső hőm. középért. | 0.0 °C |
| Fűtési szabályozás státusz | Fagyvédelem |
| Fűtési szabályozás mód | Idő/Auto |
| Szobahőmérséklet normál üzem | 22.0 °C |
| Szobahőmérséklet csökkentett üzem | 15.0 °C |
| Szabályzási sebesség | 100.0 % |

Szoba befolyásolás

A szobahőmérséklet hatása a keverőszelep viselkedésére (nem látható, ha a programozási beállítások / az Helyiség érzékelő beállítása nem)

Indítási többlet százalékban, feltételezve egy 10 órás visszaállítási időt. Az előző visszaállítási idő az előremenő hőmérséklet növekedéséhez vezet (ami idővel visszaesik) a fűtési idő lerövidítésére. FS = 0%

Keverő futási idő

Teljes keverő futási idő (FS = 3 perc)

Külső hőm. átlagolás idő

Az ingadozó külső hőmérséklet kompenzálása az előremenő hőmérséklet kiszámításához.

Akt. átl. külső hőm.

Aktuális átlagos külső hőmérséklet

Fűtőkörvezérlő állapota

Status der Heizkreisregelung

Fűtőkörvezérlő üzemmód

Fűtőkör-vezérlő működési módja¹

Szobahőm. normál üzemmód

Beállított szobahőmérséklet normál üzemmódban (FS = 22°C)

Szobahőm. visszaállított üzemmód

Beállított szobahőmérséklet visszaállított üzemmódban (FS = 15°C)

Vezérlési fordulatszám

A keverő motorja vezérlési fordulatszámának illesztése a fűtőkörhöz (Tartomány 20%–500%, FS = 100%)

A keverő nyitására/zárására felelős impulzusok hosszát ez a százalék állítja be, az impulzusok közötti távolság változatlan marad.

¹ Idő/Auto vagy Szobaszenzor

A fűtőkört az időprogramok és a RAS szobaszenzor beállításai szerint működtetik.

Normál

Folyamatos működés a normál üzemmód hőmérsékletének megfelelően.

Visszaállított

Folyamatos működés a visszaállított üzemmód hőmérsékletének megfelelően.

Készenlét

A rendszerműködés deaktiválva van (a fagyvédelmet kivéve).

Party

Normál működés egy alább megadott napszakig.

Ünnepnap

Fűtés visszaállított üzemmódban az aktuális naptól kezdve az alábbi nap éjfélig.

Munkaszüneti nap

Az aktuális naptól kezdődően a szombatra megadott fűtési időket kell használni az alábbi időpontig, amelyek a vasárnapi napokat használó időpontokat fogják használni. A Party, Ünnepnap vagy Munkaszüneti nap üzemmód használatakor a készülék a megadott idő/dátum letelte után visszaáll az automatikus működésre.

Funkcióellenőrzés

A funkcióellenőrzés a hibás szenzorok monitorozására szolgál. Ez a funkció deaktiválva van a gyári beállításokban.

| Funkció kontroll |
|---|
| Funkció ellenőrzés <input type="text" value="Igen"/> |
| Kijelzés más eszközre |
| Csomópont 1-31 <input type="text"/> |
| Csomópont 32-62 <input type="text"/> |

Funkcióvezérlés Igen/Nem

Funkcióellenőrzés aktiválása/deaktiválása
(FS = Nem)

A szenzorokat megszakadások és rövidzárlatok szempontjából figyelik. A Digitális (BE/KI) vagy VIG szenzorokat, valamint a Rögzített értékre állított vagy használaton kívüli szenzorbemeneteket **nem** monitorozzák.

Fontos: Ha a „Kijelzés más eszközökön” opciót állítja be, fontos, hogy görgessen lefelé, és erősítse meg a módosításokat.

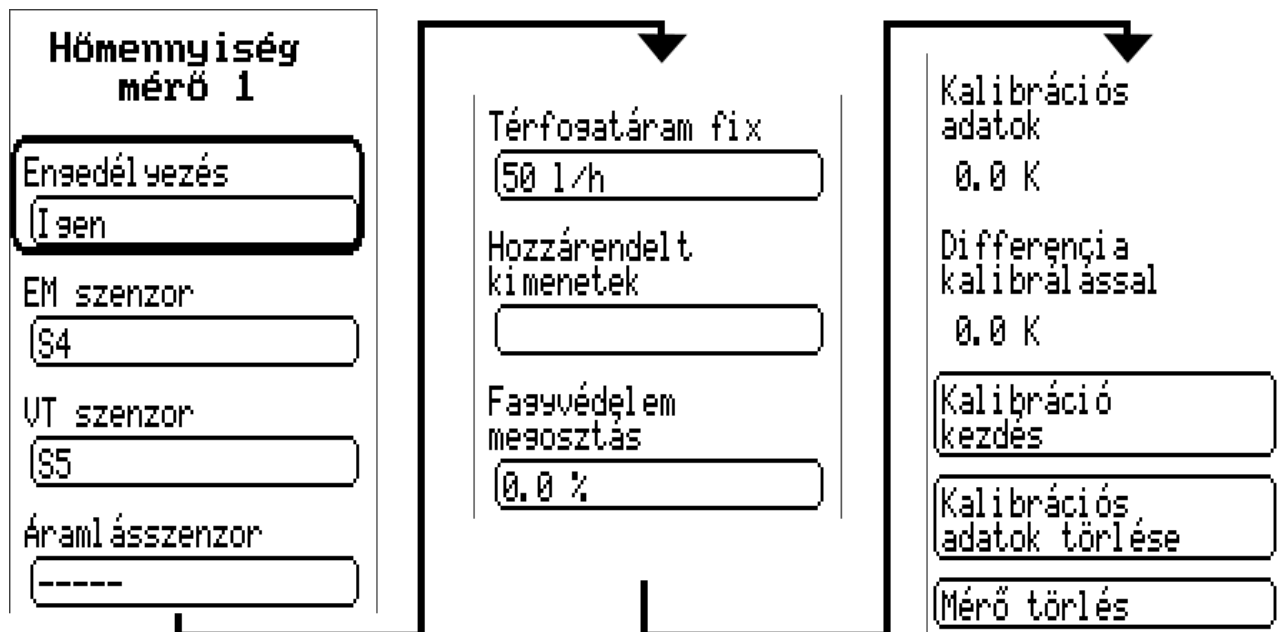
Hőmennyiségmérő

(3 azonos bejegyzés)

A készülék lehetővé teszi a hőmennyiségek naplózását a rendszer 3 különböző szakaszában. A 3 hőmennyiségmérő deaktiválva van a gyári beállításokban. A hőmennyiségmérő 3 alapvető bemenetet igényel:

előremenő hőmérséklet, visszatérő hőmérséklet, áramlási sebesség (térfogatáram)

A pontosság növelése érdekében meg kell határozni a fagyálló hányadát a hűtendő közegben, mivel a fagyálló csökkenti a közeg hőkapacitását. Az áramlási sebesség egy áramlási-térfogat-szenzorral mérhető vagy beállítható egy rögzített értékhez rendelve.



| | |
|------------------------------|--|
| Engedélyezés Igen/Nem | Hőmennyiségmérő Aktiválás/Deaktiválás (FS = Nem) |
| Szenzor áramlás | Az előremenő hőmérséklet szenzorbemenete (FS = S4) Tartomány: S1 – S6 Az előremenő szenzor bemenete EXT1 – EXT9 Külső áramlás szenzor |
| Szenzor visszatérő | A visszatérő hőmérséklet szenzorbemenete (FS = S5) Tartomány: S1 – S6 A visszatérő szenzor bemenete EXT1 – EXT9 Külső visszatérő szenzor |
| Áramlásszenzor | A térfogatáram-szenzor szenzorbemenete (FS = ----) A make VIG... impulzusgenerátort csak az S6 bemenethez lehet csatlakoztatni. Az alábbi beállítások szükségesek a szenzor menüben: S6 Szenzor: VIG Hányados: Liter/impulzus Tartomány: S6 = Térfogatáram szenzor 6. bemenet EXT1 – EXT9 = Külső szenzor (FTS...-DL) a DL buszon keresztül ---- = nincs térfogatáram-szenzor -> rögzített térfogatáram A rögzített értéket a hőmennyiségmérő számításainál használják. |

| | |
|---|---|
| Rögzített áramlási sebesség | <p>Térfogatáram literben óránként. Ha nincsen megadva térfogatáram-szenzor, helyette beállítható egy rögzített áramlási sebesség. Ha a kijelölt kimenet inaktív, a térfogatáram liter/órának van feltételezve. Mivel a fordulatszám-szabályozás folyamatosan váltakozó térfogatáramot biztosít, ez a beállítás nem használható fordulatszám-szabályozással kombinálva. (WE = 50 l/h)</p> <p>Tartomány: 0-tól 20000 liter/óraig 1 l/h-s lépésekben</p> |
| Hozzárendelt kimenetek | <p>A megadott / mért térfogatáramot csak a hőmennyiség kiszámításához használják, ha az itt megadott kimenet (vagy a több közül legalább az egyik) aktív. (FS = egyik sem)</p> <p>Opciók: Egyik sem = A hőmennyiség a kimenet aktivitására tekintet nélkül van számítva Minden (1-7) kimenet kombinációja</p> |
| Fagyvédelem aránya | <p>A fagyálló szerek aránya a hűtőközegben, százalékban megadva. Az összes ismert fagyállógyártó átlagát a keverési arány függvényében táblázatként számították ki és valósították meg. Tipikus esetekben ez a módszer maximum egy százalékos hibát eredményez. (FS = 0%)</p> <p>Tartomány: 0-tól 100% -ig 0,1%-os lépésekben</p> |
| Kalibrálási érték | <p>A kalibrálási szenzorokból származó kalibrálási érték. (leírva a következő bekezdésekben)</p> |
| Különbség, beleértve a kalibrálást | <p>Az előremenő és visszatérő szenzorok közötti aktuális hőmérséklet-különbség (beleértve a kalibrálást). Ha mindkét szenzor víztartályba van merítve, (így mindkettő ugyanazt a hőmérsékletet méri), akkor 0 különbségnek kell megjelennie. Az eszköz és a szenzorok mérési toleranciája következtében mindazonáltal lesz különbség. Ha ez a kijelzés 0-ra van állítva, akkor a készülék a különbséget korrekciós tényezőként menti, és ezt a jövőbeni számításokban a természetes mérési hiba kijavításához figyelembe veszi. A kalibráláshoz használt víztartályban 40-60 °C-os hőmérséklet ajánlott.</p> <p>Ez a menüpont kalibrálási lehetőséget vagy a hőmennyiségmérő hőmérsékletkülönbségének mérését kínálja. A kalibrálás semmit sem érint a hőmennyiségmérőn kívül.</p> |
| Kalibr. értékek törlése | <p>Törli a kalibrálási értékeket.</p> |
| Mérőállások törlése | <p>Az összegzett mérőállás 0-ra áll vissza ezzel a paranccsal.</p> |
| <p>Ha a hőmennyiségmérő aktiválva van, az alábbi pontok jelennek meg az áttekintésben:</p> <p>aktuális hozam kW-ban térfogatáram liter/órában hőmennyiség kWh-ban</p> | |
| FIGYELMEZTETÉS: | <p>Ha a hőmennyiségmérő két szenzora (előremenő, visszatérő) egyikének hibája van (megszakadás, rövidzárlat), akkor a pillanatnyi teljesítmény 0-ra van állítva, így hamis mérések nem adódnak a hőmennyiséghez.</p> |

A pontosságra vonatkozó megjegyzések:

Az összes mért energia és energiaáram pontossága számos tényezőtől függ, amelyeket itt mélyebben megvizsgálunk.

- A B osztályú PT1000 hőmérséklet szenzor of class B pontossága $\pm 0,55 \text{ K } 50 \text{ }^\circ\text{C}$ on.
- A készülék saját mérési hibája jellemzően $\pm 0,4 \text{ K}$ / csatornánként

10 K feltételezett szórás esetén ez a két mérési hiba a következő maximális mérési hibát adja az előremenő és a visszatérő között: $\pm 1,90 \text{ K} = \pm 19,0\%$ a B osztálynál és $\pm 13,0\%$ az A. osztálynál.

- Alacsonyabb szórás esetén a százalékos mérési hiba **nő**
- Az FTS 4-50DL áramlásszenzor pontossága kb. **$\pm 1,5\%$**

A legrosszabb forgatókönyv megvalósulása esetén is a hőmennyiségmérő teljes mérési hibája ezért egyenlő:

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

Ez azt jelenti, hogy a a hőmennyiségmérési pontosság a legrosszabb esetben $\pm 20.8 \%$ (10 K-es szórásnál, a hőmérsékleti szenzorok kalibrálása nélkül), bár ez esetben az összes mérési hiba ugyanolyan mértékben rontja az eredményeket.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a legrosszabb forgatókönyv soha nem valósul meg, és kedvezőtlen forgatókönyv szerint ennek az értéknek a fele várható. Azonban még $10,4\%$ sem indokolt.

A hőmérsékleti szenzorok kalibrálása után (lásd fent) a teljes hőmérsékletmérés mérési hibája maximum $0,3 \text{ K}$ -ra csökken. A fent felíttelezett 10 K -es szóráshoz képest, hogy ez 3% -os mérési hibát jelent.

A teljesítménytényező maximális teljes mérési hibája tehát egyenlő:

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

10 K szórásnál és kalibrált hőmérsékleti szenzorral, hőmennyiségmérő pontosság tehát a legrosszabb forgatókönyv esetén **$\pm 4,5\%$ -ra** javul.

A hőmennyiségmérés lépésről lépésre történő telepítési útmutatója

Két térfogatáram-szenzor közül választhat:

- VIG impulzuskódoló
- FTS....DL térfogatáram szenzor, DL buszon keresztül csatlakoztatva

Ha térfogatáram-szenzor/kódoló nincsen használatban, rögzített térfogatáram adható meg.

A szükséges beállításokat az alábbiakban lépésről lépésre mutatjuk be.

VIG (impulzuskódoló)

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Szenzor <input type="text" value="VIG"/> | A VIG impulzuskódoló csak a 6. bemenethez csatlakoztatható. Ezért az S6-ra vonatkozó beállítások a szenzormenüben: „Szenzor” „VIG”-re (második bejegyzés) |
| 2 | Hányados <input type="text" value="0.5 l/Imp"/> | Ellenőrizze és szükség esetén állítsa be a hányadost (liter / impulzus) |
| 3 | Hőmennyiség mérő 1 Engedélyezés <input type="text" value="Igen"/> | A hőmennyiségmérő alatt szakértői szinten válasszon ki egy hőmennyiségmérő-profilt, és állítsa az „Engedélyezés” pontot „Igen” -re a profil aktiválásához. További beállítások jelennek meg. |
| 4 | EM szenzor <input type="text" value="S4"/> UT szenzor <input type="text" value="S5"/> | Az előremenő és a visszatérő szenzor beállítása a megfelelő menüpontokban. |
| 5 | Áramlásszenzor <input type="text" value="S6"/> | A térfogatáram-szenzor S6 szenzorbemenetként történő beállítása, ha a VIG a példában leírtak szerint van használva. |
| 6 | Hozzárendelt kimenetek <input type="text" value="1"/> | A hozzárendelt kimenetek megadása. A menüablakban a hozzárendelt kimenetek fekete háttérrel vannak jelölve. |
| 7 | Fagyvédelem megosztás <input type="text" value="0.0 %"/> | A fagyvédelmi arány meghatározása (fagyálló anyagok mennyisége a hűtadó közegben) %-ban. |
| 8 | Kalibráció kezdés <input type="text" value=""/> | Fontolja meg a szenzorok kalibrálását a használati utasítás szerint. |

FTS...DL (Példa: Telepítés a visszatérő áramlásba, csak 1 FTS4-50DL használható, külső szenzor használata az áramláshoz, amely az FTS4-50DL-hez van csatlakoztatva)

| | | |
|----------|--|--|
| 1 | Külső szenzor Külső 1 KÜLSŐ-bemenet 1 | Az FTS4-50DL csatlakozik a DL-buszhoz, így: Szakértő szint → Külső szenzorok , és a térfogatáram-szenzor hozzárendelése egy külső kimenethez. Ehhez nyissa meg a külső bemenet menüjét, adja meg a forrást „DL bemenetként”, valamint a megfelelő DL-buscímét és az indexet. |
| 2 | DL-BUS index 2 | Az szenzorhőmérséklet megadása egy másik külső bemeneten, mint az előző lépésben. Ugyanaz a cím, mint az előbb, de 2-es index. |
| 3 | DL-BUS index 3 | Ha a visszatérőhöz való külső hőmérsékleti szenzor van csatlakoztatva az FTS4-50DL-hez, akkor definiáljon egy másik külső DL bemenetet: ugyanaz a cím, mint korábban, 3. index. |
| 4 | Hőmennyiség mérő 1 Engedélyezés Igen | A hőmennyiségmérő alatt szakértői szinten válasszon ki egy hőmennyiségmérő-profil, és állítsa az „ Engedélyezés ” pontot „Igen” -re a profil aktiválásához. További beállítások jelennek meg. |
| 5 | EM szenzor Külső 3 | Az áramlási szenzor megadása a menü megfelelő pontjában. Külső szenzor használata esetén, amint a példában szerepel: Külső szenz. 3 (lásd 3. lépés), egyébként: adja meg az áramlásszenzort mint S1-S6. |
| 6 | UT szenzor Külső 2 | A visszatérő szenzor megadása a menü megfelelő pontjában, ha a külső hőmérsékleti szenzor van az FTS4-50DL-nél: Külső szenz. 2 (lásd 2. lépés). |
| 7 | Áramlásszenzor Külső 1 | Az „Áramlási szenzor” pontban: Az FTS4-50DL megadása mint Külső szenz. 1 (lásd 1. lépés). |
| 8 | Hozzárendelt kimenetek 1 | Hozzárendelt kimenetek. Fontolja meg, hogy megadja a fagyvédelem arányát, és kalibrálja a szenzorokat (lásd „VIG” 7. és 8. lépés) |

Nincs térfogatáram-szenzor/kódoló:

| | | |
|----------|---|--|
| 1 | Hőmennyiség mérő 1 Engedélyezés Igen | Aktiválja a hőmennyiségmérő profilját, mint az előző útmutatókban. |
| 2 | EM szenzor S4 UT szenzor S5 | Adja meg az előremenő és visszatérő szenzorokat a megfelelő menüpontjaikban. |
| 3 | Áramlásszenzor ----- | Válasza a „-----”-t mint előremenő szenzort, ha egy sincs használatban. |
| 4 | Térfogatáram fix 50 l/h | Adja meg a rögzített áramlási sebességet. Adja meg a hozzárendelt kimeneteket, a fagyvédelem arányát, és kalibrálja a szenzorokat az előző útmutatókban leírtak szerint. |

Pasztörözés

| |
|--------------------------------------|
| Legionella védelem |
| Engedélyezés |
| <input type="text" value="Igen"/> |
| Intervallum idő |
| <input type="text" value="7 Nap"/> |
| Ellenőrzött szenzor |
| <input type="text" value="S3"/> |
| Hőmérséklet hullám |
| <input type="text" value="60.0 °C"/> |
| Érintett kimenetek |
| <input type="text" value="1"/> |
| Termelő igény |
| <input type="text" value="Igen"/> |
| Termelő szenzor |
| <input type="text" value="S1"/> |
| Termelő kimenetek |
| <input type="text"/> |
| Termelő max. |
| BE |
| <input type="text" value="80.0 °C"/> |
| Kikapcsolt |
| <input type="text" value="85.0 °C"/> |
| Tartási idő |
| <input type="text" value="01h 00m"/> |
| Kezdési idő |
| <input type="text" value="17:00"/> |

Engedélyezés

A pasztörözés engedélyezése/tiltása a legionella szaporodásának megelőzésére (FS = Nem)

Időköz

Időköz napokban. Ha a megfigyelt szenzoron mért hőmérséklet nem haladja meg a megadott hőmérsékleti küszöböt a tartási idő időköze alatt, az érintett kimenetek aktiválódnak.

Felügyelt szenzor

Megadja, hogy melyik szenzort kell figyelemmel kísérni

Hőm. küszöbérték

Ezt a hőmérsékletet a megadott időtartam alatt meg kell haladni a megadott szenzoron. Az érintett kimenet bekapcsol (ha a funkció aktiválódik) a tartási idő alatt, és a hőmérsékleti küszöb felett van tartva.

Érintett kimenetek

Ezek a kimenetek be vannak kapcsolva, ha a funkció aktív.

Generátorkérés

Igen / Nem, további beállításokat nyit meg a fűtőkérésre az érintett kimeneteken kívül.

Generátorszenzor

Az a szenzor, amelyen a generátormérés történik.

Generátorkimenetek

Igen / Nem, további beállításokat nyit meg a fűtőkérésre az érintett kimeneteken kívül.

Generátor max.

Be/Ki

Maximális megengedhető generátorhőmérséklet a Generátorszenzoron (pl. a túlzott égőhőmérséklet elkerülése érdekében)

Tartásidő

Az az idő, amelyre a hőmérséklet-küszöböt meg kell haladni a megfigyelt szenzoron, hogy a pasztörözést befejezettnek tekinthető legyen.

Indítási idő

Az a napszak, amely után az érintett kimeneteknek aktiválódnuk kell, ha a funkció aktívvá válik.

CAN-/DL-busz

| CAN-/DL-BUS | |
|---------------------------------|---|
| CAN beállítás | |
| Csomópont 12 | Csomóponti szám a CAN hálózatban |
| Megjelölés UUR67 | Az eszköz megjelölése a CAN hálózaton belül |
| BUS érték 50 kbit/s (Stand.) | Buszsebesség a CAN-buszon (ugyanannak kell lennie a hálózatban található minden eszközhöz!) |
| CAN analóg kimenet | A CAN-BUS-on kimenő analóg értékeket mutatja |
| CAN digitális kimenet | A CAN-BUS-on kimenő digitális értékeket mutatja |
| DL beállítás | |
| Adatkivitel Igen | Ez a pont lehetővé teszi az adatkimenet aktiválását / deaktiválását a DL-Busz segítségével az Adatgyűjtéshez vagy a RAS + DL távoli megjelenítéséhez. |

A megadott programtól függően a készülék a megfelelő méréseket és kimeneti állapotokat adja ki a CAN-buszra.

Adatnaplózás

Az olyan adatok, mint a mérések és a kimeneti állapotok, két módszerrel rögzíthetők. Egyrészt az adatokat közvetlenül az eszközhöz csatlakoztatott SD-kártyára lehet naplózni. Alternatív megoldásként a C.M.I. eszköz használható az adatnaplózáshoz. A naplózási adatok értékeléséhez a Winsol PC program (minimálisan szükséges a 2.09-es verzió) használható, de (csak C.M.I. használatakor) web-alapú adatnaplózás is elérhető. A webes adatgyűjtéssel kapcsolatos további információkért lásd a C.M.I. online súgót a help.ta.co.at/DE/CMIHHELP/index.htm címen a Webportal> C.M.I.s fejezetben> **4. Megjelenítés.**

Ez a kézikönyv csak magához az UVR65 készülékhez kapcsolódó beállításokat írja le. A Winsol használati útmutatója további információkat nyújt a szoftver használatához (letölthető az alábbi címen: www.ta.co.at Downloads > Software > Winsol > Useful downloads).

Naplózott értékek

A kiválasztott programtól függően csak a releváns bemenetek és kimenetek kerülnek naplózásra. A használaton kívüli bemenetek és kimenetek figyelmen kívül maradnak.

A szenzorok és a kimenetek felhasználó által megadott elnevezése automatikusan beállítható a „Konfiguráció kiolvasása a naplózóból” menüpont kiválasztásával, amikor a Winsol telepítője fut.

Adatnaplózás C.M.I. nélkül

Először is a **Szakember szint > Adatnaplózási beállítások** menüben az **Adatnaplózás SD kártyára** pontot igenre kell állítani. Ez mutatja az **Időköz** opciót, amely lehetővé teszi az adatok SD kártyára való naplózása gyakoriságának beállítását. Az alacsonyabb időköz az adatok értékelésénél kidolgozottabb diagramot jelent, de nagyobb mennyiségű memóriát használ az SD kártyán.

Ahhoz, hogy ezzel a módszerrel értékelje a naplózási adatokat, a naplózásra használt SD kártyát a Winsol szoftvert használó számítógépről kell elérni (minimum 2.09-es verzió). A Winsol telepítőjének futtatásakor az adatnaplózót **SD kártyaként** kell megadni. Az opció alatt meg kell adni az SD-kártya elérési útját a számítógépen. Ez az SD-kártya gyökérkönyvtárát jelenti, nem kell kiválasztani almappát. A telepítés további lépéseiben a konfigurációkat és a megnevezéseket manuálisan is hozzá lehet rendelni, vagy ki lehet olvasni a naplózóból.

Ne feledje, hogy a szokványos SD-kártyáknak **korlátozott számú írási ciklusa** van, ami azt jelenti, hogy egy nagyon gyakori naplózási intervallum lecsökkenti az SD kártya élettartamát. Olvassa el az SD-kártya gyártójának specifikációját, és ne hagyjon túl nagy naplózási intervallumot túl hosszú ideig (például csak ideiglenesen hibakeresési célból). sSzükség van egy Micro SD – kártyára, melynek kapacitása maximum 32GB tárolókapacitással és FAT32-formázással



Adatnaplózás C.M.I. – Winsol segítségével

Magán a készüléken csak azok a beállítások szükségesek, amelyek lehetővé teszik a CAN-Buszon keresztül történő hozzáférést. Ami a C.M.I.-t illeti, az UVR65 (= forrás) CANcsomópontszámát és az x2 adatrekordot meg kell adni a Beállítások> Adatnaplózás alatt.

A Winsol telepítésénél az Adatnaplózót **C.M.I.-ként** kell megadni és a Csatlakozás az adatnaplózóhoz pontnak a megadott kívánt opcióval kell rendelkeznie. A Tovább gombra való kattintás után az eszközt UVR67-ként kell megadni, és annak forrása az eszköz **CAN-csomópontjának számát** jelenti. Másik lehetőségként ezeket a beállításokat automatikusan kiolvashatók, ha rákattint a Konfiguráció kiolvasása a naplózóból opcióra. A Tovább gombra való kattintás után a megnevezéseket hozzá lehet rendelni, vagy ki lehet olvasni az eszközből.

Adatnaplózás C.M.I. – Webes alapon

Magán a készüléken csak azok a beállítások szükségesek, amelyek lehetővé teszik a CAN-Buszon keresztül történő hozzáférést. A C.M.I. minimális firmware verziója 1.26-os kell, hogy legyen.

A C.M.I.-knek a cmi.ta.co.at címen található  áttekintésében, ha a **Megjelenítésre (Visualisation)** kattint a megfelelő C.M.I.-k mellett oszlopban, megnyílik a webes alapú adatnaplózás. A naplózási értékeket meg kell adni (amint az a help.ta.co.at/DE/CMIHHELP/index.htm címen részletesebben olvasható a Webportal> C.M.I.-k menü> 4. Megjelenítés  (Visualisation) fejezetben), létre kell hozni egy profilt, a naplózási értékeket hozzá kell rendelni a profilhoz a „Megjelenítési profilok kezelése” alatt, és végül ki kell választani egy időablakot, amelynek a naplózási adatait meg kell jeleníteni.

Hibaelhárítási tippek

Műszaki támogatás

Ingyenes terméktámogatást kínálunk ügyfeleinknek a **termékeinkkel** kapcsolatos problémák vagy kérdések esetén.

Fontos: A kérdése megválaszolásához **minden esetben** meg kell adnia a készüléke sorozatszámát.

Ha nem sikerül megtalálnia a sorozatszámot, segítséget kaphat a honlapunkon: <https://www.ta.co.at/haeufige-fragen/seriennummern/>

A következő link segítségével küldheti el kérését a honlapunkon keresztül: <https://www.ta.co.at/support/>.

Alternatív megoldásként munkaidőben hívhat is minket a következő számon: +43 (0)2862 53635

Mielőtt azonban kapcsolatba lépne a támogatással, próbálkozzon az alábbi megoldásokkal: A feltételezett hibás működés esetén a szokásos gyakorlat mindenekelőtt a beállítások ellenőrzése a **Paraméterek** menüben, a **Szenzor menüben** és a **Program beállításai**ban, valamint az összes kivezetésnél.

Hibás működés a reális hőmérsékletmérések ellenére:

- Ellenőrizze a programszámot
- Ellenőrizze az aktiválási és deaktiválási küszöbértékeket, valamint a megadott differenciális értékeket. Ezen küszöbértékek már meg lettek-e haladva vagy sem?
- Ellenőrizze a beállításokat a sok almenüben
- Ellenőrizze, hogy a kimenetek aktiválhatók-e kézi üzemmódban? Ha a Kézi/BE és a Kézi/KI a megfelelő reakciót eredményezi, akkor a készülék ezáltal nem károsodott véglegesen.
- Ellenőrizze az összes szenzor végződését. Esetleg óvatosan melegítsen fel egy szenzort és ellenőrizze a reakciókat a kijelzőn.

Hibás hőmérséklet-megjénítés:

- Az olyan megjelenített értékek, mint -999°C rövidzárlat esetén vagy 999°C megszakadás esetén, nem jelent szükségszerűen az eszközhöz vagy a végződéshez kapcsolódó hibát. Vajon a megfelelő szenzortípusok (KTY/PT1000) vannak hozzárendelve a Szenzor menüben? A gyári beállítások szerint minden bemenet PT1000-re van állítva.
- A szenzorellenőrzés mérőeszközök nélkül is elvégezhető. Egyszerűen cserélgesse a hibásan működő szenzort egy működővel a szalagterminálon, és ellenőrizze a megjelenített értékeket. Az ellenállásmérővel mért ellenállásnak az alábbi hőmérsékletekre kell vonatkoznia:

| Hőm. [$^{\circ}\text{C}$] | 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 beállításai bármikor visszaállíthatók egy Teljes visszaállítással. A teljes visszaállítás végrehajtása le van írva a megfelelő fejezetben.


Ha a készülék nem működik a tápfeszültséghez való csatlakozás ellenére, ellenőrizze vagy cserélje ki a készüléket védő 3.15A-es gyors megszakítású biztosítékot és a kimeneteit.

Mivel a programokat folyamatosan felülvizsgálják és javítják, lehetséges, hogy a szenzor, a szivattyú és a program számozásában eltérések vannak a régebbi dokumentációhoz képest. Csak a mellékelt használati útmutató érvényes a mellékelt eszközre (azonos sorozatszám). A kézikönyv programváltozatának kategorikusan meg kell felelnie a készülék verziójának.

Amennyiben a fent említett tippek szerinti vizsgálat és ellenőrzés ellenére a vezérlő hibás működését észleli, vegye fel a kapcsolatot a kereskedőjével vagy közvetlenül a gyártóval. A meghibásodás oka csak abban az esetben található meg, ha a hiba leírása mellett kritikus információk, például kiválasztott program és paraméterértékek is megadásra kerülnek.

Ha úgy dönt, hogy technikai támogatásra hív minket, javasoljuk, hogy férjen hozzá a rendszeréhez, hogy kritikus információk megállapíthatók lehessenek.

Műszaki adatok

| | |
|--|--|
| Áramellátás: | 100-230 V, 50-60 Hz |
| Áramfogyasztás: | 1,5 – 2,0 W, A kapcsoló kimenetek aktivitásától függően |
| Biztosíték: | 3,15 A gyors megszakítású (eszköz + kimenetek) |
| Tápkábel: | 3 x 1 mm ² H05VV-F az EN 60730-1 szabvány szerint (szabványos dugasszal ellátott kábel a szabványos szenzorcsomag részét képezi) |
| Doboz (műanyag): | ABS, Lángállóság: V0 osztály az UL94 normának megfelelően |
| Védelmi minősítés: | II - biztonságosan szigetelt  |
| Védelmi osztály: | IP40 |
| Méreték (Szé/Ma/Mé): | 149,5 / 100 / 56,2 mm |
| Súly: | konzollal: 345,5 g konzol nélkül: 228,5 g |
| Megengedett környezeti hőmérséklet: | +5-től +45°C-ig |
| 6 bemenetek: | PT1000, KTY (2 kΩ/25 °C) típusú hőmérsékletszenzorok, RAS vagy RASPT szobaszenzorok, GBS01 sugárzási szenzor, RES01 esőszensor, Digitális bemenet |
| Továbbá a 6. bemenet-hez: | Impulzusbemenet max. 20 Hz , pl. VIG térfogatáram-kódolóhoz vagy WIS01 szélszenzorhoz. |
| A1, A2, A4, A5 kimenet: | Relékimenet, munkaáramú |
| A3 kimenet: | Reléátállító kapcsolat – potenciálmentes |
| Aktuális terhelés: | 1-5. kimenetek: max. 2,5 A ohm, induktív cos phi 0,6 |
| A6 & A7 vezérlő kimenetek: | 0-10V (max. 20 mA) vagy PWM (10V / 1kHz) analóg kimenetek, mindegyik 100 fokozatban (= 0,1V vagy 1% fokozatoként) vagy bővítő opció és kapcsoló kimenet kiegészítő relé modulokkal |
| max. DL-buszterhelés | 100% |
| CAN-busz | Normál adatátviteli sebesség 50 kbit/s, beállítható 5 és 500 kbit/s között. |

A bemeneten lévő 0,50 mm² keresztmetszetű szenzorvezetékek akár 50 méterre is meghosszabbíthatók.

A 0,75 mm² keresztmetszetű kábellel rendelkező fogyasztók (pl. szivattyúk, szelepek) legfeljebb 30 méter távolságra csatlakoztathatók.

Differenciális hőmérséklet: – +100 K-től 100.0 K-ig szabályozható

Minimum /Maximum küszöbértékek: 0-től 200°C-ig szabályozható

Hőmérsékleti pontosság: Tipikusan 0.4 K, max. ±1 K a 0 – 100 °C-os tartományban, a **PT1000 szenzornál**

Ellenállásmérési pontossága: max. 1.6 % 100 kΩ-nál (mért változó: ellenállás, folyamatváltozó: ellenállás)

Feszültségi pontosság: Tipikusan 1 %, max. 3%-a bemeneti maximális mérési tartományának

0-10 kimenetek pontossága: Max. -2%-tól +6%-ig

Információ a 2009/125/EG környezetvédelmi tervezési irányelvről

| Termék | Osztály ^{1, 2} | Energiahatékonyság ³ | Tipikus áramfogyasztás [W] ⁴ | Max. áramfogyasztás [W] ⁴ |
|--------|-------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------------|
| UVR67 | max. 6 | max. 4 % | 1,4 / 1,9 | 1,9 / 2,5 |

¹ Fogalommeghatározások az Európai Unió Hivatalos Lapja (C 207 2014. 07. 03.) szerint

² Az alkalmazott osztályozás a termékek optimális felhasználásán és helyes alkalmazásán alapul. A ténylegesen alkalmazható osztály eltérhet az alkalmazott osztályozástól.

³ A hőmérséklet-szabályozó hozzájárulása a szezonális központi fűtési hatékonysághoz százalékban, egy tizedesjegyre kerekítve

⁴ Nincs aktív kimenet = Készenlét / minden kimenet és a kijelző aktív



Magyarországon forgalmazza:

SOLAR KLIMA CAD Kft.

1163 Budapest, Prohászka Ottokár u. 31.

EK- MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT

Dok. sorszáma / Dátum: TA19004 / 06.02.2019
Gyártó: Technische Alternative RT GmbH
Cím: A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Ezen megfelelőségi nyilatkozat kibocsátásáért kizárólag a gyártó felelős.

Termék neve: UVR67
Termék márkája: Technische Alternative RT GmbH
Termékleírás: Általános vezérlő

A fent leírt nyilatkozat tárgya összhangban van a következő irányelvekkel:

2014/35/EU Alacsony feszültségű szabvány
2014/30/EU Elektromágneses összeférhetőség
2011/65/EU RoHS Egyes veszélyes anyagok felhasználásának korlátozása
2009/125/EU A környezetbarát tervezésről szóló irányelv

Alkalmazott szabványok:

EN 60730-1: 2011 Automatikus elektromos vezérlések háztartáshoz és hasonló felhasználásra – 1. rész: Általános követelmények
EN 61000-6-3: 2007 Elektromágneses összeférhetőség (EMC) - 6-3. rész: Általános szabványok - kibocsátási szabványok lakó-, kereskedelmi és kisipari környezet
+ A1: 2011
+ AC2012
EN 61000-6-2: 2005 Elektromágneses összeférhetőség (EMC) – 6-2. rész: Általános szabványok - ipari környezetekre vonatkozó védettség
+ AC2005
EN 50581: 2012 Műszaki dokumentáció az elektromos és elektronikus termékek értékelésére a veszélyes anyagokra vonatkozó korlátozások tekintetében

CE – címke helye: A csomagoláson, kézi- és típuscímke



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

A nyilatkozatot kiadta

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, vezérigazgató,
06.02.2019

Ez a nyilatkozat tanúsítja a megnevezett szabványoknak való megfelelést, azonban nem garantálja a jellemző adatokat.

A mellékelt termékdokumentumok biztonsági tanácsait figyelembe kell venni.

Garanciális feltételek

Megjegyzés: A következő garanciális feltételek nem korlátozzák a törvényben előírt jótállási jogot, hanem inkább kiterjesztik az Ön fogyasztói jogait.

1. A Technische Alternative RT GmbH kétéves garanciát nyújt a vásárlás napjától a végfelhasználónak minden általa árusított eszközre és alkatrészre. A hibákat észlelés után azonnal jelenteni kell a garanciaidőn belül. A műszaki támogatás helyes megoldást tud nyújtani, bármi is legyen a kérdés. Ebben a tekintetben az, ha azonnal kapcsolatba lép velünk, segít elkerülni a szükségtelen kiadásokat és a hibaelhárítási erőfeszítéseket.
2. A garancia magában foglalja az ingyenes javítást (a helyszíni hibakeresés, leszerelés, visszaszerelés költségeit viszont nem), ha a rendellenességet működési vagy alapanyagbeli hiba okozza, amely lehetetlenné teszi az üzemeltetést. Az árut kicserélik abban az esetben, ha a Technische Alternative véleménye szerint a javítás gazdaságtalan a költségek miatt.
3. A túlfeszültség vagy rendellenes környezeti feltételek hatásából eredő veszteségek kizárva. Hasonlóképpen, nem vehető fel felelősség, ha a készülék hibája a következőknek tudható be: szállítási kár, amelyért nem vagyunk felelősek, helytelen összeszerelés és telepítés, helytelen használat, a működtetési és telepítési előírások figyelembe nem vétele vagy helytelen karbantartás.
4. A garancia érvénytelenné válik, ha olyan személyek kiviteleznek javítást vagy más tevékenységeket, akik azok végrehajtására nem rendelkeznek engedéllyel és ezért mi sem jogosítottuk fel őket erre, vagy ha olyan pótalkatrészekkel, kiegészítő alkatrészekkel vagy szerelvényekkel üzemeltetik berendezéseiket, amelyek nem minősülnek eredeti alkatrészeknek.
5. A meghibásodott alkatrészeket vissza kell küldeni a gyárunkba a vásárlási bizonylat másolatával és egy pontos hibaleírással együtt. Gyorsabb a feldolgozás, ha RMA számot igényelnek a www.ta.co.at honlapunkon keresztül. A hibát előzetesen tisztázni kell a műszaki támogatásunkkal.
6. A garancia időtartama alatt nyújtott szolgáltatások nem eredményezik sem a garanciaidő kiterjesztését, sem egy új garanciaidő elkezdődését. A hozzáillesztett alkatrészek garanciaideje az egész berendezés garanciaidejével együtt ér véget.
7. További vagy egyéb követelések, különösen azok, amelyek magán az eszközön felül egyéb károk megtérítésére vonatkoznak, amennyiben nem vonatkozik rájuk törvény által előírt felelősség, ki vannak zárva.

A vezérlő grafikai csatlakozási felülete a SEGGER által engedélyezett.

Jogszályi felszólítás

A szerzői jog által meghatározott feltételeken kívüli felhasználás kizárólag a Technische Alternative RT GmbH hozzájárulásával történhet. Ez különösen érvényes a másolatokra, fordításokra és az elektronikus médiára.



Magyarországon forgalmazza:
SOLAR KLIMA CAD Kft.
1163 Budapest, Prohászka Ottokár u. 31.
+361/797-6309, +3630/2434-734
www.solarklima.hu info@solarklima.hu

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Tel.: +43 (0)2862 53635

E-Mail: mail@ta.co.at

Fax +43 (0)2862 53635 7

-- www.ta.co.at --



©2021