

# RSM610

## Vezérlő és kapcsoló modul

Software változat 1.18



## Programozás Általános információk



Magyarországon forgalmazza:  
SOLAR KLIMA CAD Kft.  
1163 Budapest, Prohászka Ottokár u. 31.  
+361/797-6309 , +3630/2434-734  
[www.solarklima.hu](http://www.solarklima.hu) [info@solarklima.hu](mailto:info@solarklima.hu)



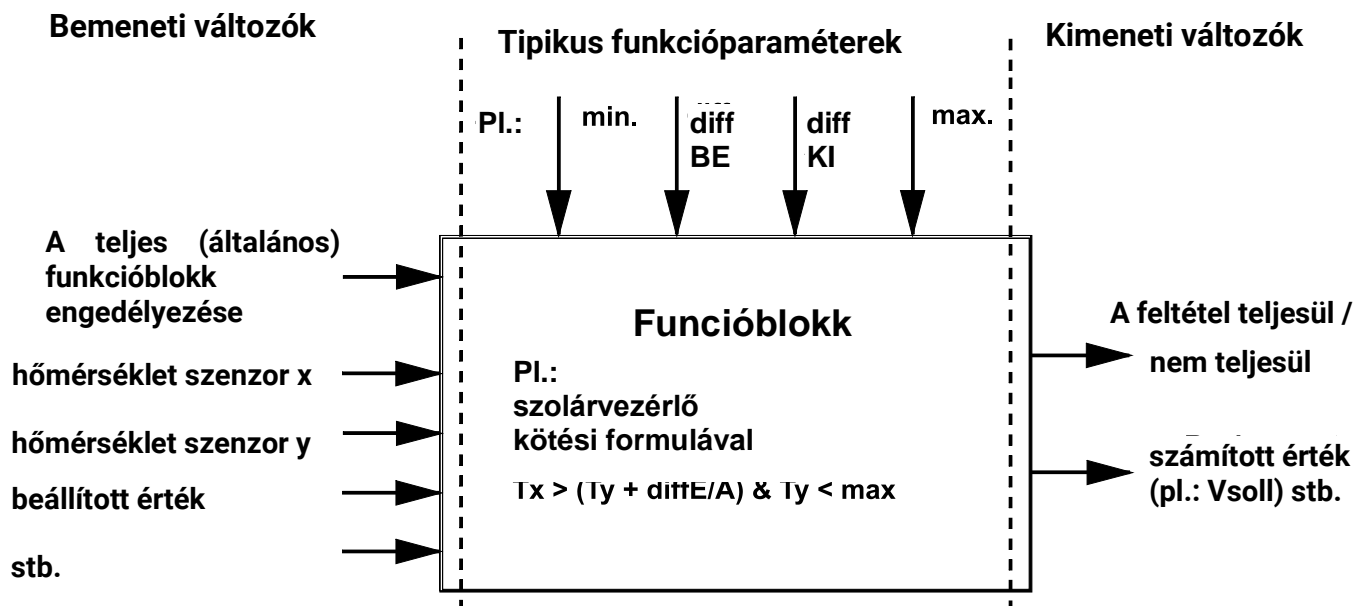
# Tartalomjegyzék

|   |     |
|---|-----|
| Programozás TAPPS2-vel .....                                | 5   |
| Egy funkciómodul sematikus ábrája .....                     | 5   |
| Új funkció kiválasztása .....                               | 6   |
| Megjelölés .....  | 6   |
| Bemeneti változók - Input variables .....                   | 7   |
| Rendszer beállítás .....                                    | 9   |
| Paraméterek - Parameters .....                              | 10  |
| Hiszterézisek .....   | 11  |
| Funkciómértékek (mértékegységek) .....                      | 13  |
| Kimeneti változók - Output variables.....                   | 14  |
| C.M.I. Menü.....  | 15  |
| fiD almenü (megjelölés) .....                               | 15  |
| Bemeneti változók - Input variables .....                   | 16  |
| Paraméterek - Parameters .....                              | 16  |
| Kimeneti változók - Output variables.....                   | 17  |
| Kapcsolatok.....  | 18  |
| Analóg funkció (Analogue function) .....                    | 19  |
| Fűtési igény (Heating demand) .....                         | 26  |
| Hűtési igény (Cooling demand).....                          | 30  |
| HMV-igény (DHW demand).....                                 | 33  |
| Tartomány funkció (Range function).....                     | 37  |
| Árnyékolás funkció (Shading function) .....                 | 39  |
| Különálló szoba szabályzása (Individual room control) ..... | 43  |
| Energia számláló (Energy meter) .....                       | 47  |
| Gradiensfelismerés (Gradient detection) .....               | 49  |
| Fűtés-szabályzás (Heating circuit control) .....            | 58  |
| Zsaluszabályozás (Blind control).....                       | 74  |
| Naptár (Calendar) .....                                     | 77  |
| Kaszád / fokozat funkció (Cascade) .....                    | 79  |
| Görbe funkció (Curve function) .....                        | 84  |
| Felügyeleti funkció (Monitoring function) .....             | 88  |
| Hűtőkör-szabályzás (Cooling circuit control) .....          | 90  |
| Töltő szivattyú (Charging pump).....                        | 95  |
| Legionella funkció (Pasteurisation function) .....          | 97  |
| Logikai funkció (Logic function) .....                      | 99  |
| Matematikai funkció (Mathematics function) .....            | 102 |

|  |     |
|--|-----|
| Üzenet (Message).....                                      | 105 |
| Keverő szabályzás (Mixer control).....                     | 109 |
| PID szabályzás (PID control).....                          | 111 |
| Profil funkció (Profile function).....                     | 116 |
| Mintavevő & tartó (Sample & hold).....                     | 119 |
| Időkapcsoló (Time switch).....                             | 121 |
| Skálázási funkció (Scaling function).....                  | 127 |
| Szolár hűtés (Solar cooling).....                          | 129 |
| Szolár szabályzás (Solar control).....                     | 130 |
| Szolár start / visszaeresztés (Solar start/drainback)..... | 133 |
| Szolár prioritás (Solar priority).....                     | 136 |
| Indítás-Megállítás (Start-stop).....                       | 138 |
| Határidő mentése (Date-specific memory).....               | 139 |
| Szinkronizálás (Synchronisation).....                      | 141 |
| Időzítés funkció (Timer function).....                     | 142 |
| Összehasonlítás funkció (Comparison function).....         | 146 |
| Hőmennyiségmérő (Heat meter).....                          | 147 |
| Karbantartási funkció (Maintenance function).....          | 151 |
| Télikert funkció (Conservatory function).....              | 153 |
| Mérő / Számláló (Meter / Counter).....                     | 158 |
| Cirkuláció (DHW circulation).....                          | 160 |

# Programozás TAPPS2-vel

## Egy funkciómodul sematikus ábrája



41 különböző funkciót tárolnak az RSM 610 vezérlőmodulban.

**Bemeneti változók** vannak hozzárendelve minden funkcióhoz. Minden egyes funkció bemeneti változói ellátják a modult a belső döntéshez szükséges minden adattal.

Minden egyes funkciót aktiválhatunk vagy inaktíválhatunk az **Engedélyezve - Enable** segítségével.

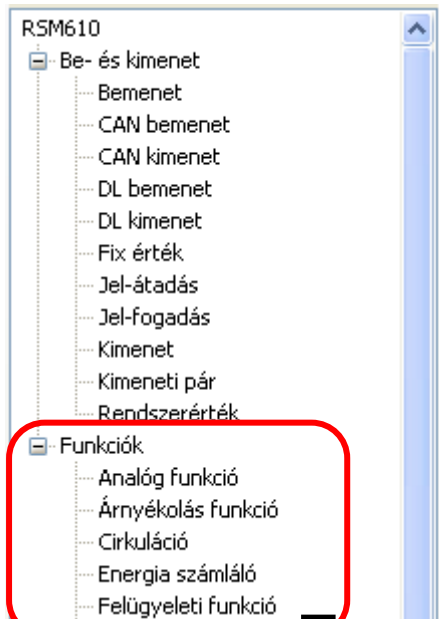
Minden egyes funkcióban belül adat- és paraméterbeállításokat alkalmaznak a döntések és a beállított értékek kiszámításához, amelyek azután rendelkezésre állnak kimeneti változóként.

Egy funkció ezért csak akkor hajthat végre feladatokat, ha a megfelelő bemeneti és kimeneti változóival csatlakoztatva van a rendszer más részeihez (bemenetek, kimenetek, más funkciók, hálózat).

Az egyes funkciókat a megjelenítési nézet alapján írják le, amikor az UVR16x2 vagy CAN-MTx2 CAN-Monitoron keresztül férnek hozzá.

## Általános információk

# Új funkció kiválasztása



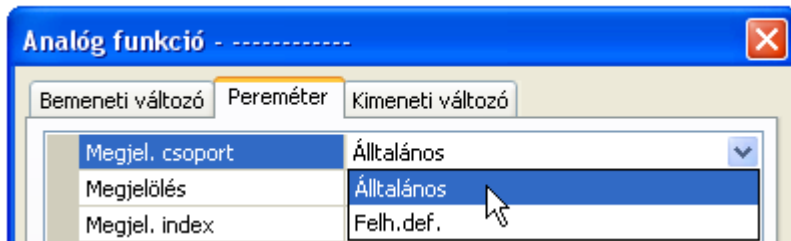
A **TAPPS2**-vel való munka a **TAPPS2** kézikönyvében van leírva (lásd a **Súgó/Kézikönyv** menüpontot vagy az **F1** billentyűt a **TAPPS2**-ben)

**41 különböző funkcióból választhat és legfeljebb 44 funkciót hozhat létre.** A funkciókat többször is lehet alkalmazni.

## Megjelölés

Miután kiválasztotta és beillesztette a funkciót a rajzi interfészbe, meghatározza a funkció megjelölését.

**Példa: Analóg funkció**



Adja meg a funkció megjelölését egy általános megjelöléscsoportból származó vagy a felhasználó által definiált előre meghatározott megjelölések közül választva.

Egy 1-től 16-ig terjedő számot is hozzárendelhet minden megjelöléshez.

A felhasználó által definiált megjelölések létrehozását az **1. rész** (Általános információk) tartalmazza.

## Bemeneti változók - Input variables

A bemeneti változók kapcsolatot képeznek a szenzorokhoz, más funkciómodulokból származó kimeneti változókhoz vagy egyéb forrásokhoz.

A funkciómodulok leírásai megadják a jeltípust minden bemeneti változóhoz. A **digitális** bemeneti jeleket (BE/KI) *normál*-vagy *inverz* -módon lehet alkalmazni.

Minden funkciómodul rendelkezik az **Engedélyezés** -bemeneti változóval, amely a teljes funkció alapvető aktiválását jelenti. Lehetővé teszi a teljes modul egyszerű blokkolását vagy engedélyezését egy **digitális jel** (BE/KI) révén.

### Példa: Analóg funkció

The screenshot shows a software interface for configuring an analog function. The title bar reads 'Analóg funkció - Analóg'. There are three tabs: 'Bemeneti változó' (highlighted with a red circle), 'Paraméter', and 'Kimeneti változó'. The main area is divided into several sections, each with a collapse icon on the left:

- Funkció eng.**: Kijelző végpont (checked), Forrás típus: Felhasználó, Státusz: BE
- Eredmény (eng. = KI)**: Kijelző végpont (checked), Forrás típus: Felhasználó
- Multiplexer kivál.**: Kijelző végpont (unchecked), Forrás típus: haszn. kívül
- Bemeneti változó 1**: Kijelző végpont (checked), Forrás típus: Funkció, Forrás: Fűtési kör 1, Változó: Beáll. hőmérséklet igény
- Bemeneti változó 2**: Kijelző végpont (checked), Forrás típus: Funkció, Forrás: Fűtési kör 2, Változó: Beáll. hőmérséklet igény
- Bemeneti változó 3**: Kijelző végpont (checked)

At the bottom, there are 'OK' and 'Mégse' buttons.

A következő **forrástípusok** közül lehet választani:

- **Felhasználó**
- **Bemenetek**
- **Kimenetek**
- **Funkciók**
- **Fixértékek**
- **Rendszer értékek**
- **DL BUS**
- **CAN-BUS analóg**
- **CAN-BUS digitális**
- **M-BUS (csak RSM610-MB és RSM610-MB24)**

**Fontos:** Minden bemeneti változónál fontos figyelni a bemeneti jel típusára:

**Analóg** (számérték) vagy **Digitális** (BE/KI).

## Bemeneti változók

Bizonyos bemeneti változók **mindig** szükségesek a modul működéséhez, és **nem** állíthatók **nem** **használt** állapotba. **Lila** színben jelennek meg a TAPPS2-ben, és ki vannak emelve a funkciók **leírásában**. Egyéb bemeneti változók felhasználhatók opcionálisan.

Példa: TAPPS2

|   |                        |
|---|------------------------|
|   | <b>Töltő szivattyú</b> |
|   | <b>Töltő szivattyú</b> |
| ✗ | Funkció eng.           |
| ✗ | Tápláló hőm.           |
| ✗ | Referenciahőm.         |
| ✗ | Tápláló min.hőm.       |
| ✗ | Referencia max. hőm.   |

Leírás a kézikönyvben:

| Bemeneti változók             |  |
|-------------------------------|--|
| Engedélyezés                  |  |
| <b>Táplálási hőmérséklet</b>  |  |
| <b>Referencia hőmérséklet</b> |  |
| Min. táplálási hőmérséklet    |  |
| Max. referencia hőmérséklet   |  |

A forráshoz való kapcsolás után meghatározza, hogy a forrásból származó melyik információ (melyik változó) kerüljön át a funkcióra.

Példa: CAN BUS analóg

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Kollektorhőmérséklet |                                     |
| Kijelző végpont      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Forrás típus         | CAN bemenet analóg                  |
| Forrás               | 1: Kollektor hőmérséklet            |
| Változó              | Mért érték                          |
| Referencia hő        | Mért érték                          |
| Kijelző végpont      | RAS mód                             |
| Forrás típus         | Szenzor hiba                        |
| Határ hőmérséklet    | Hálózati hiba                       |

- **Mért érték** - a szenzor által Fix érték
- **RAS mód** - a következő analóg értékeket adja ki a szobaszenzoron (RAS, RASPT, RAS-PLUS, RAS-F) található kapcsoló beállításaitól függően:
  - Automatikus 0
  - Normál 1
  - Csökkentett 2
  - Készenléti 3
- **Érzékelő hiba** – digitális érték, BE, ha szenzorhiba következik be
- **Hálózati hiba** – digitális érték, BE, ha az időtúllépés aktív (=hiba)

A **kimeneti változók** választhatóvá válnak, ha össze vannak kapcsolva egy **funkcióval**.



## Rendszer beállítás

A következő rendszerértékek választhatóak be funkcióbemeneti változóként, illetve a CAN és DL kimenetek **forrásaként**:

- **Általános**
- **Idő**
- **Dátum**
- **Nap**

### Általános rendszer beállítás

Megfelelő programozás esetén ezek a rendszerértékek lehetővé teszik a vezérlő rendszer felügyeletét.

- **Szabályzó indítás**
- **Bemeneti érzékelő hiba**
- **Érzékelő hiba CAN**
- **Érzékelő hiba DL**
- **Hálózati hiba CAN**
- **Hálózati hiba DL**

A **vezérlő elindítása** egy 20 másodperces impulzust kelt az eszköz bekapcsolása vagy újraindítása után 40 másodperccel, ez a vezérlő (pl. áramkimaradás utáni) indulásának felügyeletére szolgál az adatnaplózó funkcióban. Az adatnaplózásban az időközöt 10 másodpercre kell beállítani ezekhez az indításokhoz.

A **bemeneti érzékelő hiba** és a **hálózat hibák** globális digitális értékek (Nem/Igen) amelyek nincsenek egy bizonyos szenzor vagy hálózati bemenet hibaállapotához kapcsolva.

Ha bármelyik szenzor vagy hálózati bemenet meghibásodik, a megfelelő csoport állapota **Nemről Igenre** változik.

### Idő rendszerérték

- **Másodperc** (az aktuális idő másodpercei)
- **Perc** (az aktuális idő percei)
- **Óra** (az aktuális idő órája)
- **Másodperc impulzus**
- **Perc impulzus**
- **Óra impulzus**
- **Nyári időszámítás** (BE/KI digitális érték)
- **Idő** (hh:mm)

### Dátum rendszerérték

- **Nap**
- **Hónap**
- **Év** (évszázad nélkül)
- **Hétköznap** (hétfővel kezdődően)
- **Naptári hét**
- **Év napja**
- **Nap impulzus**
- **Hónap impulzus**
- **Év impulzus**
- **Hét impulzus**

Az impulzusértékek egy egyszerű impulzust keltenek időegységenként.

### Nap rendszerérték

- **Napkelte** (idő)
- **Napnyugta** (idő)
- **perc napfelkeltéig** (azonos napon, nem megy éjfélén túl)
- **perc napfelkeltétől perc napnyugtáig**
- **perc napnyugtától** - (azonos napon, nem megy éjfélén túl)
- **Napmagasság** (lásd Árnyékolási funkció)
- **Napirány** (lásd Árnyékolási funkció)
- **Napmagasság > 0 °** (BE/KI digitális érték)

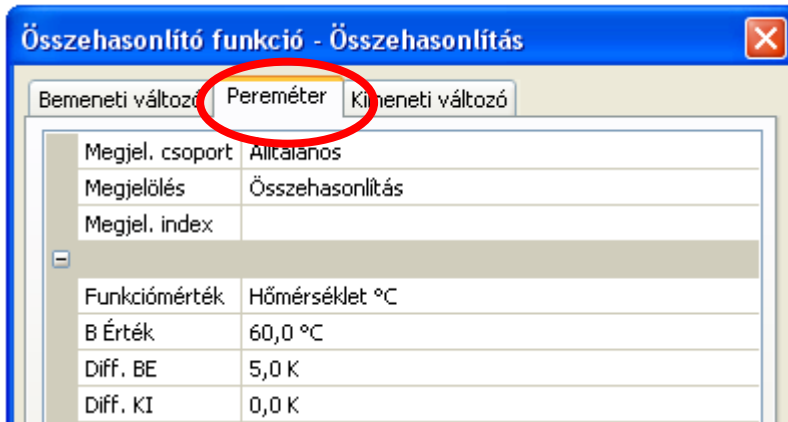
## Paraméterek

# Paraméterek - Parameters

Ezek a paraméterek olyan értékek és beállítások, amelyeket csak a felhasználó adhat meg.

Ezek olyan beállítások, amelyek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy úgy állítsák be az RSM610-et, hogy megfeleljen a rendszerük tulajdonságainak.

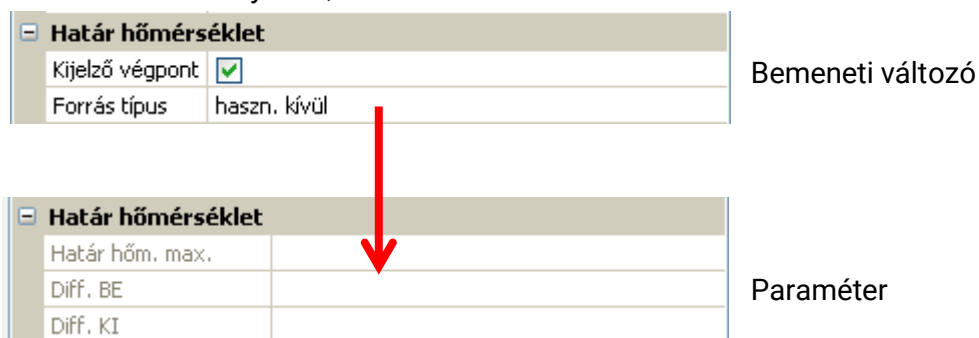
**Példa:** Összehasonlítás funkció



A Paraméterek menü további almenükre osztható a C.M.I. nézetben, a funkciótól függően.

Ha az opcionális szenzorok nincsenek használatban, a hozzájuk tartozó beállítások **szürkével** jelennek meg és paramétereik nem programozhatóak.

**Példa:** Solár szabályozás, a határhőmérséklet Bemeneti változó nincsen használatban



## Hiszterézisek

Sok paraméter rendelkezik beállítható indítási és leállítási differenciákkal, amelyeknek kapcsolási hiszterézis hatása van.

### Példa:

Hőmérsékletigény a Fűtési igény funkcióban

| Érvényes hőmérséklet    |         |
|-------------------------|---------|
| Beáll.hőmérséklet igény | 60,0 °C |
| Diff. BE                | 1,0 K   |
| Diff. KI                | 9,0 K   |

A kérés elindul a Beáll.hőmérséklet igény + Diff. BE (= **61 °C**) hőmérsékletnél; a leállítás elindul Beáll.hőmérséklet igény + Diff. KI (= **69 °C**) hőmérsékletnél.

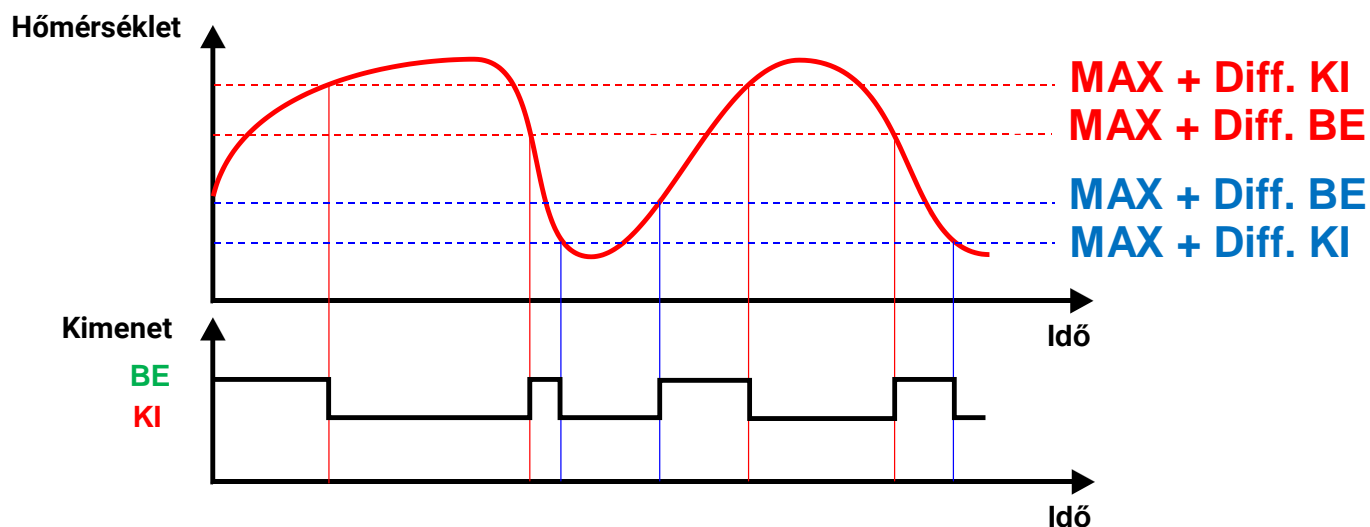
A Diff. BE és a Diff. KI értékei negatívak is lehetnek, de mindig hozzáadódnak a beállított hőmérsékletéhez.

### Példa a negatív Diff értékre:

| Érvényes hőmérséklet    |         |
|-------------------------|---------|
| Beáll.hőmérséklet igény | 60,0 °C |
| Diff. BE                | -9,0 K  |
| Diff. KI                | 0,0 K   |

Itt a kérés elindul a Beáll.hőmérséklet igény + Diff. BE (= **51 °C**) hőmérsékletnél; a leállítás elindul Beáll.hőmérséklet igény + Diff. KI (= **60 °C**) hőmérsékletnél.

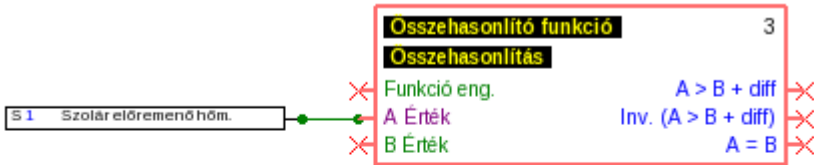
### Indítási és leállítási differenciálok sematikus ábrája MAX és MIN küszöbértékeknél



## Paraméterek

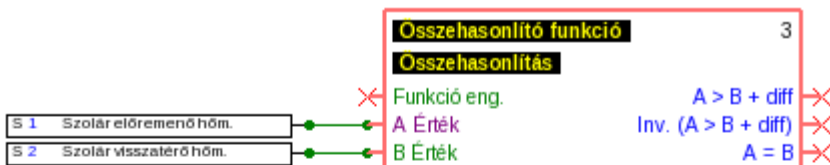
Egyes **bemeneti változókat** vagy a felhasználó határozhat meg vagy más forrásokhoz (bemenetek, funkciók stb.) kapcsolhatók. Ha nincsenek összekapcsolva, az értéküket a paraméterterületen a felhasználó határozza meg helyette. Ha azonban a kapcsolat be van állítva, az érték szürkével jelenik meg a paraméterterületen, és B. V. (=Bemeneti Változó) lesz értékként megadva.

**Példa:** Összehasonlítás funkció



The dialog box shows the 'Paraméter' tab. The 'B Érték' parameter is highlighted with a red circle and has the value '60,0 °C'. Other parameters include 'Diff. BE' (5,0 K) and 'Diff. KI' (0,0 K). The 'Funkció mérték' is 'Hőmérséklet °C'. Buttons 'OK' and 'Mégse' are at the bottom.

A B érték nem volt összekapcsolva a bemeneti változók között, ezért a paraméterek között kell meghatározni.



The dialog box shows the 'Paraméter' tab. The 'B Érték' parameter is highlighted with a red circle and has the value 'B.V.'. Other parameters are the same as in the previous screenshot. Buttons 'OK' and 'Mégse' are at the bottom.

A B érték a bemeneti változókhoz volt kapcsolva, így az érték szürkével jelenik meg a paraméterek között „B. V.” megjelöléssel

## Funkciómértékek (mértékegységek)

Sok funkcióban funkciómértékek széles skálájáról lehet választani. Ezeknek a funkciómértékeknek mértékegységeik vannak változó számú tizedes helyyel.

Minden funkciószámításban (kivétel: Görbe funkció) a mértékegységek minden esetben a **legkisebb** mértékegységre vannak átszámítva (l/perc l/óra-ra, óra és nap másodpercre, MWh KWH-ra, m és km mm-re, mm/h és mm/perc mm/nap-ra, m<sup>3</sup>/h és m<sup>3</sup>/min m<sup>3</sup>/nap-ra)

### Az összes funkciómérték táblázata

| Funkciómérték                             | Tizedes helyek | Funkciómérték            | Tizedes helyek |
|---|----------------|--------------------------|----------------|
| Mértégys. nélkül                          | 0              | Liter                    | 0              |
| Mért.egys.nélkül (.1)                     | 1              | Köbméter                 | 0              |
| Teljesítménytényező                       | 2              | Áramlási sebesség (mind) | 0              |
| Mért.egys.nélkül (.5)                     | 5              | Kimenet [kW]             | 2              |
| Hőmérséklet °C                            | 1              | Energia [kWh]            | 1              |
| Globális sugárzás [W/m <sup>2</sup> ]     | 0              | Energia [MWh]            | 0              |
| CO <sub>2</sub> tartalom [ppm]            | 2              | Feszültség [V]           | 2              |
| Százalék                                  | 1              | Áramerősség [mA]         | 1              |
| Abszolút páratartalom [g/m <sup>3</sup> ] | 1              | Áramerősség [A]          | 1              |
| Nyomás [bar]                              | 2              | Ellenállás [kΩ]          | 2              |
| Nyomás [mbar]                             | 1              | Impulzusszám             | 0              |
| Nyomás [Pascal]                           | 0              | Sebesség (összes)        | 0              |
| Másodperc                                 | 0              | Euró                     | 2              |
| Perc                                      | 0              | Dollár                   | 2              |
| Óra                                       | 0              | Fok (dőlésszög)          | 1              |
| Nap                                       | 0              |                          |                |

**Példa:** Ha egy 100,0%-os értéket (Százalék funkciómérték) dimenzió nélkül alkalmaznak egy funkcióban, az értéke az 1000 dimenzió nélküli érték lesz..

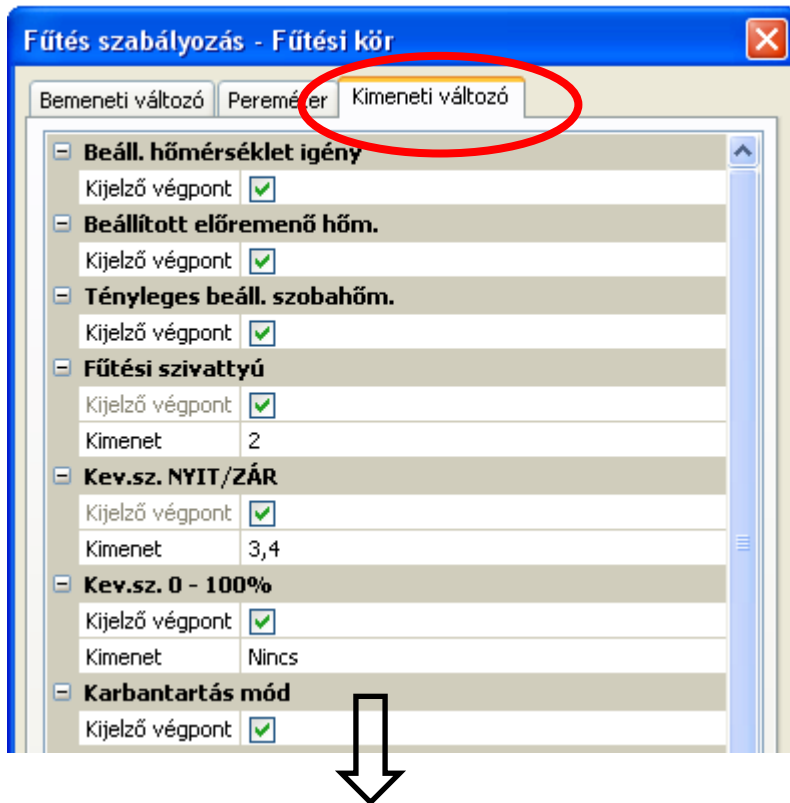
## Kimeneti változók

# Kimeneti változók - Output variables

A kimeneti változók egy funkciómodul eredményét mutatják. Felhasználhatók egy kimenet közvetlen kapcsolására, vagy bemeneti változóként szolgálhatnak egy másik modul számára, vagy CAN, illetve DL BUS kimenetekhez kapcsolhatók. Egyetlen kimeneti változó többször is kapcsolható kimenetekhez, funkció bemeneti változóhoz és/vagy CAN, illetve DL BUS kimenetekhez.

A kimeneti változók száma nagymértékben változik a funkciótól függően.

**Példa:** Az **Összehasonlítás** funkcióban mindössze 3 kimeneti változó van, a **Fűtési kör** funkcióban 23. Kapcsolatok a kimenetekhez lehetségesek



Néhány kimeneti változót **nem lehet** kimenetekhez kapcsolni; ezeket eltérő színnel azonosítják.

**Példa:** Fűtőkör

### TAPPS2

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| EM beáll.hőm.    | ✗ | } Kapcsolatok a kimenetekhez <b>nem</b>   |
| Tény.beáll.szhőm | ✗ |   |
| Fűtési szivattyú | ✗ | } Kapcsolatok a kimenetekhez lehetségesek |
| Kev.sz. NYIT/ZÁR | ✗ |   |

### ábrázolás a kézikönyvben

| Ausgangsvariablen            |               |
|------------------------------|---------------|
| Vorlaufsoilltemperatur       | Ausgat        |
| effektive Raumsolltemperatur | Ausgat        |
| Heizkreispumpe               | Status        |
| Mischer Auf/Zu               | Status ausgan |

**Fontos:** Minden kimeneti változóhoz fontos feljegyezni a változó típusát, amikor összekapcsoljuk: **Analóg** (számérték) vagy **Digitális** (BE/KI).

## C.M.I. Menü

A funkciók almenüi csak szakember vagy szakértő szintről érhetők el.

### fiD almenü (megjelölés)



Ebben az almenüben megadhatja a funkció megjelölését és törölhet egy korábban létrehozott funkciót.

**Példa:** Szolár szabályozás

Adja meg a funkció megjelölését egy általános megjelöléscsoportból származó vagy a felhasználó által definiált előre meghatározott megjelölések közül választva.

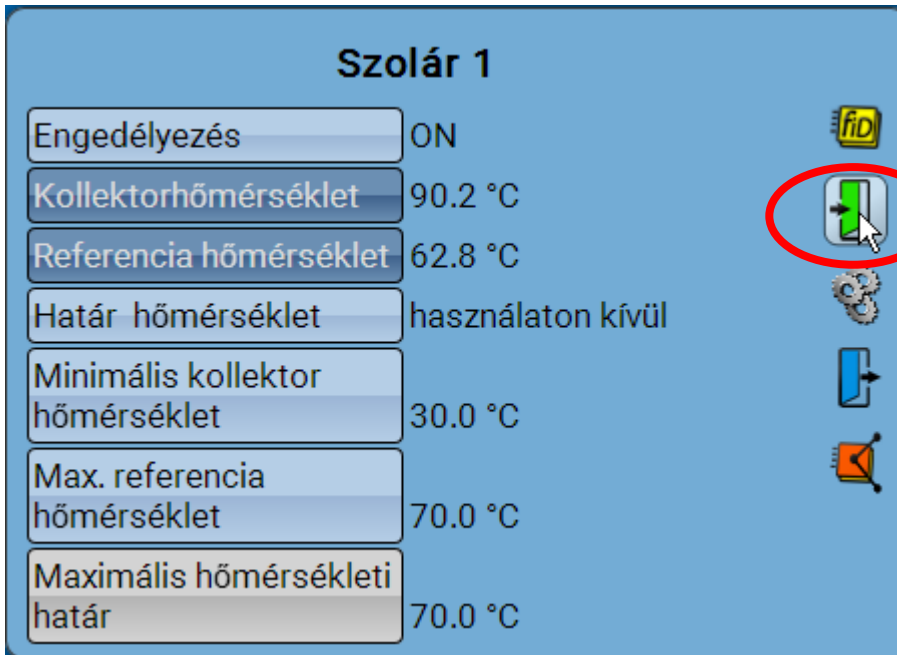
Egy 1-től 16-ig terjedő számot is hozzárendelhet minden megjelöléshez.

A felhasználó által definiált megjelölések létrehozását az **1. rész** (Általános információk) tartalmazza.

Ebben a menüben a funkciók megerősítés után törölhetők.

# Bemeneti változók - Input variables

A bemeneti változók kapcsolatot képeznek a szenzorokhoz, más funkciómodulokból származó kimeneti változókhoz vagy egyéb forrásokhoz.

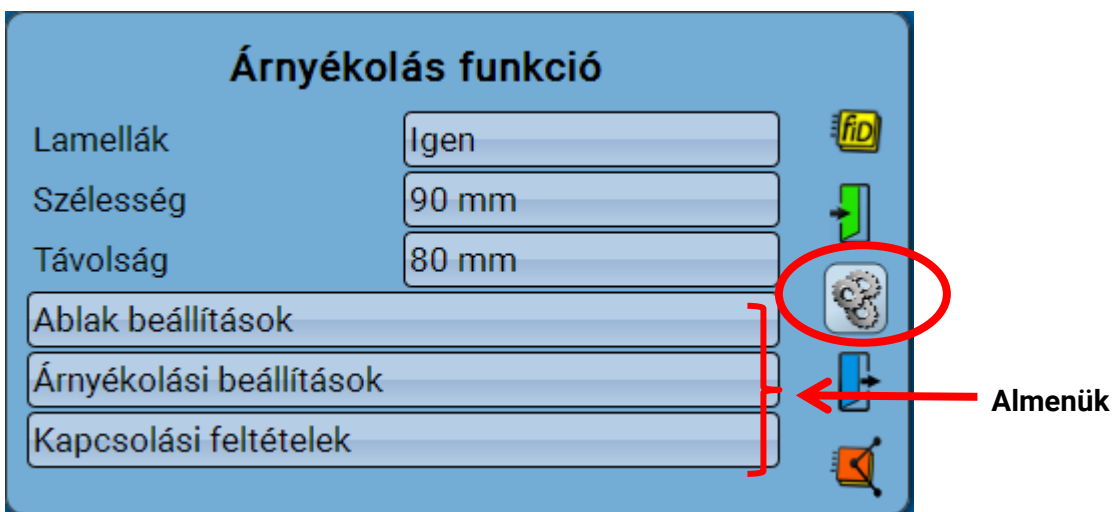


| Szolár 1                        |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Engedélyezés                    | ON                |
| Kollektorhőmérséklet            | 90.2 °C           |
| Referencia hőmérséklet          | 62.8 °C           |
| Határ hőmérséklet               | használaton kívül |
| Minimális kollektor hőmérséklet | 30.0 °C           |
| Max. referencia hőmérséklet     | 70.0 °C           |
| Maximális hőmérsékleti határ    | 70.0 °C           |

# Paraméterek - Parameters

Ezek a paraméterek olyan értékek és beállítások, amelyeket csak a felhasználó adhat meg.

Ezek olyan beállítások, amelyek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy úgy állítsák be az RSM610-et, hogy megfeleljen a rendszerük tulajdonságainak. Ez a menü további almenükre is bontható a funkciótól függően.



| Árnyékolás funkció      |       |
|-------------------------|-------|
| Lamellák                | Igen  |
| Szélesség               | 90 mm |
| Távolság                | 80 mm |
| Ablak beállítások       |       |
| Árnyékolási beállítások |       |
| Kapcsolási feltételek   |       |



## Kimeneti változók - Output variables







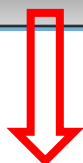
A kimeneti változók egy funkciómodul eredményét mutatják. Felhasználhatók egy kimenet közvetlen kapcsolására, vagy bemeneti változóként szolgálhatnak egy másik modul számára, vagy CAN, illetve DL BUS kimenetekhez kapcsolhatók. Egyetlen kimeneti változó többször is kapcsolható kimenetekhez, funkció bemeneti változóhoz és/vagy CAN, illetve DL BUS kimenetekhez.

A kimeneti változók száma nagymértékben változik a funkciótól függően.

**Példa:** Az **Összehasonlítás** funkcióban mindössze 3 kimeneti változó van, a **Fűtési kör** funkcióban 23. Kapcsolatok a kimenetekhez lehetségesek

**Fűtési kör**

|                            |           |  |
|----------------------------|-----------|--|
| Beállított előremenő hőm.  | 42.0 °C   |  |
| Tényleges beáll. szobahőm. | 21.0 °C   |  |
| Fűtési kör szivattyú       | ON        |  |
| Keverő szelep NYIT/ZÁR     | OFF       |  |
| Keverő szelep 0 - 100%     | 0.0 %     |  |
| Karbantartás mód           | OFF       |  |
| Fagyvédelem mód            | OFF       |  |
| Üzem mód fajta             | Normal(1) |  |
| Üzem mód fokozat           | RAS(5)    |  |
| Visszatartási idő          | 0m        |  |





A más funkciókhoz és CAN kimenetekhez való kapcsolatok vannak itt megjelenítve.

**Példa: Solar 1 funkció**



**Funkciók:** A **Solar 1** funkció kimeneti változója bemeneti változóként hozzá van kapcsolva a **PID vezérlő** funkcióhoz.

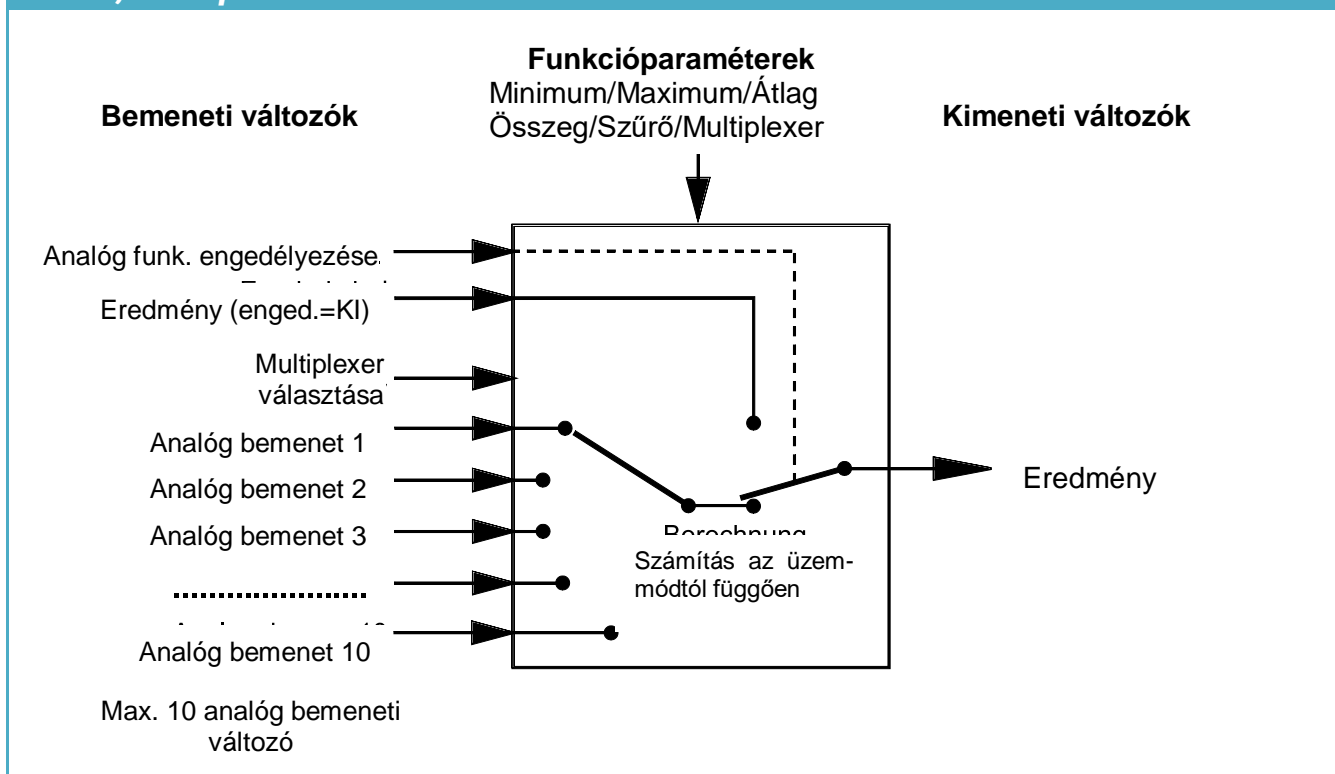
**Magában foglalt funkció:** A **Solar 1** mint **magában foglalt funkció** van programozva a **Szolár prioritás** funkcióban.

**CAN digitális kimenet:** A **Solar 1** funkció kimeneti változója hozzá van kapcsolva a **CAN digital 1** kimenethez.

A felsorolt funkció vagy CAN kimenet menüjébe úgy léphet be, hogy rákattint, majd jóváhagyja.

# Analóg funkció (Analogue function)

Normál diagram a következőkhöz: *Minimum, Maximum, Közéérték, Összeg, Szűrő, Multiplexer*



## A funkció leírása

Az Analóg funkció meghatározza a legmagasabb vagy legalacsonyabb értéket a bemeneti változók közül, a normál diagrammal összhangban. A Multiplexer kiválasztja a bemeneti változók egyikét, és értékét kimeneti változóként kiadja. A **Demultiplexer** átviszi a bemeneti értéket egy **kiválasztott** kimeneti értékre. Egyszerű matematikai számítások is elérhetők ebben a funkcióban (Közéérték, Összeg, Szűrő és Rámpa).

## Bemeneti változók

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Engedélyezés                      | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| Eredmény (eng. = KI)              | Az eredmény analóg értéke, amikor az Engedélyezés állapota KI  |
| Multiplexer kiválasztás           | Analóg dimenzió nélküli érték a bemeneti változók (Multiplexer) vagy kimeneti változók (Demultiplexer) kiválasztására                                      |
| Bemeneti változó 1 – (maximum) 10 | Analóg értékek a kalkulációhoz az Üzem módnak megfelelően.<br>A bemeneti változók száma a Paraméterek menüben van megadva, vagy az Üzem mód határozza meg. |

- Ha az Analóg funkció zárolt (Engedélyezés = KI), olyan értéket ad ki, amelyet vagy a felhasználó határozott meg az **Eredmény (eng. = KI)** által, vagy egy egyedi forrásból származik. Az Engedélyezés tehát felhasználható analóg értékek közötti kapcsolásra.
- Ha egy bemeneti változó forrása **Felhasználó**-ra van állítva, a felhasználó megadhat egy állítható számértéket.
- **Digitális** jeleket is fel lehet dolgozni a bemeneteken: Ha az állapot **KI**, akkor a bemeneti változó értékeként **nullát** használnak a számításban ; ha az állapot **BE**, akkor a Paraméterek menüben beállított **korrekciós érték** lesz alkalmazva.

## Analóg funkció

### Paraméterek a következőkhöz: *Minimum, Maximum, Közéérték, Összeg és Szűrő*

|   |   |
|---|---|
| Mód   | <b>Választhatók: <i>Minimum, Maximum, Közéérték, Összeg</i> és <i>Szűrő</i></b><br>(a magyarázatot lásd alább)                  |
| Funkciómérték   | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Bemenetek száma<br>( <b>nem</b> látható Szűrő üzemmódban)   | Írja be a bemeneti változók számát (maximum 10)   |
| Szűrőidő<br>( <b>csak</b> Szűrő üzemmódban látható)   | Adja meg az átlagolási időt, amelyre nézve a bemeneti változók átlagát számítja.  |
| Eltolás eredmény<br>(eng.=KI)   | Opcionális: adja meg az eredmény korrekciós értékét, ha Engedélyezés = KI   |
| Offset/Eltolás 1 –<br>(maximum) 10  | Opcionális: adja meg a korrekciós értékeket minden egyes bemeneti változóhoz  |
| Valtozó (eng.=ki)   | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változót az (Engedélyezés = KI) + korrekciós érték esetén   |
| Érték 1 - (max.) 10   | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változókat + korrekciós értékeket   |
| <p>➤ A funkció a következő eredményt generálja mint kimeneti változót a bemeneti változók (+ korrekciós értékek) Üzem mód általi feldolgozásával:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Minimum:</b> A kimenet a <b>legkisebb</b> a bemeneti változók közül.</li><li>○ <b>Maximum:</b> A kimenet a <b>legnagyobb</b> a bemeneti változók közül.</li><li>○ <b>Közéérték:</b> A kimeneti változó az összes bemeneti változó <b>matematikai átlaga</b> (közéértéke). Ez lehetővé teszi Önnek, hogy mérésorozatot végezzen és átlagot számítson.</li><li>○ <b>Összeg:</b> A kimeneti változó az összeg B(1-10) bemeneti változó összege a következő képlet szerint: <math>összeg = B1 - B2 + B3 - B4 + B5 - B6 + B7 - B8 + B9 - B10</math> Másképp szólva, a változókat <b>felváltva</b> kivonják és összeadják.<br/><b>Példa:</b> Az B1+B3 számok egyszerű összeadása úgy valósítható meg, hogy az B2 bemeneti változót Felhasználó-ra állítjuk, és B2 értékének nullát adunk meg.</li><li>○ <b>Szűrő:</b> A kimeneti változó a bemeneti változók <b>idő szerinti matematikai átlaga</b> (közéértéke). Az átlagolási idő beállítható. Ha az Engedélyezést ki-, majd visszacsatoljuk, az átlagolás az „Eredmény (engedélyezés = KI)” bemeneti változóval kezdődik.</li></ul> |   |

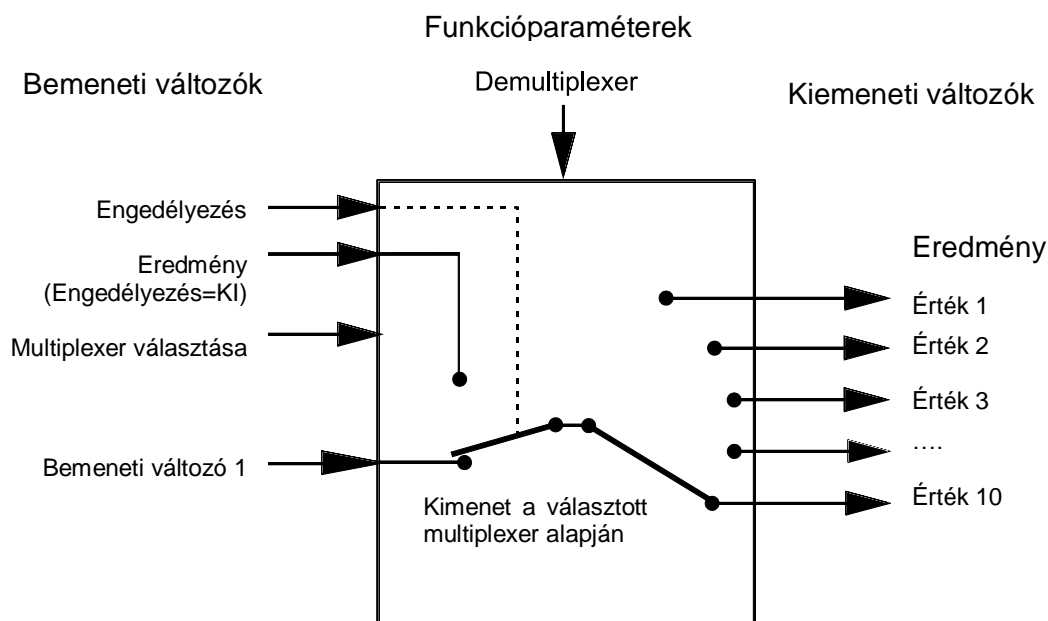
### Kimeneti változók a következőkhöz: *Minimum, Maximum, Közéérték, Összeg és Szűrő*

|          |  |
|----------|--|
| Eredmény | A számítás által létrehozott eredmény; egy analóg kimenet <b>opcionális</b> kiválasztása |
|----------|--|

| Paraméterek a Multiplexerhez    |   |
|---------------------------------|---|
| Mód                             | <b>Multiplexer</b>  |
| Funkciómérték                   | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Bemenetek száma                 | Írja be a bemeneti változók számát (maximum 10)   |
| Eltolás eredmény (eng.=KI)      | Opcionális: adja meg az eredmény korrekciós értékét, ha Engedélyezés = KI   |
| Eltolás vál. Multiplexer-nél    | Opcionális: adja meg a Multiplexer választás bemeneti változó korrekciós értékét  |
| Offset/Eltolás 1 – (maximum) 10 | Opcionális: adja meg a korrekciós értékeket minden egyes bemeneti változóhoz  |
| Változó (eng.=ki)               | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változót az (Engedélyezés = KI) + korrekciós érték esetén   |
| Érték 1 - (max.) 10             | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változókat + korrekciós értékeket   |

| Kimeneti változók a Multiplexernél  |   |
|---|---|
| Eredmény  | A Multiplexer funkció által létrehozott eredmény; egy analóg kimenet <b>opcionális</b> kiválasztása |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A Multiplexer funkció a Multiplexer választás változót (+Offset/Eltolás érték) használja a kimeneti változó kiválasztásához a bemeneti változók (+Offset/Eltolás értékek) közül           <p><b>Példa:</b> Bemeneti változók száma = 4<br/>             Bemeneti változó 1 = 10 °C<br/>             Bemeneti változó 2 = 20 °C<br/> <b>Bemeneti változó 3 = 30 °C</b><br/>             Bemeneti változó 4 = 40 °C<br/> <b>Multiplexer választás = 3</b><br/>             Nincsenek Offset/Eltolás értékek<br/>             Eredmény = <b>30 °C</b> (= bemeneti változó 3)</p> </li> <li>➤ Ha a Multiplexer választás változó (+Offset/Eltolás érték) értéke <b>nulla vagy negatív</b>, a bemeneti változó 1 értékét adja ki.</li> <li>➤ Ha a Multiplexer választás változó (+Offset/Eltolás érték) értéke <b>nagyobb</b>, mint a bemeneti változók száma, a legnagyobb sorszámú bemeneti változó értékét adja ki.</li> </ul> |   |

## Demultiplexer normál diagramja

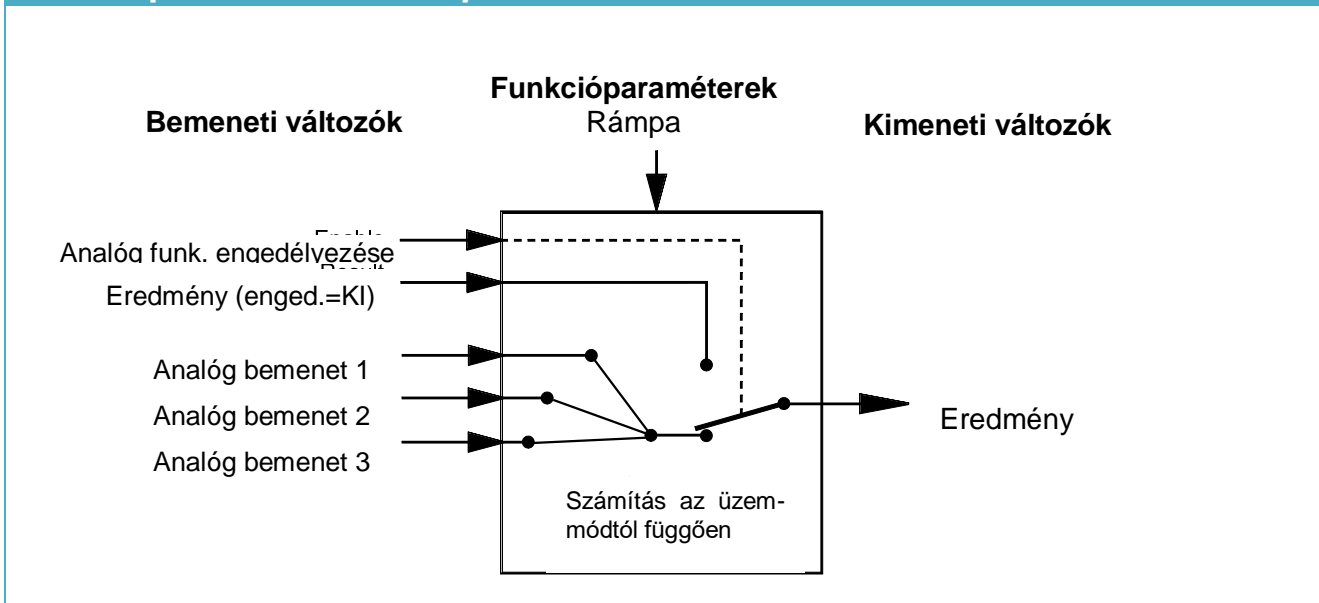


### Paraméterek a Demultiplexerhez

| Mód                          | <i>Demultiplexer</i>  |
|------------------------------|---|
| Funkciómérték                | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra.   |
| Eltolás eredmény (eng.=KI)   | Opcionális : adjon meg egy korrekciós értéket az Engedélyezés = KI értékhez   |
| Eltolás vál. Multiplexer-nél | Opcionális: adja meg a Multiplexer választás bemeneti változó korrekciós értékét  |
| Értéket visszaállít          | <b>Választhatók: Igen / Nem</b><br>Ha az <b>Igent</b> választja, és a <b>Multiplexer választás</b> bemeneti változó <b>megváltozik</b> , a kimeneti változó értékét felülírja az <b>Eredmény (engedélyezés = KI)</b> változó értéke.<br>Ha az <b>Nemet</b> választja, és a <b>Multiplexer választás</b> bemeneti változó <b>megváltozik</b> , a kimeneti változó értéke megmarad. |
| Offset/Eltolás               | Opcionális: adja meg a bemeneti változó korrekciós értékét  |
| Változó (eng. = KI)          | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változót az (Engedélyezés = KI) + korrekciós érték esetén   |
| Érték 1                      | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változót + korrekciós értékeket   |

| Kimeneti változók a Demultiplexerhez   |   |
|--|---|
| Eredmény   | A Demultiplexer üzemmódban a kijelző mindig 0   |
| 1 - 10 értékek (csak Demultiplexer üzemmódban láthatóak)   | A Demultiplexer funkciónak megfelelő értékek megjelenítése; egy analóg kimenet <b>opcionális</b> kiválasztása |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A Demultiplexerhez csak <b>egy</b> bemeneti változó szükséges. Az a bemeneti változó átkerül egy kimeneti változóra a Multiplexer választás + Offset/Eltolás érték által adott értéknek megfelelően.</li> <li>➤ Amikor a <b>Multiplexer választás</b> bemeneti változó megváltozik, az érték vagy megmarad, vagy felülírja az <b>Eredmény (engedélyezés = KI)</b> változó értéke, a <b>Csökkentett értékek</b> paraméter állapotától függően.</li> <li>➤ Ha az <b>Engedélyezés KI</b>-ra van állítva, az <b>Eredmény (engedélyezés = KI)</b> értékét adja ki mind a 10 érték kimeneteként. Ezért ez felhasználható az elmentett értékek <b>visszaállítására</b>.</li> <li>➤ Ha a Multiplexer választás bemeneti változó (+Offset/Eltolás érték) értéke <b>nulla, negatív vagy 10-nél nagyobb</b>, a kimeneti változók értéke nem változik meg.</li> </ul> |   |

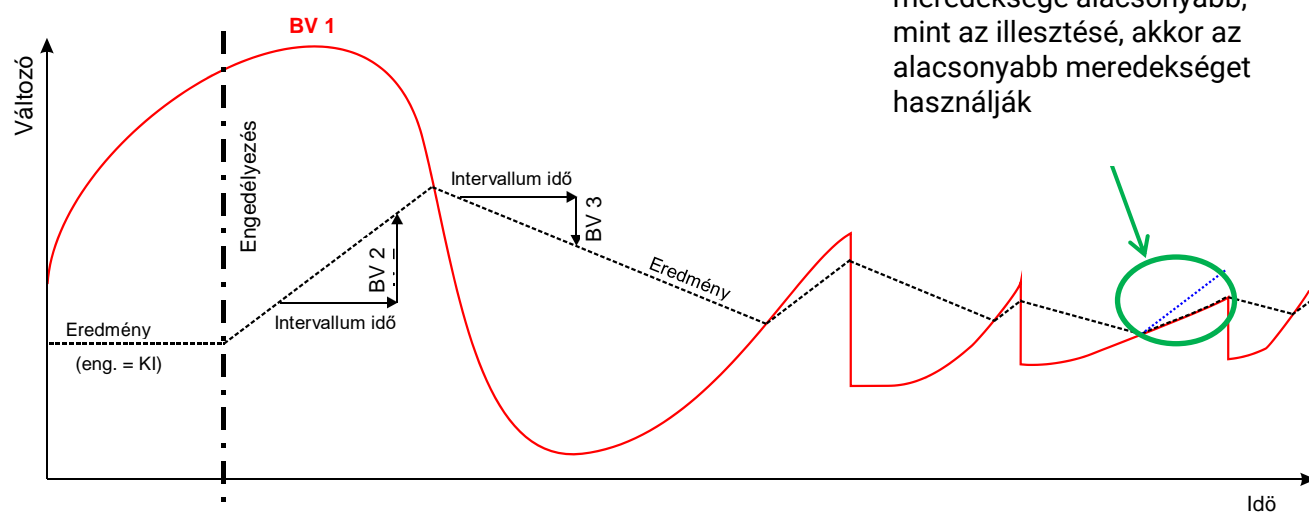
## Demultiplexer normál Rámpa



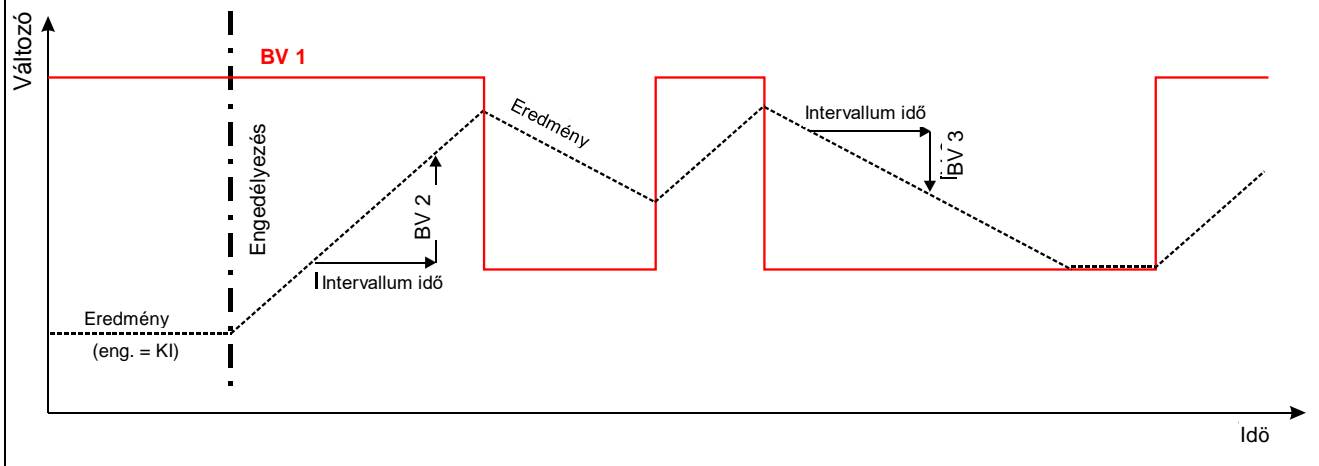
## A funkció leírása Rámpa

Rámpa üzemmódban az **eredményt** folyamatosan hozzáillesztik a **BV1 bemeneti változó** értékéhez. A 2 és 3 bemeneti változók és az **intervallum idő** segítségével megadható ennek az igazításnak a meredeksége csökkenő vagy növekvő értékhez.

### Sematikus diagramok



### Jellemzők a BV1 bemeneti változó hirtelen változával kapcsolatban





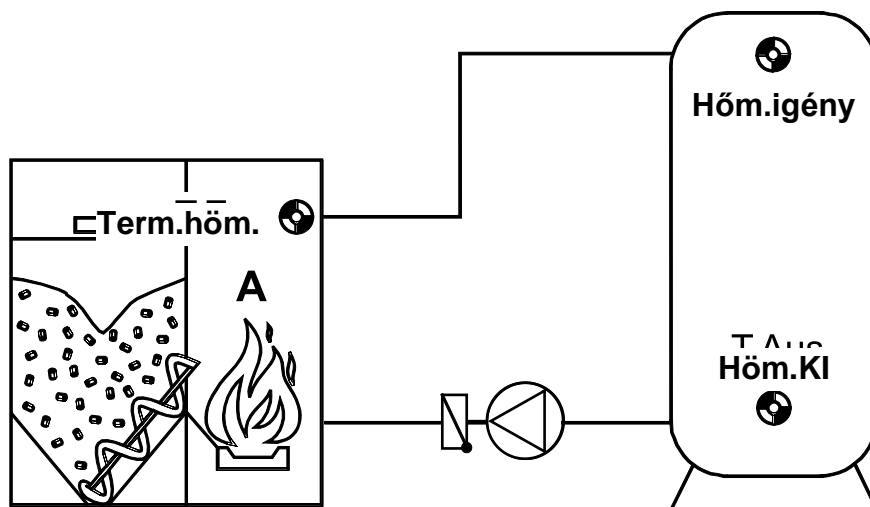
| Bemeneti változók Rámpa   |   |
|---|---|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (digitális érték BE/KI)               |
| Eredmény (eng. = KI)  | Az eredmény analóg értéke, amikor Engedélyezés = KI                     |
| Multiplexer kiválasztás   | Nem érvényes ebben az üzemmódban  |
| Bemeneti változó 1  | Analóg érték a számításhoz az üzemmódnak megfelelően (beállított érték) |
| Bemeneti változó 2  | Analóg differenciális érték emelkedő bemeneti változó 1-hez             |
| Bemeneti változó 3  | Analóg differenciális érték csökkenő bemeneti változó 1-hez             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>A Rámpa</b> üzemmód <b>három</b> bemeneti változóz igényel.</li> <li>➤ Ha az Analóg funkció zárolt (Engedélyezés = Ki), vagy olyan értéket bocsát ki, amelyet a felhasználó határozott meg az <b>Eredmény (eng. = KI)</b> által vagy amely egy egyedi forrásból származik.</li> <li>➤ Ha egy bemeneti változó forrása <b>Felhasználóra</b> van állítva, a felhasználó megadhat egy beállítható számértéket.</li> <li>➤ Az 1-3 bemeneti változókkal digitális jeleket is fel lehet dolgozni. Ha az állapot KI, akkor a bemeneti változó értékeként nullát alkalmaznak a számításban (a korrekciós érték hozzáadása nélkül); ha az állapot BE, akkor a Paraméterek menüben beállított korrekciós értéket is alkalmazzák.</li> </ul> |   |

| Paraméterek Rámpa          |  |
|----------------------------|--|
| Mód                        | <b>Rámpa</b>   |
| Funkciómérték              | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyeket mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt alkalmaznak.    |
| Intervallum idő            | Az az idő, amelyen belül az eredménynek meg kell változnia a 2 (emelkedő) és 3 (csökkenő) bemeneti változónak megfelelően. |
| Eltolás eredmény (eng.=KI) | Opcionális: írja be az eredmény eltolási értékét ha Engedélyezés = KI  |
| Offset/Eltolás 1 -3        | Opcionális: írjon be eltolási értékeket minden egyes bemeneti változóhoz   |
| Változó (eng.=ki)          | Az (Engedélyezés = KI)-hez tartozó bemeneti változó + Eltolási érték <b>megjelenítése</b>                                  |
| Érték 1 - 3                | Bemeneti változók + Eltolási értékek <b>megjelenítése</b>  |

| Kimeneti változók Rámpa |  |
|-------------------------|--|
| Eredmény                | A számítás eredménye a <b>Rámpa</b> üzemmódnak megfelelően |

## Fűtési igény (Heating demand)

### Normál diagram



### A funkció leírása

A fűtési igény akkor indul el, amikor a tartály hőmérséklete (Érvényes hőmérséklet, Höm.igény) a beállított hőmérséklet igény alá esik, és megáll, amikor a tartály alsó részében a hőmérséklet (Kikapcsolási hőmérséklet, Höm.KI) túllépi a beállított leállítási hőmérsékletet.

Ha a Höm.igény kérés szenzor kazánszenzorként van használva (Höm.KI nélkül), az eredmény módosítja a kazánműködést.

Egy opcionális maximum hőmérséklet meghatározható az A kazánhoz (a hőtermelőhöz).

### Bemeneti változók

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Engedélyezés                 | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                                      |
| <b>Érvényes hőmérséklet</b>  | Analóg bemeneti jel a kérés hőmérsékletéhez  |
| Kikapcsolási hőmérséklet     | Analóg bemeneti jel a leállítási hőmérsékletéhez   |
| Beállított hőmérséklet igény | Analóg érték, amely megadja a beállított kérés hőmérsékletet                                   |
| Beállított leállítási hőm.   | Analóg érték, amely megadja a beállított leállítási hőmérsékletet                              |
| Kiesés                       | Analóg százalékarány, amely megadja a kiesést <b>Eco üzemmódban</b> (lásd <b>Eco üzemmód</b> ) |
| Termelő hőmérséklet          | Analóg bemeneti jel a hőtermelő hőmérsékletéhez  |
| Termelő max. hőmérséklet     | Analóg érték, amely megadja a hőtermelő maximumhőmérsékletét                                   |

- Ha azt szeretné, hogy a kérés, leállítási hőmérsékleteket és a hőtermelő maximumhőmérsékletét a felhasználó határozhassa meg (Fix termosztát küszöbértékek), adja meg forrásként a **Felhasználót**, és vigye be a kívánt értéket.

## ECO ÜZEMMÓD

Az Eco üzemmód egy, a **Kieséshez** kapcsolódó **időtartamra** utal. A kiesési együttható mindig egy **60 perces** időtartamra vonatkozik. Egy 50 °C-os Hőm.igény kérésű hőmérsékletnél, a 20%-os kiesésnek a következő hatása van: kérés 30 perc után 30 °C alatt vagy egy óra után 40 °C (=20%) alatt vagy két óra után 45 °C alatt. 30 perc alatt a küszöbérték ugyanaz marad.

Képlet:  $dT * dt = \text{kiesés} * \text{beállított kérésű hőmérséklet értéke} = \text{állandó}$

### Példa:

Kérésű hőmérséklet = 50 °C  
Kiesés = 20 %

=> 20% 50 °C-ból = 10 K

dt= 30 min => dT= 20 K

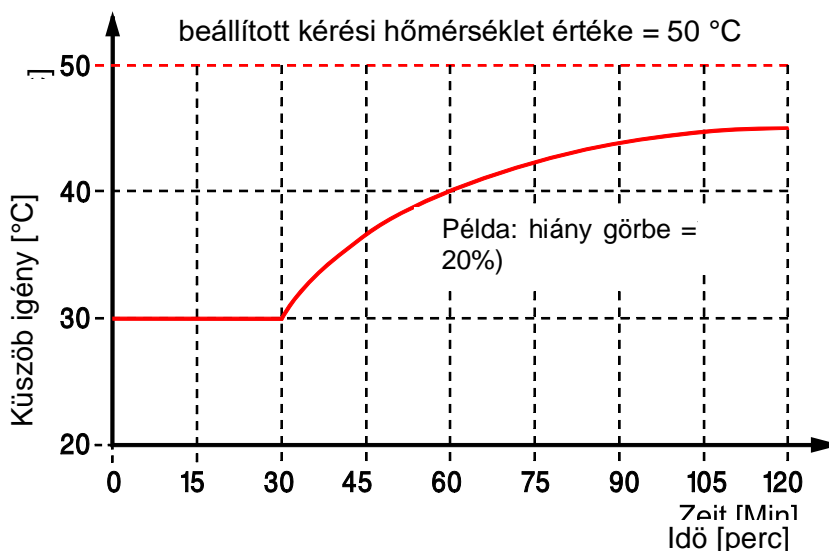
**dt= 60 min => dT= 10 K**

dt= 120 min => dT= 5 K

dt= 240 min => dT= 2.5 K

dt= 480 min => dT= 1.25 K

dt= 1440 min => dT= 0.42 K



A kérésű állapot BE-ra változik, ha az aktuális kérésű hőmérséklet 20 K-nel a beállított érték alatt van 30 percen át, vagy ha az aktuális kérésű hőmérséklet 0,42 K-nel a beállított érték alatt van 1440 percig (=1 nap).

A görbének határértéke van abban a pontban, ahol több mint a kétszeresét esik, mint a kiesés \* beállított kérésű hőmérséklet értéke (ami egyenlő a 30 percnél vett értékkel). Ha a beállított kérésű érték és a kérésű hőmérséklet aktuális értéke közötti differenciál több mint kétszer akkora, mint a kiesés \* beállított kérésű hőmérséklet értéke, az égő azonnal elindul (úgy, mint amikor a fűtőkör átvált csökkentett üzemmódról normál üzemmódra; vagy amikor egy leállítási feltétel már nem teljesül, és a fűtőkörök újra elindulnak).

A fűtési kérés befejeződik, amikor - egy szenzor használata esetén - a Beállított hőmérséklet igény. + Diff. KI hőmérsékletet túllépi, vagy - két szenzor használata esetén - amikor a Beállított leállítási hőm. + Diff. KI hőmérsékletet túllépi a leállítási szenzornál.

A gyakorlatban sem a kérésű hőmérséklet, sem a beállított érték nem lesz állandó. A két érték közötti különbség általánosságban még nagyobb is válhat időközben, így egy egyre nagyobb  $dT*dt$  szorzatot kell folyamatosan hozzáadni az összeg regiszterhez és összehasonlítani a görbével. Ez lesz a helyzet, kivéve, ha például a fűtőkörök átváltak normál üzemmódról csökkentett üzemmódba, vagy ha a fűtőkör szivattyú teljesen leáll egy leállítási feltétel miatt stb. Mindazonáltal, az ilyen esetekben megtakarítjuk azt az energiát, amit az égő elfogyasztott volna, ha azonnal elindult volna, amikor a kérésű hőmérséklet a beállított érték alá esett. Bizonyos időközönként a program kiszámítja a differenciált a beállított kérésű hőmérséklet értéke és a kérésű hőmérséklet aktuális értéke között. Ha ez az összeg nagyobb, mint a kiesés \* beállított kérésű hőmérséklet egy órára vonatkoztatott értéke szorzata - és lehetőség van az égő azonnali elindulására, amikor a görbe kétszeresen a kiesés alatt van - akkor az égő elindul.

## Fűtési igény

### Paraméterek

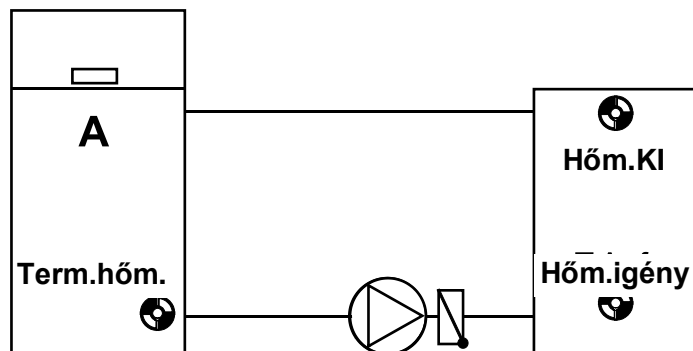
|  |   |
|--|---|
| <p><b>Érvényes hőmérséklet</b><br/>Beáll.hőmérséklet igény<br/>Diff.BE<br/>Diff. KI (csak akkor látszik, ha a Höm.KI szenzor nincsen meghatározva)</p> | <p><b>Kijelző:</b> Indítási küszöbérték a Höm.igényszenzornál<br/>Indítási differenciál a Beáll. igény. hőm.-nál<br/>Leállítási differenciál a Beáll. igény. hőm.-nál</p>   |
| <p><b>Leállítási hőmérséklet</b><br/>(csak akkor látszik, ha a Höm.KI szenzor meghatározott)<br/>Beállított hőm. érték KI<br/>Diff. KI</p>             | <p><b>Kijelző:</b> Leállítás küszöbérték a Höm.KI szenzornál<br/>Leállítási differenciál a Beállított hőm. érték KI-nál</p>   |
| <p><b>Alacsony véghőmérséklet</b><br/>Érvényes hőm. min.</p>   | <p>Fűtési igény, ha a hőmérséklet igény (Beáll.hőmérséklet igény) vagy a kikapcsolási hőmérséklet (Beállított hőm. érték KI) ez alá az érték alá esik (ez csak akkor érvényes, ha Beáll.hőmérséklet igény &gt; +5 °C)</p> |
| <p><b>Termelő hőm.</b><br/>(csak akkor látszik, ha a term.höm. szenzor meghatározott)<br/>Term.höm max.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>                  | <p><b>Kijelző:</b> A maximális Termelőhőmérséklet határértéke<br/>Indítási differenciál a term.höm max.-nál<br/>Leállítási differenciál a term.höm max.-nál</p>   |
| <p><b>Min. futásidő</b><br/>Termelő</p>  | <p>Megadja a minimális BE (bekapcsolási) időt.</p>  |

- Az égő elindítása egy szenzortól érkező igény nyomán, az égő leállítása egy másik igény nyomán: ezt **fenntartó áramkörnek** nevezik.  
Indítási küszöbérték = Beállított hőmérséklet igény + **Diff. BE** a **Höm.igény** szenzornál  
Leállítás küszöbérték = Beállított leállítási hőmérséklet + **Diff. KI** a **Höm.KI** szenzornál
- Egyetlen szenzoron indítási és leállítási küszöbértékekkel működő vezérlő funkció esetén a Leállítási hőmérséklet bemeneti változót **használaton kívülre** kell beállítani. Ha a kazánszenzort kötik be a tartályszenzor helyett, az eredmény **imódosítja a kazánműködést**. A beállított hőmérséklet igény ennek következtében egy indítási **és leállítási differenciált** kap a küszöbértéke mentén.  
Indítási küszöbérték = Beállított hőmérséklet igény + **Diff. BE**  
Leállítási küszöbérték = Beállított hőmérséklet igény + **Diff. KI**
- A minimum hőmérséklet meghatározható a Érvényes hőm. min. **alacsony véghőmérséklet** felhasználásával.  
Ha a beállított kérés vagy leállítási hőmérséklet ezen érték **alatt** van, az alacsony véghőmérséklet kerül alkalmazásra mint küszöbérték.  
Az alacsony véghőmérséklet csak akkor érvényes, ha az adott beállított hőmérséklet > 5 °C.  
30 °C-nál nagyobb érték csak akkor használatos, ha a funkciót a kazánműködés módosítására használják. Ebben az esetben az indítási és a leállítási küszöbérték érvényesül a T.dem. szenzornál.
- Ha a Termelőhőmérséklet (kazánhőmérséklet) meghaladja a Term.höm max. + Diff. KI értéket, a kérés nem lesz engedélyezve és ki lesz kapcsolva, még ha a minimális futásidő nem is telt le. A kérés nem lesz újraengedélyezve, amíg a hőmérséklet nem esik a Term.höm max.+ Diff. BE. érék alá. A minimális futásidő számlálója ekkor újraindul.

| Kimeneti változók  |   |
|--|---|
| Igény  | Kérési állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása  |
| Hőm.igény < beáll.hőm.igény  | Az állapot BE, ha a Hőm.igény kérési hőmérséklet alacsonyabb, mint a Beáll.hőmérséklet igény + Diff. BE. beállított hőmérséklet       |
| Hőm. KI < beáll. Hőm. KI   | Az állapot BE, ha a Hőm.KI leállítási hőmérséklet alacsonyabb, mint a Beállított hőm. érték K.+ Diff. KI. beállított hőmérséklet      |
| Alacsony véghőm. érv.  | Az állapot BE, ha a beállított kérési érték a Érvényes hőm. min.alacsony véghőmérséklet alá esik, tekintet nélkül a kérési állapotra. |
| Min. futásidő száml.   | Megjeleníti a minimális futásidőből hátra lévő futásidőt, másodpercekben  |
| Term.hőm < Term. hőm. max.   | Az állapot BE, ha a kazánhőmérséklet alacsonyabb, mint a Term.hőm max. + Diff. KI. maximális hőmérséklet                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha nincs leállítási szenzor, a Hőm. KI &lt; beáll. Hőm. KI. kimeneti változó a T Beáll.hőmérséklet igény + Diff. KI küszöbérték révén van kapcsolva.</li> <li>➤ Ha nincs Termelőszensor, Term.hőm &lt; Term. hőm. max.kimeneti változó mindig BE állapotban van.</li> </ul> |   |

## Hűtési igény (Cooling demand)

### Normál diagram



### A funkció leírása

A hűtési igény akkor indul el, amikor a Höm.igény érvényes hőmérséklet meghaladja a beállított hőmérsékletet igény, és megáll, amikor a Höm.KI kikapcsolási hőmérséklet a beállított leállítási hőmérséklet alá esik.

Ha a Höm.KI szenzor nincs használatban, mind a kérést, mind a leállítást a Höm.igény szenzor indítja el.

Egy opcionális minimum hőmérséklet meghatározható az A hűtési eszközöz (Termelőhöz).

### Bemeneti változók

|  |   |
|--|---|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)         |
| <b>Érvényes hőmérséklet</b>  | Analóg bemeneti jel a kérés hőmérsékletéhez                       |
| Kikapcsolási hőmérséklet   | Analóg bemeneti jel a leállítási hőmérsékletéhez                  |
| Beállított hőmérséklet igény   | Analóg érték, amely megadja a beállított kérés hőmérsékletet      |
| Beállított leállítási hőm.   | Analóg érték, amely megadja a beállított leállítási hőmérsékletet |
| Termelő hőmérséklet  | Analóg bemeneti jel a hőtermelő hőmérsékletéhez                   |
| Termelő min. hőmérséklet   | Analóg érték, amely megadja a termelő minimum hőmérsékletet       |
| <p>➤ Ha azt szeretné, hogy a kérés, leállítási hőmérsékleteket és a Termelő maximumhőmérsékletét a felhasználó határozhassa meg (Fix termosztát küszöbértékek), adja meg forrásként a <b>Felhasználót</b>, és vigye be a kívánt értéket.</p> |   |

| Paraméterek   |   |
|---|---|
| <p><b>Érvényes hőmérséklet</b><br/>Beáll.hőmérséklet igény<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI (csak akkor látszik, ha a Höm.KI szenzor nincsen meghatározva)</p>   | <p><b>Kijelző:</b> Indítási küszöbérték a Höm.igény szenzornál<br/>Indítási differenciál a Beáll.hőmérséklet igény-nél<br/>leállítás differenciál a Beáll.hőmérséklet igény-nél</p> |
| <p><b>Leállítási hőmérséklet</b><br/>(csak akkor látszik, ha a Höm.KI szenzor meghatározott)<br/>Beállított hőm. érték KI<br/>Diff. KI</p>  | <p><b>Kijelző:</b> Leállítás küszöbérték a Höm.KI szenzornál<br/>leállítás differenciál a Beállított hőm. érték KI-nél</p>  |
| <p><b>Alacsony véghőmérséklet</b><br/>Höm. igény max.</p>   | <p>Hűtési kérés akkor indul el, ha az Höm.igény szenzor magasabb értéket rögzít.<br/>(csak akkor érvényes, ha Beáll.hőmérséklet igény &lt; +50 °C)</p>                              |
| <p><b>Termelő hőm.</b><br/>(csak akkor látszik, ha a Term.höm. szenzor meghatározott)<br/>Termelő hőm. min.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>   | <p><b>Kijelző:</b> A minimális Termelőhőmérséklet határértéke<br/>Indítási differenciál a Termelő hőm. min.-nél<br/>Leállítási differenciál a Termelő hőm. min.-nél</p>             |
| <p><b>Min. futásidő</b><br/>Termelő</p>   | <p>Megadja a minimális BE (bekapcsolási) időt.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A kérés elindítása egy szenzor által, a kérés leállítása egy másik szenzor által: ezt <b>fenntartó áramkörnek</b> nevezik.<br/>Indítási küszöbérték = Beállított hőmérséklet igény + <b>Diff. BE</b> a Höm.igény szenzornál<br/>Leállítás küszöbérték = Beállított hőm. érték KI + <b>Diff. KI</b> a Höm.KI szenzornál</li> <li>➤ Egyetlen szenzoron indítási és leállítási küszöbértékekkel működő vezérlő funkció esetén a Leállítási hőmérséklet bemeneti változót <b>használaton kívülre</b> kell beállítani. A Beáll.hőmérséklet igény ennek következtében egy indítási <b>és leállítási differenciált</b> kap a küszöbértéke mentén.<br/>Indítási küszöbérték = Beállított hőmérséklet igény + <b>Diff. BE</b><br/>Leállítási küszöbérték = Beállított hőmérséklet igény + <b>Diff. KI</b></li> <li>➤ A maximum hőmérséklet meghatározható a Höm. igény max. <b>alacsony véghőmérséklet</b> felhasználásával. Ha a beállított kérési vagy leállítási hőmérséklet ezen érték <b>alatt</b> van, az alacsony véghőmérséklet kerül alkalmazásra mint küszöbérték.<br/>Az alacsony véghőmérséklet csak akkor érvényes, ha az adott beállított hőmérséklet &lt; 50 °C.</li> <li>➤ Ha a Termelőhőmérséklet (hűtőeszköz hőmérséklete) a Termelő hőm. min. + Diff. KI értéke alá esik, a kérés nem lesz engedélyezve és ki lesz kapcsolva, még ha a minimális futásidő nem is telt le.<br/>A kérés nem lesz újraengedélyezve, amíg a hőmérséklet nem haladja meg a Termelő hőm. min. + Diff. BE. értéket. A minimális futásidő számlálója ekkor újraindul.</li> </ul> |   |

## Hűtési kérés

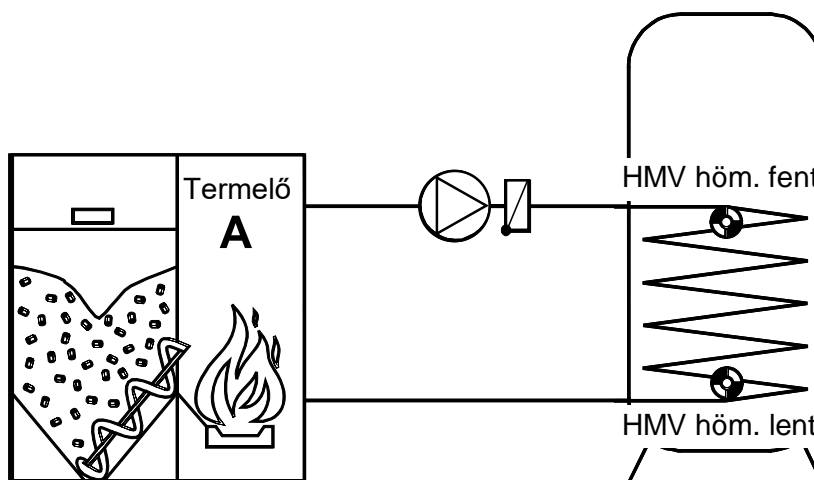
### Kimeneti változók

|   |  |
|---|--|
| Igény   | Kérési állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Hőm.igény>Beáll.hőm. igény  | Az állapot BE, ha a Hőm.igény kérés hőmérséklet magasabb, mint a Beáll.hőmérséklet igény beállított hőmérséklet + Diff. BE.              |
| Hőm. KI > Beáll. hőm.. KI   | Az állapot BE, ha a Hőm.KI leállítási hőmérséklet magasabb, mint a Beállított hőm. érték KI beállított hőmérséklet+ Diff. KI.            |
| Alacsony véghőm. érv.   | Az állapot BE, ha a beállított igény érték a Hőm. igény max. meghaladja az alacsony véghőmérsékletet, tekintet nélkül a kérés állapotra. |
| Min. futásidő száml.  | Megjeleníti a minimális futásidőből hátra lévő futásidőt, másodpercekben   |
| Term.hőm > Term.hőm. min.   | KI állapot, amíg a Termelőhőmérséklet általi leállítás érvényben van.  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ha csak egy kérés szenzor van, a Hőm. KI &gt; Beáll.hőm.. KI kimeneti változó a Beáll.hőm. igény + Diff. KI küszöbérték révén van kapcsolva.</li><li>➤ Ha nincs Termelő szenzor, a Term.hőm &gt; Term.hőm. min.kimeneti változó mindig BE állapotban van.</li></ul> |  |



## HMV-igény (DHW demand)

### Normál diagram



### A funkció leírása

A fűtési kérés akkor indul el, amikor a tartály tetején mért hőmérséklet (HMV-hőmérséklet, HMV hőm.fent) az időfeltétel által meghatározott beállított hőmérséklet alá esik. A fűtési kérés akkor áll le, amikor a tartály alján mért hőmérséklet (HMV-hőmérséklet, HMV hőm. lent) meghaladja az időfeltétel által meghatározott beállított hőmérsékletet.

Mindazonáltal az is lehetséges, hogy az indítási és leállítási kérés egyedül a HMV hőm. fent szenzor útján történjen.

## HMV-kérés

### Bemeneti változók

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Engedélyezés                        | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| <b>HMV hőmérséklet fent</b>         | Analog bemeneti jel a <b>fenti</b> tartályhőmérséklethez   |
| HMV hőmérséklet lent                | <b>Opcionális:</b> Analog bemeneti jel a <b>lenti</b> tartályhőmérséklethez  |
| Időfeltétel státusz                 | Digitális BE/KI bemeneti jel (pl. az Időkapcsoló funkcióból)   |
| Beáll. hőmérséklet fent             | Analog érték, amely megadja a <b>fent</b> szükséges HMV hőmérsékletet.   |
| Beáll. hőmérséklet lent             | Analog érték, amely megadja a <b>lent</b> szükséges HMV hőmérsékletet.   |
| Min. hőmérséklet fent               | Analog érték, amely megadja a <b>fent</b> szükséges HMV hőmérsékletet az időablakon kívül.   |
| Min. hőmérséklet lent               | Analog érték, amely megadja a <b>lent</b> szükséges HMV hőmérsékletet az időablakon kívül.   |
| Eltolás beállított hőmérséklet fent | <b>Opcionális:</b> Analog érték, amely megadja a korrekciós értéket a <b>fenti</b> beállított hőmérséklethez (nincs alkalmazva a felső minimális hőmérséklethez) |
| Eltolás beállított hőmérséklet lent | <b>Opcionális:</b> Analog érték, amely megadja a korrekciós értéket a <b>lenti</b> beállított hőmérséklethez (nincs alkalmazva az alsó minimális hőmérséklethez) |
| Kültéri kapcsoló                    | Digitális bemeneti jel, BE/KI, az időprogramnak megfelelő normál üzemmód és a kérés közötti váltáshoz, <b>csak</b> a HMV hom. min. fenntartásához.               |
| Egyszeri töltés                     | Digitális bemeneti jel, BE/KI: a tartály időablakon kívüli, gombnyomásra történő megtöltéséhez   |
| Töltés befejezése                   | Digitális bemeneti jel, BE/KI: a tartály teljes megtöltéséhez  |

- A kérés elindítható és leállítható vagy egyetlen (fenti) szenzorral vagy két szenzorral (fenti és lenti). Ha a **lenti HMV szenzor** használaton kívülre van állítva, a kérést csak a **fenti HMV szenzor** indítja el és állítja le.
- Ha azt szeretné, hogy a kérési, leállítási hőmérsékleteket és a minimum hőmérséklet beállított értékeit a felhasználó határozhassa meg (termosztát küszöbértékek), adja meg forrásként a **Felhasználót**, és vigye be a kívánt értéket.
- Az **Időfeltétel státusz** kapcsolja a kérési funkciót a felső/alsó beállított értékek (időfeltétel **BE**) és a minimum hőmérsékletek (időfeltétel **KI**) között.
- A beállított hőmérsékletek az **Időpont kapcsoló** funkcióból is érkezhettek. Mindazonáltal, megjegyzendő, hogy amikor az Időfeltétel állapota **KI**, akkor az **érvényes** beállított hőmérséklet a minimum hőmérséklet. Ezért ha az időfeltételek nem szükségesek, az **Időfeltétel állapotát** a **Felhasználónak** **BE**-ra kell állítania.
- Ha a beállított hőmérséklet a minimum hőmérséklet alatt van, a minimum hőmérséklet lesz legalsó határértékként alkalmazva.
- A korrekciós értékek nem vonatkoznak a minimum hőmérsékletekre.
- A **Kültéri kapcsoló** bemeneti változó segítségével használhat egy másik funkciót (pl. Naptár funkció) vagy egy kézi kapcsolót (digitális bemenet) az időprogramnak megfelelő normál üzemmód (külső kapcsoló állapota: **KI**) és a csak a **minimális hőmérséklet** fenntartására vonatkozó kérés (külső kapcsoló állapota: **BE**) közötti kapcsolásra (alkalmazás: pl. szabadság).
- **Egyszeri töltés:** Az időablakon kívül egy rövid BE-jel jelenik meg. (pl.: egy billentyű impulzusa) akkor egyszer tölti fel egy magasabb értékre a HMV hom. min. vagy Beáll.HMV hom. + Diff. KI-ról. Az egyszeri töltés nem lehetséges, ha a Külső kapcsoló BE-ra van állítva. Az egyszeri töltés a Paraméter Menüben is lehetséges.

- **Töltés befejezése:** Ha a bemeneti változó **KI**-ra van állítva és a tartály **Beáll.HMV hőm.** -ra töltődik, amikor az időablak befejeződik (átváltás **HMV hőm. min.** -re), a funkció **azonnal** átvált a **HMV hőm. min.** beállított hőmérsékletre.  
Másképp ha a bemeneti változó **BE**-ra van állítva, a funkció befejezi a tartály töltését **Beáll.HMV hőm.**-ra, és csak akkor vált át a **HMV hőm. min.** beállított hőmérsékletre.

## Paraméterek

|   |  |
|---|--|
| <p><b>HMV hőmérséklet fent</b><br/>HMV hőmérséklet min. fent<br/><br/>Beáll. HMV hőmérséklet fent<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI<br/>(csak akkor látszik, ha a második, lenti szenzor <b>nincsen</b> meghatározva)</p>   | <p><b>Megjeleníti a fent</b> szükséges minimális hőmérsékletet az időablakon kívül.<br/><b>Megjeleníti a fent</b> szükséges HMV hőmérsékletet<br/><br/><b>Indítási</b> differenciál a T.HMV beáll. fent / T.HMV min. fent-hez<br/><b>Leállítási</b> differenciál a T.HMV beáll. fent / T.HMV min. fent-hez</p> |
| <p><b>HMV hőmérséklet lent</b><br/>(csak akkor látszik, ha a második, lenti szenzor meg van határozva)<br/>HMV hőmérséklet min. lent<br/><br/>Beáll. HMV hőmérséklet lent<br/>Diff. KI</p>  | <p><b>Megjeleníti a lent</b> szükséges minimális hőmérsékletet (az időablakon kívül)<br/><b>Megjeleníti a lent</b> szükséges HMV hőmérsékletet<br/><br/>Leállítási differenciál a T.HMV beáll. lent / T.HMV min. lent-hez</p>  |
| <p>Termelő teljesítmény</p>   | <p>Megállapítja a hőTermelő teljesítményét [pl. kazán] százalékban (egy tizedesig)</p>   |
| <p><b>Egyszeri töltés kezdés</b></p>  | <p>Ha ezt a gombot megnyomja az időablakon kívül, akkor <b>egyszer</b> a <b>T.HMV beáll. + Diff. KI</b> hőmérsékletre lesz elmentve. Ha a „Külső kapcsoló” be van kapcsolva, az „Egyszer töltés” nem lehetséges.</p>   |
| <p>➤ A kérés elindítása egy szenzor által, a kérés leállítása egy másik szenzor által: ezt fenntartó áramkörnek nevezik.<br/>Indítási küszöbérték = beállított érték + Diff. BE a szenzornál<br/>Leállítási küszöbérték = beállított érték + Diff. KI a szenzornál<br/><b>Példa:</b> Beáll. HMV hőmérséklet fent = 40°C<br/>Beáll. HMV hőmérséklet lent = 60°C<br/>Diff. BE = 8,0 K<br/>Diff. KI = 1,0 K<br/><br/>Másképp szólva, ha a HMV hőmérséklet 48 °C (= 40 °C + 8,0 K) alá esik a felső szenzornál, a kimenet aktívvá válik, és deaktiválódik, ha a hőmérséklet meghaladja a 61 °C-ot (= 60 °C + 1,0 K) az alsó szenzornál.</p> |  |

## HMV-kérés

### Kimeneti változók

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Érvény. beáll. hőm.            | Az <b>érvényes</b> (=aktuális) <b>fenti</b> beállított hőmérséklet, amely függ az időfeltétel állapotától  |
| Beállított hőmérséklet         | A <b>fenti</b> beállított hőmérséklet (Beáll. HMV hőmérséklet <b>fent</b> + korrekciós érték)  |
| Igény                          | Kérési állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Termelő teljesítmény           | A hőtermelő [pl. kazán] teljesítménye százalékban (egy tizedesig)  |
| HMVhőm.fent<br>beá.HMVhőm.fent | Az állapot BE, ha a <b>fenti</b> hőmérséklet alacsonyabb, mint az időprogramnak megfelelő érvényes beállított hőmérséklet + Diff. BE   |
| HMVhőm.lent<br>beá.HMVhőm.lent | Az állapot BE, ha a <b>lenti</b> hőmérséklet alacsonyabb, mint az időprogramnak megfelelő érvényes beállított hőmérséklet + Diff. KI<br>(Ha nincs <b>lenti</b> szenzor, az állapot mindig BE.) |

- Az időablak által aktuálisan meghatározott **effektív beállított hőmérséklet** elérhető kimeneti változóként. Ha a kérés **kikapcsol**, ez a kimenet **5 °C**.
- A funkció a hőtermelő hőkimenetét elérhetővé teszi kimeneti változóként. Ez a változó hozzárendelhető egy analóg kimenethez (analóg kimenet 0-10 V vagy PWM). Az a kimenet ekkor felhasználható az égő hőkimenetének szabályzásához (feltéve, hogy rendelkezik a szükséges égőtechnológiával). Ez ajánlott, ha az égőkimenet és a hőcserélő kimenet kedvezőtlen aránya túlmelegedés miatti leállást okoz a kazánban, amikor a kazán a teljes kimenettel megy.

Az analóg kimenet skálázása:  $0 = 0,00 \text{ V} / 1000 = 10,00 \text{ V}$

## Tartomány funkció (Range function)

### A funkció leírása

A Tartomány funkcióban legfeljebb 10 küszöbértéket határozhat meg. Egy meghatározott referenciaértéket hasonlítanak össze ezekkel a küszöbértékekkel. A kimeneti változók jelzik minden egyes tartomány állapotát, az üzemmódnak megfelelően.

**Bináris dekóder** üzemmód egyszerű biteket dekódol egy számértékből.

### Bemeneti változók mód *Tartomány*

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Engedélyezés             | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)     |
| <b>Referencia érték</b>  | Analóg bemeneti jel a a követendő referenciaértékhez          |
| Küszöbérték A – (max.) J | A szükséges tartomány határainak (küszöbértékek) kiválasztása |

### Paraméterek mód *Tartomány*

|                  |  |
|------------------|--|
| Mód              | <b>Választhatók: csak <i>Tartomány</i>, <i>Tartomány</i> &gt;= Érték, <i>Tartomány</i> &lt;= Érték, <i>Tartomány</i> &gt; Érték, <i>Tartomány</i> &lt; Érték</b> |
| Funkciómérték    | Válassza ki a funkció mértékét. Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra.  |
| Határérték száma | Írja be a küszöbértékek számát, legfeljebb 10  |
| Diff. BE         | Indítási differenciál a küszöbértékekhez   |
| Diff. KI         | Leállítási differenciál a küszöbértékekhez   |

- Az egyes kapcsolási küszöbértékek szét vannak osztva indítási és leállítási differenciálra. Ha az érték **emelkedik**, az indítási differenciál (küszöbérték + **Diff. BE**) érvényes; ha az érték csökken, a leállítási differenciál (küszöbérték + **Diff. KI**) érvényes.
- A három különböző üzemmód magyarázata:
  - csak *Tartomány*** üzemmód: Csak az értéknél érvényes tartomány állapota lesz bekapcsolva.
  - Tartomány* >= Érték** üzemmód: Az értéknél érvényes tartomány lesz bekapcsolva, végig a fölötte lévő tartományokban.
  - Tartomány* <= Érték** üzemmód: Az értéknél érvényes tartomány lesz bekapcsolva, végig az alatta lévő tartományokban.
  - Tartomány* > Érték** üzemmód: Csak az érték fölötti tartományok lesznek bekapcsolva.
  - Tartomány* < Érték** üzemmód: Csak az érték alatti tartományok lesznek bekapcsolva.
- Ha Diff. BE és Diff. KI **0-ra** vannak állítva, az küszöbértéknek nem lesz hiszterézise. Az állapot azonnal átkapcsol, a tartományhatár elérésekor. Ezt a beállítás nem szabad alkalmazni szenzorértékeknél (pl. hőmérséklet szenzoroknál). Ha az érték **emelkedik**, **meg kell haladnia** egy küszöbértéket, hogy a fölfelé következő tartomány állapota bekapcsolódjon ; ha az érték **csökken**, egy küszöbértékű **alá kell esnie**, hogy a lefelé következő tartomány állapota bekapcsolódjon.

**Példa:** Mód : *csak Tartomány*

Küszöbérték B = 100

Referenciaérték= 100 **emelkedő** értékkel, **A-B** állapot= BE

Referenciaérték= 100 **csökkenő** értékkel, **B-C** állapot= BE

## Tartomány funkció

### Kimeneti változók mód *Tartomány*

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Státusz < A                          | BE státusz, ha a referenciaérték kisebb az A küszöbértéknél  |
| Státusz A-B<br>.....<br>Státusz x-xx | BE státusz, ha a kiválasztott üzemmód érvényes<br><br>x = a legmagasabb küszöbérték alatt egy szinttel meghatározott küszöbérték<br>xx = legmagasabb meghatározott küszöbérték |
| Státusz > xx                         | BE státusz, ha a referenciaérték nagyobb az xx küszöbértéknél (=legmagasabb meghatározott küszöbérték)   |

- A küszöbértékeket **emelkedő sorrendben** kell meghatározni az A küszöbértéktől indulva. Ha a küszöbérték kisebb vagy egyenlő, mint az előző küszöbérték, akkor a **csak Tartomány, Tartomány >= Érték** és **Tartomány > Érték** üzemmódok figyelmen kívül hagyják és átugorják az összes megelőző küszöbértéket.

#### Példa:

Küszöbérték A = 0 °C

Küszöbérték B = 10 °C

küszöbérték C = 20 °C

Küszöbérték D = 0 °C (azaz alacsonyabb, mint B és C)

A referenciaérték >0 °C, például 8 °C vagy 15 °C.

Ebben az esetben **csak** az állapot > D kapcsolódik BE-ra ezekben az üzemmódokban, mivel az érték a D küszöbérték felett van.

### Bemeneti változók *Bináris dekóder üzemmód*

|  |   |
|--|---|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték) |
| <b>Referencia érték</b>  | Analóg bemeneti jel a dekódolandó referenciaértékhez.     |
| Küszöbérték A – (max.) J   | A kívánt küszöbérték kiválasztása                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Referencia érték:</b> A dekódoláshoz a teljes számértéket használják fel tizedesvessző nélkül (pl. 25.4 °C -&gt; a 254-es érték van dekódolva -&gt; 11111110).</li> <li>➤ A küszöbértékek adják meg az értékelendő biteket (0 = bit 0, 1 = bit 1, etc.)</li> </ul> |   |

### Paraméterek *Bináris dekóder üzemmód*

|                  |   |
|------------------|---|
| Mód              | <b>Választhatók: Bináris decóder</b>          |
| Határérték száma | Írja be a küszöbértékek számát, legfeljebb 10 |

### Kimeneti változók *Bináris dekóder üzemmód*

|             |   |
|-------------|---|
| Státusz < A | Állapot mindig KI                         |
| Státusz A-B | Állapot BE, ha az A küszöbértéken a bit 1 |
| Státusz B-C | Állapot BE, ha a B küszöbértéken a bit 1  |
| Státusz C-D | Állapot BE, ha a C küszöbértéken a bit 1  |
| .....       | etc.                                      |

## Árnyékolás funkció (Shading function)

### A funkció leírása

Az Árnyékolás funkció adja az **alapértelmezett értékeket a Zsaluszabályozás funkcióhoz** a zsalu típusának, a nap helyzetének és az épület korlátozásainak megfelelően.

Automatikus és kézi üzemmódok között lehet váltani.

A paraméter-beállításokban meg kell adnia a pontos részleteket a zsalukra, az ablakok fő irányára és az épület jellemzőiből adódó korlátozásokra vonatkozólag.

**Ahhoz, hogy az Árnyékolás funkció megfelelően működjön, a Dátum / idő / elhelyezkedés menüpontban bevitt adatoknak pontosaknak kell lenniük (GPS adatok a földrajzi szélességre és hosszúságra vonatkozóan).**

### Bemeneti változók

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Engedélyezés              | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                     |
| Auto mód eng.             | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| NYIT                      | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| ZÁR                       | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Vízszintes beáll.         | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Max. árnyékolási magasság | Analóg érték vagy analóg bemeneti jel mint százalékarány (egy tizedes jegyig) |

- Ha az Engedélyezés **automata üzemmódja KI**-ra van állítva, csak a **kézi** működtetés lehetséges, a NYIT, ZÁR és Vízszintes beáll. bemeneti változók felhasználásával
- Ha a NYIT, ZÁR vagy Vízszintes beáll. bemeneti változók **BE**-ra vannak állítva, akkor tényleg **dominánsak** lesznek, és **felülírják** az automatikus üzemmódot.  
Ha ebből a három bemeneti változóból egynél több van BE-ra állítva, a következő prioritási sorrend érvényes:  
Nytás (1), Zárás (2), Vízszintes beállítás (3)
- Időprogram révén történő zárás vagy nyitás is megvalósítható, ha az **Időkapcsoló** funkció állapotát összekapcsolják az **Auto mód eng.**, **NYIT** vagy **ZÁR** bemeneti változók valamelyikével.
- **Maximális árnyékolási magasság:** Behatárolja a zsalu vagy redőny magasságát (100% = egészen le, 0% = egészen fel); kizárólag automatikus üzemmódban érvényes. Kézi üzemmódban a maximális árnyékolási magasság **figyelman kívül van hagyva**.

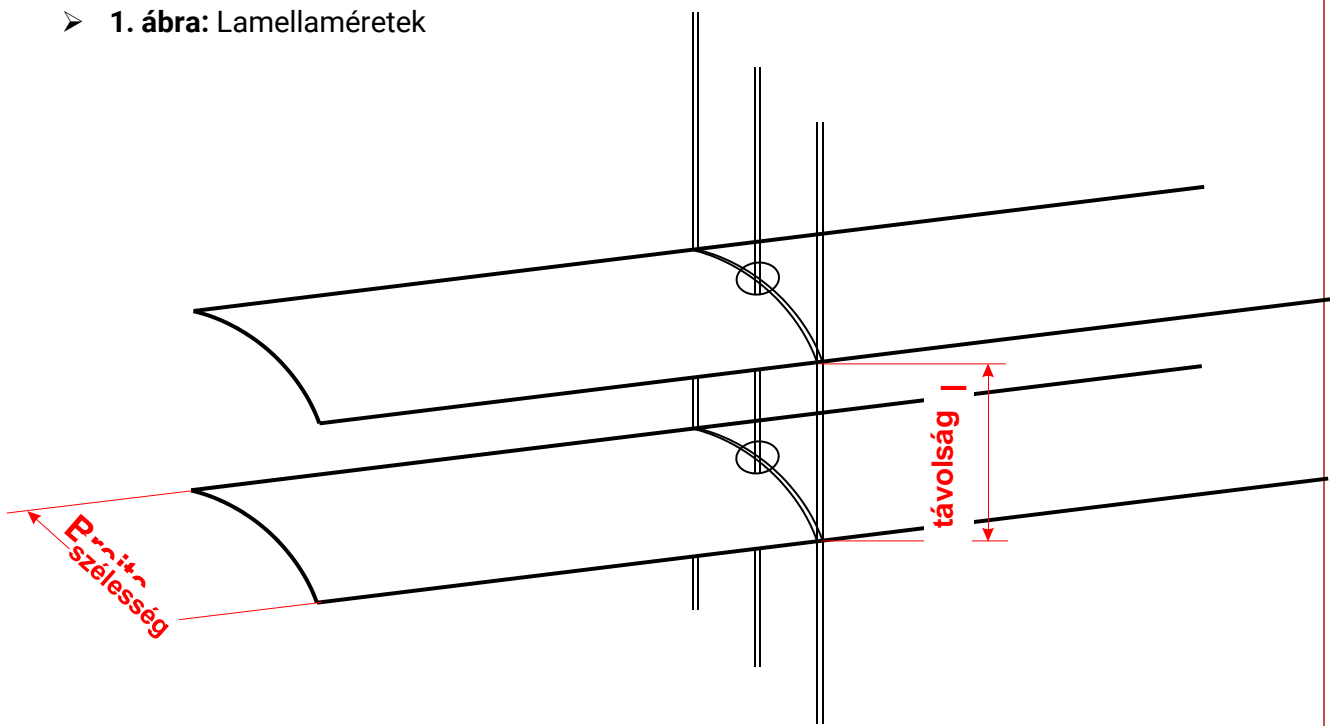
## Árnyékolás funkció

### Paraméterek

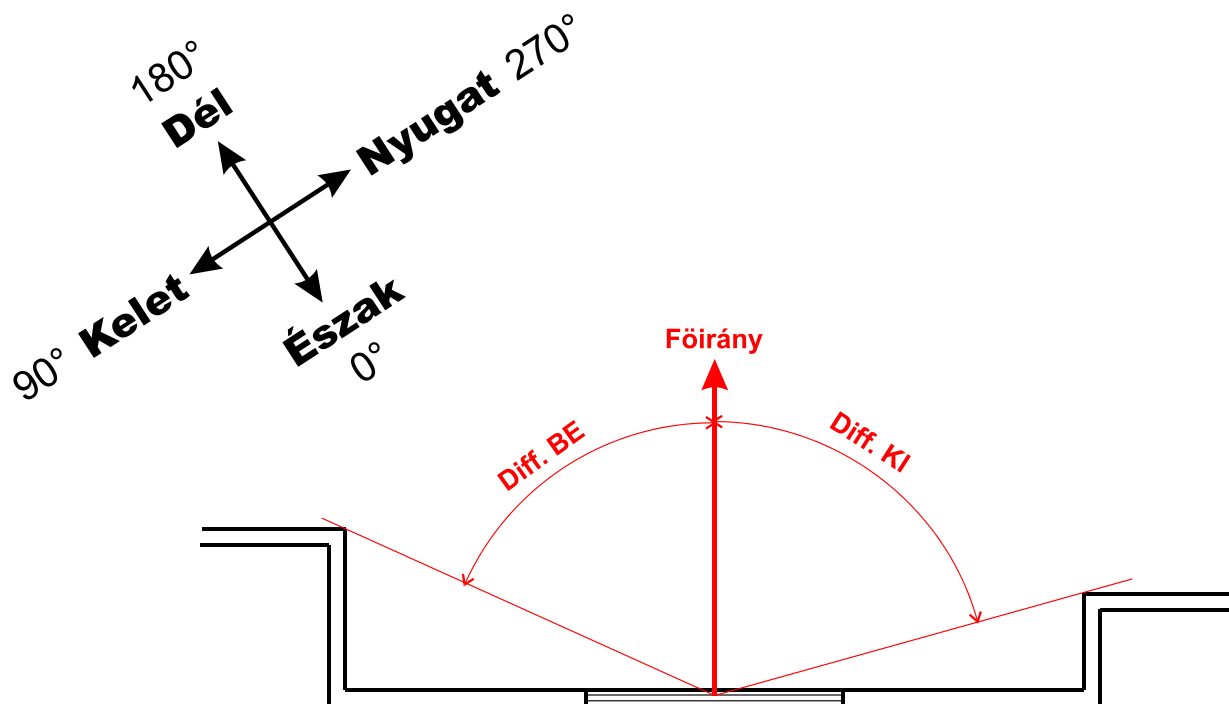
|  |   |
|--|---|
| Lamellák   | Zsaluk: válassza az <b>Igen</b> -t<br>Redőnykapuk: válassza a <b>Nem</b> -et  |
| Szélesség (csak akkor látszik, ha lamellák: <b>Igen</b> )  | Adja meg a <b>lamella szélességét</b> mm-ben (Lásd 1. ábra)   |
| Távolság (csak akkor látszik, ha lamellák: <b>Yes</b> )  | Adja meg a <b>lamellák közötti távolságot</b> mm-ben (Lásd 1. ábra)   |
| <b>Ablak beállítások</b>   |   |
| Főirány  | Adja meg az ablak főirányát (lásd 2. ábra)<br>Észak = 0°<br>Kelet = 90°<br>Dél = 180°<br>Nyugat = 270°  |
| Diff. BE<br>Diff. KI   | Az indítási idő korrekciója az épület jellemzői miatt (lásd 2. ábra)<br>A leállítási idő korrekciója az épület jellemzői miatt (lásd 2. ábra)     |
| Napmagasság korrekció  | Lehetőség a lamellahelyzet kézi korrekciójára   |
| Min. napmagasság   | Ha a Nap a minimális napmagasság alatt van, a funkció a <b>ha maximális a napmagasság</b> kapcsolási feltétel szerint fog eljáráni (lásd 3. ábra) |
| Max. napmagasság   | Ha a Nap a maximum napmagasság felett van, a funkció a <b>ha maximális a napmagasság</b> kapcsolási feltétel szerint fog eljáráni (lásd 3. ábra)  |
| <b>Árnyékolási beállítások</b>   |   |
| Intervallum idő  | Adja meg a minimális időközt két lamellahelyzet-váltás között.  |
| <b>Kapcsolási feltételek</b>   |   |
| ha eng. =KI  | A funkció működése, ha engedélyezés = KI  |
| Ha auto mód eng. = KI  | A funkció működése, ha <b>automatikus üzemmód</b> engedélyezése = KI  |
| ha az árnyékolási terület vége   | A funkció működése, ha a Nap az árnyékolási területen kívülre mozog   |
| ha max. napmagasság  | A funkció működése, ha a Nap a maximális napmagasság felett vagy a minimális napmagasság alatt tartózkodik  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ha a lamellák: KI van beállítva (= redőnykapu), a szabályzás csak felfelé/lefelé mozgáshoz fog jeleket küldeni, lamelladöntéshez nem.</li><li>➤ Kapcsolási feltételek: Ezek a paraméterek meghatározzák a kimeneti jelet a megfelelő funkcióállapotok zsaluszabályozásához.<br/>Választhatók: <b>nyit, zár, változatlan, vízszintesen beáll.</b></li></ul> |   |



➤ 1. ábra: Lamellaméretek

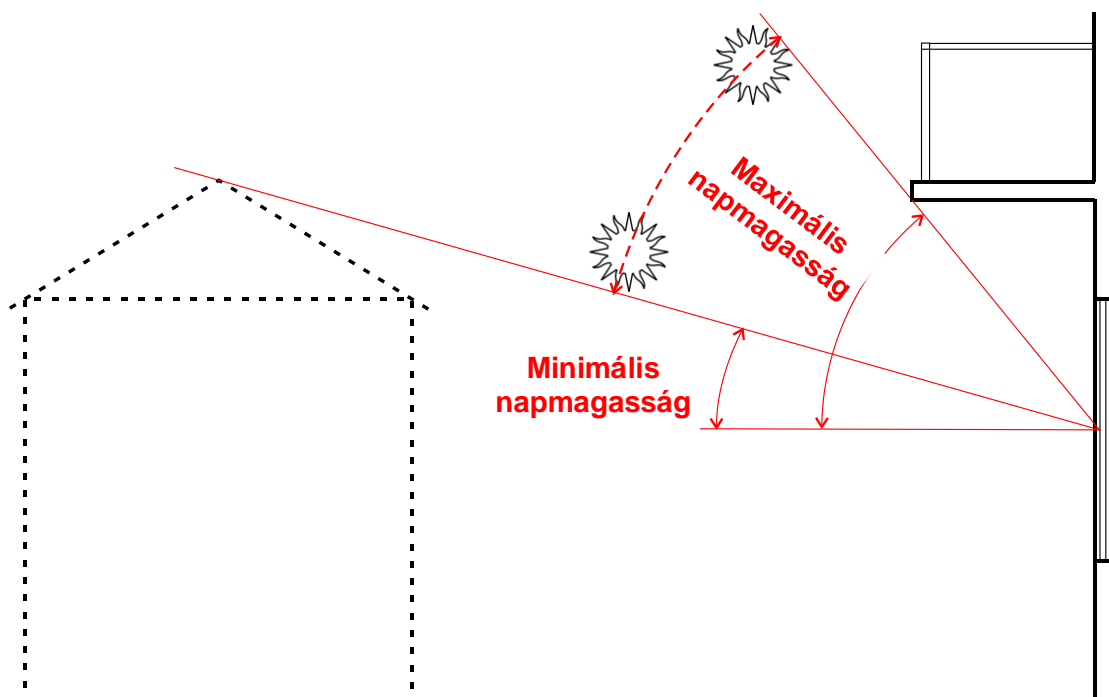


➤ 2. ábra: Fő irányok, Diff. BE, Diff. KI (nézet: felülnézet)



## Árnyékolás funkció

- **3. ábra:** Minimális és maximális napmagasság (nézet: szint feletti magasság)



## Kimeneti változók

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Auto mód beáll. poz.    | Két százalékarány tartozik ebbe a kimenetbe:<br><b>első százalékarány:</b> lamella helyzete,<br>0% = vízszintes, 100% = függőleges<br><b>második százalékarány:</b><br>0% = zsalu vagy redőny egészen fel, 100% = egészen le |
| Auto mód beáll. poz.    | BE állapot, ha automatikus üzemmódban van<br>KI állapot, ha elindították a kézi árnyékolást, vagy ha az engedélyezés vagy az engedélyezés automatikus üzemmódban KI-ra van állítva.  |
| ha árnyékolás ter. vége | KI állapot, ha a Nap a Diff. BE – Diff. KI tartományon kívül van, ha elindították a kézi árnyékolást, vagy ha az engedélyezés KI-ra van állítva.   |
| Időköz számláló         | Az időköz visszaszámlálását jeleníti meg   |

- Ha **redőnykapu** van beállítva, az **első** százalékaránynak az Automatikus üzemmódban beállított helyzete mindig 0%.

## Különálló szoba szabályzása (Individual room control)

### A funkció leírása

Ez a funkció a különálló szobák fűtése/hűtése zónaszelepének szabályzására lett kialakítva. A szobahőmérsékleti küszöbértékek, illetve a szobaszenzor működés módjának kapcsolói segítségével lehet a fűtés és a hűtés között kapcsolni. A leállítási feltételek megakadályozzák a fűtést vagy a hűtést a külső hőmérsékleti küszöbértékeken túl.

### Bemeneti változók

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Engedélyezés                     | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Eng. fűtés                       | Ez az engedélyezés felhasználható a fűtési üzemmód letiltására (digitális érték, BE/KI)             |
| Eng. hűtés                       | Ez az engedélyezés felhasználható a hűtési üzemmód letiltására (digitális érték, BE/KI)             |
| <b>Szobahőmérséklet</b>          | Analóg bemeneti jel a szobahőmérsékletre  |
| Kültéri hőm.                     | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel a külső hőmérsékletre  |
| Padlőhőm.                        | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel a padlőhőmérsékletre   |
| Időfeltétel státusz              | Digitális bemeneti jel, BE/KI (pl. az Időkapcsoló funkcióból)                                       |
| Szoba beállított érték           | Analóg érték, amely megadja a beállított szobahőmérsékletet   |
| Beáll. padlőhőm.                 | Analóg érték, amely megadja a padlőhőmérsékletet (csak ha a padlőhőmérséklet szenzor meghatározott) |
| Eltolás beállított szobahőm.-nél | <b>Opcionális:</b> Analóg érték, amely megadja a beállított szobahőmérséklet korrekcióját           |
| Ablak kapcsolat                  | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |

- Ha a külső hőmérsékleti szenzor is hozzá van kapcsolva ehhez a funkcióhoz, a fűtési és/vagy hűtési üzemmód zárolható a leállítási feltételek révén.
- Az **Időfeltétel státusz** ki fogja kapcsolni mind a fűtési, mind a hűtési üzemmódot az időablakon **kívül**. Ezért ha az időfeltételek nem szükségesek, az **Időfeltétel státusz** a **Felhasználóira** kell változtatni és **BE**-ra kell állítani.
- A fagyvédelem funkció aktív marad, amikor az **Időfeltétel státusz** KI.
- Egy KI jel az **Ablakkapcsolat** bemeneti változónál ki fogja kapcsolni a fűtési és a hűtési üzemmódot, vagy a rendszert fagyvédelem üzemmódba kapcsolja. A rendszer fagyvédelem üzemmódba kapcsol, ha a szobahőmérséklet a Szobahőm. fagyv. paraméterérték alá esik.
- **RASPT**, a **RAS-PLUS** vagy a **RAS-F** szobaszenzor használata esetén a funkció üzemmódja beállítható az üzemmód kapcsolóval:



**AUTO:** A rendszer **automatikusan** kapcsol a fűtés és a hűtés között a beállításoknak megfelelően.



**NORMÁL:** Csak a fűtési üzemmód megengedett..



**CSÖKKENTETT:** Csak a hűtési üzemmód megengedett (a fagyvédelem továbbra is aktív).

## Különálló szoba szabályzása

### Paraméterek

|   |  |
|---|--|
| <b>Szobahőmérséklet</b><br>Beáll. hőmérséklet   | <b>Megjeleníti</b> a beállított szobahőmérsékletet + a bemeneti változó által alapértelmezetté tett korrekciós értéket.  |
| Fűtés diff. BE<br>Fűtés diff. KI  | Indítási differenciál a beállított szobahőmérséklethez fűtési üzemmódban.<br>Leállítási differenciál a beállított szobahőmérséklethez fűtési üzemmódban.                                 |
| Hűtési diff. BE<br>Hűtési diff. KI  | Indítási differenciál a beállított szobahőmérséklethez hűtési üzemmódban.<br>Leállítási differenciál a beállított szobahőmérséklethez hűtési üzemmódban.                                 |
| <b>Padlőhőmérséklet</b><br>Beáll. hőmérséklet<br>(csak akkor látszik, ha a padlószenzor meg van határozva)  | <b>Megjeleníti</b> a bemeneti változó által alapértelmezetté tett padlőhőmérsékletet.<br>(további információkért: lásd <b>Padlőhőmérséklet</b> fejezet)                                  |
| Padló min. diff. Be<br>Padló min. diff. Ki  | Indítási differenciál a minimális beállított padlőhőmérséklethez<br>Leállítási differenciál a minimális beállított padlőhőmérséklethez   |
| Padló max. diff. Be<br>Padló max. diff. Ki  | Indítási differenciál a maximum beállított padlőhőmérséklethez<br>Leállítási differenciál a maximum beállított padlőhőmérséklethez   |
| <b>Késleltetés</b><br>Hűtés -> Fűtés<br>Fűtés -> Hűtés  | Beállítható átváltási késleltetés, amikor hűtési üzemmódról fűtési üzemmódra vagy fűtési üzemmódról hűtési üzemmódra váltanak.   |
| <b>Középtérték</b>  | <b>Almenü:</b> Korrigált külső hőmérséklet kiszámítása, amelyet a leállítási feltételekhez használnak fel (lásd <b>Középtérték</b> alfejezet)  |
| <b>Kikapcs. feltételek</b>  | <b>Almenü:</b> Leállítási feltételek, amelyek a külső hőmérsékletet használják mind a fűtési, mind a hűtési üzemmódban (lásd <b>Kikapcs. feltételek</b> alfejezet).                      |
| Szobahőm. fagyv.  | Ha a szobahőmérséklet a Szobahőm. fagyv.alá esik, ezt a hőmérsékletet használják mint beállított szobahőmérsékletet a fűtési művelethez (fagyvédelem üzemmód 2 K-es Fix hiszterézissel). |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Szobahőmérséklet:</b> A fűtéshez használt Diff. KI differenciális érték nem lehet nagyobb, mint a hűtéshez használt Diff. BE. Hasonlóan, a hűtéshez használt Diff. BE differenciális érték nem lehet nagyobb, mint a fűtéshez használt Diff. KI.</li><li>➤ <b>Padlőhőmérséklet:</b> Padló min. Diff. Be nem lehet nagyobb, mint a padló min. Diff. Ki. Hasonlóképpen, Padló max. diff. Be nem lehet nagyobb, mint a padló max. Diff. Ki.</li></ul> |  |

**PADLÓHŐMÉRSÉKLET**

A padlőhőmérsékleti paraméterek maximum és minimum küszöbértékek révén behatárolják a padlőhőmérsékletet. Ezek a küszöbértékek eltérő módon hatnak kölcsön a beállított szobahőmérséklettel hűtési és fűtési üzemmódban.

**Fűtési üzemmód**

Ha a padlőhőmérséklet a **min. diff. Be** minimális küszöbérték **alá esik**, a fűtési üzemmód aktiválva lesz és a hűtési üzemmód zárva, tekintet nélkül a szobahőmérsékletre, amíg a padlőhőmérséklet meg nem haladja a **min. Diff. Ki** küszöbértéket (logikai VAGY művelet a fűtéshez beállított szobahőmérséklettel).

Ha a padlőhőmérséklet **meghaladja a max. diff. Ki** maximális küszöbértéket, a fűtési üzemmód zárva lesz és a hűtési üzemmód aktiválva, tekintet nélkül a szobahőmérsékletre, amíg a padlőhőmérséklet a **max. Diff. Be** küszöbérték alá nem esik (logikai VAGY művelet a fűtéshez beállított szobahőmérséklettel).

**Hűtési üzemmód**

Ha a padlőhőmérséklet a **min. diff. Be** minimális küszöbérték **alá esik**, a hűtési üzemmód zárva lesz és a fűtési üzemmód aktiválva, tekintet nélkül a szobahőmérsékletre, amíg a padlőhőmérséklet meg nem haladja a **min. Diff. Ki** küszöbértéket (logikai ÉS művelet a hűtéshez beállított szobahőmérséklettel).

Ha a padlőhőmérséklet **meghaladja a max. diff. Ki** maximális küszöbértéket, a hűtési üzemmód aktiválva lesz és a fűtési üzemmód zárva, tekintet nélkül a szobahőmérsékletre, amíg a padlőhőmérséklet a **max. Diff. Be** küszöbérték alá nem esik (logikai VAGY művelet a hűtéshez beállított szobahőmérséklettel).

**Figyelem!** Hűtési üzemmódnál a **Diff. Be** és **Diff. Ki** fogalmak tényleges jelentése látszólagos jelentésük ellenkezője.

**Paraméterek az Középtérték almenüben**

Amikor külső hőmérsékleteken alapulnak a leállítási feltételek, ezen hőmérsékletek ingadozásai néha nem kívánatosak. A külső hőmérséklet kiigazításának lehetősége ezért elérhető a leállítás céljából. A következő tételek találhatóak ebben az almenüben:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Kikapcsoláshoz</b> | <b>Korrigált külső hőmérséklet</b> kiszámítása |
| <b>Középtért.idő</b>  | Az átlagolási idő bevitel                      |
| <b>Középtérték</b>    | A számítás eredménye                           |

**Paraméterek a Kikapcs. feltételek almenüben**

**Csak akkor látszik, ha a külső hőmérsékleti szenzor meghatározott.**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>ha külső hőm.</b>          |  |
| Külső közép hőm. < max. fűtés | A fűtés leáll, ha a korrigált külső hőmérséklet <b>fűtési üzemmódban</b> meghalad egy küszöbértéket. |
| Külső hőm. max. fűtés         | Szükséges küszöbérték a külső hőmérsékletre  |
| Diff. BE                      | Indítási differenciál T.külső max. fűtéshez  |
| Diff. KI                      | Leállítási differenciál T.külső max. fűtéshez  |
| Külső közép hőm. < min. hűtés | A hűtés leáll, ha a korrigált külső hőmérséklet <b>hűtési üzemmódban</b> egy küszöbérték alá esik.   |
| Külső hőm. min. hűtés         | Szükséges küszöbérték a külső hőmérsékletre  |
| Diff. BE                      | Indítási differenciál T.külső min. hűtéshez  |
| Diff. KI                      | Leállítási differenciál T.külső min. hűtéshez  |

## Különálló szoba szabályzása

### Kimeneti változók

|  |  |
|--|--|
| Tényleges beáll. szobahőm.   | Az érvényes (=aktuális) beállított hőmérséklet, amint alapértelmezetten meghatározza a bemeneti változó + Korrekciós érték vagy a fagyvédelem üzemmód. |
| Fűtés  | BE állapot, ha a fűtési üzemmód aktív.   |
| Hűtés  | BE állapot, ha a hűtési üzemmód aktív.   |
| Szelep nyitása   | BE állapot, ha a fűtési <b>vagy</b> hűtési üzemmód aktív.  |
| Szelep zárása  | BE állapot, ha a <b>sem</b> a fűtési, <b>sem</b> a hűtési üzemmód nem aktív.   |
| Fagyvédelem mód  | BE állapot, ha a szobahőmérséklet a Szobahőm. fagyv.alatt van.   |
| Sz.hőm<<br>Sz.hőm.beáll.(Fűtés)  | Az állapot BE, ha az aktuális szobahőmérséklet alacsonyabb, mint a beállított szobahőmérséklet + Korrekciós érték + Diff.                              |
| Sz.hőm><br>Sz.hőm.beáll.(Hűtés)  | Az állapot BE, ha az aktuális szobahőmérséklet magasabb, mint a beállított szobahőmérséklet + Korrekciós érték + Diff.                                 |
| Padló hőm<<br>beáll.max.(fűtés)  | Az állapot BE, ha az aktuális padlőhőmérséklet alacsonyabb, mint a beállított padlőhőmérséklet + Padló max. Diff.                                      |
| Padló hőm<<br>beáll.min.(fűtés)  | Az állapot BE, ha az aktuális padlőhőmérséklet alacsonyabb, mint a beállított padlőhőmérséklet + Padló min. Diff.                                      |
| Padló hőm><br>beáll.max.(hűtés)  | Az állapot BE, ha az aktuális padlőhőmérséklet magasabb, mint a beállított padlőhőmérséklet + Padló max. Diff.   |
| Padló hőm><br>beáll.min.(hűtés)  | Az állapot BE, ha az aktuális padlőhőmérséklet magasabb, mint a beállított padlőhőmérséklet + Padló min. Diff.   |
| Közép. KI < max. fűtés   | Az állapot BE, ha a feltétel teljesül (+Diff beleértve.).  |
| Közép. KI > min. hűtés   | Az állapot BE, ha a feltétel teljesül (+Diff beleértve.).  |
| Külső hőm. középért. KI  | A korrigált külső hőmérséklet  |
| Fűtés késleltetés  | A fűtési üzemmódra váltás késleltetésének visszaszámlálását jeleníti meg   |
| Hűtés késleltetés  | A hűtési üzemmódra váltás késleltetésének visszaszámlálását jeleníti meg   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Különböző kimeneti változók vannak a következőkhöz: Fűtés, Hűtés, Szelepet nyit, Szelepet zár. Az, hogy melyeket használják, a rendszer hidraulikus feltételeitől függ.</li> <li>➤ Ha engedélyezés = KI, minden állapot KI-ra van állítva.</li> <li>➤ Ha a fűtés engedélyezése = KI, a fagyvédelem funkció is deaktiválva van.</li> </ul> |  |

## Energia számláló (Energy meter)

### A funkció leírása

Az energiamérő az **energia kimenet analóg** értékét más forrásból (pl. CAN-EZ CAN energiamérő) veszi, és ennek az értéknek megfelelően méri az energiát.

### Bemeneti változók

|                    |  |
|--------------------|--|
| Engedélyezés       | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                    |
| Teljesítmény       | Analóg érték, amely kW-ban adja meg az energiakimenetet (két tizedes jegyig) |
| Mérő visszaállítás | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a mérőműszer visszaállítására                 |
| Ár / mértékegység  | Egységár bemenete (1 kWh)  |

- Amikor az energiakimenet értékét átveszi, figyeljen oda, hogy két tizedes jegyet bele kell foglalni. **Példa:** A 413 dimenzió nélküli szám 4,13 kW-ként lesz átvéve.
- Ha az energiakimenet értékei negatívak, figyeljen oda arra, hogy a mérés is negatív lesz, vagyis a mért értékek szintén negatívvá válhatnak.
- A **Mérőműszer visszaállítását** egy digitális BE impulzussal, vagy kézzel a paraméter menüből lehet végrehajtani. Ez **minden** mérőállást törölni fog, vagyis a korábbi időszakból származókat is.
- Amikor az **Ár / mértékegység** egy forrásból kerül át, figyeljen oda arra, hogy öt tizedes jegyet bele kell foglalni. **Példa:** A 413 tizedes vessző nélküli dimenzió nélküli szám 0,00413-ként lesz átvéve. Ha a forrás **Fix értékek**, az egység nem lehet pénznem (euró vagy dollár) hanem inkább **Mért.egys.nélkül (,5)**.

### Paraméter

|                    |   |
|--------------------|---|
| Faktor             | Opcionális: adjon meg egy egész tényezőt (egy egész számot) a bemeneti érték szorzásához        |
| <b>Mérő törlés</b> | Ha ezt a gombot megnyomja, a jóváhagyás után mindent töröl, beleértve a korábbi időszakokat is. |

## Energiamérő

### Kimeneti változók

| Teljesítmény        | Az energiakimenet az alkalmazott tényezővel |
|---------------------|---|
| Napi mérőállás      | } Mérőállások                               |
| Előző napi mérőáll. |   |
| Heti mérőállás      |   |
| Előző heti mérőáll. |   |
| Havi mérőállás      |   |
| Előző havi mérőáll. |   |
| Évi mérőállás       |   |
| Előző évi mérőáll.  |   |
| kWh összesen        |   |
| Napi összeg         |   |
| Előző napi összeg   |   |
| Heti összeg         |   |
| Előző heti összeg   |   |
| Havi összeg         |   |
| Előző havi összeg   |   |
| Évi összeg          |   |
| Előző évi összeg    |   |
| Teljes összeg       |   |

- **KÉRJÜK, VEGYE FIGYELEMBE, HOGY:** Az Energiamérő funkciómodulból érkező mérőállások óránként mentődnek a belső memóriába. Ezért áramkimaradás esetén legfeljebb 1 órányi mérés veszhet el.
- Amikor betölti a funkcióadatokat, a program megkérdezi, hogy alkalmazni szeretné-e az elmentett mérőállásokat (lásd Programozás 1. Általános információk kézikönyve).
- A hétszámláló **vasárnap 24:00 h-kor** vált.
- A mérőállást kézzel is vissza lehet állítani a funkcióállapot képernyőről.



## Gradiensfelismerés (Gradient detection)

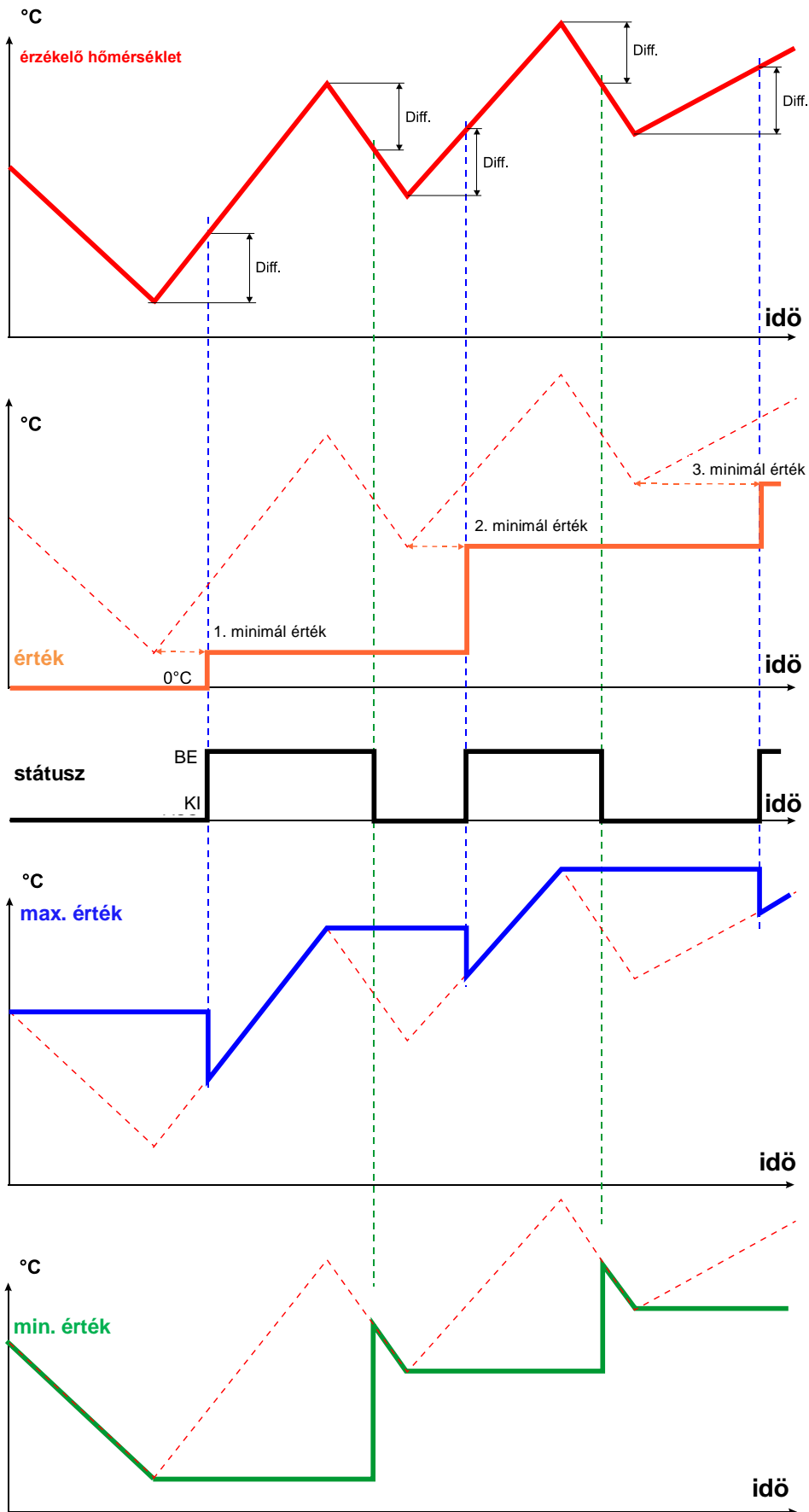
| A funkció leírása   |  |
|---|--|
| Ebben a funkcióban két különböző üzemmódból lehet választani:   |  |
| A <b>deriváltészlelés</b> különböző módszerek segítségével észleli egy érték változásának az <b>irányát</b> , és ezt az irányt jelzi a kimeneti változóban. A minimális és maximális értékek egyidejűleg vannak megállapítva. |  |
| A <b>Gradiensfelismerés</b> összehasonlítja egy értékváltozás <b>sebességét</b> egy előre meghatározott értékkel (pl. 5 K/min.).  |  |
| <b>Definíciók:</b>  |  |
| <b>Gradiens:</b> Egy paraméter (pl. hőmérséklet) <b>változási</b> üteme két időben (vagy térben) meghatározott pont között. A változás iránya pozitív vagy negatív lehet.   |  |
| <b>Kvázi csúcs:</b> Egy csúcserőérték (minimum vagy maximum) súlyoznak egy időállandóval (K/min), és így folyamatosan változik (kvázi csúcserőértéknek is hívják).  |  |

| Bemeneti változók  |   |
|--|---|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| <b>Jel</b>   | Analóg bemeneti jel a nyomon követendő szenzorról   |
| Újrindítás   | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a derivált vagy gradiens érzékelésének elindítására (impulzus)   |
| Különbség  | Analóg érték vagy analóg bemeneti jel, amely megadja az <b>aktivációs differenciált</b> a deriváltészleléshez <b>vagy</b> megadja a gradiensészlelés <b>értékváltozását</b> (lásd a funkcióleírást és a grafikonokat) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha egy digitális jel van csatlakoztatva a <b>Újrindítás</b> bemeneti változóhoz, a megfelelő Állapot és Érték kimeneti változók lesznek kiadva az visszaállítási impulzus vége utáni <b>első</b> adatgyűjtéshez, és meg is maradnak a következő visszaállításig.</li> <li>➤ Ha a <b>Újrindítás használaton kívülre</b> van állítva, a deriváltészleléshez tartozó Státusz és Érték újra lesz számítva minden pozitív vagy negatív deriváltnál, az üzemmódtól függően. Gradiensfelismerés esetén a hőmérsékleti görbét folyamatosan vizsgálják.</li> </ul> |   |

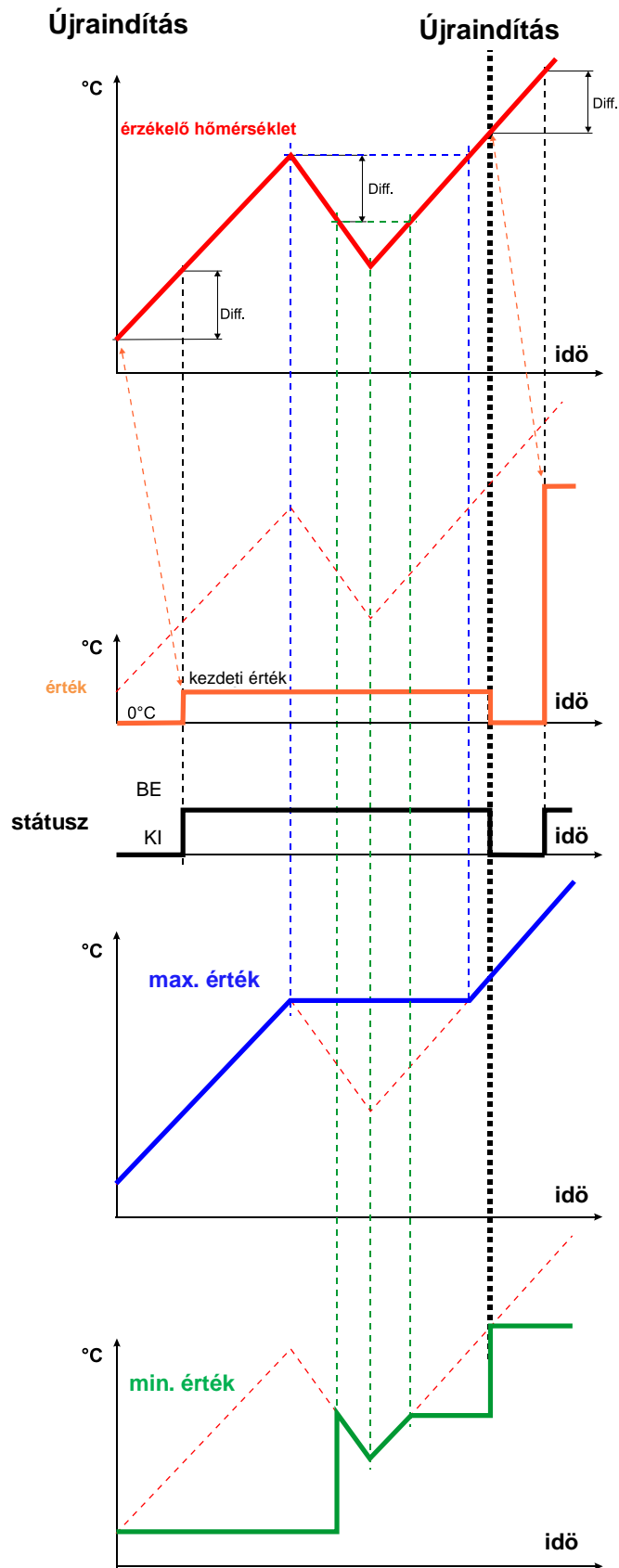
| Paraméterek a deriváltészleléshez  |   |
|--|---|
| Funkciómérték  | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Mód  | <b>Választhatók: Deriváltfelismerés</b>   |
| Derivált   | <b>Választhatók: pozitív</b> vagy <b>negatív</b>  |
| Kvázi csúcs  | <b>Választhatók: Igen / Nem</b> (részletes információkért lásd a funkció leírását és a grafikonokat)                            |
| Érték<br>(csak akkor látható, ha<br>Kvázi csúcs <b>Igen</b> )  | Megállapítja a gradienst a kvázi csúcshoz mértékegység/perc formában, pl. 5,0 K beírása <b>5,0 K/percet</b> jelent.             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Derivált:</b> A pozitív vagy negatív kiválasztásának megfelelően a funkció a görbe emelkedő (pozitív) vagy a csökkenő (negatív) deriváltját fogja észlelni.</li> <li>➤ <b>Különbség bemeneti változó:</b> A deriváltészlelés nem aktiválódik, amíg a nyomon követett szenzorról történő rögzítés el nem éri a minimumra (pozitív derivált) vagy a maximumra (negatív derivált) vonatkozó differenciált.</li> <li>➤ Az alábbi grafikonok a Hőmérséklet funkciómértékre vonatkoznak, de alkalmazhatók bármilyen más funkciómértékre is.</li> </ul> |   |

Grafikon a következőkhöz: deriváltészlelő / pozitív derivált / nincs visszaállítási jel / nincs kvázi csúcs

Engedélyezés BE

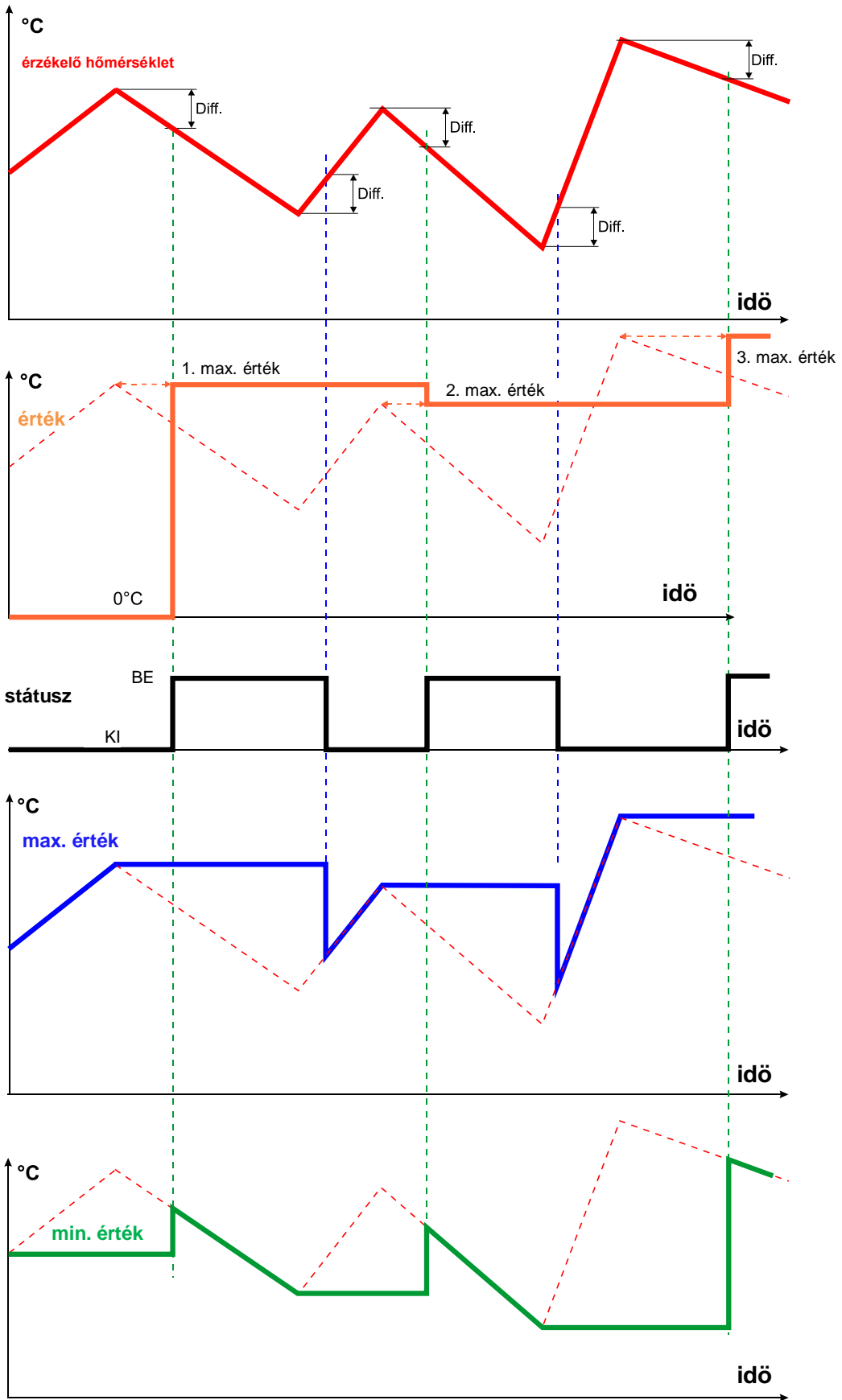


Grafikon a következőkhöz: deriváltészlelő / pozitív derivált / van visszaállítási jel / nincs kvázi csúcs



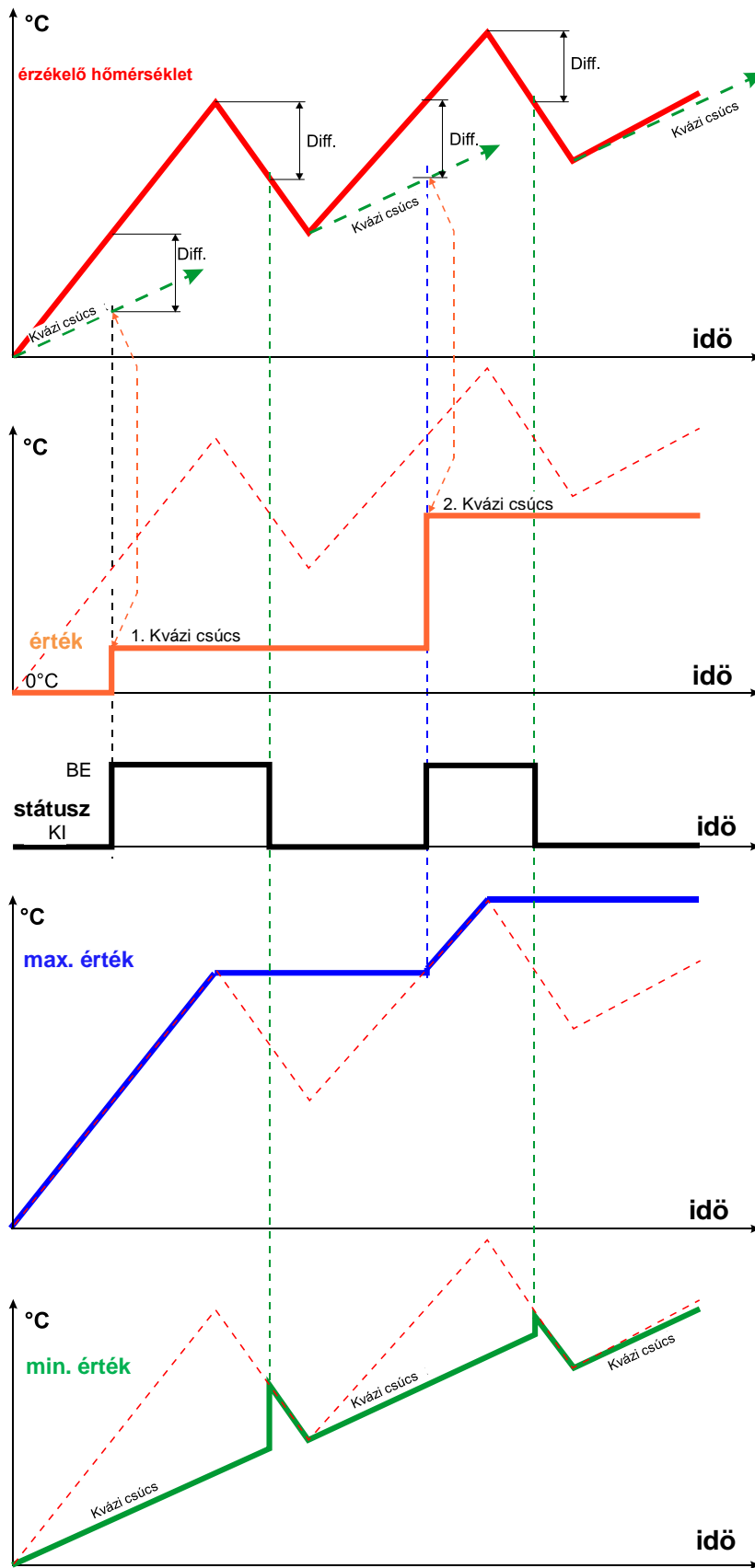
Grafikon a következőkhöz: deriváltészlelő / negatív derivált / nincs visszaállítási jel / nincs kvázi csúcs

Engedélyezés BE



Grafikon a következőkhöz: deriváltészlelő / pozitív derivált / nincs visszaállítási jel / kvázi csúcs

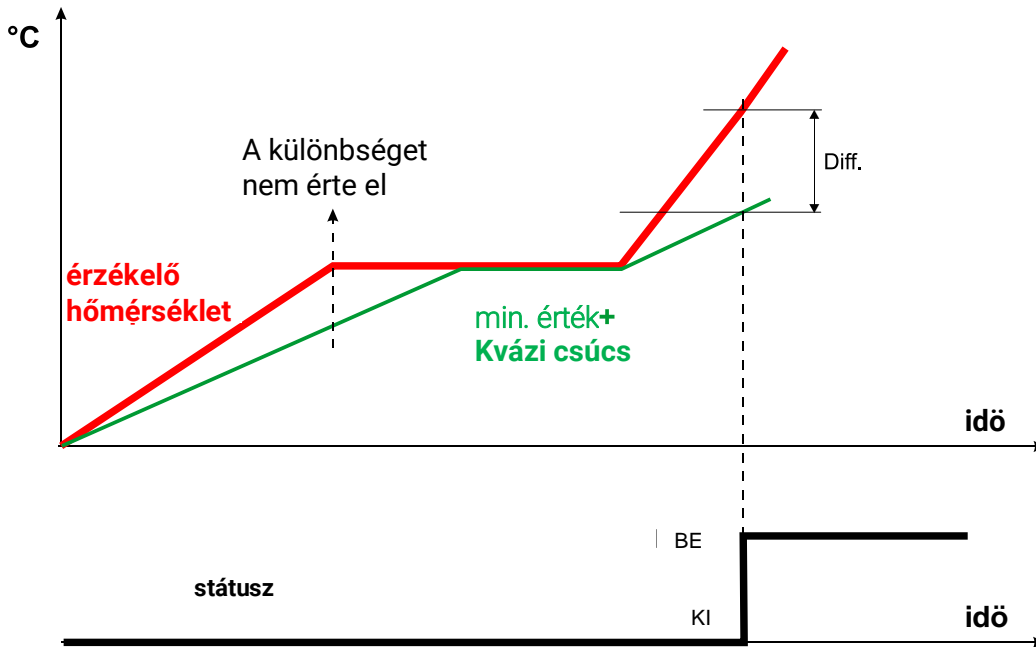
Engedélyezés BE



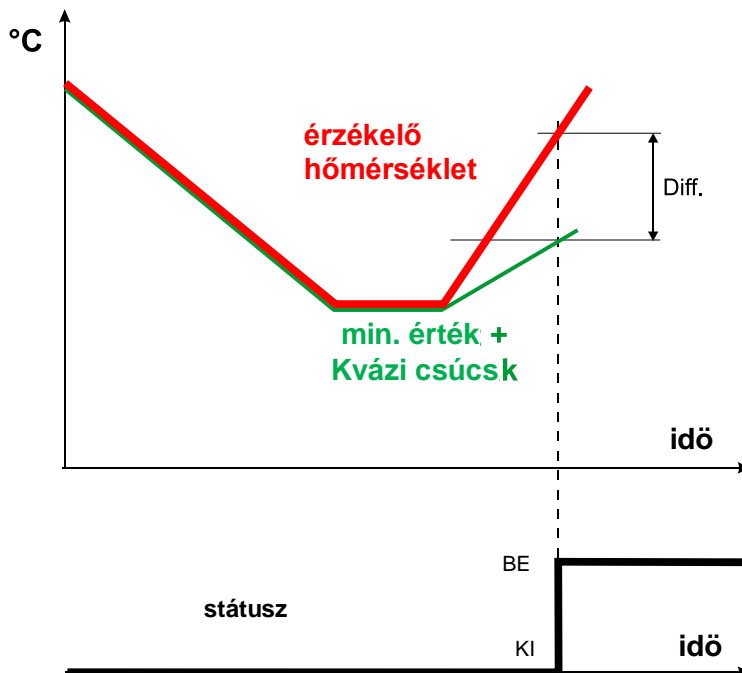
## Gradiensfelismerés

**Grafikonok a következőkhöz: deriváltészlelő / pozitív derivált / nincs visszaállítási jel / kvázi csúcs**  
**További példák**

A hőmérséklet először lassan emelkedik: a minimum + kvázi csúcsához tartozó differenciált **nem** éri el az első maximumig. A differenciált csak akkor haladja meg, amikor a hőmérséklet később meredekebben emelkedik. Abban a pontban az Állapot kimenet BE-ra kapcsol, és az Érték kimenet jelzi a kvázi csúcs hőmérsékletét.

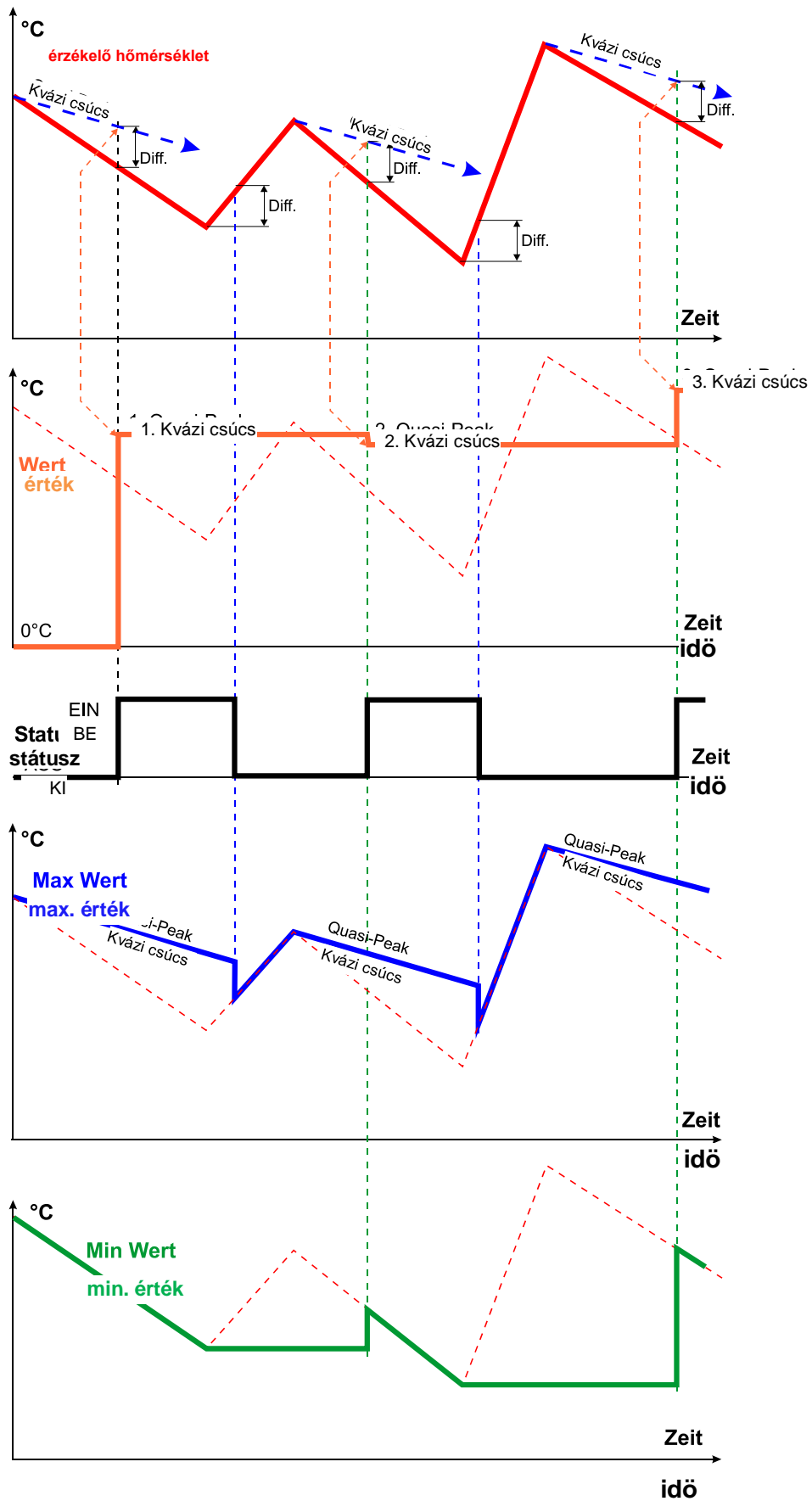


**Példa:** Először csökkenő, majd emelkedő hőmérséklet



Grafikon a következőkhöz: deriváltészlelő / negatív derivált / nincs visszaállítási jel / kvázi csúcs

Engedélyezés BE



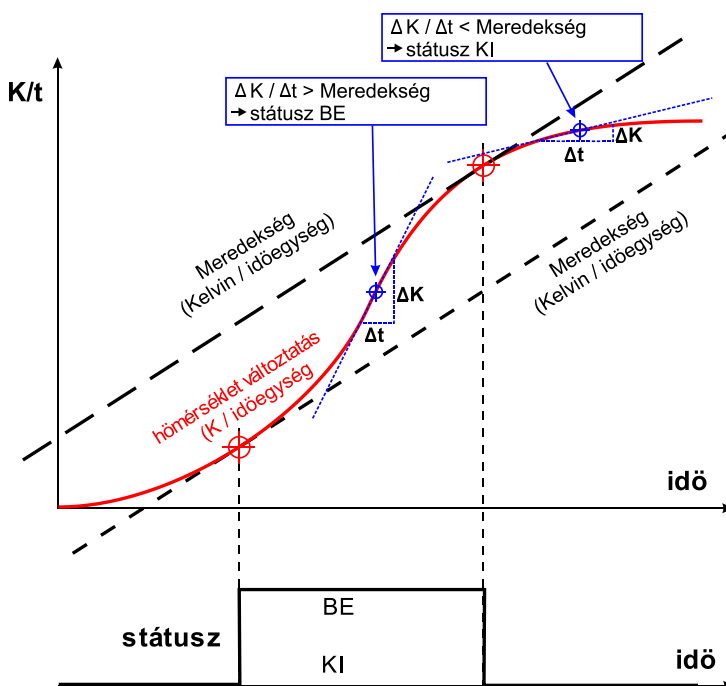
## Gradiensfelismerés

### Paraméterek a gradiensfelismeréshez

|               |   |
|---------------|---|
| Funkciómérték | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra.   |
| Mód           | <b>Választhatók: Gradiensészlelés</b>   |
| Merekség      | Megadja a szükséges gradienst mint értékváltozás/időegység. Az értékváltozást a Differenciál bemeneti változó határozza meg. Ha az értékváltozáshoz negatív értéket adunk meg, akkor a csökkenő gradienst fogja észlelni. |

### Grafikonok a gradiensészleléshez

#### Pozitív Merekség



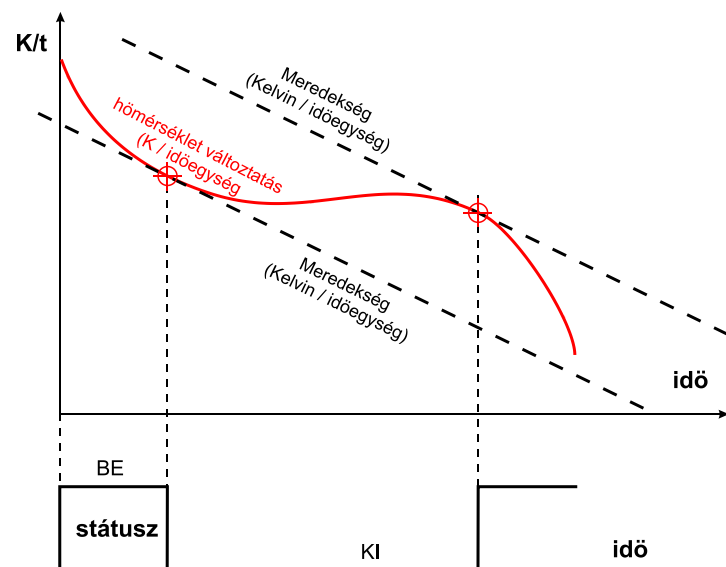
Az állapot BE-ra kapcsol, amikor a hőmérsékletnövekedés az **időegység tizedén** belül nagyobb, mint a beállított gradiens.

A bemeneti változóknál a **Különbség** értéke nem lehet kisebb 2,0 K-nél, mert különben a mért érték ingadozása torzíthatná az eredményeket.

#### Példa:

Ha a kiválasztott gradiens 5,0K/20 másodperc, akkor 2 másodpercenként ellenőrzi, hogy a hőmérséklet nem emelkedett-e több mint 0,5 K-nel.

#### Negatív Merekség



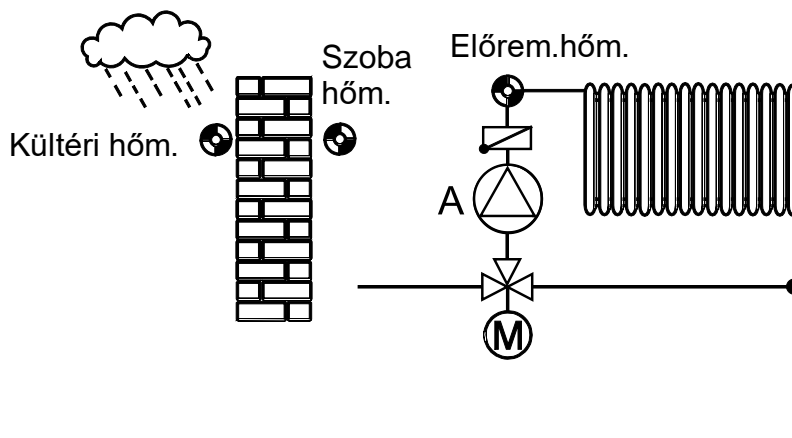
Az állapot BE-ra vált abban a pontban, ahol a **Hőmérsékletváltozás** görbe meredekebbé válik, mint a gradiens.



| Kimeneti változók   |  |
|---|--|
| Érték   | <p><b>Deriváltészlelés:</b> Szenzorérték, amikor a pozitív (emelkedő) vagy negatív (csökkenő) deriválthoz tartozó differenciált eléri</p> <p><b>Gradiensészlelés:</b> a kijelző mindig 0</p>   |
| Státusz   | <p><b>Deriváltészlelés:</b> Az állapot BE, amikor a pozitív (emelkedő) vagy negatív (csökkenő) deriválthoz tartozó differenciált eléri (= észlelt derivált)</p> <p>Az állapot KI, amikor a differenciált újra eléri egy maximum (pozitív derivált) vagy minimum (negatív derivált) után (lásd a grafikonokat).</p> <p><b>Gradiensészlelés:</b> Az állapot BE, amikor meghaladja a beállított gradienst (lásd a grafikonokat)</p> |
| Max. érték  | <p><b>Deriváltészlelés:</b> Az üzemmódnak megfelelően meghatározott maximális érték</p> <p><b>Gradiensészlelés:</b> a kijelző mindig 0</p>   |
| Min. érték  | <p><b>Deriváltészlelés:</b> Az üzemmódnak megfelelően meghatározott minimum érték</p> <p><b>Gradiensészlelés:</b> a kijelző mindig 0</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Érték:</b> A szenzorértékek kiszámításának módja változik a kiválasztott üzemmódtól függően (lásd a megfelelő grafikonokat)</li> <li>➤ Deriváltészlelés a következőhöz: <b>pozitív derivált kvázi csúccsal:</b> A minimum érték emelkedik a kvázi csúcs beállított értékével együtt, amint irányváltás van a minimumban. Mindazonáltal sosem haladja meg a maximum értéket.</li> <li>➤ Deriváltészlelés a következőhöz: <b>negatív derivált kvázi csúccsal:</b> A maximum érték csökken a kvázi csúcs beállított értékével együtt, amint irányváltás van a maximumban. Mindazonáltal sosem esik a minimum érték alá.</li> <li>➤ <b>Újraindítás jellel</b> a bemeneti változók között: A megfelelő <b>Státusz</b> és <b>Érték</b> kimeneti változókat csak az visszaállítás utáni első adatgyűjtéshez adják ki, és be vannak fagyasztva a következő visszaállításig. Visszaállításkor az <b>Érték</b> nullára van állítva, az <b>Státusz</b> pedig KI-ra.</li> <li>➤ <b>Gradiensészlelés:</b> Az Érték, Max. érték és Min. értékhez megjelenített értékek 0-ként vannak kiadva ; csak az Állapotváltást értékelik mint adatot.</li> <li>➤ Ha <b>Engedélyezés = KI</b>, minden érték 0-ra és minden státusz KI-ra van állítva.</li> </ul> |  |

## Fűtés-szabályzás (Heating circuit control)

### Normál diagram



### A funkció leírása

Fűtőkörhöz használt, a külső és a szobahőmérsékleten alapuló keverő szabályzás, amely a kapcsolási időközön keresztül megadott fűtési és csökkentett hőmérsékletektől függően működik. A fűtőköri szivattyú paraméterek útján ki- és bekapcsolható, és az üzemmódban történő változtatások kiválthatók különböző bemeneti változókkal.

### Bemeneti változók

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Engedélyezés                      | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| Szivattyú engedélyezése           | Engedélyezi a fűtőköri szivattyút (BE/KI digitális érték)  |
| Keverő engedélyezése              | Engedélyezi a keverőt (BE/KI digitális érték)  |
| HMV elsődleges                    | Digitális bemeneti jel, BE/KI  |
| Szobahőmérséklet                  | Analóg bemeneti jel a szobahőmérsékletre   |
| Előremenő hőm.                    | Analóg bemeneti jel a előremenő hőmérsékletre  |
| Kültéri hőm.                      | Analóg bemeneti jel a kültéri hőmérsékletre  |
| Kültéri kapcsoló                  | BE/KI digitális bemeneti jel <b>vagy</b> analóg bemeneti jel (lásd a <b>Kültéri kapcsoló</b> alfejezetet) az üzemmód változtatásához |
| Időfeltétel státusz               | Digitális bemeneti jel, BE/KI (pl. az Időkapcsoló funkcióból)  |
| Szoba beállított érték            | Analóg érték, amely megadja a magasabbra besorolt beállított szobahőmérsékletet  |
| Naptári üzem                      | Bemeneti jel a Naptár funkcióból az üzemmód változtatásához (lásd a <b>Naptár</b> funkció alfejezetet)                               |
| Naptári beáll. szoba ért.         | Beállított szobahőmérséklet, amikor a Naptár funkció aktív (lásd a <b>Naptár</b> funkció alfejezetet)                                |
| Ablak kapcsolat                   | Digitális bemeneti jel, BE/KI (lásd az <b>Ablak kapcsolat</b> alfejezetet)   |
| Fűtés külső beáll. előremenő hőm. | Digitális bemeneti jel, BE/KI  |
| Külső beáll. előremenő hőm.       | Felhasználó által meghatározott érték vagy analóg bemeneti jel a külsőleg beállított előremenő hőmérsékletre                         |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Eltolás beállított szobahőm.-nél    | Analóg korrekciós érték a beállított szobahőmérséklethez  |
| Eltolás beállított előlrem.hőm.-nél | Analóg korrekciós érték, amelyet hozzá kell adni a kiszámított beállított előremenő hőmérséklethez. |

➤ **Fűtőkör engedélyezése = KI:** A teljes fűtőkör deaktiválva van (nincs fagyvédelem!). A beállított hőmérsékletekhez tartozó kimeneti változók 5 °C-ra vannak állítva. Minden digitális kimeneti változó KI-ra van állítva, így a keverő is változatlan marad. Az üzemmód fajta Inaktívra (0) van állítva. Az üzemmód fokozat nem változik meg, még ha az üzemmód szintje meg is változik, amíg az Engedélyezés KI-ra van állítva. A megváltozott üzemmód fajta csak akkor kerül alkalmazásra, amikor az Engedélyezés vissza lesz kapcsolva BE-ra.

➤ **Szivattyú engedélyezése = KI:** A szivattyú leáll, a keverő a Fűtőköri szivattyú = KI leállítási feltételeknél megadott beállítások szerint viselkedik, és a kimeneti változók ugyanazok maradnak, mint a Szivattyú engedélyezése BE idején voltak (kivéve a fűtőköri szivattyút és a keverőt). A fagyvédelem továbbra is aktív (lásd a paraméterek menüt a **Fagyvédelemről**).

➤ **Keverő engedélyezése = KI:** A keverő a Keverő engedélyezése = KI leállítási feltételeknél megadott beállítások szerint viselkedik. A fagyvédelem továbbra is aktív (lásd a paraméterek menüt a **Fagyvédelemről**).

➤ **A HMV elsődleges BE** bemeneti jel **kikapcsolja** a fűtőköri szivattyút, ha a külső hőmérséklet a fagyvédelmi határ **fölött** van (hacsak a vezérlő üzemmódja nincs Speciálisra állítva). A keverő a Fűtőköri szivattyú = KI leállítási feltételeknél megadott beállítások szerint viselkedik, és az üzemmód kimeneti változói, a működési állapotok és a beállított hőmérsékletek nem változnak. Ha a külső hőmérséklet a fagyvédelmi határ **alatt** van, ez a jel a fűtőkör-szabályzás domináns váltását eredményezi **Fagyvédelem üzemmódba** (Speciális üzem üzemmód fokozat), tekintet nélkül az aktuális működési szintre.

➤ Az **Időfeltétel státusz** kapcsolja a fűtőkör szabályzását a normál és csökkentett üzemmódok között, amikor a vezérlő **Idő/auto** üzemmódban működik. A normál üzemmód az BE állapot, a csökkentett mód az KI állapot esetén érvényes.

➤ A **Szobahőmérséklet** bemeneti változón keresztül átadható az érték a fűtési körre egy másik forrásról. (pl.:Időkapcsoló funkció) Ez a zérték átjásza az értékeket a Szobahőmérséklet csökk. és Szobahőmérséklet normál módban, ha az üzemmód „**Idő/Auto**” -ban áll. Ha egy üzemmód kapcsolóval ellátott szobaszenzort használunk (RAS, RASPT, RAS-PLUS oder RAS-F) akkor a beállított hőmérséklet igény csak **Automata** módban hatékony. Ezen változó, valamint a Szobahőmérséklet csökk. mód és a Szobahőm. fagyv. közötti kapcsolat meghatározza az aktuális üzemszintet (lásd 2. táblázat / Üzemeltetési szintek).

➤ A **Fűtés külső beáll. előremenő hőm.** bemeneti változó BE jele hatására a fűtőkör a **Külső beáll. előremenő hőm.** működik mint beállított előremenő hőmérséklettel, tekintet nélkül arra, hogy a szivattyú vagy a keverő engedélyezve vannak-e. A **Külső beáll. előremenő hőm.** lehet egy felhasználó által meghatározott érték vagy egy funkcióból származó bemeneti változó. Ez a módszer alkalmazható pl. egy kollektor vagy kazán lehűtésére, vagy a Profil funkcióból származó beállított hőmérséklet alkalmazására- Amikor a **Fűtés külső beáll. előremenő hőm.**aktív, a kimeneti változók **5,0 °C**-ra állítják a beállított előremenő hőmérsékletet, **25 °C**-ra az érvényes beállított szobahőmérsékletet, **Speciális üzem (0)**-ra a működési szintet és **K.EM.beáll.hőm(11)**-re az üzemmódot. Az előremenő hőmérsékletet behatárolják a **Előremenő hőm. max.** és **Előremenő hőm. min.** küszöbértékek. (Hőgörbe menü) még ha a **Külső beáll. előremenő hőm.** magasabb, illetve alacsonyabb is.

➤ A beállított előremenő hőmérséklet **korrekciós értéke** felhasználható annak optimalizálására kiegészítő kritériumok (pl. szél, páratartalom stb.) révén. Ez a korrekciós érték például a Görbe funkcióból származhat. A beállított előremenő hőmérséklet Korrekciós érték miatti növekedését vagy csökkenését behatárolja a **Előremenő hőm. min.** és a **Előremenő hőm. max.** (Fűtési görbe almenü).

## Fűtőkör-szabályzás

### Paraméterek

|  |  |
|--|--|
| Üzem mód   | A fűtőkör-vezérlő <b>belső</b> üzemmódjainak megjelenítése és az azokból való választás (lásd Működés alfejezet)   |
| <b>Szobahőmérséklet</b><br>Szoba aktuális hőmérséklet  | <b>Kijelző:</b> Szobahőmérséklet a Szoba hőm. szobaszenzoron   |
| Szobahőmérséklet csökk. mód  | Beállított szobahőmérséklet a csökkentett módhoz a <b>belső</b> működési szinten   |
| Szobahőmérséklet normál mód  | Beállított szobahőmérséklet a fűtési módhoz a <b>belső</b> működési szinten  |
| Érvényes Szobahőmérséklet  | <b>Kijelző:</b> Érvényes szobahőmérséklet, amelyet az aktuális üzemmód alapértelmezetté tesz.  |
| Előremenő hőmérséklet<br>Aktuális előremenő hőmérséklet<br>Beállított előremenő hőmérséklet<br><b>Fűtési görbe</b>   | <b>Kijelzők:</b><br>Aktuális előremenő hőmérséklet a Előrem.hőm szenzornál<br><br>Kiszámított beállított előremenő hőmérséklet<br><br><b>Almenü:</b> A hűgörbe meghatározása a maximális és minimális beállított előremenő hőmérsékletnél (lásd Fűtési görbe alfejezet)  |
| <b>Keverő</b><br>Szabályzási sebesség  | A szabályzási sebesség illesztése a fűtőkörhöz (beállítási tartomány 20%-500%)<br><br>A százalék megváltoztatja azon impulzusok hosszát (de nem a közöttük eltelt időt), amelyeket a keverő nyitáshoz/záráshoz bocsátanak ki.  |
| <b>Külső hőmérséklet</b><br>Aktuális külső hőmérséklet<br><b>Középtérték</b><br><br>Visszatartási idő  | <b>Kijelző:</b> Külső hőmérséklet a Kültéri hőm. hőmérsékleti szenzornál<br><b>Almenü:</b> A külső hőmérsékletek számításához és a szivattyúleállításhoz használt előremenő hőmérséklet igazítása (lásd Középtérték alfejezet)<br><br>Az Időkapcsoló funkciót használja a váltási pont emeléséhez a csökkentett módból a normál módra a külső hőmérséklettől függően (lásd <b>Visszatartási idő</b> alfejezet) |
| <b>Kikapcs. feltételek</b>   | <b>Almenü:</b> Szivattyúleállítás és keverő feltételek (lásd <b>Kikapcs. feltételek</b> alfejezet)   |
| <b>Fagyvédelem</b>   | <b>Almenü:</b> Fagyvédelmi feltételek (lásd <b>Fagyvédelem</b> alfejezet)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A <b>belső működési szinten</b> a <b>Üzem mód</b> beállítás az automatikus üzemmódról (Idő/auto) megváltoztatható Normál, Csökkentett vagy Készenléti/fagyvédelem módra. Ha RAS, RASPT, RAS-PLUS vagy RAS-F szobaszenzort használnak, a <b>RAS</b> megjelenik automatikus üzemmódban, és a szobaszenzoron beállított működési mód alatta jelenik meg.</li> <li>➤ Ha egy szobaszenzor meg van adva a bemeneti változók között, de a szenzorvezeték rövidre van zárva, a fűtőkör-vezérlő úgy fog működni, mint ha nem lenne szobaszenzor megadva a paraméter-beállításokban.</li> </ul> |  |

## ÜZEMMÓD

**Üzem mód fajta:** Ez meghatározza az üzemmódot, amelyben a fűtőkör-vezérlő működik:

- **Készenlét** A szabályzási funkció ki van kapcsolva (a fagyvédelem aktív marad); a beállított előremenő hőmérséklet +5 °C-ra van állítva
- **Fagymentesítés** A fagyvédelem funkció aktív. (lásd **Fagyvédelem** alfejezet)
- **Csökkentett** A vezérlő csökkentett üzemmódra kapcsolt
- **Normál** A vezérlő fűtő (normál) üzemmódra kapcsolt
- **Ünnepnap** A vezérlő a Ünnepnap üzemmódot alkalmazza a Naptár funkcióból
- **Szabadság** A vezérlő a Szabadság üzemmódot alkalmazza a Naptár funkcióból
- **Parti** A vezérlő a Parti üzemmódot alkalmazza a Naptár funkcióból
- **Karbantartás** A Karbantartási funkció aktív (lásd Karbantartási funkció). Az előremenő hőmérséklet a **Fűtési görbe** menüben megadott Előremenő hõm. max.-ra van szabályozva (de a kijelző a beállított előremenő hőmérsékletre 5 °C-ot fog mutatni). A Karbantartás üzemmód három percig aktív marad a Karbantartási mód kikapcsolása után.
- **K.EM.beáll.hõm** Az előremenő hőmérséklet a Külső beáll. előremenő hõm. bemeneti változóban megadott beállításra van szabályozva.
- **Üzemzavar** A külső hőmérsékleti szenzor vezetékének megszakadása (Fix hőmérséklet > 100 °C) a fűtőkör leállítását okozhatná. A legrosszabb forgatókönyv esetén emiatt a rendszer fagykárt szenvedhetne. Ennek megakadályozására, ha a külső hőmérsékletek nyilvánvalóan túl magasak, akkor a fűtőkört egy 0°C-os Fix hőmérsékletnek megfelelően üzemeltetik, és az **Üzemzavar** jelenik meg a Működés alatt.

A **Paraméterek menüben** megjelenített üzemmód kizárólag a vezérlő **belső** beállítása. A belső működési állapotban van az **Idő/auto** üzemmód is, amelyben az **Időfeltétel státusz** aktív. Ha egy szobaszenzor (RAS, RASPT, RAS-PLUS vagy RAS-F) van meghatározva a bemeneti változóban, akkor a **RAS** belső üzemmód jeleneik meg helyette. A szobaszenzoron beállított működési mód alatta jelenik meg.

A **Ünnepnap**, **Szabadság** és **Parti** üzemmódok **csak** a **Naptár funkció** által aktiválhatók. Az aktuálisan aktív üzemmód a funkcióállapot képernyőn és a kimeneti változók között látható.

**1. táblázat: Kimeneti változók** mint számértékek az **üzemmódtól** függően

| 1. Táblázat                          |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Üzem mód fajta                       | Kimeneti változó<br>Számérték |
| Inaktív (Fűtőkör engedélyezése = KI) | 0                             |
| Normál                               | 1                             |
| Csökkentett                          | 2                             |
| Készenlét                            | 3                             |
| Fagymentesítés                       | 4                             |
| ----                                 | 5                             |
| Szabadság                            | 6                             |
| Ünnepnap                             | 7                             |
| Parti                                | 8                             |
| Üzemzavar                            | 9                             |
| Karbantartás                         | 10                            |
| K.EM.beáll.hõm                       | 11                            |

## Fűtőkör-szabályzás

**Üzem mód fokozat:** A üzem mód fokozat jelzi, hogy mit határoz meg az üzem mód fajta. Prioritások vannak rendelve a működési szintekhez. A 0 üzem mód fokozat van a legnagyobb prioritása; a 6 üzem mód fokozat a legkisebb.

Az aktív működési szint látható a funkcióállapot képernyőn és a kimeneti változók között.

**Kimeneti változó:** A kiadott számérték jelzi az aktív működési szint prioritását és megfelel a a **2. Táblázat 1. oszlopának. 2. Táblázat**

| 2. Táblázat |  |   |  |
|-------------|--|---|--|
| Prioritás   | Üzem mód fokozat<br>Üzem mód   | Aktívvá válik, ha   | Megjegyzések   |
| <b>0</b>    | <b>Speciális üzem</b>  |   |  |
|             | <b>0 Inaktív</b>   | Fűtőkör engedélyezése = KI  | Fűtőkör teljes egészében deaktiválva   |
|             | <b>9 Üzemzavar</b>   | Külső hőmérséklet > 100 °C, KI, ha a külső hőmérséklet < 75°C   | 0 °C-os külső hőmérséklet van alkalmazva.  |
|             | <b>10 Karbantartás</b>   | Karbantartási funkció <b>BE</b>   | A szivattyú és a keverő engedélyezési állapota lényegtelen   |
|             | <b>11 K.EM.beáll.hőm</b>   | Fűtés külsőleg beállított előremenő hőmérséklettel <b>BE</b>  | Digitális bemeneti jel a <b>Fűtés külsőleg beállított előremenő hőmérséklettel</b> bemeneti változón<br>A szivattyú és a keverő engedélyezési állapota lényegtelen |
|             | <b>4 Fagymentesítés.</b> ha a leállítási feltétel aktív, vagy a szivattyú engedélyezése KI | Fagyvédelmi feltétel teljesül (Külső hőmérséklet < Külső hőmérsékletközéért. <b>vagy</b> Szoba aktuális hőmérséklet < Szobahőm. fagyv.) |  |
| <b>1</b>    | <b>Ablak kapcsolat</b>   |   | Digitális bemeneti jel az <b>Ablak kapcsolat</b> bemeneti változónál   |
|             | Az aktuális működési szintin alkalmazandó üzem mód   | Ablakkapcsolat <b>BE</b>  |  |
|             | <b>3 Készenlét</b>   | Ablakkapcsolat <b>KI</b>  |  |
|             | <b>4 Fagymentesítés</b>  | Ablakkapcsolat <b>KI és</b> fagyvédelmi feltétel teljesül   |  |
| <b>2</b>    | <b>Külső</b>   |   | Bemeneti jel a <b>Kültéri kapcsoló</b> bemeneti változónál   |
|             | <b>Idő/auto</b>  | Jel a Külső kapcsolónál analóg érték <b>65</b>  | Üzem mód az <b>Időfeltétel státusz</b> megfelelően (+ RAS: Idő/auto)   |
|             | <b>1 Normál</b>  | Jel a Külső kapcsolónál: analóg érték <b>66</b>   |  |
|             | <b>2 Csökkentett</b>   | Jel a Külső kapcsolónál: analóg érték <b>67</b>   |  |
|             | <b>3 Készenlét</b>   | Jel a Külső kapcsolónál: analóg érték <b>64</b>   |  |
|             | <b>4 Fagymentesítés</b>  | Jel a Külső kapcsolónál: analóg érték <b>64, és</b> a fagyv.-i feltétel teljesül  |  |
|             | Visszatérés az aktuális működési szinten alkalmazandó üzemmódba                            | Jel a Külső kapcsolónál: analóg érték <b>127</b>  |  |
|             | Az aktuális működési szinten alkalmazandó üzem mód   | Jel a Külső kapcsolónál: digitális <b>KI</b>  |  |
|             | <b>3 Készenlét</b>   | Jel a Külső kapcsolónál: digitális <b>BE</b>  |  |
|             | <b>4 Fagymentesítés</b>  | Jel a Külső kapcsolónál: digitális <b>BE,</b>   |  |

| Prioritás | Üzem mód fokozat<br>Üzem mód | Aktív válik, ha   | Megjegyzések   |
|-----------|------------------------------|---|--|
| 3         | Naptár                       |   | Bemeneti jel a <b>Naptár üzem mód</b> bemeneti változónál  |
|           | 3 Készenlét                  | Üzem mód a naptárnak megfelelően  |  |
|           | 4 Fagymentesítés             | Készenléti üzem mód a naptárnak megfelelően <b>és</b> a fagyvédelmi feltétel teljesül |  |
|           | 6 Szabadság                  | Üzem mód a naptárnak megfelelően  |  |
|           | 7 Ünnepnep                   | Üzem mód a naptárnak megfelelően  |  |
|           | 8 Parti                      | Üzem mód a naptárnak megfelelően  |  |
| 4         | Belső                        |   |  |
|           | Idő/auto                     | Üzem mód a vezérlőben   | Üzem mód az <b>Időfeltétel státusz</b> megfelelően   |
|           | 1 Normál                     | Üzem mód a vezérlőben   |  |
|           | 2 Csökkentet                 | Üzem mód a vezérlőben   |  |
|           | 3 Készenlét                  | Üzem mód a vezérlőben   |  |
|           | 4 Fagymentesítés             | Készenléti üzem mód a vezérlőben <b>és</b> a fagyvédelmi feltétel teljesül            |  |
| 5         | RAS                          |   | Ha a belső üzem mód <b>RAS</b> -ra van állítva, <b>és</b> RASPT, RAS, RAS-PLUS vagy RAS-F meghatározott mint szobahőmérséklet szenzor  |
|           | Idő/auto                     |   | Üzem mód az <b>Időfeltétel státusz</b> vagy a <b>Külsőleg beállított szobának</b> megfelelően  |
|           |                              | RAS kapcsoló helyzete Automatikus   |  |
|           | 1 Normál                     | RAS kapcsoló helyzete Normál  |  |
|           | 2 Csökkentett                | RAS kapcsoló helyzete Csökkentett   |  |
|           | 3 Készenlét                  | RAS kapcsoló helyzete Készenléti  |  |
|           | 4 Fagymentesítés             | RAS kapcsoló helyzete Készenléti, <b>és</b> a fagyvédelmi feltétel teljesül           |  |
| 6         | Küls.beáll.szoba             | Analog bemeneti jel a <b>Beállított szobahőmérséklet</b> bemeneti változónál          | A belső üzem módot <b>Idő/auto</b> -ra kell állítani. Ha RAS, RASPT, RAS-PLUS vagy RAS-F szobahőmérsékleti szenzorként van használva: csak akkor érvényes, ha a kapcsoló <b>Automatikusra</b> van állítva. |
|           | 1 Normál                     | Bemeneti változó > Szobahőmérséklet csökk. mód paraméter                              |  |
|           | 2 Csökkentett                | Bemeneti változó ≤ Szobahőmérséklet csökk. mód > Szobahőm. fagyv. paraméter           |  |
|           | 3 Készenlét                  | Bemeneti változó ≤ Szobahőm. fagyv.   |  |
|           | 4 Fagymentesítés             | Bemeneti változó ≤ Szobahőm. fagyv. <b>és</b> fagyvédelmi feltétel teljesül           |  |

- A **fagyvédelem feltétel teljesül**, ha a Külső hőmérséklet középért. < **leállításhoz tartozó átlagos** külső hőmérséklet kisebb, mint a beállított érték a Fagyvédelem menüben **vagy** az Szoba aktuális hőmérséklet szobahőmérséklet kisebb, mint Szobahőm. fagyv..
- Az **Üzemzavar** speciális üzem mód csak akkor válik aktív, ha a **Karbantartás** és a **Külsőleg beállított előremenő hőmérséklet** inaktív.

### A fűtőkori szivattyú és keverő állapota

üzemmódtól és engedélyezéstől függően:

| Fűtőkör engedélyezése | Üzem mód fajta   | Szivattyú engedélyezése | Keverő engedélyezése | Szivattyú állapota | Keverő állapota |
|-----------------------|--|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| KI                    | x  | x                       | x                    | KI                 | KI              |
| BE                    | Karbantartás<br>Külsőleg<br>beállított<br>előremenő<br>hőmérséklet | x                       | x                    | BE                 | AUTO (1)        |
|                       | Normál,<br>Csökkentett,<br>Parti,<br>Szabadság,<br>Ünnepnap        | KI                      | KI                   | KI                 | KI              |
|                       |  |                         | BE                   | KI                 | KI (2)          |
|                       | Készenlét  | BE                      | KI                   | AUTO               | KI              |
|                       |  |                         | BE                   | AUTO               | AUTO            |
|                       | Fagymentesítés   | x                       | BE                   | BE                 | AUTO            |
| KI                    |  |                         | BE                   | KI                 |                 |

x... Engedélyezési állapot / üzemmód fajta lényegtelen

(1)... Ebben az esetben AUTO azt jelenti, hogy a fűtőkör a Fűtési görbe menüben beállított Előremenő hőm. max.-ra lesz szabályozva

(2)... KI nem érvényes, ha a ha fűtési szivattyú = KI => Keverő: **szabályozott** van állítva a leállítási feltételeknél.

### KÜLTÉRI KAPCSOLÓ

Ha egy digitális jel (BE/KI) van kapcsolva a Külső kapcsoló bemeneti változóhoz, lehetséges kapcsolni a készenléti/fagyvédelem üzemmód és egy alacsonyabb prioritású működési szint aktuális üzemmódja között. Ha a bemeneti jel BE-ra van állítva, a vezérlő Készenlétbe kapcsol, vagy ha a fagyvédelmi feltételek teljesülnek, Fagyvédelem üzemmódba. Ha a jel KI-ra van állítva, a vezérlő az aktuálisan érvényes működési szintre kapcsol.

A bemeneti változó elfogad **analóg** értékeket is külső üzemmód-váltáshoz:

**Érték (dimenzió nélküli): Üzem mód:**

- 64 Készenlét/fagyvédelem
- 65 Idő/auto (üzemmód az Időfeltétel állapotának megfelelően)
- 66 Normál
- 67 Csökkentett
- 127 Visszatérés az aktuális működési szintin alkalmazandó üzemmódba.
- 0 Nem okoz változást az üzemmódban, viszont utólag változást idézhet elő egy alacsonyabb prioritású működési szint.

Ezek az analóg értékek érkehetnek egy másik funkcióból vagy C.M.I GSM modulján mint hálózati bemeneten keresztül. A külső kapcsolóról származó értékeknek 2-es prioritása van (lásd 2. táblázat az ÜZEMELTETÉS fejezetben).

**Figyelem!** Ha azon idő alatt, amíg az érték 64 és 67 között van, kísérlet történik egy eltérő üzemmód beállítására egy alacsonyabb prioritású működési szinten (=Naptár, Külső beállított szobahőmérséklet, RAS és Belső), a vezérlő emlékezni fog erre a változásra, és alkalmazni fogja ezt az üzemmódot, ha a szabályzás **127** értékkel tér vissza a Kültéri kapcsolóról.

**Fontos megjegyzés:** A külső kapcsolót **soha** nem szabad hőmérsékleti szenzorhoz kapcsolni, mert ez károsíthatja a vezérlőt.



## NAPTÁR

A **Naptár üzemmód** bemeneti változó egy Naptár funkció üzemmódját választja ki.

A **Naptári beáll. szoba hőm.** bemeneti változóban meg lehet adni az üzemmódhoz tartozó **1, 2** vagy **3 beállított értéket** (=beállított szobahőmérséklet). Mindazonáltal, más forrás is megengedett is (pl. a naptári beállított szobahőmérséklet, amely valamely más vezérlőről származik a CAN hálózaton keresztül).

Ha **nincsen** meghatározott beállított hőmérséklet az üzemmódhoz (használaton kívül), a vezérlőben a következő érvényes beállított szobahőmérsékletek lesznek:

| Naptár üzemmód | Érvényes beállított szobahőmérséklet   |
|----------------|--|
| Inaktív(0)     | Szobahőmérséklet csökk. mód vagy Szobahőmérséklet normál. mód az Időfeltétel státusz megfelelően |
| Készenlét (3)  | 5 °C, fagyvédelem funkció aktív  |
| Szabadság (6)  | Szobahőmérséklet csökk. mód  |
| Ünnepnap (7)   | Szobahőmérséklet normál. mód   |
| Parti (8)      | Szobahőmérséklet normál. mód   |

Ha kettő vagy több naptár üzemmód aktív **egyidejűleg**, a legmagasabb prioritású üzemmód (lásd Naptár funkció) lesz alkalmazva a megfelelő beállított értékkel.

Ha nincs aktív naptár üzemmód (**Inaktív (0)** megjelenik a bemeneti változók között), a Naptár funkcióban az **Inaktívhoz** meghatározott *naptárhoz beállított szobahőmérséklet* fog megjelenni a bemeneti változók között. Ez az érték mindazonáltal **nem** lesz alkalmazva a fűtőkör funkcióban.

## ABLAK KAPCSOLAT

Az Ablak kapcsolat bemeneti változó lehetővé teszi, hogy a fűtőkört más működési szintektől függetlenül Készenlét vagy Fagyvédelem módba kapcsoljuk (a Speciális mód – Karbantartás és Külsőleg beállított előremenő hőmérséklet – kivételével).

A (digitális) BE jel az aktuális működési szinten és üzemmódban hagyja a fűtőkört, az KI jel aktiválja a Készenlét vagy Fagyvédelem módot.

## IDŐPROGRAMOK

A fűtőkör időprogramjai az **Időfeltétel státusz** bemeneti változón keresztül vannak meghatározva. Az állapot csak az **Idő/auto** üzemmódban érvényes. Ha az állapot BE, a normál hőmérséklet érvényes, ha az állapot KI, a visszaállított hőmérséklet érvényes. Ez az állapot érkezik más funkciókból (mint pl. az **Időkapcsoló** funkció) vagy más forrásból. Ha az Időkapcsoló funkcióból származó beállított szobahőmérsékletet választja, figyeljen oda arra, hogy az időablakon **kívül** a *állít ha időprg.* = KI lesz érvényes.

## VISSZATARTÁSI IDŐ

A mereven meghatározott fűtési idők miatt a fűtés túl korán vagy túl későn indulhat el, a külső hőmérséklettől függően. Az visszatartási idő megemeli a kapcsolási pontot **a külső hőmérséklettől függően**. A bevitt idő a -10 °C-os külső hőmérsékletre vonatkozik, és nulla +20 °C-nál. Például ha az visszatartási idő 30 perc és a külső hőmérséklet 0 °C, a kapcsolási idő (a csökkentettről normál módra váltáshoz) előre van hozva 20 perccel. Az átlagos külső hőmérsékletnek megfelelő tényleges visszatartási idő egy kimeneti változó, és felhasználható az **Időkapcsoló** funkcióban.

### FŰTÉSI GÖRBE

Az előremenő hőmérsékletet rendszerint a **külső hőmérsékletből** és a fűtési görbe paramétereiből van kiszámítva. A fűtési görbe a +20 °C -os beállított szobahőmérséklet alapján van kiszámítva, és párhuzamosan el van tolvva más beállított szobahőmérsékletek esetében.

A funkció lehetővé teszi, hogy kétféle módon állítsa be a fűtési görbe paramétereit:

- ◆ A **Meredekség** révén, amint sok fűtésvezérlő egységben.
- ◆ A **Kültéri hőmérséklet** (+10 °C-nál és -20 °C-nál) és az előremenő hőmérséklet közti összefüggés révén. Itt egy másik referenciapont is be van állítva +20 °C külső hőmérsékletnél = +20 °C előremenő hőmérséklet.

Ezen két módszernél a külső hőmérséklet előremenő hőmérsékletre gyakorolt hatása **nem lineáris**.

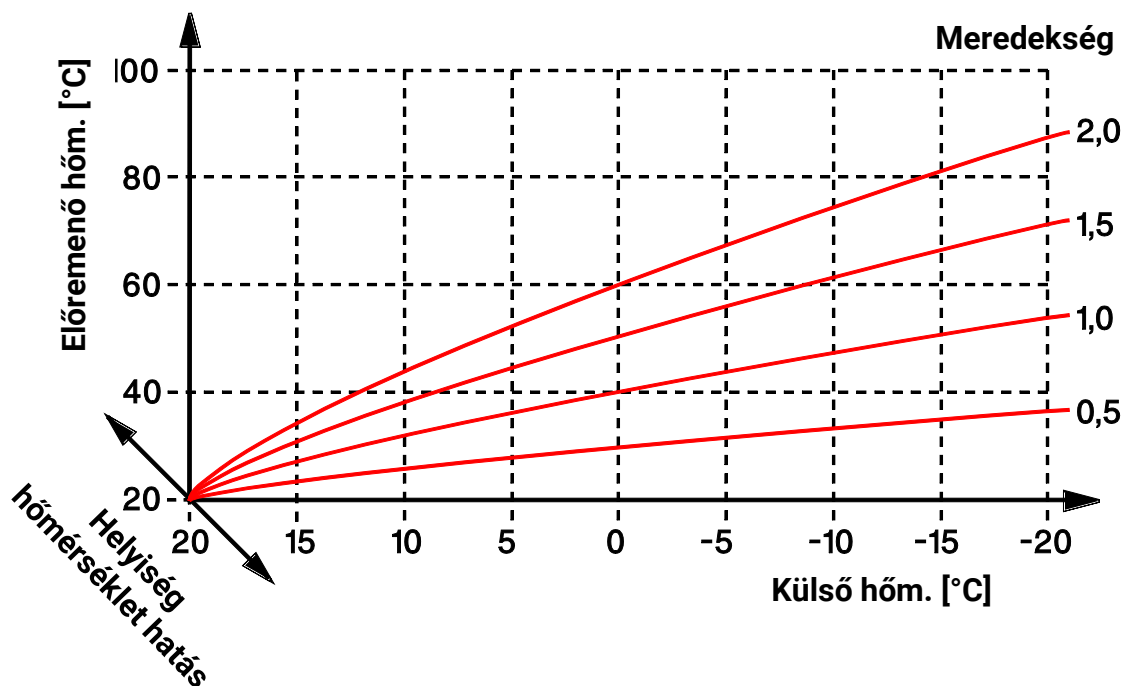
A **Meredekség** módszernél a görbület a normál feltételek szerint van meghatározva.

A **Hőmérséklet** módszernél, a +10 °C-hoz szükséges előremenő hőmérséklet a hógörbe olyan görbületét okozza, ami igazítható, hogy illeszkedjen a különböző fűtési rendszerek hőkimenetéhez.

**Fixérték:** A folyadék a Normál és Csökkentett üzemmódhoz tartozó Fűtési görbe almenüben beállított Fix értékekhez van szabályozva. A **Szoba befolyásolás** aktív marad a **Fixérték** üzemmódban is. Ha nincs csatlakoztatva külső hőmérsékletszenzor, 0 °C-os külső hőmérsékleti érték van belsőleg beállítva a vezérlőben. Ahhoz, hogy a **Készenlét** üzemmód megfelelően működjön, a **Külső hőmérséklet középért.** paraméternek a **Fagyvédelem** menüben **0 °C alá** kell lennie beállítva.

**Ha nincsen külső hőmérsékletszenzor,** a fűtőkör úgy működik mint **Fix értékű szabályzás**, ahol az előremenő hőmérséklet normál üzemmódban megfelel a Előremenő hőm. -20 °C beállításnak, és az előremenő hőmérséklet csökkentett üzemmódban megfelel a Előremenő hőm. +10 °C beállításnak (Fűtési görbe almenü).

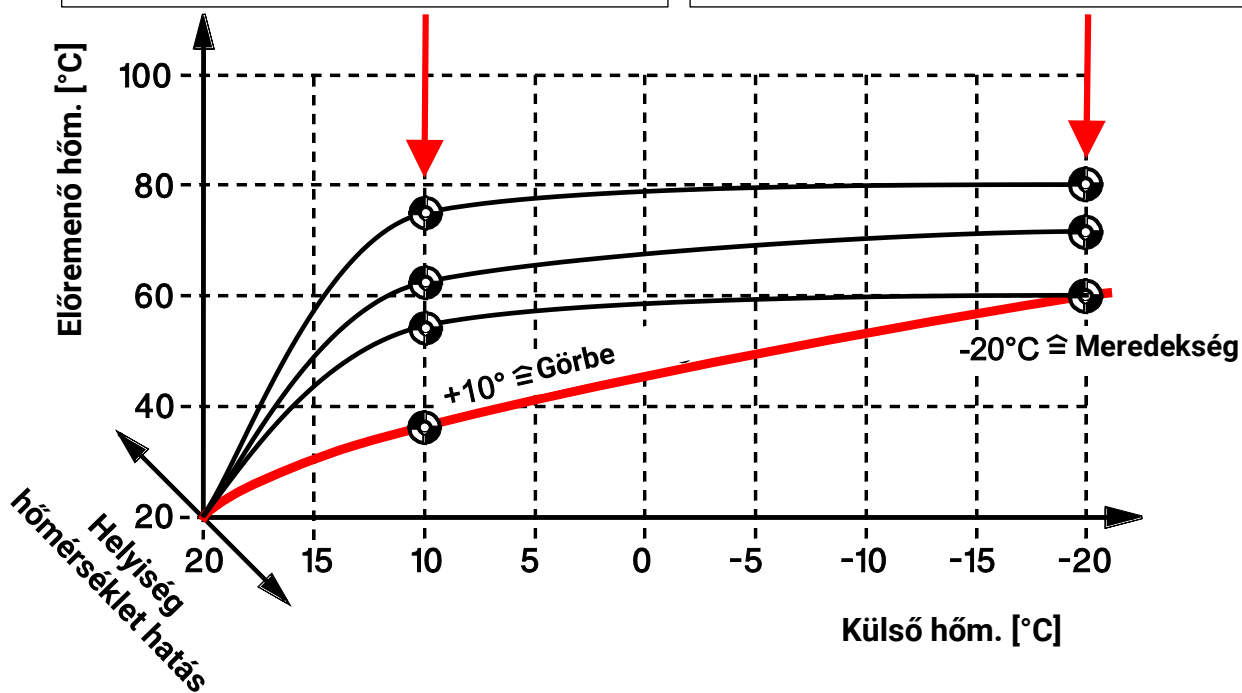
### Fűtési görbe Meredekség



### Fűtési görbe Hőmérséklet (példák):

Előremenő hőm. +10 °C beállítás  
 Beállított előremenő hőmérséklet  
 +10 °C külső hőmérsékletnél

Előremenő hőm. -20 °C beállítás  
 Beállított előremenő hőmérséklet  
 -20 °C külső hőmérsékletnél



## Fűtőkör-szabályzás

### Paraméterek a Fűtési görbe almenüben

|   |   |
|---|---|
| Szabályozás   | <b>Választhatók: Kültéri hőm.</b> üzemmód vagy <b>Fixérték</b> üzemmód  |
| Fűtési görbe<br>(csak a Külső hőmérséklet üzemmódnál látszik)                 | <b>Választhatók: Hőmérséklet</b> vagy <b>Meredekség</b>   |
| Szoba befolyásolás  | A szobahőmérséklet xx %-kal beleszámít az előremenő hőmérséklet számításába (nem lineáris hatás). Beállítási tartomány: 0 - 90 %.<br>A <b>szobahatás</b> aktív a <b>Fixérték</b> üzemmódban is.                                   |
| Indulási csúcs  | A fűtőköri szivattyú megelőző <b>kikapcsolt állapota</b> miatt az előremenő hőmérséklet megemelkedik (nem tovább, mint Előremenő hőm.max.), ami idővel eltűnik.<br>Beállítási tartomány: 0 - 20 % részlet magyarázatot lásd alább |
| Előremenő hőm. +10 °C<br>(csak a <b>Hőmérséklet</b> Fűtési görbe-nél látszik) | Szükséges előremenő hőmérséklet +10 °C külső hőmérsékletnél   |
| Előremenő hőm. -20 °C<br>(csak a <b>Hőmérséklet</b> Fűtési görbe-nél látszik) | Szükséges előremenő hőmérséklet -20 °C külső hőmérsékletnél   |
| Meredekség<br>(csak a <b>Meredekség</b> Fűtési görbe-nél látszik)             | Megadja a meredekség  |
| Előremenő hőm. csökk. módban (csak a <b>Fixérték</b> üzemmódnál látszik)      | Szükséges előremenő hőmérséklet csökkentett üzemmódban  |
| Előremenő hőm. normál módban (csak a <b>Fixérték</b> üzemmódnál látszik)      | Szükséges előremenő hőmérséklet normál üzemmódban   |
| Szint   | A kiválasztott fűtési görbe párhuzamos emelése egy Fix korrekciós érték felhasználásával (a Fixérték üzemmódban is aktív). A kiszámított beállított előremenő hőmérséklet növelve vagy csökkentve lesz ezzel a mennyiséggel.      |
| Előremenő hőm.max.  | Maximum előremenő hőmérséklet (az előremenő hőmérsékletnek nem szabad ezen határérték fölé emelkednie)  |
| Előremenő hőm.min.  | Minimum előremenő hőmérséklet minden üzemmódhoz, kivéve a Készenlétet (az előremenő hőmérsékletnek nem szabad ezen határérték alá esnie)  |
| Előremenő hőm. min. normál módban   | Minimum előremenő hőmérséklet normál üzemmódban   |

➤ **Indulási csúcs**

Az Indulási csúcs (IC) a következő képletnek megfelelően kerül kiszámításra:

$$\text{előre beáll. hőm.}_{IC} = \text{előre beáll. hőm.} + \left( T. \text{ előre beáll.} \times \frac{IC}{100} \times \frac{\text{Mérőóra}}{30} \right)$$

A mérőóra 1-gyel emelkedik minden 20 percben, amikor a fűtőköri szivattyú ki van kapcsolva, és 1-gyel csökken minden percben, amikor a szivattyú be van kapcsolva, amíg el nem éri a 0-t.

A maximális mérőállás 255. Így ezt 85 óra kikapcsolt állapot (= 255/3 óra illetve vagy kb. 3,5 nap) után éri el. A maximális eltűnési idő 4,25 óra (= 255 perc). A %-ban értett beállított többlet 10 órás kikapcsolt állapot után (= 30 x 20 perc) érvényes.

Példa: előre.beáll.hőm. = 40 °C, Indulási csúcs = 10%, kikapcsolt állapot 8 óra

A többlet kezdetben +3,2 K, és folyamatosan nullára csökken 24 percen belül.

- Ha Előremenő hőm. min. normál módban alacsonyabbra van állítva, mint Előremenő hőm.min., akkor mindenképpen T Előremenő hőm.min. magasabb értéke lesz érvényes normál üzemmódban.

### Paraméterek az Középtérték almenüben (korrigált külső hőmérséklet)

A külső hőmérsékletekben tapasztalt ingadozások időnként nem kívánatosak lehetnek az előremenő hőmérséklet kiszámításakor vagy amikor ezen hőmérsékletek alapján áll le a fűtőköri szivattyú. Ezért a korrigált külső hőmérséklet különálló kiszámítása elérhető a fűtési görbe számításához és a szivattyú leállításához.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Előremenő szabályzáshoz:</b></p> <p>Középtért.idő<br/>Szabályz.külső hőm.középtért.</p> | <p>Kiigazítás a <b>beállított előremenő hőmérséklet</b> számításához</p> <p>Az átlagolási idő bevitel</p> <p>A számítás eredménye</p> |
| <p><b>Kikapcsoláshoz:</b></p> <p>Középtért.idő<br/>Kikapcs.külső hőm.középtért.</p>           | <p>Kiigazítás a <b>szivattyúleállítási feltételekhez</b></p> <p>Az átlagolási idő bevitel</p> <p>A számítás eredménye</p>             |

### Paraméterek a Kikapcs. feltételek almenüben (beleértve a keverő hatását)

A vezérlő lehetővé teszi a következő leállítási feltételeket a fűtőköri szivattyúhoz:

|  |  |
|--|--|
| <p><b>ha norm.mód és szobahőmérséklet</b></p> <p>Act. &gt;beállított<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p> | <p>Leállítás, amikor a <b>Normál üzemmódban</b> szükséges szobahőmérsékletet elérték.</p> <p>Indítási differenciál a Érvényes szobahőmérséklethez<br/>Leállítási differenciál a Érvényes szobahőmérséklethez</p>   |
| <p><b>ha csökk. mód és szoba hőm.</b></p> <p>Act. &gt;beállított<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>     | <p>Leállítás, amikor a <b>Csökkentett üzemmódban</b> szükséges szobahőmérsékletet elérték.</p> <p>Indítási differenciál a Érvényes szobahőmérséklethez<br/>Leállítási differenciál a Érvényes szobahőmérséklethez</p>  |
| <p><b>ha előremenő hőm.</b></p> <p>beáll. &lt; min.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>                  | <p>Leállítás, amikor a <b>számított</b> előremenő hőmérséklet a <b>Előremenő hőm. min.</b> küszöbérték alá esik fűtési vagy Csökkentett üzemmódban.</p> <p>Indítási differenciál Előremenő hőm. min.-hez<br/>Leállítási differenciál Előremenő hőm. min.-hez</p> |

## Fűtőkör-szabályzás

|  |  |
|--|--|
| <p><b>ha előremenő hőm.</b><br/>akt. &gt; max.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>   | <p>Leállítás, amikor az előremenő hőmérséklet nagyobb, mint <b>Előremenő hőm. max.</b> (beállítás a hógörbében).</p> <p>Indítási differenciál Előremenő hőm. max.-hoz<br/>Leállítási differenciál Előremenő hőm. max.-hoz</p>  |
| <p><b>ha külső hőm.</b><br/>Kikapcs. átlag &gt; max.<br/>Kültéri max hőm.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>  | <p>Leállítás, ha a Külső hőmérséklet lekapcs. érték átlagos külső hőmérséklet meghaladja a Kültéri max hőm.beállítható értéket <b>fűtési vagy Csökkentett üzemmódban.</b></p> <p>Szükséges küszöbértékek<br/>Indítási differenciál Kültéri max hőm.-hoz<br/>Leállítási differenciál Kültéri max hőm.-hoz</p> |
| <p><b>ha csökk. mód és külső hőm.</b><br/>Kikapcs. átlag &gt; max.<br/>Kültéri max hőm.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>  | <p>Leállítás, ha a Külső hőmérséklet lekapcs. érték átlagos külső hőmérséklet meghaladja a Kültéri max hőm. beállítható értéket <b>Csökkentett üzemmódban.</b></p> <p>Szükséges küszöbértékek<br/>Indítási differenciál Kültéri max hőm.-hoz<br/>Leállítási differenciál Kültéri max hőm.-hoz</p>            |
| <p><b>ha fűtési szivattyú = KI</b><br/>Keverő</p>  | <p><b>Keverő hatása</b> a szivattyú leállítása után (kivéve, ha Fűtőkör engedélyezése = KI)</p> <p><b>Választhatók: Nyit, zár, változatlan, (továbbra is) szabályozott</b></p>   |
| <p><b>ha keverőszelep eng. = KI</b><br/>Keverő</p>   | <p><b>Keverő működése</b>, amikor Keverő engedélyezése = KI:</p> <p><b>Választhatók: Nyit, zár, változatlan</b></p>  |
| <p>➤ Ha a leállítási feltételek közül egy aktív, a fűtőköri szivattyú leáll, és a beállított előremenő hőmérséklet +5 °C-ra áll be.</p> <p>➤ Ha egy <b>külső beállított szobahőmérséklet</b> meg van adva (bemeneti változó), <b>aleállítási feltételek</b> a következő módon érvényesülnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha a bemeneti változó <math>\geq</math> <i>Szobahőmérséklet normál mód</i> normál hőmérsékleti paraméter, a fűtőkör normál üzemmódban van. Tehát a normál üzemmódhoz tartozó leállítási feltételek érvényesek.</li> <li>• Ha a bemeneti változó <math>\geq</math> <i>Szobahőmérséklet csökk. mód</i> és <i>v Szobahőmérséklet normál mód</i> isszaállított hőmérsékleti paraméter, a fűtőkör Csökkentett üzemmódban van. Tehát a Csökkentett üzemmódhoz tartozó leállítási feltételek érvényesek.</li> </ul> <p>➤ A paraméterértékek egyikének sincsen állítható hiszterézise. Az egyes kapcsolási küszöbértékek szét vannak osztva indítási és leállítási differenciálra.</p> <p>➤ Mivel a beállított előremenő hőmérséklet kiszámítása magában foglalja mind a külső hőmérsékletet, mind a szobahőmérsékletet (amennyiben használnak ilyen szenzort) a <b>leállítás, ha Beállított előremenő hőmérséklet &lt; min.</b> a leggyakrabban alkalmazott módszer. Ez a leállítási feltétel a vezérlő gyári beállítása</p> <p>➤ A <b>keverő működése</b> „ha keverőszelep eng. = KI” esetben <b>domináns</b> a „ha fűtési szivattyú = KI” felett.</p> |  |

## Paraméterek a Fagyvédelem almenüben

Ez a funkciórészleg Készenléti üzemmódban válik aktívvá bármelyik üzemállapotban, még ha a fűtőkör aktuálisan részben le is van tiltva a **Szivattyú engedélyezése** bemeneti változón keresztül, vagy ha egy **Kikapcs. feltétel** megakadályozná a fűtőköri szivattyú működését.

Ha a Keverő engedélyezése KI-ra van állítva, a szivattyú bekapcsolva marad, és a fagyvédelem üzemmód nem érvényes. A keverő a Keverő engedélyezése = KI leállítási feltételeknél megadott beállítások szerint viselkedik.

### Ha a funkció zárolva van a Fűtőkör engedélyezése által, a fagyvédelem nem fog működni!

A fagyvédelem akkor aktiválódik, amikor a külső hőmérséklet a Külső hőmérséklet középért. alá esik, **vagy** - ha csatlakoztatva van szobaszenzor - a szobahőmérséklet Szobahőm. fagyv. alá esik.

Amikor a fagyvédelem aktiválva van, a beállított előremenő hőmérséklet arra a hógörbén található előremenő hőmérsékletre van beállítva, ami megfelel a Szobahőm. fagyv. szobahőmérsékletnek, de **legalább** Előremenő hőm. min.-nek vagy Előremenő hőm. min. normál módban-nak kell lennie az időfeltétel állapotától függően (beállítás a Fűtési görbe almenüben).

Ha nincs külső hőmérséklettel összekötve, az érték a 10,0 ° C átlagos külső hőmérséklet van beállítva. A fagyvédelem mód nincs engedélyezve ebben a konfigurációban a külső hőmérsékleten keresztül, ha a fagyvédelmi küszöbérték **Külső hőmérséklet középért.** 10,0 ° alá esik.

A fagyvédelem üzemmód leáll, amikor a fagyvédelem funkciót elindító hőmérséklet 2 K-nel az érvényes fagyvédelmi határérték fölé emelkedik (Fix hiszterézis).

### Fagyvédelem abban az esetben, ha

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Külső hőmérséklet középért.< | Indítási küszöbérték a külső hőmérsékleten keresztül  |
| Szobahőm. fagyv.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indítási küszöbérték a szobahőmérsékleten keresztül</li> <li>• Beállított szobahőmérséklet a fagyvédelem üzemmódhoz</li> </ul> |

### Átállás normál üzemmódról Csökkentett üzemmódra

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Fagyvédelem késleltetés | Ha a fagyvédelem üzemmódot a külső hőmérsékleti küszöbérték indította el a normálról Csökkentett üzemmódra váltáskor, a fagyvédelem csak ezen késleltetés után válik aktívvá. |
|-------------------------|---|

## Kimeneti változók

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Beállított előremenő hőm.  | Az aktuálisan beállított <b>előremenő</b> hőmérséklet kimenete a 3. táblázat értelmében, Kimeneti változók különböző feltételek mellett (a <b>keverő</b> szabályzáshoz) |
| Tényleges beáll. szobahőm. | Az érvényes (=aktuális) beállított <b>szobahőmérséklet</b> kimenete   |
| Fűtési kör szivattyú       | Fűtőköri szivattyú állapota BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Keverő szelep NYIT/ZÁR     | A keverő állapota NYIT/KI/ZÁR, kapcsoló kimenetek választása (kettős kimenet)   |
| Keverő szelep 0 - 100%     | Százalékarány egy tizedes jegyig, egy 0-10 V-os bemenetű keverő szabályzáshoz analóg kimeneten keresztül (A12-A16)  |
| Karbantartás mód           | BE állapot, ha a karbantartási üzemmód aktív.   |
| Fagyvédelem mód            | BE állapot, ha a fagyvédelem üzemmód aktív.   |
| Üzemmód fajta              | Az üzemmód megjelenítése egy dimenzió nélküli számmal együtt, a <b>Működés</b> alfejezet <b>1. táblázatának</b> megfelelően   |

## Fűtőkör-szabályzás

|  |   |
|--|---|
| Üzem mód fokozat   | A üzem mód fokozat megjelenítése egy dimenzió nélküli számmal együtt, a Működés alfejezet <b>2. táblázata 1. oszlopának</b> (Prioritás) megfelelően |
| Visszatartási idő  | A tényleges Visszatartási idő a külső hőmérséklettől függően  |
| Szoba hőm.<beállított érték  | KI állapot, ha az <b>Aktuális szobahőmérséklet &gt; beállított</b> leállítási feltétel teljesül.  |
| Szoba hőm< beáll. (csökk.)   | KI állapot, ha az <b>Aktuális szobahőmérséklet &gt; beállított (Csökkentett üzemmódban)</b> leállítási feltétel teljesül.                           |
| Beáll.előrem.hőm.> min.  | KI állapot, ha a <b>Beállított előremenő hőmérséklet &lt; min.</b> leállítási feltétel teljesül.  |
| Külső hőm. < max   | KI állapot, ha az <b>Külső hőmérséklet lekapcs. érték &gt; max.</b> leállítási feltétel teljesül.   |
| Külső hőm.< max csökk.   | KI állapot, ha az <b>Külső hőmérséklet lekapcs. érték &gt; max. (Csökkentett üzemmódban)</b> leállítási feltétel teljesül.                          |
| Előremenő hőm.< max  | KI állapot, ha az <b>Aktuális előremenő hőmérséklet &gt; max.</b> leállítási feltétel teljesül.   |
| Hátralévő futási idő sz.   | A keverő fennmaradó futásidejének megjelenítése   |
| Keverőszelep nyitva  | BE állapot, amikor a keverő teljesen nyitva van (a fennmaradó futásidő letelte után)  |
| Keverőszelep zárva   | BE állapot, amikor a keverő teljesen zárva van (a fennmaradó futásidő letelte után)   |
| Szabályz.külső hőm.középt.   | Számított korigált külső hőmérséklet, az előremenő hőmérséklet kiszámításához használják (lásd <b>Középtérték</b> alfejezet)                        |
| Kikapcs.külső hőm.középt.  | Számított Korigált külső hőmérséklet, a szivattyú leállítási feltételeinek kiszámításához használják (lásd <b>Középtérték</b> alfejezet)            |
| Beáll. hőmérséklet igény   | A <b>kéréshez</b> beállított előremenő hőmérséklet, a <b>3. táblázattal</b> összhangban (a <b>Fűtési igény</b> funkcióban való használatra)         |
| Időzítés fagyvédelem   | A normálról Csökkentett üzemmódra váltáskor a fagyvédelem üzemmód <b>Késleltetésének</b> visszaszámlálását jeleníti meg                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Keverő 0 – 100%: Az analóg kimenet skálázása: 0 = 0,00 V / 1000 = 10,00 V</li> <li>➤ A fennmaradó futásidő 20 percről visszafelé számlál, amikor egy kettős kimenet (keverő-meghajtó) van a Keverő szelep NYIT/ZÁR kimeneti változóhoz kapcsolva. Ha nincs kettős kimenet rákapcsolva, a fennmaradó futásidő 2 percről számlál vissza.</li> <li>➤ Ha a <b>futásidő határértéke</b> deaktiválva lett a <b>keverő kimenet</b> beállításaiban, a fennmaradó futásidő csak 10 másodpercig számol vissza, és a kimeneti pár vezérlése nem fejeződik be.</li> <li>➤ A fennmaradó futásidő visszatöltődik, ha a keverő kimenetet kézi módra kapcsolják, egy üzenet kapcsolja (domináns BE-ra vagy KI-ra), megváltozik a szabályzási iránya, vagy ha az Engedélyezés KI-ról BE-ra van kapcsolva.</li> <li>➤ <b>Keverő nyitva / zárva:</b> Ha a futásidő határértéke deaktiválva lett, a keverők még nyitottként vagy zártként meg vannak jelenítve, miután a futásidő letelt.</li> <li>➤ A leállítási feltételekre hivatkozó kimeneti változók mindig BE állapotban vannak, ha a vonatkozó leállítási feltételek nem lettek aktiválva.</li> </ul> |   |



**3. táblázat: Kimeneti változók különböző feltételek mellett**

|  | Fagyvédelmi feltétel teljesül, Igen/Nem | Beállított előremenő hőmérséklet          | Beállított kérésű hőmérséklet          | Érvényes beállított szobahőmérséklet |
|--|---|---|--|--------------------------------------|
| Fűtőkör engedélyezése KI                           | ---                                     | 5,0 °C                                    | 5,0 °C                                 | 5,0 °C                               |
| Szivattyú engedélyezése KI                         | Igen                                    | Fagyvédelem számítása (késleltetéssel)    | Számítás                               | Szobahőm. fagyv.                     |
| Szivattyú engedélyezése KI                         | Nem                                     | Számítás                                  | Számítás                               | A beállításoknak megfelelően         |
| HMV elsődleges BE                                  | Igen                                    | Fagyvédelem számítása                     | Számítás                               | Szobahőm. fagyv.                     |
| HMV elsődleges BE                                  | Nem                                     | Számítás                                  | Számítás                               | A beállításoknak megfelelően         |
| Keverő engedélyezése KI                            | ---                                     | Számítás                                  | Számítás                               | A beállításoknak megfelelően         |
| Szivattyú leállítási feltétele aktív               | Igen                                    | Fagyvédelem számítása (késleltetéssel)    | Fagyvédelem számítása (késleltetéssel) | Szobahőm. fagyv.                     |
| Szivattyú leállítási feltétele aktív               | Nem                                     | 5°C                                       | 5°C                                    | A beállításoknak megfelelően         |
| Minden üzemmód a Készenléti kivéve                 | ---                                     | Számítás                                  | Számítás                               | A beállításoknak megfelelően         |
| Készenléti üzemmód                                 | Igen                                    | Fagyvédelem számítása                     | Fagyvédelem számítása                  | Szobahőm. fagyv.                     |
| Ablakkapcsolat KI                                  |   |   |  |                                      |
| Készenléti üzemmód                                 | Nem                                     | 5°C                                       | 5°C                                    | 5°C                                  |
| Ablakkapcsolat KI                                  |   |   |  |                                      |
| Fűtés külsőleg beállított előremenő hőmérséklettel | ---                                     | Külsőleg beállított előremenő hőmérséklet | 5°C                                    | 25°C                                 |
| Karbantartás                                       | ---                                     | Előremenő hőm. max.                       | 5°C                                    | 25°C                                 |

**Számítás**= A fűtési kör kért előremenő hőmérséklete a helyiség beállított hőmérséklete, a **Szobahőmérséklet normál mód** vagy a **Szobahőmérséklet csökk. mód** alapján lesz számítva.

**Fagyvédelem számítás** (késleltetéssel) = A fűtési kör kért előremenő hőmérséklete a helyiség beállított hőmérséklete, a **Szobahőm. fagyv.** alapján lesz számítva.

A „**késleltetéssel**” azt jelenti, hogy a fagyvédelem csak a késleltetés után aktiválódhat, ha a normál üzemmódról Csökkentett üzemmódra váltáskor a külső hőmérsékleti küszöbértéken keresztül elindul.

## Zsaluszabályozás (Blind control)

### A funkció leírása

Az Auto módban a zsaluszabályozás alkalmazza a beállított helyzetet az Árnyékolási funkcióból.

A digitális bemeneti jelek (zsalukapcsolókról, nyomógombokról) lehetővé teszik, hogy kézi üzemmódra váltson, és kinyissa vagy bezárja a zsalut, vagy a lamellákat vízszintesen beállítsa.

Egy biztonsági leállítás, amelyet például egy szélszenzor aktiválhat, egy előre meghatározott helyzetbe mozgathatja a zsalut, felülírva bármilyen más beállítást.

### Bemeneti változók

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Engedélyezés             | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Auto mód eng.            | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Zsalu KI                 | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Zsalu BE                 | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Zsalu telj. KI           | Digitális bemeneti jel BE (impulzus)  |
| Zsalu telj. BE           | Digitális bemeneti jel BE (impulzus)  |
| Auto mód indítás         | Digitális bemeneti jel BE (impulzus)  |
| Biztonsági leállítás     | Digitális bemeneti jel (BE/KI), amely domináns hatást gyakorol a zsalukra, amint az a paramétereiben meghatározott  |
| Auto mód. beáll. pozíció | Bemeneti jel az <b>Árnyékolási funkcióból</b> (xx% / xx%)   |
| Ajtókapcsolat            | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Atváltás auto. módba:    | Idő, amely után a <b>kézi</b> üzemmód visszakapcsol <b>auto módba</b> vagy egy digitális BE impulzussal történik kapcsolás <b>vagy</b> a kapcsolás egy digitális <b>KI</b> jellel deaktiválva lett. |

- A **Zsalu KI** és **Zsalu BE** bemeneti változókhoz kapcsoló jelek szükségesek. A funkció **megszünteti** az automatikus üzemmódot, és kinyitja/bezárja a zsalut, amíg a bemeneti jel **BE**. Ha a **Hosszú kattintási időt** (paraméterek) túllépi, vagy dupla kattintás történik a **Dupla kattintási időn** belül, a zsalu **teljesen** kinyílik vagy becsukódik.
- A funkció a kézi üzemmódról automatikus üzemmódra vált, ha kézi üzemmódban a **Zsalu KI** és **Zsalu BE egyidejűleg** aktiválódnak.
- A **Zsalu telj. KI** és **Zsalu telj. BE** bemeneti változókat **impulzusjelek** aktiválják. Ezért tehát azt javasoljuk, hogy olyan zsalu-nyomógombokat használjon, ahol nincsen lezáró szerkezet a NYITÁS és ZÁRÁS között.
- Az **Auto mód indítás** aktiválja a visszatérést kézi üzemmódról automatikus üzemmódra. A jelnek nincsen hatása, amíg a zsalu el nem éri az előző kézi művelet által megadott helyzetet.
- A Paraméter Menü, Zsalu KI, Zsalu BE, Zsalu telj. KI és Zsalu telj. BE gombok a **funkcióállapotban** rendelkezésre állnak.
- A **biztonsági leállítás** aktívává válik, ha a bemeneti jel **BE**-ra van állítva.
- Ha az **Ajtókapcsolat** bemeneti változó **KI**-ra van állítva, a zsalu **nyitva van** (kimenet: 0% / 0%), és az Automatikus üzemmód állapota **KI**-ra van kapcsolva. A további kézi működtetés nem lehetséges, amíg az ajtókapcsolat vissza nem kapcsol **BE**-re, **és** a funkció nincs auto módba kapcsolva. Ez lehetővé teszi, hogy ezt a bemeneti változót gyerekzárként is használják.
- **Kapcsolás auto módba:** A kapcsolás deaktiválva van, ha egy digitális OFF jel jelen van.

| Paraméterek   |   |
|---|---|
| <b>Zsalubeállítások</b><br>Lamella idő<br>Lamella üresjáratideje<br>Írányváltás késleltetés<br>Késleltetési idő   | Az az idő, amíg a lamellák vízszintes állásból lezáródnak<br>Üresjárat idő az irányváltásban; javítási lehetőség a zsalukopás ellensúlyozására hosszú használati időtartam után<br>Megadja a késleltetést irányváltáskor<br>Megadja a késleltetést automata üzemmódú parancsokhoz   |
| <b>Kézi üzemmód</b><br>Hosszú kattintási idő<br>Dupla kattintási idő<br>Kézi mód magasság beáll.<br>Kézi mód dőlésszög beáll.   | Ha a hosszú kattintási időt <b>túllépik</b> a <b>Zsalu KI</b> vagy <b>Zsalu BE</b> bemeneti jelek, a zsalu <b>teljesen</b> kinyílik vagy bezáródik (vigyen be 0 értéket a deaktiváláshoz).<br>Ha két impulzus érkezik a dupla kattintási időn belül, a <b>Zsalu KI</b> vagy <b>Zsalu BE</b> bemeneti változókra, a zsalu <b>teljesen</b> kinyílik vagy bezáródik (vigyen be 0 értéket a deaktiváláshoz).<br>Szükséges magasság a kézi üzemmódhoz<br>Szükséges dőlésszög a kézi üzemmódhoz |
| <b>Zárási feltételek</b><br>ha eng. =KI<br>Ha auto mód eng. = KI<br>ha biztonsági leállítás   | A funkció működése, ha Engedélyezés = KI.<br>A funkció működése, ha <b>Automatikus üzemmód</b> engedélyezése = KI<br>A funkció működése, amikor a biztonsági leállítás aktív.<br>Választhatók: <b>Nyit, zár, változatlan</b>  |
| <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">Auto üzem indítás</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">Zsalu KI</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">Zsalu BE</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">Zsalu tej. KI</div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px; border: 1px solid black; margin-bottom: 2px;">Zsalu tej. BE</div>  | Gombok a kézi vagy automatikus üzemmódra átállásra  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Írányváltás késleltetés:</b> Kézi <b>és</b> automatikus üzemmódban is érvényes. Egyes zsalugyártók megadnak egy irányváltoztatási késleltetést, hogy csökkentsék a hajtómű kopását.</li> <li>➤ <b>Késleltetési idő:</b> <b>Csak</b> automatikus üzemmódban érvényes. Ha ez a késleltetés eltérően van beállítva a különböző zsalufunkciókban, a zsalukat <b>nem fogja egyidejűleg mozgatni</b> az Árnyékolási funkció.</li> <li>➤ <b>Kézi dőlésszög- és magasság-beállítások:</b> Ha a felhasználók e két paraméter egyikét <b>kiválasztják</b> automatikus vagy kézi üzemmódban, a kiválasztott zsaluhelyzet lesz kiadva mint beállított helyzet, még ha a felhasználók nem is változtatták meg az értéket. Egyébként a funkció ekkor kézi üzemmódban lesz (Automata üzemmód = KI).</li> </ul> |   |

## Zsaluszabályozás

### Kimeneti változók

|                    |  |
|--------------------|--|
| Zsalu KI/BE        | A roló állapota NYIT/KI/ZÁR, kapcsoló kimenetek választása (kettős kimenet)  |
| Beáll. pozíció     | Megadja a beállított helyzetet<br>Két százalékarány tartozik ebbe a kimenetbe:<br>1. százalék: zsalulamella dőlésszöge, 0% = vízszintes, 100% = függőleges<br>2. százalékarány: zsalu fent (= 0%) vagy lent (= 100%) |
| Akt. pozíció       | Aktuális helyzet; néhány százalékkal eltérhet a beállított helyzettől, ha a lamellamozgás ideje vagy a motor futási ideje rövid.   |
| AUTO mód állapot   | BE állapot, ha automatikus üzemmódban van<br>KI állapot, ha kézi üzemmódban van, ha automatikus üzemmód engedélyezése = KI vagy az ajtókapcsolat el lett indítva   |
| Késl. idő számláló | A késleltetés visszaszámlálását jeleníti meg másodpercekben  |

- A zsalunak a teljesen fenti állapotból a teljesen lenti állapotba mozgatásához szükséges **zsalu-futásidő** Futási időként van beállítva a **kettős kimenetben**. A funkció nem fog működni, amíg a kettős kimenet nincsen meghatározva.
- Ha a beállított helyzet úgy volt megadva mint teljesen nyitott (0%/0%) vagy teljesen zárt (100% 100%), akkor a beállított helyzetre váltás nem válik aktívvá, amíg a véghelyzetet el nem érte (aktuális helyzet).
- Ha az általános **Engedélyezés** ki van kapcsolva, a zsalu a *ha eng. =KI* paraméterrel összhangban fog működni.
- Ha az **Automatikus üzemmód engedélyezése** ki van kapcsolva, a funkció **Kézi üzemmódra** vált, és a zsalu a *Ha auto mód eng. = KI* paraméterre összhangban fog működni. Ha az Automatikus üzemmód engedélyezését ekkor visszkapcsolják BE-ra, a funkció **Kézi üzemmódban** marad.
- A kézi üzemmódról auto üzemmódra történő **átváltást** csak a következők válthatják ki: ON impulzus az **Auto üzemmód kiváltásán**, a **Zsalunyitás** és **Zsaluzárás** egyidejű működtetése vagy **Kapcsolás auto módba**.

## Naptár (Calendar)

### A funkció leírása

A Naptár funkció lehetővé teszi, hogy a fűtőköri vezérlőt a **Parti, Szabadság, Készenlét** és/vagy **Munkaszüneti nap** üzemmódban működtessék a 3-as prioritási szinten. Ebből a célból 10 dátumablak érhető el. Három különböző beállított hőmérséklet rendelhető minden egyes üzemmódhoz.

Mindazonáltal beállított értékeket és állapotokat is ki lehet adani más funkciók számára mint a kimenetet a megadott dátumablakban.

### Bemeneti változók

|  |   |
|--|---|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha Engedélyezés KI, minden állapot KI-ra állítódik, az üzemmód Inaktív (0) értéket mutat és az Inaktívhoz beállított értékek lesznek kiadva.</li> </ul> |   |

### Paraméterek

|                    |   |
|--------------------|---|
| Funkciómérték      | Válassza ki a funkció mértékét a beállított értékekhez. Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Inaktív            | Rögzítse az analóg beállított értékeket a következőhöz: Inaktív üzemmód és Engedélyezés = KI.   |
| Parti              | Rögzítse az analóg beállított értékeket a Parti üzemmódhoz.   |
| Szabadság          | Rögzítse az analóg beállított értékeket a Szabadság üzemmódhoz.   |
| Készenlét          | Rögzítse az analóg beállított értékeket a Készenléti üzemmódhoz.  |
| Munkaszüneti nap   | Rögzítse az analóg értékeket és az időablakot a Munkaszüneti nap üzemmódhoz.  |
| Dátum ablak 1 – 10 | Lépjen be a <b>1 - 10 dátumablakok</b> mindegyikének almenüjébe a paraméterek beállításához.  |

➤ **Példa:**

|  |            |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> <b>Dátumablak 1</b> |            |
| Üzemmód fajta                                | Szabadság  |
|  | Egyszeri   |
| <input type="checkbox"/> NN.HH.ÉÉÉÉ- tól     | 01.01.2017 |
| Idő  | 00:00 Óra  |
| <input type="checkbox"/> NN.HH.ÉÉÉÉ- ig      | 07.01.2017 |
| Idő  | 00:00 Óra  |

Ezeket a beállításokat a C.M.I.-n, az UVR16x2-n vagy a CAN-MTx2-en keresztül is el lehet végezni.

### Paraméterek az Inaktív, Parti, Szabadság vagy Készenlét almenüben

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Szabályzó beáll.hőm.</b>   | Rögzítse az 1 beállított értéket |
| Beállított érték 1  |                                  |
| Beállított érték 2  | Rögzítse a 2 beállított értéket  |
| Beállított érték 3  | Rögzítse a 3 beállított értéket  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A beállított értékek elérhetők mint kimeneti változók a dátumablakon belül.</li> </ul> |                                  |

## Naptár

### Paraméterek a Munkaszüneti nap almenühez

|  |   |
|--|---|
| <b>ha az időablak teljesül</b><br>Beállított érték 1   | Beállított érték az időablakon <b>belül</b><br>Rögzítse az 1 beállított értéket |
| Beállított érték 2   | Rögzítse a 2 beállított értéket   |
| Beállított érték 3   | Rögzítse a 3 beállított értéket   |
| <b>ha az időablak nem teljesül</b><br>Beállított érték 1   | Beállított érték az időablakon <b>kívül</b><br>Rögzítse az 1 beállított értéket |
| Beállított érték 2   | Rögzítse a 2 beállított értéket   |
| Beállított érték 3   | Rögzítse a 3 beállított értéket   |
| 1 - 5 időablak   | Legfeljebb 5 időablak rögzíthető a Munkaszüneti nap üzemmódhoz                  |
| <p>➤ Különbséget kell tenni az időablakon belül beállított értékek és időablakon kívül beállított értékek között. Ezen beállított értékek elérhetők mint kimeneti változók a dátumablakon belül.</p> |   |

### Paraméterek az 1 – 10 dátumablak almenühez

|  |  |
|--|--|
| Üzem mód fajta   | <b>Választhatók: <i>Inaktív, Parti, Szabadság, Készenlét, Munkaszüneti nap</i></b> |
| Keletkezés   | <b>Választhatók: <i>Egyszer</i> vagy <i>Évente</i></b>                             |
| tól  | Adja meg a dátumot, időpontot  |
| ig   | Adja meg a dátumot, időpontot  |
| <p>➤ A kiválasztott üzemmód aktívvá válik ezen a dátumablakon belül.</p> |  |

### Kimeneti változók

| Szabadság státusz  | BE állapot, ha a Szabadság üzemmód aktív        |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
|--|---|----------|------------------|-------|---------------------------|-----------|---|-----------|---|------------------|------------------------------|
| Parti státusz  | BE állapot, ha a Parti üzemmód aktív            |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Munkaszüneti nap státusz   | BE állapot, ha a Munkaszüneti nap üzemmód aktív |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Készenléti státusz   | BE állapot, ha a Készenléti üzemmód aktív       |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Üzem mód fajta   | Az aktív üzemmód (együtt az üzemmód számával)   |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Beállított érték 1   | Beállított érték 1 ehhez az üzemmódhoz          |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Beállított érték 2   | Beállított érték 2 ehhez az üzemmódhoz          |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Beállított érték 3   | Beállított érték 3 ehhez az üzemmódhoz          |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| <p>➤ Ha több mint egy üzemmód aktív <b>egyidejűleg</b>, akkor a legmagasabb prioritással rendelkező naptár üzemmód lesz kiadva a beállított értékeivel együtt.<br/>Az üzemmódoknak a következő prioritásai vannak:</p> <table><thead><tr><th>Üzem mód</th><th>Prioritási szint</th></tr></thead><tbody><tr><td>Parti</td><td>1 (legmagasabb prioritás)</td></tr><tr><td>Szabadság</td><td>2</td></tr><tr><td>Készenlét</td><td>3</td></tr><tr><td>Munkaszüneti nap</td><td>4 (legalacsonyabb prioritás)</td></tr></tbody></table> <p>➤ A kapcsolat a <b>fűtőkör</b> vagy a <b>hűtőkör funkcióval</b> ezeknek a funkcióknak a fejezetében van leírva.</p> |   | Üzem mód | Prioritási szint | Parti | 1 (legmagasabb prioritás) | Szabadság | 2 | Készenlét | 3 | Munkaszüneti nap | 4 (legalacsonyabb prioritás) |
| Üzem mód   | Prioritási szint                                |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Parti  | 1 (legmagasabb prioritás)                       |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Szabadság  | 2   |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Készenlét  | 3   |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |
| Munkaszüneti nap   | 4 (legalacsonyabb prioritás)                    |          |                  |       |                           |           |   |           |   |                  |                              |

## Kaskád / fokozat funkció (Cascade)

| A funkció leírása  |  |
|--|--|
| Légfeljebb 8 jel összehangolása minimális futásidővel és késleltetéssel.   |  |
| A kaskád szakaszokhoz tartozó bemeneti változók informálják a modult minden egyes kérés jel állapotáról. A kaskád szakaszokhoz tartozó digitális bemeneti jelek fűtési, HMV vagy hűtési igényekből származhatnak. Viszont más digitális jel is használható erre (pl. egy másik funkcióból vagy egy bemenetről származó jel). Ez magas szintű programozási szabadságot tesz lehetővé a Kaskád funkció felhasználásában. |  |

| Bemeneti változók   |  |
|---|--|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| A - H Termelő engedélyezése   | Digitális bemeneti jel, BE/KI: a 8 lehetséges t különálló engedélyezéséhez (digitális érték, BE/KI)    |
| Kaskád szakasz 1 - 8  | Digitális bemeneti jel, BE/KI: a 8 elképzelhető Kaskád szakasz szabályzásához (digitális érték, BE/KI) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Az <b>A - H</b> megnevezések magukra a <b>termelőkre</b> hivatkoznak, azaz például kazánokra vagy hőszivattyúkra. Az <b>1 - 8</b> megnevezések az éppen aktív kaskád <b>szakaszokra</b> hivatkoznak.</li> <li>➤ <b>A - H termelő engedélyezése:</b> Ez lehetővé teszi, hogy az egyes termelők zárva legyenek, kivonva őket a kaskádszakaszok vezérlőszervezetéből. A zárolt termelők kihagyásra kerülnek a szakaszok sorrendjében.</li> <li>➤ <b>Kaskád szakasz 1 - 8:</b> Ezek a bemeneti jelek érkezhettek egy vagy több fűtési kérés funkció Kérés kimeneti változójából. Viszont más digitális jel is használható erre (pl. egy másik funkcióból vagy egy bemenetről származó jel).</li> </ul> |  |

| Paraméterek   |  |
|---|--|
| Kaskád fokozat beállítás  | <b>Almenü</b> minden egyes <b>kaskádszakasz</b> késleltetési beállításaihoz  |
| Termelő beállítás   | <b>Almenü</b> a <b>minimális futásidő</b> beállításához, kijelölve a <b>Termelőszakaszt</b> és kiválasztva a termelőket az automatikus <b>Termelőváltáshoz</b> |
| <b>Üzemidő különb. termelő váltás</b><br>Üzemidő különbség  | Az üzemóra-differenciál, amely után egy automatikus termelőváltás megtörténik  |
| <b>Üzemidő visszaállítás, term. A - H</b>   | A termelők mérőállása egyénileg vagy egyszerre törölhető.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Az egyes szakaszok <b>késleltetései</b> a szakasz <b>első</b> aktiválásával együtt indulnak el.</li> <li>➤ A <b>generatorváltás</b> feltételei: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A váltást legalább két kazán számára kell engedélyezni.</li> <li>○ A vezérlő <b>10 percnként</b> ellenőrzi, hogy a kazánszakasz váltható-e.</li> <li>○ Ha az üzemóra-különbség nagyobb, mint a beállított differenciál, a váltás akkor hajtódik vége, amikor <b>minden</b>, a váltásban érintett kazán <b>BE vagy KI</b> állapotban van.</li> <li>○ Ha az üzemóra-különbség nagyobb, mint a beállított differenciál <b>kétszerese</b>, a váltás végrehajtódik tekintet nélkül arra, hogy <b>minden</b>, a váltásban érintett kazán <b>BE vagy KI</b> állapotban van-e.</li> </ul> </li> </ul> |  |

## Kaszád

### Kimeneti változók

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Generator igény A - H      | A – H termelők BE/KI állapota; a kapcsoló kimenetek kiválasztása                 |
| Státusz szakasz 1 - 8      | Kérés szakaszok BE/KI állapota   |
| Üzemóra A – H              | Az A – H termelők aktuális üzemórájának kimenete                                 |
| Termelő késl. időzítő      | Az aktuális késleltetés visszaszámlálása (miután az első kérés be van kapcsolva) |
| Min. futási idő mérő A - H | Fennmaradó minimális futásidő  |

- Ha egy magasabb kaszádszakasz az alacsonyabb szakaszok előtt van bekapcsolva, az összes megelőző szakasz is be lesz kapcsolva, a késleltetés szerint. Másképp szólva, ha csak a 4 szakasz kapcsol be, az 1 – 4 szakaszok is bekapcsolódnak.
- A szakasz azonnal bekapcsolódik, amint a kaszádszakasz késleltetése már lejárt, amikor az a szakasz be van kapcsolva.
- A Paraméter Menü képernyő lehetőséget nyújt az üzemóra-számlálók egyedi vagy együttes visszaállítására.
- **KÉRJÜK, VEGYE FIGYELEMBE, HOGY:** Az üzemóra-mérőállások óránként mentődnek a belső memóriába. Ezért áramkimaradás esetén legfeljebb 1 órányi mérés veszhet el.
- Amikor betölti a funkcióadatokat, a program megkérdezi, hogy alkalmazni szeretné-e az elmentett mérőállásokat (lásd a kézikönyvet, „Programozás 1. rész: Általános információ”).



|   |
|---|
| <b>1. Példa:</b>  |
| <b>Kétszakaszos kazánkaskád két fűtési igényrel (csak egy kérés szenzorral)</b> |

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Példa: Bemeneti változók az 1. Fűtési igényhez</b> |  |
| Beállított hőmérséklet igény                             | <b>Funkció / HMV kérés / Érvényes beállított hőmérséklet</b> |

|   |   |
|---|---|
| <b>1. Példa Paraméter az 1. Fűtési igényhez</b> |   |
| <b>Érvényes hőmérséklet</b>                     |   |
| Beáll. hőmérséklet igény                        | Érvényes beállított hőmérséklet a HMV igény |
| Diff. BE  | <b>-8,0 K</b>                               |
| Diff. KI  | <b>2,0 K</b>                                |

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Példa: Bemeneti változók az 2. Fűtési igényhez</b> |  |
| Beállított hőmérséklet igény                             | <b>Funkció / HMV kérés / Érvényes beállított hőmérséklet</b> |

|  |   |
|--|---|
| <b>1. Példa: Paraméterek az 2. Fűtési igényhez</b> |   |
| <b>Érvényes hőmérséklet</b>                        |   |
| Beáll. hőmérséklet igény                           | Érvényes beállított hőmérséklet a HMV igény |
| Diff. BE   | <b>-13,0K</b>                               |
| Diff. KI   | <b>-2,0 K</b>                               |

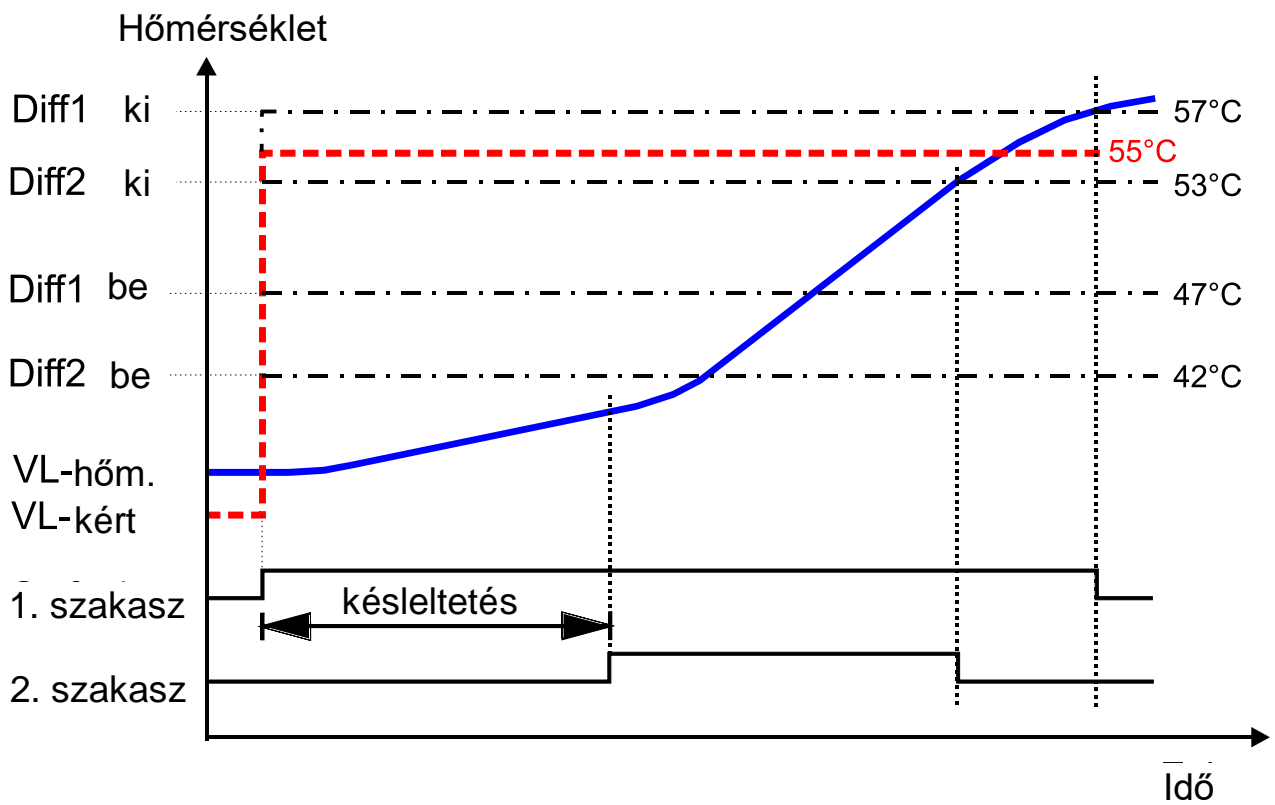
|  |   |
|--|---|
| <b>1. Példa: Bemeneti változók a Kaskádhoz</b> |   |
| Engedélyezés                                   | BE  |
| A Termelő engedélyezésem                       | BE  |
| B Termelő engedélyezésem                       | BE  |
| 1. Kaskád szakasz                              | <b>Funkció / 1. fűtési igény / Igény / Normál</b> |
| 2. Kaskád szakasz                              | <b>Funkció / 2. fűtési igény / Igény / Normál</b> |

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Példa: Paraméterek a Kaskádhoz</b> |  |
| Kaskád fokozat beállítás                 | <b>Almenü</b> minden egyes <b>kaskádszakasz</b> késleltetési beállításaihoz<br>1. Késleltetés: <b>0 másodperc</b><br>2. Késleltetés: <b>15 perc</b>  |
| Termelő beállítás                        | <b>Almenü</b> a <b>minimális futásidők</b> beállításához, kijelölve a <b>Termelőszakaszt</b> és kiválasztva a Termelőket az automatikus <b>Termelőváltáshoz</b><br>Minimális futásidők: <b>mindkettő 0</b><br>Termelősorrend kijelölése:<br><b>A: 1</b><br><b>B: 2</b><br>Automatikus Termelőváltás: A és B: <b>Igen</b> |
| Üzemidő különb. termelői váltás          | 7 nap  |

## Kaszád

### Futási idő diagramja az 1. példához:

**Feltételezések:** Hirtelen ugrás a beállított előremenő hőmérsékletben 55 °C-ra (=érvényes beállított hőmérséklet a HMV kéréshez)



## 2. Példa

### Automatikus szivattyúváltás

Nagyobb rendszerekben egy második szivattyút is használnak tartaléknak. Egyszerre csak egy szivattyú van bekapcsolva normál üzemmódban. A Kaszád funkció felhasználható egy automatikus szivattyúváltás végrehajtására a szivattyúelhasználódás kiegyenlítésére.

## 2. Példa: Bemeneti változók a Kaszádhoz

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Engedélyezés                 | BE   |
| A Termelő engedélyezése      | BE   |
| B Termelő engedélyezése      | BE   |
| C - H Termelők engedélyezése | KI   |
| 1. Kaszádszakasz             | pl. Funkció / <b>Töltő szivattyú</b> / Töltőszivattyú / Normál |

## 2. Példa: Paraméterek a Kaszádhoz

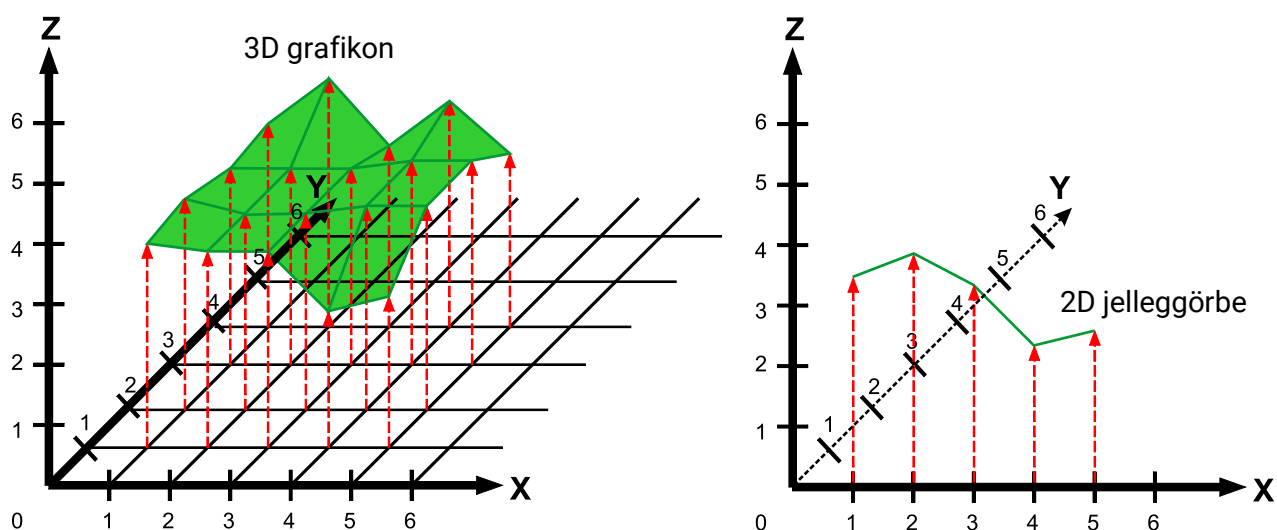
|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Kaszád fokozat beállítás        | <b>Almenü</b> minden egyes <b>kaszádszakasz</b> késleltetési beállításaihoz<br>Összes késleltetés: <b>0 másodperc</b>  |
| Termelő beállítás               | Itt a <b>Termelő</b> szó a <b>szivattyúkra</b> utal.<br><b>Almenü</b> a <b>minimális futásidők</b> beállításához, kijelölve a <b>Termelőszakaszt</b> és kiválasztva a Termelőket az automatikus <b>Termelőváltáshoz</b><br>Minimális futásidők: <b>mindkettő 0</b><br>Termelősorrend kijelölése:<br><b>A: 1</b><br><b>B: 2</b><br>Automatikus Termelőváltás: A és B: <b>Igen</b> |
| Üzemidő különb. termelői váltás | A <b>Termelő</b> szó itt is a <b>szivattyúkra</b> utal.<br>Példa: 7 nap  |

- A szivattyúváltás feltételei:
  - A vezérlő 10 percenként ellenőrzi, hogy a szivattyúsorrend változtatható-e.
  - A váltást engedélyezni kell mindkét 'Termelőnél' (jelen esetben: szivattyúnál).
  - Ha az üzemóra-különbség nagyobb, mint a beállított differenciál, a váltás akkor hajtódik vége, amikor **minden**, a váltásban érintett szivattyú **BE vagy KI** állapotban van.
  - Ha az üzemóra-különbség nagyobb, mint a beállított differenciál **kétszerese**, a váltás végrehajtódik tekintet nélkül arra, hogy **minden** szivattyú **BE vagy KI** állapotban van-e.
- Mivel mindig egyszerre csak egy szivattyú van bekapcsolva, a szivattyúváltás csak a beállított differenciál idő kétszerese után következik be, ami ebben a példában 14 nap szivattyúműködés után van.

## Görbe funkció (Curve function)

### Normál diagram

Egy 3D grafikon és egy 2D görbe példái



### A funkció leírása

A Görbe funkció lehetővé teszi egy Z érték hozzárendelését az X és Y értékekhez (**3D grafikon**). Ezek értékek előjele negatív is lehet.

A példában a normál diagramon 20 Z érték lett meghatározva az 5 X és 4 Y értékekhez.

Ha csak 1 Y érték van meghatározva (normál diagram példája:  $Y = 0$ ), egy **2D görbe** jön létre.

A meghatározott pontok közötti értékeket a funkció interpolálja. Nincsen értékextrapoláció a meghatározott tartományon kívül. Ha a pont a meghatározott pontokon túl fekszik, a kimenet jelezni fogja annak a pontnak a magasságát, ahol kilépett a 2D grafikonból vagy a 2D görbéből.

Különálló funkcióértékek határozhatók meg az X, Y és Z értékekhez.

### Bemeneti változók

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Engedélyezés          | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)      |
| Z (engedélyezés = KI) | A Z érték analóg értéke (=eredmény), amikor az Engedélyezés KI |
| X                     | Analóg bemeneti jel az X értékhez                              |
| Y                     | Analóg bemeneti jel az Y értékhez                              |

| Paraméterek   |   |
|---|---|
| X Funkciómérték<br>Y Funkciómérték<br>Z Funkciómérték | Meghatározhat különálló funkciómértékeket minden egyes értékhez.<br>Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| X értékek száma<br>Y értékek száma                    | Meghatározza az értékek számát minden esetben. Legfeljebb 10 érték határozható meg tengelyenként (ebből eredően $10 \times 10 = 100$ Z érték lehetséges)  |
| X értékek<br>Y értékek<br>Z értékek                   | Almenük az X és Y értékek és a hozzájuk tartozó Z értékek beviteléhez   |

## Példa:

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| Funkciómennyiség X | Hőmérséklet °C           |
| Funkciómennyiség Y | Sebesség km/h            |
| Funkciómennyiség Z | Hőmérséklet °C           |
| Eredmény (eng.=KI) | 0,0 °C                   |
| Változó X          | 0,0 °C                   |
| Változó Y          | 0 km/h                   |
| <b>X-Érték</b>     |                          |
| Szám               | 2                        |
| X 1                | -20,0 °C                 |
| X 2                | 20,0 °C                  |
| <b>Y-Érték</b>     |                          |
| Szám               | 1                        |
| Y 1                | 10 km/h                  |
| <b>Z-Érték</b>     |                          |
| X 1, Y 1           | X = -20,0 °C Y = 10 km/h |
| Z 1                | 4,0 °C                   |
| X 2, Y 1           | X = 20,0 °C Y = 10 km/h  |
| Z 2                | 1,0 °C                   |

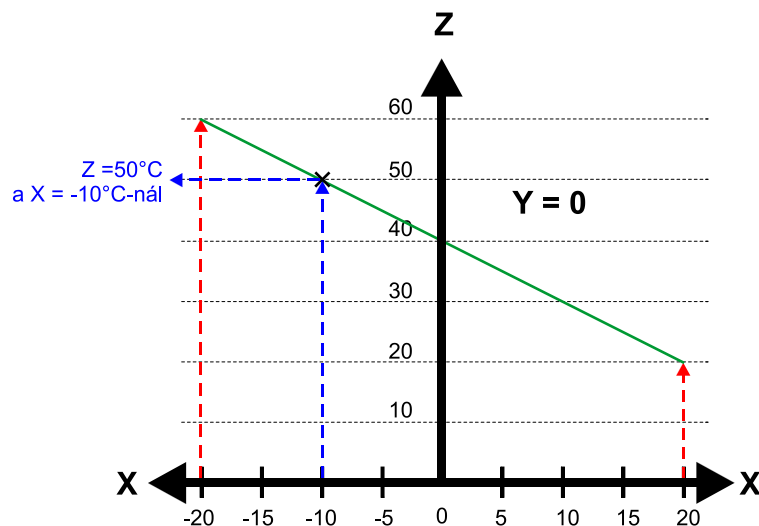
A Z-értékek a külső hőmérséklettől és a szélességtől függő korrekciós értékek:

X1 = -20 °C, X2 = +20 °C, Y1 = 10 km/h

A megfelelő Z értékek 4,0, ill. 1,0 K

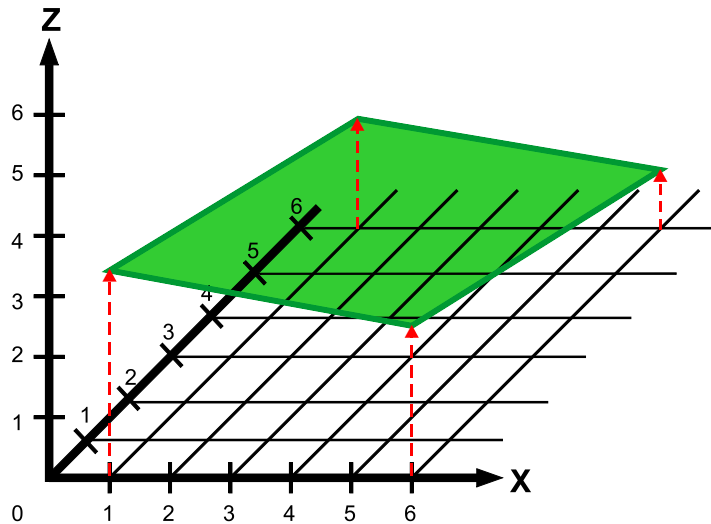
- Ha az Y értékek száma 1-re van beállítva, az eredmény egy 2D görbe.
- Ha csak 2 X és 1 Y érték van meghatározva, az eredmény egy egyenes 2D vonal.

## Példa:



## Karakterisztikus függvény

- Ha csak 2 X és 2 Y érték van meghatározva, az eredmény **egy sík a 3D grafikonon. Példa:**

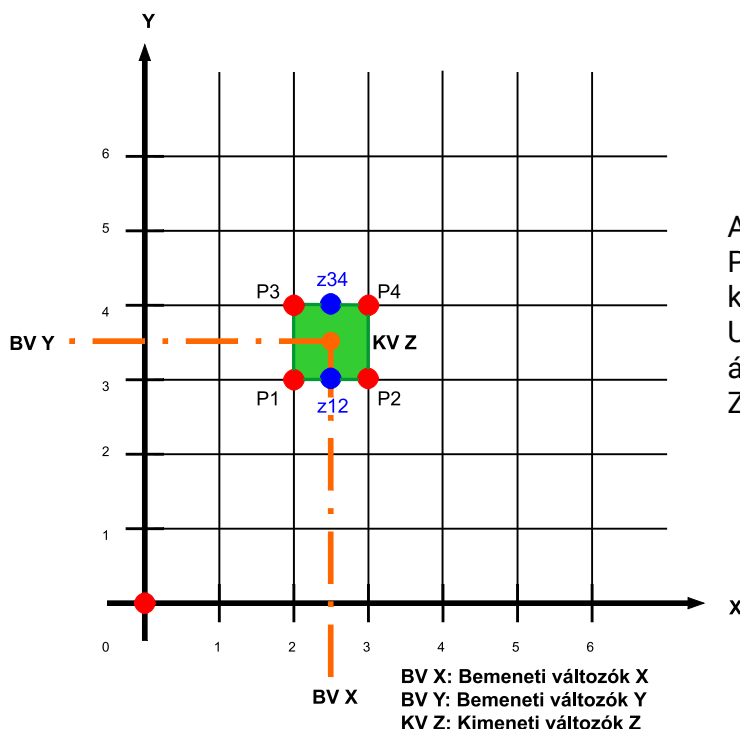


## Kimeneti változók

Z eredmény

A számítás eredménye (analóg érték a kiválasztott Z funkciómérték mértékegységével és tizedes helyeivel)

- A meghatározott pontok közötti értékeket a funkció interpolálja.  
Egy 3D grafikon egyetlen elemének síknézete az interpoláció magyarázatára két meghatározott Z érték között:



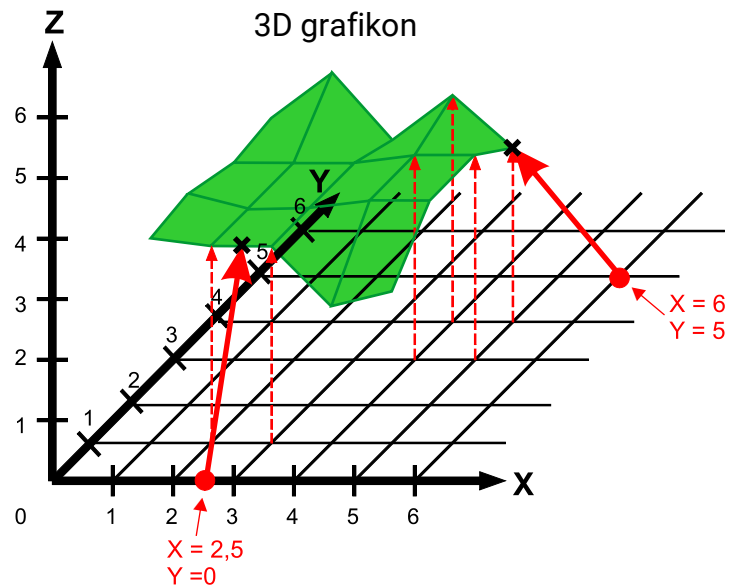
A Z érték kiszámításához először a P1 és P2 közötti ( $z_{12}$ ), valamint a P3 és P4 közötti ( $z_{34}$ ) két átlagértéket számítják ki. Utána pedig a  $z_{12}$  és  $z_{34}$  átlagértékeket átlagolják, és a kapott értéket adják ki mint Z kimeneti változót.

BV X: Bemeneti változók X  
BV Y: Bemeneti változók Y  
KV Z: Kimeneti változók Z

Nincsen érték-extrapoláció a meghatározott tartományon kívül. Ha a pont a meghatározott pontokon túl fekszik, a kimenet jelezni fogja annak a pontnak a magasságát, ahol kilépett a 3D grafikonból vagy a 2D görbéből.

A meghatározott pontokon túli két érték **példája**

(3D grafikon, ha  $X = 1$  től  $X = 5$ -ig és  $Y = 1$ -től  $Y = 4$ -ig)



## Felügyeleti funkció (Monitoring function)

### A funkció leírása

A **Felügyeleti funkció** lehetővé teszi az üzemállapotok felügyeletét.

Lehetővé teszi egy felügyelt érték megfigyelését, hogy megállapítsa, ha meghaladná a küszöbértékeket vagy azok alá esne. Ez arra is módot ad, hogy a szenzorok rövidzárlatát vagy vezetékszakadását felügyelje.

Két felügyelt érték segítségével a két érték közötti differenciál is megfigyelhető. Ez is felhasználható arra, hogy a szenzorok rövidzárlatát vagy vezetékszakadását felügyelje.

**Felhasználási példák** hibakarakterisztikák esetén: hibaüzenet kiváltása, hibás funkció zárolása az Engedélyezése révén.

### Bemeneti változók

|  |   |
|--|---|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                             |
| <b>Kontrolérték A</b>  | Analóg bemeneti jel a felügyelt A értékhez  |
| Kontrolérték B   | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel a felügyelt B értékhez differenciál-követéshez |
| Min. érték   | Analóg érték, amely megadja a felügyeleti tartomány <b>alacsonyabb</b> küszöbértékét  |
| Max. érték   | Analóg érték, amely megadja a felügyeleti tartomány <b>magasabb</b> küszöbértékét     |
| <p>➤ A nyomon követett értékek származhatnak szenzoroktól vagy más forrásokból (mint pl. funkciók kimeneti változóiból, CAN bemenetekből stb.)</p> |   |

### Paraméterek

|  |   |
|--|---|
| Ellenőrzés   | <b>Választhatók: Terület, Minimum, Maximum</b>  |
| Funkciómérték  | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyekkel együtt kerülnek alkalmazásra.  |
| <b>Min. érték</b><br>(csak a Terület és a Minimum felügyeletkor látszik)<br>Diff. BE<br>Diff. KI<br>Késleltetés minimum értéke | <b>Megjeleníti a Minimum érték bemeneti változót</b><br><br>Indítási differenciál a minimum értékhez<br>Leállítási differenciál a minimum értékhez<br>Adja meg a minimum érték késleltetési idejét, amely után hibaüzenetet kell kiadni |
| <b>Max. érték</b><br>(csak a Terület és a Maximum felügyeletkor látszik)<br>Diff. BE<br>Diff. KI<br>Késleltetés maximum értéke | <b>Megjeleníti a Maximum érték bemeneti változót</b><br><br>Indítási differenciál a maximum értékhez<br>Leállítási differenciál a maximum értékhez<br>Adja meg a maximum érték késleltetési idejét, amely után hibaüzenetet kell kiadni |

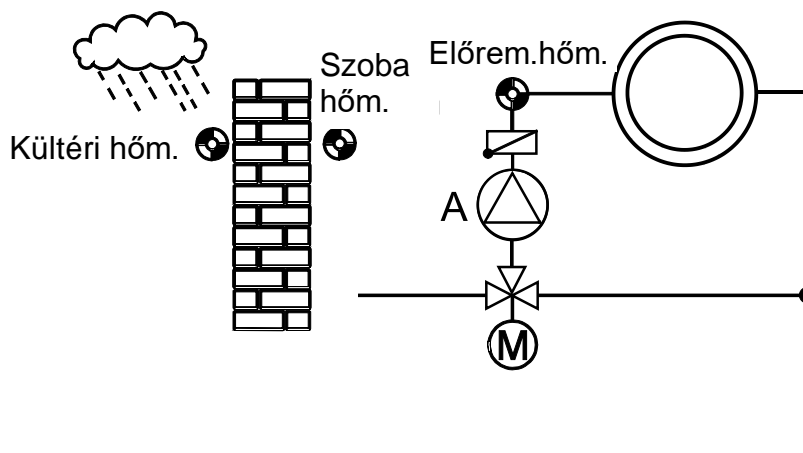


- A **Terület** üzemmódban mind a minimum, mind a maximum értéket felügyelik.
- A **Minimum** üzemmódban csak a minimum értéket, a **Maximum** üzemmódban csak a maximum értéket követik.
- Ha **két** felügyelt értéket adnak meg a bemeneti változóknak, a minimum és a maximum értékek a két felügyelt érték közötti **különbségre** vonatkoznak.
- A **késleltetést** csak a **Hiba** kimeneti változók, a **Minimum érték hiba** vagy a **Maximum érték hiba** bekapcsolására alkalmazzák. Amikor az érték a Diff. KI alatt/felett tér vissza, nem alkalmazzák késleltetést.

| Kimeneti változók   |  |
|---|--|
| Hiba  | BE állapot a késleltetés után, ha a követett érték a minimum érték + Diff. BE alá esik <b>vagy</b> meghaladja a maximum érték + Diff. BE-ot ; egy kimenet kiválasztása, minden üzemmódban aktív. |
| Hiba min. érték   | BE állapot a késleltetés után, ha az érték a minimum érték + Diff. BE alá esik ; egy kimenet kiválasztása, csak a <b>Terület</b> és <b>Minimum</b> üzemmódban aktív.                             |
| Hiba max. érték   | BE állapot a késleltetés után, ha az érték meghaladja a minimum érték + Diff. BE-t ; egy kimenet kiválasztása, csak a <b>Terület</b> és <b>Maximum</b> üzemmódban aktív.                         |
| Kontrol érték   | Megjeleníti az érintett követett <b>A</b> felügyelt értéket, ha csak egy felügyelt érték van meghatározva, vagy az <b>A-B differenciált</b> , ha <b>két</b> felügyelt értéket használnak.        |
| Mérő min.érték  | Megjeleníti a hibaüzenetig hátra lévő időt, ha az A felügyelt érték vagy az A-B differenciál a minimum érték + Diff. BE alá esett.   |
| Mérő max. érték   | Megjeleníti a hibaüzenetig hátra lévő időt, ha az A felügyelt érték vagy az A-B differenciál meghaladta a maximum érték + Diff. BE-t.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha a felügyelt érték az egyik küszöbérték alá esik vagy azt meghaladja, a megfelelő késleltetés-időzítő elkezd futni. A Hiba BE-ra állítódik, ha <b>a késleltetés ideje alatt</b> a felügyelt érték a küszöbérték alatt <b>vagy</b> felett marad, vagy nem hagyja el Diff. BE és Diff. KI közötti tartományt.</li> </ul> |  |

# Hűtőkör-szabályzás (Cooling circuit control)

## Normál diagram



## A funkció leírása

Keverő szabályzás meghatározott beállított hőmérsékleteken és határhőmérsékleteken alapuló hűtőkörhöz. Az időfeltétel állapota felhasználható a megengedett hűtési idők meghatározásához. A hűtőköri szivattyú leállítása paraméter-beállítások révén van meghatározva.

## Bemeneti változók

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Engedélyezés                       | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| Szivattyú engedélyezése            | A hűtőköri szivattyú engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Keverő engedélyezése               | Engedélyezi a keverőt (BE/KI digitális érték)  |
| Szobahőmérséklet                   | Analóg bemeneti jel a szobahőmérsékletre   |
| Előremenő hőm.                     | Analóg bemeneti jel a előremenő hőmérsékletre  |
| Kültéri hőm.                       | Analóg bemeneti jel a kültéri hőmérsékletre  |
| Időfeltétel státusz                | Digitális bemeneti jel, BE/KI (pl. az Időkapcsoló funkcióból)  |
| Szoba beállított érték             | Analóg érték, amely megadja a szükséges beállított szobahőmérsékletet                                  |
| Beállított előremenő hőm.          | Analóg érték, amely megadja a szükséges beállított előremenő hőmérsékletet                             |
| Fagypon / Előremenő min.           | Analóg érték a hármatponti hőmérsékletre   |
| Naptári üzem                       | Bemeneti jel a Naptár funkcióból az üzemmód változtatásához (lásd a <b>Naptár</b> funkció alfejezetet) |
| Naptári beáll. szoba ért.          | Beállított szobahőmérséklet, amikor a Naptár funkció aktív (lásd a Naptár funkció alfejezetet)         |
| Ablak kapcsolat                    | Digitális bemeneti jel, BE/KI  |
| Eltolás beállított szobahőm.-nél   | Analóg korrekciós érték a beállított szobahőmérsékletre  |
| Eltolás beállított előrem.hőm.-nél | Analóg korrekciós érték, amelyet hozzá kell adni a beállított előremenő hőmérsékletre.                 |

- **Hűtőkör engedélyezése = KI:** A teljes hűtőkör deaktiválva van. A beállított előremenő hőmérséklet 200 °C-ra van állítva, az effektív beállított szobahőmérséklet 50 °C-ra, minden digitális kimenet KI-re van állítva, így a keverő is változatlan marad.
- **Szivattyú engedélyezése = KI:** A szivattyú leáll, a keverő a Hűtőköri szivattyú = KI leállítási feltételeknél megadott beállítások szerint viselkedik, és a kimeneti változók ugyanazok maradnak, mint a Szivattyú engedélyezése BE idején voltak (kivéve a Hűtőköri szivattyút és a Keverőt).
- Amikor az **Időfeltétel állapota KI**, a hűtőkör **kikapcsol**, hacsak egy naptár üzemmód nem aktív. A beállított előremenő hőmérséklet 200 °C-ként van kibocsátva az effektív beállított szobahőmérséklet 50 °C-ként.
- A beállított szobahőmérséklet és a beállított előremenő hőmérséklet értékeit vagy a felhasználó határozza meg, vagy más forrásokból származnak (pl. funkciók).
- **Fagypon** / **Előremenő min.** értékét meghatározhatja a felhasználó vagy érkezik pl. egy RFS-DL páratartalom-szenzorból. A beállított előremenő hőmérséklet nem eshet ezen érték (+ korrekciós érték) alá. Ha a ' ha előremenő hőm. Akt. < min.' leállítási feltétel aktiválva van, ez az érték (+ korrekciós érték) válik a minimum értékévé ehhez a leállítási feltételhez.
- A hűtőkör leállítható az **Ablak kapcsolat** bemeneti változón keresztül. A (digitális) BE jel az aktuális üzemmódban hagyja a hűtőkört, az KI jel aktiválja a leállítást.

## Paraméterek

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Keverő</b><br>Szabályzási sebesség | A szabályzási sebesség illesztése a hűtőkörhöz (beállítási tartomány 20%-500%)<br><br>A százalék megváltoztatja azon impulzusok hosszát (de nem a közöttük eltelt időt), amelyeket a keverő nyitására/zárására bocsátanak ki. |
| <b>Középtérték</b>                    | <b>Almenü:</b> A külső hőmérséklet átlagolása a szivattyúleállításhoz (lásd az <b>Középtérték</b> alfejezetet)  |
| Visszatartásiidő                      | Az <b>Időkapcsoló</b> funkciót használja a hűtési művelet váltási pontjának emeléséhez a külső hőmérséklettől függően (lásd <b>Visszatartásiidő</b> alfejezet)  |
| <b>Kikapcs. feltételek</b>            | <b>Almenü:</b> Szivattyúleállítás és keverő feltételek (lásd <b>Kikapcs.feltételek</b> alfejezet)   |
| Eltolás előlrem. fagypon              | Adjon meg egy korrekciós értéket a Fagypon / Előremenő min. bemeneti változóhoz   |

## Paraméterek az Középtérték almenüben

### KÖZÉPTÉRTÉK (külső hőmérséklet)

Amikor külső hőmérsékleteken alapulnak a szivattyúleállítási feltételek, ezen hőmérsékletek ingadozásai néha nem kívánatosak. A külső hőmérséklet kiigazításának lehetősége ezért elérhető a szivattyúleállítás céljából.

|   |   |
|---|---|
| <b>Külső középhőmérséklet</b><br>Szűrőidő<br>Kikapcs.külső<br>hőm.középt. | <b>Korrigált külső hőmérséklet</b> kiszámítása<br>Adj meg a szűrési időt (átlagolási időt)<br>A számítás eredménye (Külső hőm. közép. KI) |
|---|---|

### VISSZATARTÁSIIDŐ

A Fix hűtési idők miatt a hűtés túl korán vagy túl későn indulhat el, a külső hőmérséklettől függően. Az előfűtési idő megemeli a kapcsolási pontot **a külső hőmérséklettől függően**. A bevitt idő a +30 °C-os külső hőmérsékletre vonatkozik, és nulla +20 °C-nál. Például ha az előfűtési idő 1 óra és a külső hőmérséklet 25 °C, a kapcsolási idő előre van hozva 30 perccel. Az előfűtési idő csak akkor

### **Hűtőkör-szabályzás**

érvényes, ha egy külső hőmérsékleti szenzor meg van határozva a bemeneti változók között. Az átlagos külső hőmérsékletnek megfelelő tényleges előfűtési idő egy kimeneti változó, és felhasználható az **Időkapcsoló** funkcióban.

## Paraméterek a Kikapcs.feltételek almenüben

### KIKAPCS. FELTÉTELEK és a keverő működése

A vezérlő lehetővé teszi a következő leállítási feltételeket a hűtőkori szivattyúhoz:

|  |  |
|--|--|
| <b>ha szobahőmérséklet</b><br>Akt. < Beáll.<br>Diff. BE<br>Diff. KI                        | Leállítás, amikor a szükséges szobahőmérsékletet (+korrekciós érték) elérték<br>Indítási differenciál az effektív beállított szobahőmérséklethez<br>Leállítási differenciál az effektív beállított szobahőmérséklethez                                   |
| <b>ha előremenő hőm.</b><br>Akt. < Min.<br>Diff. BE<br>Diff. KI                            | Leállítás, ha az <b>előremenő hőmérséklet</b> a <b>Fagypon</b> t / <b>előre min + Eltolás előrem. fagypon</b> t minimumérték alá esik<br>Indítási differenciál a minimum értékhez<br>Leállítási differenciál a minimum értékhez                          |
| <b>ha külső hőm.</b><br>közép. KI < min.<br>Külső hőmérséklet Min.<br>Diff. BE<br>Diff. KI | Leállítás, ha a Külső hőm. közép. KI. átlagos külső hőmérséklet a Külső hőmérséklet Min.beállítható érték alá esik.<br>Szükséges küszöbértékek<br>Indítási differenciál Külső hőmérséklet Min.-hez<br>Leállítási differenciál Külső hőmérséklet Min.-hez |
| <b>ha hűtési szivattyú = KI</b><br>Keverő  | <b>Keverő működése</b> a szivattyú leállítása után (kivéve, ha Hűtőkör engedélyezése = KI)<br><b>Választhatók: Nyit, zár, változatlan, (továbbra is) szabályozott</b>  |
| <b>ha keverőszelep eng. = KI</b><br>Keverő   | <b>Keverő működése</b> , amikor Keverő engedélyezése = KI:<br><b>Választhatók: Nyit, zár, változatlan</b>  |

- A paraméterértékek egyikének sincsen állítható hiszterézise. Az egyes kapcsolási küszöbértékek szét vannak osztva indítási és leállítási differenciálra.

### NAPTÁR

A **Naptári üz**em bemeneti változó egy Naptár funkció üzemmódját választja ki.

A **Naptári beáll. szoba ért.** bemeneti változóban meg kell adni az üzemmódhoz tartozó 1, 2 vagy 3 beállított értéket (=beállított szobahőmérséklet). Mindazonáltal, más forrás is megengedett is (pl. a naptári beállított szobahőmérséklet, amely valamely más vezérlőről származik a CAN hálózaton keresztül). Ennek a beállított értéknek elsőbbsége van a **Szoba beállított érték** bemeneti változóval szemben.

Ha nincs meghatározva (használaton kívül van) naptári beállított hőmérséklet, a naptár üzemmódnak nem lesz hatása a funkcióra.

Ha kettő vagy több naptár üzemmód aktív **egyidejűleg**, a legmagasabb prioritású üzemmód (lásd **Naptár** funkció) lesz alkalmazva a megfelelő beállított értékkel együtt.

Ha nincs aktív naptár üzemmód (Inaktív (0) megjelenik a bemeneti változók között), a Naptár funkcióban az Inaktívhoz meghatározott naptárhoz beállított szobahőmérséklet fog megjelenni a bemeneti változók között. Ez az érték mindazonáltal **nem** lesz alkalmazva a hűtőkör funkcióban.

## Hűtőkör-szabályzás

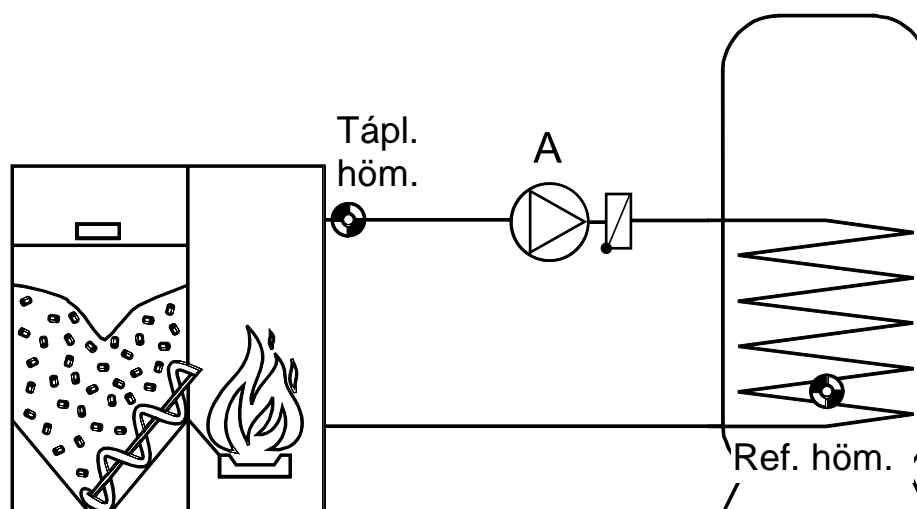
### Kimeneti változók

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Beállított előremenő hőm.   | Az aktuálisan beállított előremenő hőmérséklet kimenete  |
| Tényleges beáll. szobahőm.  | Az effektív (=aktuális) beállított szobahőmérséklet kimenete   |
| Hűtési kör szivattyú        | Hűtőköri szivattyú állapota BE/KI; a kimenet kiválasztása  |
| Keverő szelep NYIT/ZÁR      | A keverő állapota NYITVA/KI/ZÁRVA ; kapcsoló kimenetek választása (kettős kimenet)   |
| Keverő szelep 0 - 100%      | Százalékarány egy tizedes jegyig, egy 0-10 V-os bemenetű keverő szabályzásához analóg kimeneten keresztül (A12-A16)                      |
| Visszatartási idő           | Az érvényes előfűtési idő a külső hőmérséklettől függően   |
| Szobahőm > Beáll.           | KI állapot, ha az <b>Aktuális előremenő hőmérséklet &gt; beáll.</b> leállítási feltétel teljesül.  |
| Külső hőm. > Min.           | KI állapot, ha az <b>Külső hőm. közép. KI. &lt; min.</b> leállítási feltétel teljesül.   |
| EM. hőm > Min               | KI állapot, ha az <b>Aktuális előremenő hőmérséklet &lt; min.</b> leállítási feltétel teljesül.  |
| Hátralévő futási idő sz.    | A keverő fennmaradó futásidejének megjelenítése  |
| Keverőszelep nyitva         | BE állapot, amikor a keverő teljesen nyitva van (a fennmaradó futásidő letelte után)   |
| Keverőszelep zárva          | BE állapot, amikor a keverő teljesen zárva van (a fennmaradó futásidő letelte után)  |
| Kikpacs.külső hőm.középert. | Számított Korrigált külső hőmérséklet, a szivattyú leállítási feltételeinek kiszámításához használják (lásd <b>Középerték</b> alfejezet) |

- Ha a **hűtőköri szivattyú ki van kapcsolva** az időfeltétel állapota által, akkor a beállított előremenő hőmérséklet **200 °C**-ként van kibocsátva az effektív beállított szobahőmérséklet **50 °C**-ként.
- Ha a **hűtőköri szivattyú ki van kapcsolva** az Ablakkapcsolat vagy a Leállítási feltétel által, **csak** a beállított előremenő hőmérséklet lesz **200 °C**-ként kibocsátva
- Keverő 0 – 100%: Az analóg kimenet skálázása:  $0 = 0,00 \text{ V} / 1000 = 10,00 \text{ V}$
- A fennmaradó futásidő 20 percről visszafelé számlál, amikor egy kettős kimenet (keverő-meghajtó) van a Keverő nyitás/zárása kimeneti változóhoz kapcsolva. Ha nincs kettős kimenet rákapcsolva, a fennmaradó futásidő 2 percről számlál vissza.
- Ha a **futásidő határértékét** deaktiválták a **keverő kimenet** beállítások, a fennmaradó futásidő csak 10 másodpercről számlál vissza, és a kimeneti pár vezérlése nem fejeződik be.
- A fennmaradó futásidő (20 perc) visszatöltődik, ha a keverő kimenetet kézi módra kapcsolják, egy üzenet kapcsolja (domináns BE-ra vagy KI-ra), megváltozik a szabályzási iránya NYITÁS-ról ZÁRÁS-ra vagy fordítva, vagy ha az Engedélyezés BE-ról KI-ra van kapcsolva.
- **Keverő nyitva / zárva:** Ha a futásidő határértékét deaktiválták, a keverők továbbra is nyitottnt vagy zártként jelennek meg, miután a futásidő letelt.
- A leállítási feltételekre hivatkozó kimeneti változók mindig BE állapotban vannak, ha a vonatkozó leállítási feltételek **nem** lettek aktiválva.

## Töltő szivattyú (Charging pump)

### Normál diagram



### A funkció leírása

Az A töltőszivattyú bekapcsolódik, ha a táplálási hőmérséklet a minimum hőmérséklet felett van, és magasabb, mint egy adott differenciál referenciahőmérséklete. Ezenfelül a Ref.höm. még nem érte el a maximum határértékét.

### Bemeneti változók

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Engedélyezés                  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                               |
| <b>Táplálási hőmérséklet</b>  | Analóg bemeneti jel a táplálási hőmérséklethez  |
| <b>Referencia hőmérséklet</b> | Analóg bemeneti jel a referenciahőmérséklethez  |
| Min. táplálási hőmérséklet    | Analóg érték, amely megadja a minimum hőmérsékletet a tápláló berendezésnél (pl. kazán) |
| Max. referencia hőmérséklet   | Analóg érték, amely megadja a maximum referenciahőmérséklet (pl. tartály)               |

- A tápláló berendezés minimum hőmérsékletét és a maximum referenciahőmérsékletet rendszerint a felhasználó határozza meg. Ezt a két küszöbértéket bemeneti változóként határozzák meg, hogy maximalizálják a programozó összekapcsolási lehetőségeit.

**Példa:** Kapcsolat az égőkéréssel a HMV fűtéshez. A **HMV-igény** nyújtja a tényleges beállított hőmérsékletet a tartályhoz mint kimeneti változót. Ez lehetővé teszi, hogy a beállított hőmérsékletet maximum hőmérsékletként használják a Töltőszivattyú funkcióhoz is.

## Töltőszivattyú

### Paraméterek

|  |   |
|--|---|
| <b>Táplálási hőm.</b><br>Tápl.hőm.min.<br><br>Diff. BE<br>Diff. MI   | <b>Kijelző:</b> Indítási küszöbérték a Tápl.hőm.szenzornál (hőenergia-táplálás)<br><br>Indítási differenciál Tápl.hőm.min.-hez<br>Leállítási differenciál a Tápl.hőm.min.-hez |
| <b>Referencia hőmérséklet</b><br>Ref.hőmérséklet max.<br>Diff. BE<br>Diff. KI  | <b>Kijelző:</b> Leállítási küszöbérték (tartály határérték)<br><br>Indítási differenciál a Ref.hőmérséklet max.-hoz<br>Leállítási differenciál a Ref.hőmérséklet max.-hoz     |
| <b>Tápl. - ref. különbség</b><br>Diff. BE<br>Diff. KI  | Indítási differenciál, táplálási - referencia<br>Leállítási differenciál, táplálási - referencia  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Egyik termosztát küszöbnek sincsen hiszterézise, hanem helyette indítási és leállítási differenciálja az állítható küszöbértékhez.<br/> <b>Példa:</b><br/> Tápl.hőm.min. = 60 °C<br/> Diff. BE = 5,0 K<br/> Diff. KI = 1,0 K<br/> Ha a táplálási hőmérséklet meghaladja a 65 °C-ot (= 60 °C + 5 K), a kimenet aktívvá válik, viszont bekövetkezik a leállítás, ha a hőmérséklet 61 °C (= 60 °C + 1,0 K) alá esik.</li> <li>➤ A Tápl.hőm.min. <b>minimum</b> táplálási hőmérséklet esetén Diff. BE-nak mindig <b>nagyobbnak</b> kell lennie, mint Diff. KI-nak, míg a Ref.hőmérséklet max. <b>maximum</b> referenciahőmérséklet esetén Diff. BE-nak mindig <b>kevesebbnek</b> kell lennie, mint Diff. KI.</li> </ul> |   |

### Kimeneti változók

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Töltőszivattyú           | Töltőszivattyú állapota BE/KI; a kimenet kiválasztása  |
| Tápl.hőm > Tápl.hőm.min. | Az állapot BE, ha a táplálási hőmérséklet magasabb, mint a minimális küszöbérték.                    |
| Ref.hőm < Ref.hőm.max    | Az állapot BE, ha a referenciahőmérséklet alacsonyabb, mint a maximális küszöbérték.                 |
| Tápl.hőm. > Ref.hőm      | Az állapot BE, ha a táplálási hőmérséklet magasabb, mint a referenciahőmérséklet + Diff. BE/Diff. KI |



## Legionella funkció (Pasteurisation function)

### A funkció leírása

A funkció felügyeli a hőmérsékletet a tartályokban, hogy megelőzze a Legionella baktériumok elszaporodását.

A funkció akkor indul el, ha az adott időközben a hőmérséklet nem éri el a beállított értéket a felügyelt szenzoron a tartási idő alatt. A beállított hőmérséklet elérése után a funkció kimenete BE marad a tartási idő alatt. A tartási idő alatt a szenzorhőmérséklet a beállított hőmérséklet felett van tartva. Ezt az eljárást más néven fertőtlenítésnek hívják.

Az időintervallum újraindul, ha az időintervallum alatt a beállított hőmérsékletet túllépik a tartási idő alatt (pl. a szolár termál rendszer működése miatt).

Arra is van lehetőség, hogy egy BE impulzussal vagy a Paraméter Menüképernyőn belülről indítsuk el a funkciót.

### Bemeneti változók

|   |  |
|---|--|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                                    |
| <b>HMV hőmérséklet</b>  | Analóg bemeneti jel a használati melegvíz hőmérsékletéhez                                    |
| Beállított hőmérséklet  | Analóg érték, amely megadja a beállított használatimelegvíz-hőmérsékletet a pasztörizáláshoz |
| Fertőtlenítés   | Digitális bemeneti jel, BE/KI: a funkció <b>azonnali</b> indításához                         |
| <p>➤ A <b>Fertőtlenítés</b> bemeneti változó érkezik egy nyomógombról vagy egy másik funkcióból. Egy BE impulzus hatására elindul a tartási idő, ha a beállított hőmérséklet + Diff. KI túl van lépve. A beállított hőmérsékletet ezután folyamatosan fenn kell tartani a tartási idő alatt. A funkció nem indul el, ha a szenzor a beállított hőmérséklet feletti hőmérsékletet rögzít az indításkor <b>és</b> a tartási idő már eltelt.</p> |  |

### Paraméterek

|   |   |
|---|---|
| Intervallum idő   | Vigye be a kívánt időközt (minimális idő: 1 óra)<br>A funkció akkor indul el, ha az adott <b>intervallum idő</b> a hőmérséklet nem lépi túl a beállított értéket a követett szenzoron a <b>tartási idő</b> alatt. |
| Tartási idő   | Vigye be a kívánt tartási időt (minimális idő: 1 perc)  |
| Termelő teljesítmény  | Vigye be a kívánt hőtermelő- teljesítményét (pl. egy módosító égőhöz), amikor a funkció aktív   |
| Diff. BE<br>Diff. KI  | Indítási differenciál a beállított HMV hőmérsékletéhez<br>Leállítási differenciál a beállított HMV hőmérsékletéhez  |
| <b>Fertőtlenítés indít</b>  | Ha megnyomja ezt a gombot, az ugyanolyan feltételek mellett indítja el a funkciót, mint indításkor a „Fertőtlenítés” bemeneti változón keresztül.   |
| <p>➤ Ahhoz hogy pasztörözés a <b>tartási idő</b> alatt elinduljon, a HMV hőmérsékletnek meg kell haladnia a beállított hőmérsékleti küszöbértéket + <b>Diff. KI</b>. A HMV hőmérsékletnek nem szabad a beállított hőmérsékleti küszöbérték + <b>Diff. BE</b> (= hiszterézis) alá esnie a tartási idő alatt.</p> |   |

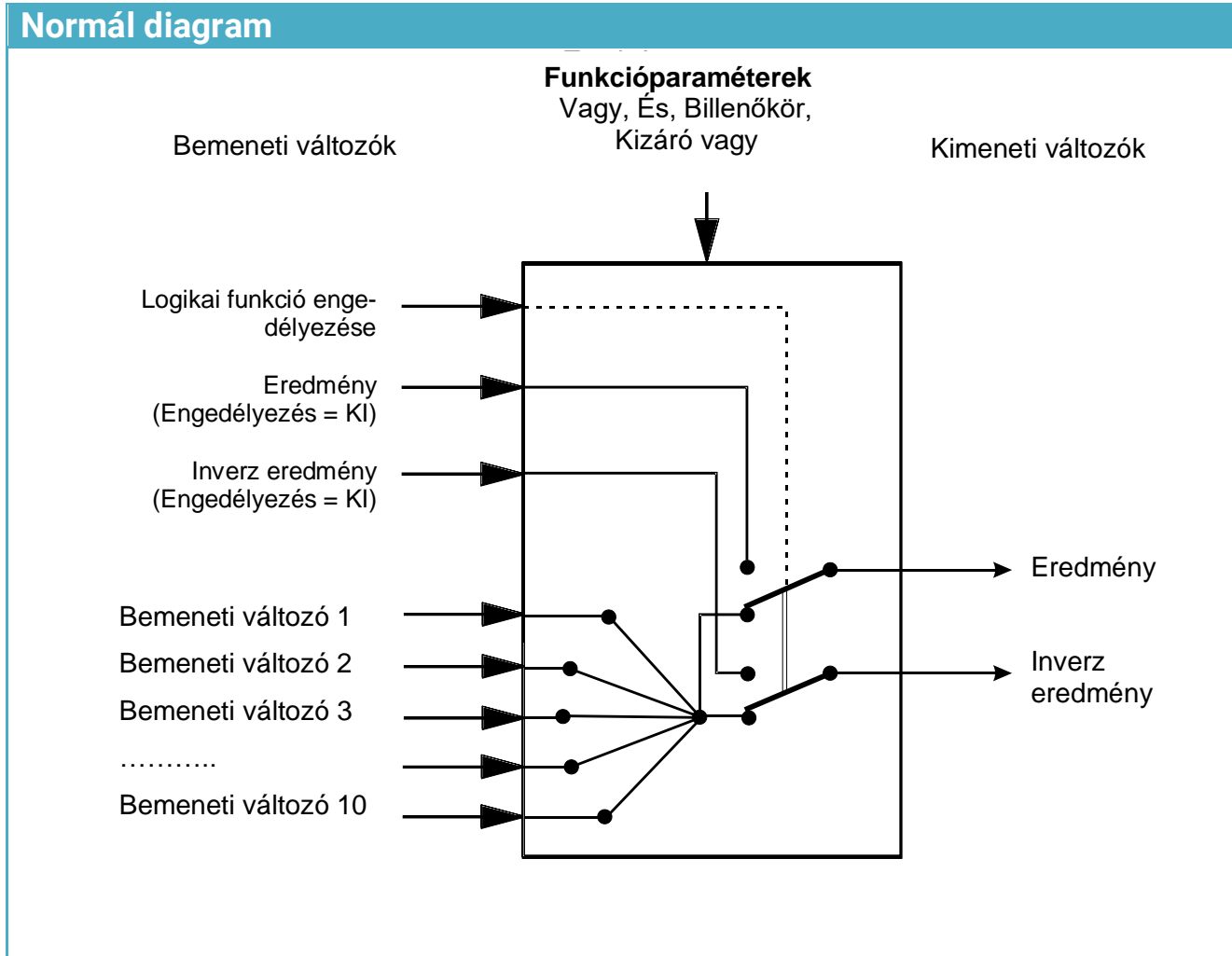
## Legionella funkció

### Kimeneti változók

|                      |   |
|----------------------|---|
| Fertőtleníteni       | Funkcióállapot BE/KI; a kimenet kiválasztása  |
| Termelő teljesítmény | A hőtermelő teljesítménye %-ban egy tizedes jegyig ; az analóg kimenet választása (0-10 V vagy PWM) |
| Tartási idő számláló | A tartási idő visszaszámlálását jeleníti meg  |

- A tartási időzítő visszafelé számol az **időköz alatt**, ha a beállított hőmérséklet + Diff. BE túl lett lépve a szenzoron. Ha a HMV hőmérséklet a beállított hőmérséklet + Diff. BE alá esik, amíg a tartási idő visszaszámol, a tartási idő visszaszámlálása újraindul, amint a beállított hőmérséklet + **Diff. BE**-t újra elérik.
- Ha a HMV hőmérséklet a beállított hőmérséklet + Diff. BE alá esik a pasztörözés alatt, a tartási idő visszaszámlálása újraindul, amint a beállított hőmérséklet + **Diff. KI**-ot újra elérik. Ez biztosítja, hogy a szenzor folyamatosan fenntartsa a kívánt hőmérsékletet.
- Termelő kimenet: Az analóg kimenet skálázása:  $0 = 0,00 \text{ V} / 1000 = 10,00 \text{ V}$

# Logikai funkció (Logic function)



**A funkció leírása**

A Logikai funkció egy digitális eredményt hoz létre legfeljebb 10 digitális bemenet alapján logikai paraméterek felhasználásával.

| Bemeneti változók                 |  |
|-----------------------------------|--|
| Engedélyezés                      | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| Eredmény (eng. = KI)              | Digitális érték az eredmény kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI  |
| Inverz eredm. eng=KI              | Digitális érték az inverz eredmény kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI   |
| Bemeneti változó 1 – (maximum) 10 | Digitális értékek, KI/BE, amelyet az üzemmódtól függő eredmény létrehozására használnak.<br>A bemeneti változók száma a Paraméterek menüben van beállítva. |

- A használaton kívüli bemeneti változókat *nem használtra* kell állítani.
- Ha az Logikai funkció zárolt (Engedélyezés = KI), olyan értéket ad ki, amelyet vagy a felhasználó határozott meg az Eredmény (engedélyezés = KI) vagy Inverz eredmény (engedélyezés = KI) által, vagy egy egyedi forrásból származik. Az Engedélyezés tehát felhasználható digitális értékek közötti kapcsolásra.

## Logikai funkció

### Paraméterek

|  |   |
|--|---|
| Mód  | <b>Választhatók: Vagy, És, Billenőkör, Kizáró vagy</b><br>(a magyarázatot lásd alább) |
| Bemenetek száma  | Írja be a bemeneti változók számát  |
| Változó 1 – (maximum) 10   | A változók <b>megjelenítése</b>   |
| <p>➤ Ezt a módot a bemeneti változókra alkalmazzák, hogy a következő eredményt kapják mint kimeneti változót:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Vagy:</b> Eredmény = BE, ha <b>legalább egy</b> bemenet BE.</li><li>○ <b>És:</b> Eredmény = BE, ha minden csatlakoztatott bemenet BE.</li><li>○ <b>Billenőkör:</b> A billenőkör funkció (más néven tartó kör) a következő képletnek megfelelően működik:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eredmény = tartósan BE, ha az B1, B3, B5, B7, B9 bemenetek közül legalább egy BE-ra állt, még ha a bemenet utána újra ki is esik (lásd impulzus).</li><li>▪ Eredmény = tartósan KI, ha az B2, B4, B6, B8, B10 bemenetek közül legalább egy BE-ra állt (tartó kör törlése). Ez a törlés parancs domináns. Tehát a bekapcsolás nem lehetséges, amikor egy törlés bemenet BE (visszaállítás impulzus).</li></ul></li><li>○ <b>Kizáró vagy</b> (másképp nevezve: <b>XOR</b>)<br/>Eredmény = BE, ha <b>páratlan</b> számú bemeneti változó van BE-ra állítva.<br/><b>Példa</b> két bemeneti változóval: Az eredmény BE, ha <b>kettőből egy</b> bemeneti változó BE-ra van állítva. Ha <b>mindkettő</b> BE-ra vagy KI-ra van állítva, az eredmény KI.<br/><b>Egy másik példa öt</b> bemeneti változóval: Az 1, 2, és 3 bemeneti változók BE-ra vannak állítva, a 4 és 5 KI-ra. Az eredmény BE, mert három bemeneti változó (páratlan számú) van KI-ra állítva.</li></ul> <p>➤ A nem használt kimenetek minden üzemmódban figyelmen kívül vannak hagyva.</p> |   |

### Kimeneti változók

|                 |  |
|-----------------|--|
| Eredmény        | Az eredmény kimenete: BE/KI; a kimenet kiválasztása        |
| Inverz eredmény | Az inverz eredmény kimenete: BE/KI; a kimenet kiválasztása |

## Értéktáblázat két bemenet + Engedélyezés alapján:

## És

| Engedélyezés | 1-es bemenet | 2-es bemenet | Kimenet | Inverz Kimenet | Megjegyzések |
|--------------|--------------|--------------|---------|----------------|--------------|
| BE           | KI           | KI           | KI      | BE             |              |
| BE           | BE           | KI           | KI      | BE             |              |
| BE           | KI           | BE           | KI      | BE             |              |
| BE           | BE           | BE           | BE      | KI             |              |
| KI           | X            | X            | 1)      | 1)             |              |

## Vagy

| Engedélyezés | 1-es bemenet | 2-es bemenet | Kimenet | Inverz Kimenet | Megjegyzések |
|--------------|--------------|--------------|---------|----------------|--------------|
| BE           | KI           | KI           | KI      | BE             |              |
| BE           | BE           | KI           | BE      | KI             |              |
| BE           | KI           | BE           | BE      | KI             |              |
| BE           | BE           | BE           | BE      | KI             |              |
| KI           | X            | X            | 1)      | 1)             |              |

## Billenőkör

| Engedélyezés | 1-es bemenet | 2-es bemenet | Kimenet | Inverz Kimenet | Megjegyzések         |
|--------------|--------------|--------------|---------|----------------|----------------------|
| BE           | KI           | KI           | KI      | BE             | Megelőző állapot     |
| BE           | BE           | KI           | BE      | KI             | B1 mentve van        |
| BE           | KI           | KI           | BE      | KI             | Megelőző állapot     |
| BE           | KI           | BE           | KI      | BE             | B2 törli a kimenetet |
| BE           | BE           | BE           | KI      | BE             | B2 domináns          |
| KI           | X            | X            | 1)      | 1)             |                      |

## Kizáró vagy (példa három bemenettel)

| Engedélyezés | B1 | B2 | B3 | Kimenet | Inverz Kimenet | Megjegyzések      |
|--------------|----|----|----|---------|----------------|-------------------|
| BE           | KI | KI | KI | KI      | BE             |                   |
| BE           | BE | KI | KI | BE      | KI             | Páratlan számú BE |
| BE           | BE | BE | KI | KI      | BE             |                   |
| BE           | BE | BE | BE | BE      | KI             | Páratlan számú BE |
| BE           | KI | BE | BE | KI      | BE             |                   |
| BE           | KI | BE | KI | BE      | KI             | Páratlan számú BE |
| BE           | BE | KI | BE | KI      | BE             |                   |
| BE           | KI | KI | BE | BE      | KI             | Páratlan számú BE |
| KI           | X  | X  | X  | 1)      | 1)             |                   |

1) Ha az **Engedélyezés KI**, a funkció kimenete vagy a felhasználó által az Eredmény (engedélyezés = KI)-ban vagy az Inverz eredmény (engedélyezés = KI)-ban meghatározott vagy egy meghatározott forrásból származó értékek lesznek.

## Matematikai funkció (Mathematics function)

### A funkció leírása

A Matematikai funkció különböző matematikai számításokat és függvényeket alkalmaz az analóg bemeneti változók négy értékére, hogy négy különböző számított eredményt produkáljon. Az eredmények hozzárendelhetők kiválasztott funkcióértékekhez.

### Bemeneti változók

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Engedélyezés              | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                        |
| Eredmény (eng. = KI)      | Analóg érték az <b>Eredmény</b> kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI      |
| ABCD Eredmény (eng. = KI) | Analóg érték az <b>ABCD Eredmény</b> kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI |
| AB Eredmény (eng. = KI)   | Analóg érték az <b>AB Eredmény</b> kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI   |
| CD Eredmény (eng. = KI)   | Analóg érték a <b>CD Eredmény</b> kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI    |
| A - D Bemeneti változó    | Analóg értékek a matematikai számításokhoz (öt tizedes jegyig)                   |

- Ha a funkció zárolt (Engedélyezés = KI), olyan értéket ad ki, amelyet vagy a felhasználó határozott meg az Eredmény (engedélyezés = KI) által, vagy egy egyedi forrásból származik. Az Engedélyezés tehát felhasználható analóg értékek közötti kapcsolásra.  
Mivel a funkció négy különböző eredményt hoz létre, szintén négy bemeneti változó van ezekhez az eredményekhez, amikor Engedélyezés KI.
- Ha egy bemeneti változó forrása **Felhasználó**-ra van állítva, a felhasználó megadhat egy állítható számértéket.
- Mivel a matematikai számítások végrehajthatók akár mind a négy bemeneti változó, akár közülük kettő felhasználásával, a nem használt bemeneti változók megfelelő kiválasztása fontos a pontos eredményhez.

## Paraméterek

### Funkciómérték

A szükséges funkciómérték kiválasztása. Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra.

- Mivel **csonkolja** (levágja) a tizedes helyeket, a **Mértékegys.nélkül** funkciómérték (= tizedes jegyek nélküli) rendszerint nem megfelelő, amikor függvényeket használunk. A pontos számításokhoz tizedes jegyekkel rendelkező dimenzió nélküli funkciómértékek is elérhetők (pl. **Mért.egys.nélkül** (**,5**) öt tizedes jeggyel).

| Képlet: ((A x B) x (C x D)) |         |
|-----------------------------|---------|
| Funkció                     |         |
| Bemeneti változó A          | 1,00000 |
| Operátor 1                  | x       |
| Bemeneti változó B          | 1,00000 |
| Operátor 2                  | x       |
| Bemeneti változó C          | 1,00000 |
| Operátor 3                  | x       |
| Bemeneti változó D          | 1,00000 |

Aritmetikai műveletet hajt végre a következő képlet segítségével:

**Funkció** [(A **Operátor 1** B) **Operátor 2** (C) **Operátor 3** D]

- Az első mező (**Funkció** itt felirattal) üres maradhat, ebben az esetben nincsen hatása a matematikai számításra.

Ebben a mezőben kiválasztható egy funkció, amely fel lesz használva a következőkben felsorolt aritmetikai számítások eredményéhez:

- **abs** Abszolút érték
- **sqrt** négyzetgyök
- **sin, cos, tan** trigonometrikus függvények
- **arcsin, arccos, arctan** inverz trigonometrikus függvények
- **sinh, cosh, tanh** hiperbolikus függvények
- **ex exp** exponenciális függvények
- **ln** és **log** természetes és tízes alapú logaritmusok
- Az Operátor 1 – 3-mal jelzett mezőkben lehet a műveletet kiválasztani.
  - Összeadás +
  - Kivonás –
  - Szorzás x
  - Osztás :
  - Modulus % (osztásból marad)
  - Hatványozás ^
- A zárójeleket figyelembe kell venni a matematikai szabályokkal összhangban.

## Matematikai funkció

### Kimeneti változók

|               |   |
|---------------|---|
| Eredmény      | A számítás eredménye <b>beleértve</b> bármilyen függvényszámítást                                     |
| Eredmény ABCD | Mind a négy A, B, C, D változóval végzett számítás eredménye bármilyen függvényszámítás <b>nélkül</b> |
| Eredmény AB   | A két A, B változóval végzett számítás eredménye bármilyen függvényszámítás <b>nélkül</b>             |
| Eredmény CD   | A két C, D változóval végzett számítás eredménye bármilyen függvényszámítás <b>nélkül</b>             |

- Az eredmények a kiválasztott funkciómértékkel (mértékegység) és az **általá meghatározott** tizedes jegyekkel jönnek létre, és felhasználhatók bemeneti változóként például más funkciókhoz.
- Az eredmények matematikailag **nincsenek** kerekítve. A meg nem jelenített tizedes jegyek **elvesznek**.
- Ha az **Mért.egys.nélkül (,5)** funkciómértéket használják a számításnál, az eredmény öt tizedes pontosságú lesz. A Skálázási funkciót lehet utána felhasználni, hogy ezt az eredményt átalakítsa egy bármilyen más funkciómértékkel bíró értéké, a nem szükséges tizedes jegyeket eltávolító csonkolással.



## Üzenet (Message)

| A funkció leírása  |  |
|--|--|
| Az Üzenet funkció lehetővé teszi, hogy (hibák, üzemzavarok stb.) üzenetei keltődjének összhangban meghatározható eseményekkel, ha azok az események <b>hosszabb ideig fordulnak elő, mint a meghatározott késleltetés.</b> |  |
| A modul LED kijelzője megváltoztathatja az állapotát (szín, villogás) (szabályozható beállítás). Ezenfelül kimeneti változók kapcsoló jeleket biztosítanak, mindaddig, amíg az üzenet aktuális.                            |  |


| Bemeneti változók  |  |
|--|--|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)          |
| Üzenetet aktiválni   | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a kiváltó eseménytől                |
| Üzenetet törölni   | Digitális bemeneti jel, BE/KI, az üzenet törlésére                 |
| Figyelmeztető hang KI  | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a figyelmeztető hang kikapcsolására |
| <p>➤ Minden üzenetfunkciónak van egy törlési bemenete, amely hozzárendelhető egy visszaállító vagy elfogadó gombhoz egy digitális bemeneten keresztül, vagy amely lehetővé teszi a visszaállítást egy másik funkció által. <b>Felhasználó / BE</b> az üzenet <b>automatikus</b> törlését okozza, amint az üzenet oka már nem áll fenn. Mindazonáltal az üzenetablak még látható marad, hacsak az <b>Üzenet elrejtésére</b> nem kattintunk.</p> |  |

| Paraméterek                  |   |
|------------------------------|---|
| Típus                        | <b>Választhatók: Hiba, Zavar, Figyelmeztetés, Üzenet.</b>   |
| Prioritás                    | Rögzítse a prioritást (1 – 10)  |
| Késleltetési idő             | Rögzítse az üzenet elindításának késleltetését  |
| Pop-up ablak                 | <b>Választhatók: Igen / Nem – használaton kívül a modulban</b>  |
| Státusz LED                  | Határozza meg a LED kijelző állapotát a vezérlőn<br><b>Választhatók: változatlan, zöld, narancssárga, piros, zöld villogó, narancss. villogó, piros villogó</b>           |
| Figyelmeztető hang           | <b>Választhatók: Igen / Nem – használaton kívül a modulban</b>  |
| Domináns aut. funkció törlés | <b>Választhatók: Igen / Nem.</b> Ha az <b>Igent</b> választjuk, a <b>dominánsra</b> kapcsolt kimenetek újból felszabadulnak, <b>amint az üzenet oka már nem áll fenn.</b> |
| <b>Üzenet törölni</b>        | Az üzenettípustól és a beállításoktól függően ezek a gombok használhatók az üzenet törlésére (az okának a megszűntetése után) és a zavar feloldására.                     |
| <b>Zavar feloldása</b>       |   |

## Üzenet

- **Prioritás:** Ha több üzenet is aktív egyidejűleg, a következő sorrend érvényes a felugró ablakok megjelenésére és a LED állapotra:

| Üzenettípus           | Prioritás        |                             |
|-----------------------|------------------|-----------------------------|
| <b>Hiba</b>           | 1<br>.....<br>10 | Legmagasabb<br>prioritás    |
| <b>Zavar</b>          | 1<br>.....<br>10 |                             |
| <b>Figyelmeztetés</b> | 1<br>.....<br>10 |                             |
| <b>Üzenet</b>         | 1<br>.....<br>10 | Legalacsonyabb<br>prioritás |



## Kimeneti változók

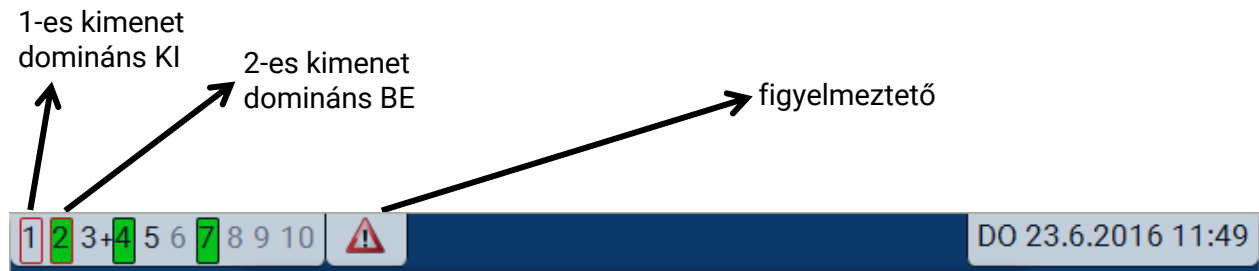
|                         |   |
|-------------------------|---|
| Üzenet aktív            | BE állapot mindaddig, amíg az üzenet aktív (nem törölt), még ha az üzenet oka már nem is áll fenn.  |
| Domináns BE             | BE állapot mindaddig, amíg az üzenet aktív. Azon kapcsoló kimenetek kiválasztása, amelyek <b>domináns BE-ra kapcsolódnak</b> , amikor az üzenet kiváltódik, még ha Kézi /KI-ra vagy Auto / KI-ra voltak is beállítva. |
| Domináns KI             | BE állapot mindaddig, amíg az üzenet aktív. Azon kapcsoló kimenetek kiválasztása, amelyek <b>domináns KI-ra kapcsolódnak</b> , amikor az üzenet kiváltódik, még ha Kézi /BE-ra vagy Auto/BE-ra voltak is beállítva.   |
| Domináns BE (Szakértő)  | Mint a Domináns BE, de a kimenet kézileg kapcsolható <b>Szakértő módban</b> .   |
| Domináns KI (Szakértő)  | Mint a Domináns KI, de a kimenet kézileg kapcsolható <b>Szakértő módban</b> .   |
| Domináns BE (Szakember) | Mint a Domináns BE, de a kimenet kézileg kapcsolható <b>Szakember módban</b> .  |
| Domináns KI (Szakember) | Mint a Domináns KI, de a kimenet kézileg kapcsolható <b>Szakember és Szakértő módban</b> .  |
| Zavar feloldása         | BE állapot három másodpercen keresztül, ha az <b>Zavar</b> üzenettípus lett kiválasztva és az <b>Zavar feloldása</b> gombra kattintottunk.  |
| Figyelmeztető hang      | BE állapot mindaddig, amíg az üzenet aktív, a <b>Figyelmeztető hang igen</b> -re van állítva a paramétereiben, és a figyelmeztető hang még nem lett kikapcsolva.  |
| Aktiválási dátum        | Dátum üzenet <b>utoljára</b> aktiválva volt.  |
| Aktiválási idő          | Idő üzenet <b>utoljára</b> aktiválva volt.  |

- Amikor a kimeneteket **domináns** parancsokon keresztül kapcsolják, ez általában felülír minden vezérlő jelet, ami az egyszerű hozzárendelésből vagy a **kézi üzemmódból** érkezik. Ha két különböző domináns jel (BE és KI) egyidejűleg érvényesül egy kimeneten, a domináns KI jelnek van elsőbbsége.
- Azok a kimenetek, amelyek domináns BE-ra vagy domináns KI-ra kapcsolódnak, **piros** szegéllyel körbevéve jelennek meg a kimenet-képnézetben, a képernyő felső szélén.
- Ha a vezérlő Szakértő módban van az **üzenet pillanatában** és a Domináns be (**szakértő**) éppel Kézi KI állásban van, akkor **kikapcsolva marad**. Ugyanez az elv érvényes ilyenformán a Domináns KI (**szakértő**) és a Domináns BE/KI (szakember) kimeneteknél.
- **Csak zavar** típusú üzeneteknél: Rendelkezésre áll egy egyedi **Zavar feloldása** kimeneti változó a külső eszközök visszaállítására. A Zavar feloldása (a Paraméterek menüben) egy három másodperces BE impulzust kelt. A Zavar feloldása többször is működtethető, amíg az üzenet oka fennáll. Amint az üzenet oka megszűnik, a **Zavar feloldása** már csak egyszer lehetséges, maga az üzenet is törlődik.  
Ha az üzenet egy bemeneti változón keresztül **törlődik** vagy kézzel **törlik** a Paraméter menüben, ez a kimeneti változó nem aktiválódik.
- Az „**Üzenetek**” menüben minden üzenet az üzenet idejével együtt jelenik meg.

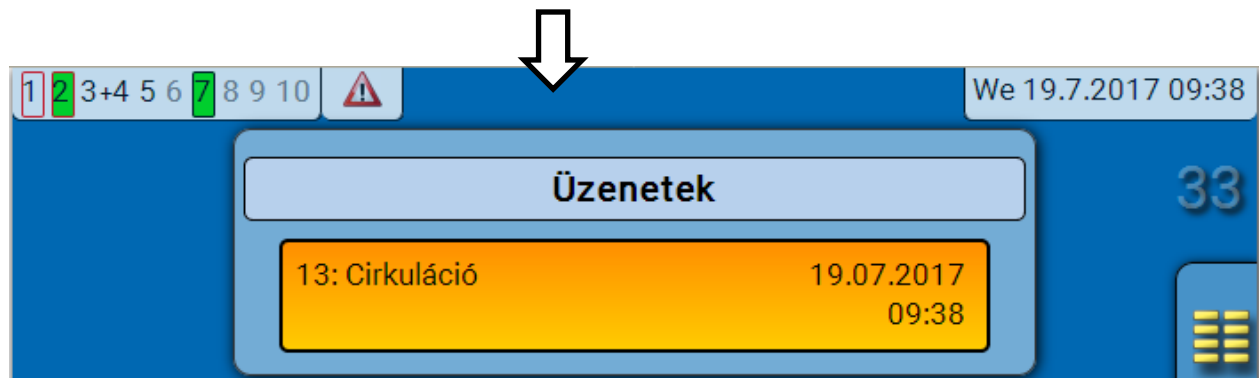
## Üzenet

**Példa:** Aktív üzenet „HMV keringés“,üznettípus „Zavar“, kimenet 1 domináns KI, kimenet 2 domináns BE.

Az üzenet kiváltásakor a következő kijelzés jelenik meg a C.M.I. Menü felső állapotvonalán:



Ha a **figyelmeztető szimbólumra** kattint az állapotvonalon, az elviszi az „Üzenetek“ menübe.



Ha az üzenetre kattint, eljut az Üzenetek funkció menüjébe.

A Paraméter menüben az üzenet törölhető és a zavar feloldható.

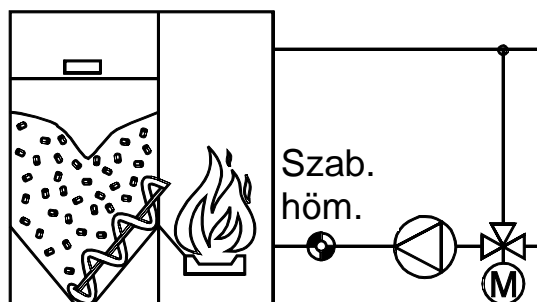


A „Zavar“ üzenettípus esetén a feloldó impulzus itt váltható ki. Ha az üzenet oka már el lett hárítva, az üzenet is törölhető.

- Ha egy kimeneti párban az egyik kimenet **dominánsként** van aktiválva, a kimeneti pár másik kimenete ki lesz kapcsolva, ha éppen be volt kapcsolva egy funkció által.  
Ha egy kimeneti párban mindkét kimenet dominánsként van aktiválva egyidejűleg egy vagy több üzenet által, csak a magasabb számú kimenet (BEZÁR parancs) lesz aktiválva.

## Keverő szabályzás (Mixer control)

### Normál diagram



### A funkció leírása

Ez a funkció lehetővé teszi, hogy egy keverőt állandóan egy beállított értékre vezéreljünk. Ez a funkció vezérelhet egy háromhelyzetű indítószerkezetet vagy egy 0-10 V bemenetű indítószerkezetet (folyamatos analóg jel).

### Bemeneti változók

|  |  |
|--|--|
| Engedélyezés   | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)      |
| <b>Akt. érték</b>  | A T.Reg aktuális érték analóg bemeneti jele                    |
| Beáll. érték   | Analóg érték, amely megadja a szabályzáshoz beállított értéket |
| Offset/Eltolás beállított értéke   | Analóg érték, amely megadja a korrekciót a beállított értékhez |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A beállított érték és a korrekciós érték lehetnek Fix értékek (forrás: felhasználó) vagy származhatnak más forrásból mint változó értékek.</li> </ul> |  |

### Paraméterek

|  |  |
|--|--|
| Mód.   | <b>Választhatók: Normál</b> vagy <b>Inverz</b>   |
| <b>Szabályzó beáll.érték</b><br>Szabályzó beáll.hőm.   | <b>Kijelző:</b> Megadja a beállított értéket (+ korrekciós érték)  |
| <b>ha eng. = KI</b><br>Keverőszelep pozíció  | <b>Keverő működése</b> , amikor Keverő engedélyezése = KI:<br><b>Választhatók: nyit, zár, változatlan</b>  |
| <b>Keverő</b><br>Szabályzási sebesség  | A szabályzási sebesség illesztése a vezérlőkörhöz (beállítási tartomány 20%-500%)<br>A százalék megváltoztatja azon impulzusok hosszát (de nem a közöttük eltelő időt), amelyeket a keverő nyitáshoz/záráshoz bocsátanak ki. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A <b>Normál</b> keverő üzemmód mellett a <b>Inverz</b> üzemmód is rendelkezésre áll. Az <b>Inverz</b> esetén a keverő kinyit, amint a hőmérséklet emelkedik.</li> <li>➤ A <b>Inverz</b> üzemmódban <b>Engedély = KI</b> esetén a keverő szintén inverzen működik A keverő NYIT, ha azt választjuk, hogy ZÁR.</li> </ul> |  |

## Keverőszabályzás

### Kimeneti változók

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Szabályzó beáll.érték    | Vezérlő által számított alapérték az alap- + korrekciós értékből  |
| Keverő szelep NYIT/ZÁR   | A keverő állapota NYITVA/KI/ZÁRVA ; kapcsoló kimenetek választása (kettős kimenet)                                  |
| Keverő szelep 0 - 100%   | Százalékarány egy tizedes jegyig, egy 0-10 V-os bemenetű keverő szabályzásához analóg kimeneten keresztül (O12-O16) |
| Hátralévő futási idő sz. | A keverő fennmaradó futásidejének megjelenítése   |
| Keverőszelep nyitva      | BE állapot, amikor a keverő teljesen nyitva van (a fennmaradó futásidő letelte után)                                |
| Keverőszelep zárva       | BE állapot, amikor a keverő teljesen zárva van (a fennmaradó futásidő leteltekor)                                   |

- A vezérléshez beállított érték akkor is ki van bocsátva, ha Engedélyezés = KI
- Keverő 0 – 100%: Az analóg kimenet skálázása:  $0 = 0,00 \text{ V} / 1000 = 10,00 \text{ V}$
- Ha az „**Aktuális érték**” bemeneti változó használaton kívül van, akkor a „**Beállított érték + Etlolás beállított értéke**” bemeneti változó értéke van kibocsátva a **Vezérléshez beállított érték** %-ában.  
A „**Keverő 0 – 100 %**” ezzel az értékkel van igazítva. Ez lehetővé tesz egy pontosan beállított %-os értéket egy **0 - 10 V bemenetű keverőhöz**.
- A fennmaradó futásidő 20 percről visszafelé számlál, amikor egy kettős kimenet (keverő-meghajtó) van a Keverő nyitás/zárása kimeneti változóhoz kapcsolva. Ha nincs kettős kimenet rákapcsolva, a fennmaradó futásidő 2 percről számlál vissza.
- Ha a **futásidő határértéke** deaktiválva lett a **keverő kimenet** beállításában, a fennmaradó futásidő csak 10 másodpercig számol vissza, és a kimeneti pár vezérlése nem fejeződik be.
- A fennmaradó futásidő (20 perc) visszatöltődik, ha a keverő kimenet kézi módban van, egy üzenet kapcsolja (domináns BE-ra vagy KI-ra), megváltozik a szabályzási iránya NYITÁS-ról ZÁRÁS-ra vagy fordítva, vagy ha az Engedélyezés kapcsolva van.
- **Keverő nyitva / zárva**: Ha a futásidő határértéke deaktiválva lett, a keverők még nyitottként vagy zártként meg vannak jelenítve, miután a futásidő letelt.
- Ha az **inverz** üzemmód van kiválasztva, a „**Keverő nyitva**” és „**Keverő zárva**” kimeneti változók is meg vannak fordítva. Ez azt jelenti, hogy a keverő teljesen **zárva** van, miután a fennmaradó futásidő letelt, ezután a „**Keverő nyitva**” állapot **BE**-re változik.

## PID szabályzás (PID control)

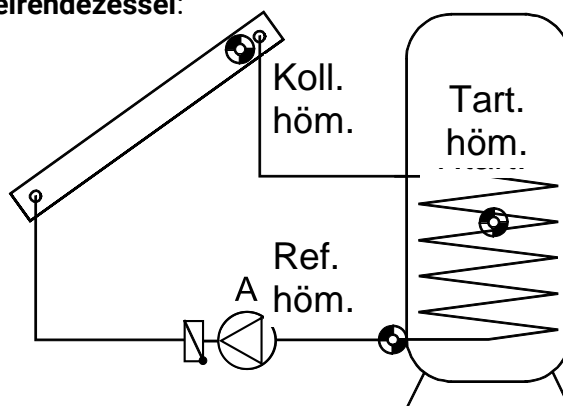
### A funkció leírása

A meghatározott szenzorokkal ellátott rendszer a korrekciós változó révén van vezérelve, hogy egy szenzorértéket állandó értéken tartsanak vagy fenntartsanak egy állandó differenciált a két szenzorérték között.

**Példa a használatára:** A szivattyúzási ütem, azaz az átmenő teljesítmény megváltoztatása keringető szivattyúknál. Ez lehetővé teszi, hogy a rendszer állandó hőmérsékletet (vagy hőmérsékletkülönbséget) tartson fenn.

Mindazonáltal a PID szabályzás nem csak fordulatszám-szabályzásra alkalmas, hanem pl. égő vagy hőszivattyú modulálására is felhasználható.

**Leírás egyszerű szolár elrendezéssel:**



**Abszolútértékes szabályzás** = állandó érték fenntartása egy szenzornál

**Koll.höm.** állandó hőmérsékleten van tartva (pl. 60 °C) fordulatszám-szabályozás révén. Ha a napbesugárzási szint csökken, **Koll.höm.** hűvösebbé válik. A vezérlő ekkor csökkenti a fordulatszámot és ennek következtében az átfolyási sebességet. Ennek hatására a hűtőközeg hosszabb felmelegedési ideig marad a kollektorban, ami viszont növeli **Koll.höm.**-t.

Ellenben egyes rendszerekben (pl. HMV tartály töltése) hasznos lehet fenntartani egy folyamatos visszatérő hőmérsékletet (**Ref.höm.**). Ez **inverz** szabályzási karakterisztikát igényel. Ha **Ref.höm.** növekszik, a közvetett tekercs túl kevés energiát ad át a tartálynak. Az átfolyási sebesség erre tekintettel csökken. Egy hosszabb tartózkodási idő a közvetett tekercsben jobban lehűti a hűtőközeget, így csökkenti **Ref.höm.**-et.

**Tart.höm.** állandó értéken tartása nem volna hasznos, mert az áramlási sebesség megváltoztatása **közvetlenül** befolyásolja **Tart.höm.** -ot és így egy nem működő szabályzási hurok alakulna ki.

**Differenciális szabályzás** = fenntart egy folyamatos hőmérsékletkülönbséget két szenzor között.

Ha állandó hőmérsékletkülönbséget tartunk fenn a **Koll.höm.** és **Ref.höm.** között, az a kollektorműködés modulálását eredményezi. Ha **Koll.höm.** esik a csökkenő napbesugárzás folytán, a **Koll.höm.** és **Ref.höm.** közötti különbség is csökkenni fog. A vezérlő ezután csökkenti a fordulatszámot, ami a közegnek a kollektorban való hosszabb tartózkodási idejéhez vezet, így növekszik a **Koll.höm.** - **Ref.höm.** különbség.

**Eseményszabályzás** = Ha egy meghatározott hőmérsékleti esemény bekövetkezik, az eseményszabályzás aktiválódik, zárva az abszolút értékes és/vagy differenciális szabályzást. Az állandó érték fenn van tartva az adott szenzornál, ugyanolyan módon, mint az abszolút értékes szabályzásánál.

Példa: A kollektort egy bizonyos hőmérsékleten kell tartani, ha **Tart.höm.** már elérte a 60 °C-ot (az aktiválási küszöbértéket).

**Megjegyzés:** Ha az abszolút értékes szabályzás (amely egy állandó értéket tart fenn egy szenzornál) és a differenciális szabályzás (amely egy állandó differenciált tart fenn két szenzor között) is aktív **egyidejűleg**, a két módszer közül az **alacsonyabb** értékű érvényesül.

## PID szabályzás

### P-I-D értékek

A **P arányos összetevő** erősíti az eltérést a beállított érték és az aktuális érték között. A korrekciós változó **egy** szinttel (egy növekménnyel) van növelve a beállított értéktől való  $X * 0,1 K$  eltéréseknél. Egy nagy szám stabilabbá teszi a rendszert és nagyobb szabályzási eltéréshez vezet.

Ha a **beállított érték** és az **aktuális érték** illeszkedik, a minimum és maximum korrekciós változók **átlaga** lesz kibocsátva mint korrekciós változó.

**PÉlda:** Minimum korrekciós változó **30**, maximum korrekciós változó **100**, beállított érték = aktuális érték -> korrekciós változó = **65**

Az **I integrál összetevő időközönként** igazítja a korrekciós változót az arányos összetevőből maradó eltéréssel összefüggésben. A beállított értéktől való minden **1 K**-es eltérésnél a korrekciós változó **egy** szinttel emelkedik **X másodpercenként**. Egy nagyobb szám stabilabb rendszert eredményez, de a beállított érték felé történő korrekció lassabb.

A **D differenciális összetevő** egy rövid túlreakciót idéz elő a leghamarabb, ha a beállított érték és az aktuális érték között eltérés következik be, hogy a lehető leggyorsabban kijavítsa. Ha az aktuális érték  $X * 0.1 K$  **másodpercenkénti** mértékben tér el a beállított értéktől, a korrekciós változó **egy** szinttel lesz változtatva. Magasabb értékek stabilabb rendszert eredményeznek, de a beállított érték felé történő korrekció lassabb.

A **ciklusidő** parameter segítségével az utánállítás befolyásolható a **differenciál összetevőn** keresztül. A hosszabb ciklusidő **kiterjeszti** a differenciál összetevő befolyásolási **idejét**.

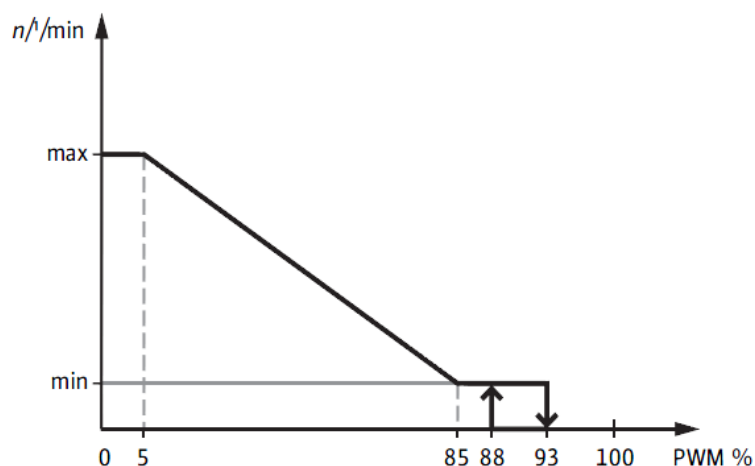
### Szivattyúleállások

Ha a korrekciós változó túl kicsi, az pl. azt eredményezheti, hogy a visszacsapó szelep leállítja a szivattyút. Ez időnként kívánatos lehet, ezért engedélyezett a 0. szakasz mint legalsó határérték.

A minimális korrekciós változó meghatározásához lassan növelje a fordulatszám-szakaszokat kézi üzemmódban, miközben megfigyeli a szivattyút. Azt a korrekciós változót, amelynél a szivattyú elindul, néhány szinttel növelni kell, hogy a biztonságos oldalon legyen, és az eredmény mint minimális korrekciós változót kell alkalmazni.

**A nagy hatékonyságú változtatható fordulatszámú szivattyúk szabályzásához kövesse a gyártó utasításait a minimális korrekciós változó és a szabályzási karakterisztikák (normál/inverz) kérdésében.**

**Példa:** Inverz PWM szabályzású HE szivattyú karakterisztikája (fűtési mód) (forrás: WILO)





| Bemeneti változók   |  |
|---|--|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)  |
| Akt. absz. értéktartó szab.   | Analóg bemeneti jel arról a szenzorról, amelyet állandóan a beállított hőmérsékleten kell tartani.   |
| Beáll. absz. értéktartó szab.   | Analóg érték, amely megadja a szükséges szabályzási hőmérsékletet  |
| Aktuális érték (+) differencia szab.  | Analóg bemeneti jel a melegebb referencia <b>szenzorról</b> (pl. kollektorszenzor) a differenciális szabályzáshoz  |
| Aktuális érték (-) differencia szab.  | Analóg bemeneti jel a hidegebb referencia <b>szenzorról</b> (pl. tartályszenzor) a differenciális szabályzáshoz  |
| Beáll. érték. diff. szabályz.   | Analóg érték, amely megadja a szükséges hőmérsékletkülönbséget   |
| Aktiv. érték eseményszabályz.   | Analóg bemeneti jel arról a <b>szenzorról</b> , amelynél eseményt várunk   |
| Aktiv. küszöbérték eseményszabályz.   | Analóg érték, amely megadja az aktiválási küszöbértéket az aktiválási szenzornál   |
| Aktuális ért. eseményszabályz.  | Analóg bemeneti jel arról a <b>szenzorról</b> , amelyet állandó értéken kell tartani az esemény bekövetkezése után.  |
| Beáll. érték. eseményszabályz.  | Analóg érték, amely megadja a beállított szabályzási hőmérsékletet az eseményszabályzáshoz   |
| Arányos összetevő   | Analóg, dimenzió nélküli érték 0,0 és 100,0 között<br>A korrekciós változó <b>egy</b> szinttel (egy növekménnyel) van növelve a beállított értéktől való <b><math>X * 0,1 K</math></b> eltéréseknél.                         |
| Integrál összetevő  | Analóg, dimenzió nélküli érték 0,0 és 100,0 között<br>A beállított értéktől való minden <b>1 K</b> -es eltérésnél a korrekciós változó <b>egy</b> szinttel (növekménnyel) emelkedik <b><math>X</math></b> másodpercenként.   |
| Differenciális összetevő  | Analóg, dimenzió nélküli érték 0,0 és 100,0 között<br>Ha az aktuális érték <b><math>X * 0.1 K</math> másodpercenkénti</b> mértékben tér el a beállított értéktől, a korrekciós változó <b>egy</b> szinttel lesz változtatva. |
| Korrekciós változó max.   | Maximális megengedett korrekciós változó ( <b>maximum 100</b> a PWM vagy 0-10 V szabályzáshoz)   |
| Korrekciós változó min.   | Minimális megengedett korrekciós változó   |
| Korrekciós változó start  | A korrekciós változó a PID vezérlés után engedélyezett (csak akkor érvényes, ha az integrál összetevő > 0)   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A tipikus eredmény egy ilyen gyors szenzorú HMV rendszerhez: PRO = 3, INT = 3, DIF = 1 PWM jelű szivattyúkhöz. Egy másik gyakorlatban kipróbált beállítás: PRO = 3, INT = 1, DIF = 4 különösen gyors hőmérsékleti szenzor használatkor.</li> </ul> |  |

## PID szabályzás

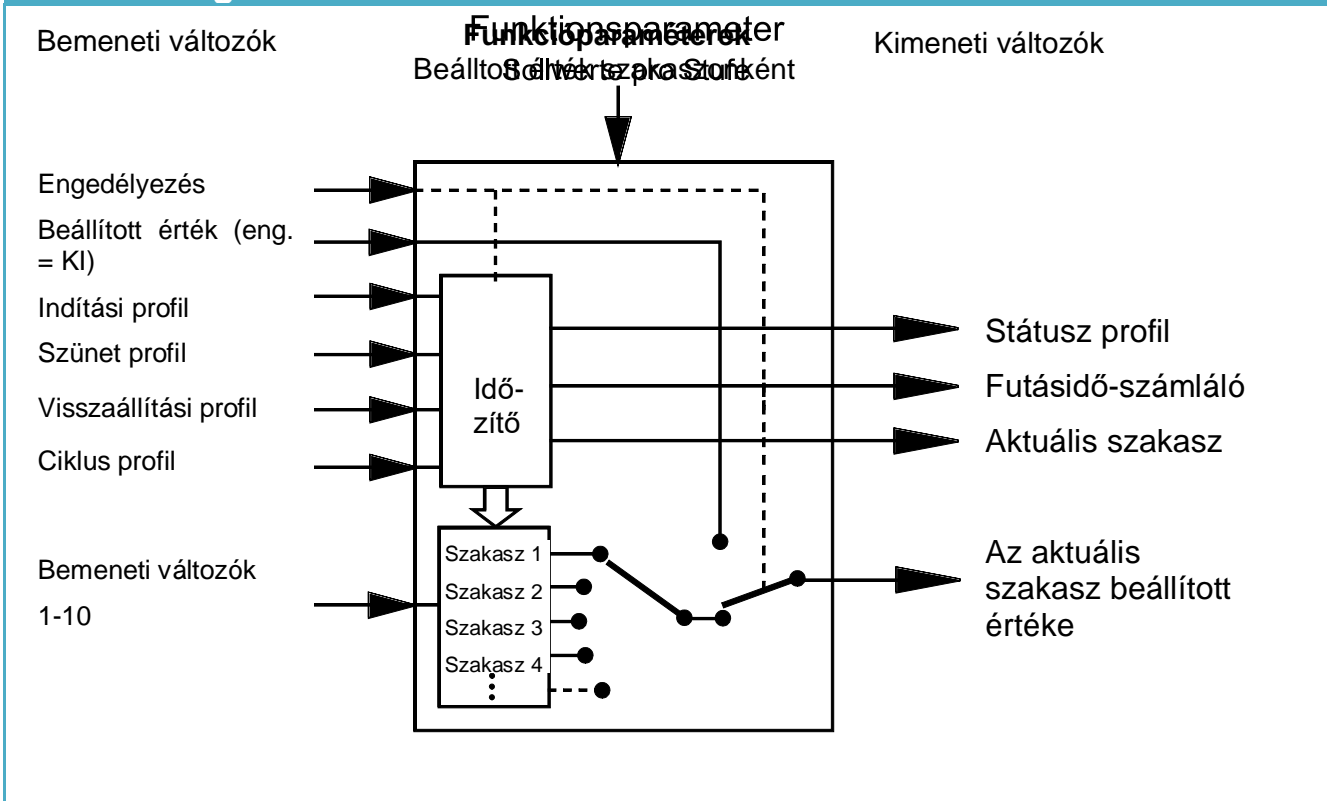
| Paraméterek   |   |
|---|---|
| Funkciómérték   | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra.   |
| Ciklusidő   | Ciklusidő = korrekciós mérések közötti intervallum a <b>differenciál értéken</b> keresztül (lásd <b>Funkcióleírás / P-I-D értékek</b> )   |
| Integrál száml. visszaállít<br>(csak akkor látható, ha a „ <b>Korrekciós változó start</b> ” használaton kívül van)   | Ha „ <b>Nem</b> ”-et választ, a PID vezérlés azután indul el, miután az <b>utoljára</b> kibocsátott korrekciós változóval engedélyezték.<br>Ha „ <b>Igen</b> ”-t választ, a PID vezérlés az engedélyezés után azonnal elindul, a bemeneti változó és paraméterek alapján kiszámított korrekciós változóval.   |
| <b>Abszolútértékes szabályzás</b><br>Mód<br>Beállított abszolútérték  | <b>Választhatók: Kikapcsolt</b><br><b>Normál</b> = a korrekciós változó <b>növekszik</b> , amint az aktuális érték emelkedik.<br><b>Inverz</b> = a korrekciós változó <b>csökken</b> , amint az aktuális érték emelkedik<br>A beállított érték <b>megjelenítése</b>   |
| <b>Differenciális szabályzás</b><br>Mód<br>Beállított érték diff.   | <b>Választhatók: Kikapcsolt</b><br><b>Normál</b> = a korrekciós változó <b>növekszik</b> , amint a differenciál emelkedik.<br><b>Inverz</b> = a korrekciós változó <b>csökken</b> , amint a differenciál emelkedik<br>A differenciál <b>megjelenítése</b>   |
| <b>Eseményszabályzás</b><br>Mód<br>Feltétel<br>Aktív. küszöbérték<br>Diff. BE<br>Diff. KI<br>Beáll. érték esemény   | <b>Választhatók: Kikapcsolt</b><br><b>Normál</b> = a korrekciós változó <b>növekszik</b> , amint az aktuális érték emelkedik, amikor az esemenyszabályzás aktív<br><b>Inverz</b> = a korrekciós változó <b>csökken</b> , amint az aktuális érték emelkedik, amikor az esemenyszabályzás aktív<br><b>Választhatók: Akt. &gt; küszöb érték, Akt. &lt; küszöb érték</b><br>Az aktiválási küszöbérték <b>megjelenítése</b><br>Indítási differenciál az aktiválási küszöbértékhez<br>Leállítási differenciál az aktiválási küszöbértékhez<br>A szabályzási beállított érték <b>megjelenítése</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minden szabályzási módszer beállítható a <b>Normál</b> (korrekciós változó emelkedik növekvő aktuális érték esetén) vagy <b>Inverz</b> (korrekciós változó csökken csökkenő aktuális érték esetén) vagy <b>Kikapcsolt</b> (szabályzási módszer inaktív) üzemmódokra.</li> <li>➤ Az esemenyszabályzás <b>felülírja</b> a más szabályzási módszerekből származó eredményeket. Egy meghatározott esemény ezért letiltja az abszolút értékes szabályzást vagy a differenciális szabályzást.<br/><b>Példa:</b> A kollektor-hőmérsékletet állandó 60 °C-on tartó abszolút értékes szabályzás letiltódik, amint a tartály a tetején eléri az 50 °C-ot = a használható HMV hőmérséklet így hamar elérhető, és a tartály töltése immár folytatódhat teljes áramlási sebességgel (és következésképpen alacsonyabb hőmérsékleten). Ahhoz, hogy ez működjön, az esemenyszabályzáshoz tartozó új beállított hőmérsékletnek olyan értéknek kell lennie, ami automatikusan a teljes sebességű szivattyúzást eredményezi (pl. kollektorszenzor = 10 °C esetén).</li> <li>➤ Ha egy esemenyszabályzás <b>feltétele</b> az <b>Akt. &gt; küszöb érték</b>, az esemenyszabályzás aktiválódik, amikor az aktiválási érték az aktiválási küszöbérték + Diff. <b>KI</b> alá esik, és újra deaktiválódik, amikor túllépi az aktiválási küszöbérték + Diff. <b>BE</b>-t. Ezzel a feltétellel tehát a két Diff. érték gyakorlatilag felcserélődik.</li> </ul> |   |

- Ha mind az abszolút értékes szabályzás, mind a differenciál szabályzás **ki van kapcsolva** (kimenet: maximális korrekciós változó), akkor - amikor az eseményszabályzás aktiválva van - a szabályzás a **maximális** korrekciós változóról átvált az eseményszabályzás értékére.

| Kimeneti változók  |   |
|--|---|
| Korrekciós változó   | Dimenzió nélküli szám = PID szabályzás eredménye; az analóg kimenetekhez (K12 – K16, PWM vagy 0-10 V szabályzás, pl. elektronikus szivattyúkhöz) történő hozzárendelés kiválasztása |
| Szabályz. diff.(akt.-beáll.)   | Az aktuális érték és az éppen „győztes” szabályzási módszer beállított értéke közötti differenciál  |
| Abszolútértékes szab. akt.   | BE állapot, ha az abszolút értékes szabályzás aktív   |
| Diff. szabályzás akt.  | BE állapot, ha a differenciális szabályzás aktív  |
| Eseményszab. akt.  | BE állapot, ha az eseményszabályzás aktív   |
| Korrekciós vált. > 0   | BE állapot, ha a korrekciós változó > 0   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha Engedélyezés KI, a korrekciós változó <b>nulla</b></li> <li>➤ Ha minden szabályzási mód <b>ki van kapcsolva</b>, mindig a <b>maximális</b> korrekciós érték van kiadva.</li> <li>➤ Ha az abszolút értékes szabályzás és a differenciális szabályzás is aktív <b>egyidejűleg</b>, a két módszer közül az <b>alacsonyabb</b> korrekciós értékű érvényesül.</li> <li>➤ Ha <b>két vagy több</b> PID szabályzás hat egyidejűleg egy kimenetre, a <b>magasabb</b> korrekciós változó érvényesül.</li> <li>➤ Kimeneti változóként a korrekciós változó is elérhető más funkciók számára.</li> </ul> |   |

## Profil funkció (Profile function)

### Normál diagram



### A funkció leírása

A Profil funkció egy maximum 64 számértékből álló idővezérelt kimenetet generál. Minden egyes ciklusban (szakaszban) a rendszer egy értékről a következőre kapcsol egy meghatározható táblázat szerint, és az új értéket mint beállított értéket adja ki. Ez lehetővé teszi egy profil felállítását, pl. esztrichszárítási programhoz alkalmas hőmérsékleti profil.

| Bemeneti változók        |   |
|--------------------------|---|
| Engedélyezés             | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Beáll. érték (eng. = KI) | Analóg érték, amely megadja a beállított értéket, amikor Engedélyezés <b>KI</b> , a <b>0 vagy KI szakasz</b> funkcióállapota lett rögzítve a szakasz beállított értékeként. |
| Indítási profil          | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a <b>funkció elindításához</b>   |
| Szüneteltetési profil    | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a funkció futásának <b>megszakításához</b>   |
| Visszaállítási profil    | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a funkció futásának <b>visszaállításához</b>   |
| Ciklus profil            | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a következő szakaszba <b>lépéshez</b>  |
| 1 - 10 bemeneti változó  | Különböző forrásokból származó analóg értékek, amelyek egyedi szakaszokhoz rendelhetők hozzá  |

- Az **1 - 10 bemeneti változók** lehetővé teszik, hogy a Profil funkció olyan értékeket bocsásson ki, amelyek változók és más forrásokból (pl. szenzoroktól vagy más funkciókból) származnak.
  - **Indítási profil:** Egy BE impulzus elindítja a funkciót, amely ezután egyszer vagy ciklikusan fut, a paraméter-beállításoktól függően. A funkció futása alatt érkező további BE parancs nem indítja újra a funkciót (nincs újraindítás).
  - **Szüneteltetési profil:** Egy BE jel **megszakítja** a funkció futási idejét az BE jel időtartamára. A futásidő újraindul, ha a szünetjel KI-ra kapcsol.
- Ha a **Szüneteltetési profil** jel alatt a **Profil álj** parancs végrehajtódik a paraméter menü képernyőről vagy a **Visszaállítási profil** bemeneti változó **BE**-ra áll, a funkció azonnal visszaáll a **0 szakaszra**, és a paraméter menü kikapcsol.
- A **Szüneteltetési profil** jel letiltja a **Ciklus profil** bemeneti jelet.
- **Visszaállítás profil:** Egy BE impulzus visszaállítja a funkciót a 0 szakaszra. Csak egy indítás parancssal lehet újraindítani. A **Profil álj** parancsnak a paraméter menü képernyőn ugyancsak az a hatása, hogy visszaállítja a funkciót a 0 szakaszra.
  - **Ciklus profil:** Egy BE impulzus továbbviszi a funkciót a következő szakaszra. Ez az BE impulzus helyettesíti a Belső ciklust. Ezt a funkciót azonban egy Indítás parancssal kell elindítani. Az Indítás parancsot követően a funkció az 1-es szakaszban van.
- Ha a funkció **ciklikus** futásra van beállítva, a Ciklus impulzus hatására a funkció újra az első szakaszra lép az utolsó szakasz befejezése után. Ha a paraméterek úgy vannak beállítva, hogy a funkció csak egy alkalommal fusson, a 0 szakaszra kapcsol az utolsó szakasz teljesítése után, deaktiválva a funkciót.

## Profil funkció

### Paraméter

|   |   |
|---|---|
| Funkciómérték   | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Szakaszok száma   | 1-64 szakasz állítható be.  |
| ciklikus  | <b>Választhatók: Igen / Nem</b>   |
| Belső ciklus<br>(csak akkor látszik, ha a <b>Ciklus profil</b> bemeneti változó <b>nincs használatban</b> ) | Rögzítse a ciklusidőt minden egyes profilszakaszhoz   |
| <b>1 – (maximum) 64 szakasz</b><br>1 – (maximum) 64 forrásszakasz<br>Érték (csak Érték forrásoknál látszik) | Rögzítse a forrást (KI, Érték vagy B1 – B10 bemeneti változók értéke)<br><br>Rögzítse a beállított <b>Értéket</b>               |
| <b>Profil kezdés</b> vagy <b>Profil állj</b>  | Ezekkel a gombokkal elindítható a profil funkció, vagy ha már aktív, leáll.   |

- A Profil funkciót először kézileg a **paraméter menü**n belülről lehet elindítani, vagy az **Indítási profil** bemeneti változón keresztül.
- Ha **Ciklikus**: Ha **Igen** van kiválasztva, a funkció újra elindul az első szakasztól az utolsó szakasz teljesítése után, amíg egy **Visszaállítás** parancs nem deaktiválja a funkciót, vagy a **paraméter menüből** le nem állítják, vagy az **Engedélyezés nincs KI-ra állítva**.  
Ha **Ciklikus**: Ha a **Nem** van kiválasztva, a funkció befejeződik és a 0 szakaszba kapcsol az utolsó szakasz teljesítése után.
- Ha **KI** van rögzítve egy szakasz forrásaként, a Beállított érték (engedélyezés = KI) bemeneti változó lesz kiadva mint beállított érték, és a **Státusz profil** KI-ra lesz állítva.

### Kimeneti változók

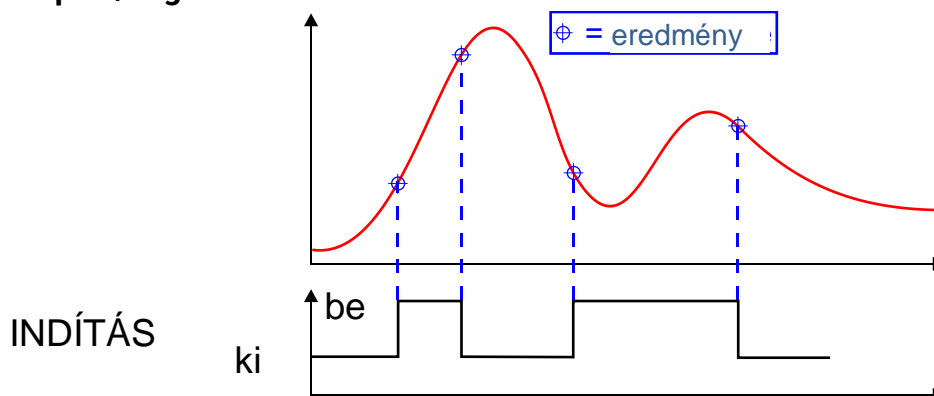
|                   |  |
|-------------------|--|
| beáll. érték      | Az aktuálisan érvényes beállított érték  |
| akt. szakasz      | Az aktuálisan aktív szakasz  |
| Státusz profil    | BE állapot, amíg a Profil funkció fut. Ha a funkció megszakad a Szüneteltetési profil bemeneti változó révén, az állapot BE marad. |
| Futásidő számláló | Az éppen aktív szakasz visszaszámlálását jeleníti meg  |

- Ha a funkció Engedélyezése KI-ra van állítva vagy a funkció éppen inaktív, a Beállított érték (engedélyezés = KI) bemeneti változó lesz kiadva mint beállított érték, és a **Státusz profil** KI-ra lesz állítva.
- Ha a funkció meg lett szakítva a **Szüneteltetési profil** bemeneti változó révén, a **Státusz profil** BE marad.
- A belső ciklus és a **legalább egyórás** ciklusidő:  
A profilszakasz óránként mentődik a belső memóriába.  
A profilszakasz 1 azonnal mentődik az indulást követően.  
A 0 szakasz azonnal mentődik a paraméter menü képernyőről kiadott **Profilleállítás** után vagy a **Profil visszaállítása** után.  
Az indítás és a leállítás azonnal mentődik legfeljebb egyszer óránként.  
Ezért ha áramkimaradás van, legfeljebb egy szakasz vész el, amikor az áram újraindul.
- Amikor betölti a funkcióadatokat, a program megkérdezi, hogy alkalmazni szeretné-e az elmentett mérőállásokat (lásd a kézikönyvet, „Programozás 1. rész: Általános információ”).

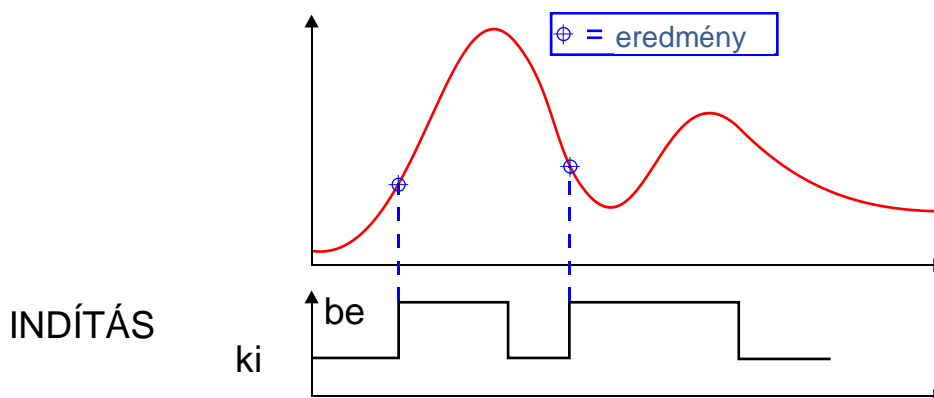
## Mintavevő & tartó (Sample & hold)

### Normál diagramok

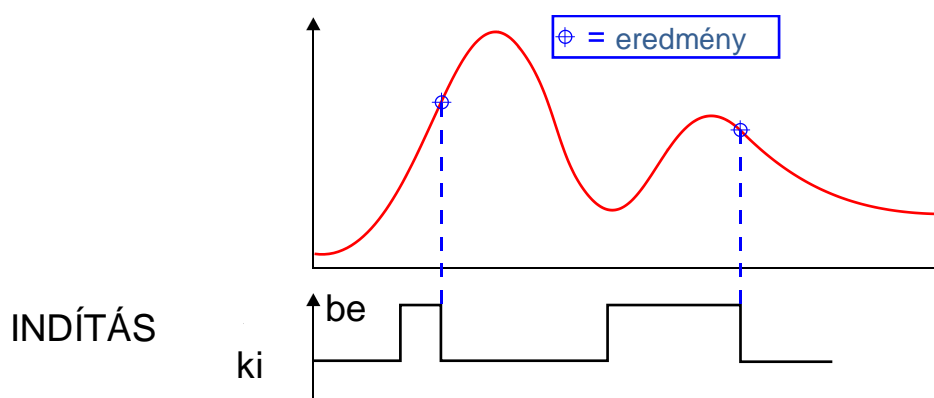
Indító derivált: poz./neg.



Indító derivált: pozitív



Indító derivált: negatív



### A funkció leírása

A Mintavevő & tartó funkció meghatároz egy értéket egy analóg bemeneti változóból, amely érvényes egy digitális indító bemeneti jel idején.

A felhasználó választhat **poz./neg.**, **pozitív**, illetve **negatív** indító deriváltak közül.

## Mintavevő & tartó

### Bemeneti változók

|                      |   |
|----------------------|---|
| Engedélyezés         | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Eredmény (eng. = KI) | Analóg érték az Eredmény kimeneti változóhoz, amikor az Engedélyezés KI                                   |
| <b>Érték</b>         | Analóg bemeneti jel a megfigyelt értékhez   |
| <b>Indítás</b>       | Digitális bemeneti jel, BE/KI, amely meghatározza az időt, amikor az eredményt megállapítják az értékből. |

➤ Az indító bemeneti jel bármilyen digitális forrásból eredhet (pl. egy digitális bemenetről vagy egy funkcióból).

### Paraméterek

|               |   |
|---------------|---|
| Funkciómérték | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Derivált      | <b>Válassza ki az indítási bemenet indítási deriváltját:</b><br><b>poz./neg., pozitív, negatív</b>                              |

➤ Az indító derivált **pozitív**, ha a bemeneti állapot KI-ről BE-ra változik, vagy nyitott kapcsolóról zárt kapcsolóra (=bezárás).  
A záról nyitottra váltás (=nyitás) egy **negatív** indító derivált.  
A Derivált = **pos/neg** segítségével az eredmény meg lesz határozva minden, a bemeneten történő állapotváltozáshoz.

**Indító derivált pozitív:**                      **Indító derivált negatív:**

The diagram illustrates two types of input derivatives. On the left, 'Indító derivált pozitív' shows a transition from a closed switch (KI) to an open switch (BE), which is represented as a rising edge. On the right, 'Indító derivált negatív' shows a transition from an open switch (BE) to a closed switch (KI), which is represented as a falling edge.

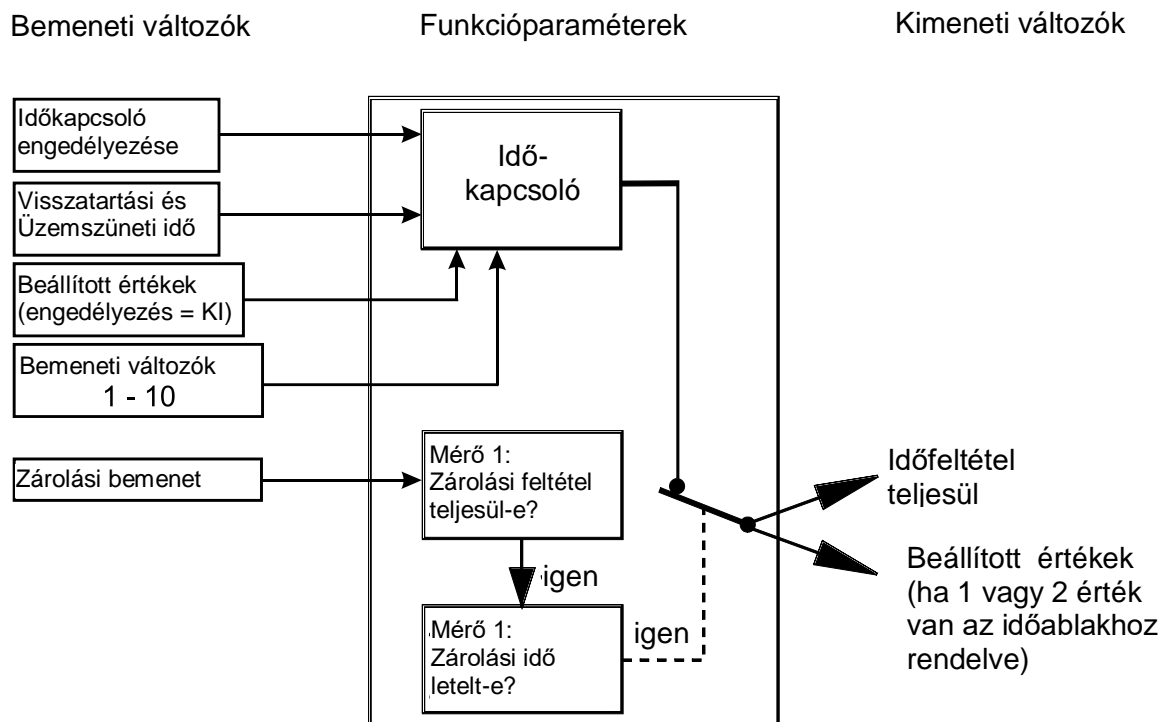
### Kimeneti változók

|          |   |
|----------|---|
| Eredmény | A funkció eredménye = a bemeneti jel analóg értéke az indító jel kiválasztott deriváltjának időpontjában. |
|----------|---|



# Időkapcsoló (Time switch)

## Normál diagram



## A funkció leírása

Az Időkapcsoló funkció egy időfüggő kapcsoló funkció funkciókhoz vagy kimenetekhez.

Legfeljebb 7 időprogram érhető el mindegyik 5 időablakkal Időkapcsoló funkcióként.

Két különböző **értékegyüttes** rendelhető minden egyes időablakhoz mint kimeneti változók.

Az BE és KI idők **rugalmasan** meghatározhatók bemeneti változók révén (pl. a napfelkelte vagy napnyugta rendszerértékei).

AZ Időkapcsoló funkció időzítő funkciót lát el a HMV-kérés, Árnyékolás, Különálló szoba szabályzása, Fűtőkör-szabályzás, Hűtőkör-szabályzás és HMV cirkuláció funkcióknál azok **Időfeltétel státusz** bemeneti változója révén.

Az Időkapcsoló funkció egynél többször is programozható, vagyis több időkapcsoló is elérhető.

## Időzítő

### Bemeneti változók

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Engedélyezés                        | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Zárolási bemenet                    | Digitális bemeneti jel, BE/KI az Időkapcsoló funkció zárolására   |
| Visszatartási idő                   | Analóg érték percben, amely előreviszi az <b>BE időt</b> .  |
| Üzemszüneti idő                     | Analóg érték percben, amely visszaveti az <b>KI időt</b> .  |
| Beáll. érték (1 – 2)<br>(eng. = KI) | Analóg érték, amely megadja a Beállított érték 1 / Beállított érték 2 kimeneti változót, amikor Engedélyezés KI (ha a paraméter beállításoknak vannak beállított értékei) |
| Bemeneti változó<br>(1 – 10)        | Legfeljebb 10 analóg érték a rugalmas BE és KI időkhöz vagy változók beállított értékéhez az időablakban.   |

- Az **Visszatartási idő** és a **Üzemszüneti idő** forrásai lehetnek más funkciók (pl. Fűtőkör-szabályzás, Görbe funkció). Ez lehetővé teszi rugalmas indítási és leállítási idők használatát, amelyek más paraméterektől (pl. külső hőmérséklet) függően változnak.
- Az 1 - 10 bemeneti változók forrásai lehetnek Fix értékek, funkciók, szenzorok, hálózati bemenetek vagy rendszerértékek (pl. napkelte).

### Paraméter

|   |  |
|---|--|
| Beállított értékek száma  | Adja meg azoknak a beállított értékeknek a számát, amelyeket az Időkapcsoló funkció kimenetként kiad. (Választhatók: 0, 1, 2)  |
| Funkció mértékek (1 - 2)<br>(csak akkor látszik, ha vannak beállított értékek)        | Határozza meg a funkciómértékeket az 1 vagy 2 beállított értékekhez. Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Időprogram  | <b>Almenü:</b> Időprogram az időkapcsolóhoz (lásd <b>Időprogram</b> alfejezet)   |
| (1 -2)-re állít ha időprg. = KI<br>(csak akkor látszik, ha vannak beállított értékek) | 1 vagy 2 beállított érték az időablakon <b>kívül</b> .   |
| Minimum tiltási idő<br>(csak akkor látszik, ha a zárolási bemenet meghatározott)      | A zárolási bemenetnek BE-ra kell lennie állítva legalább az itt meghatározott ideig ahhoz, hogy zárolja az időkapcsoló kimenetet.  |
| Zárolási idő kapcsolóra<br>(csak akkor látszik, ha a zárolási bemenet meghatározott)  | Ha a zárolási feltételben megadott minimális időt elérték, az időkapcsoló zárolva lesz a zárolási feltétel végétől az itt megadott zárolási idő végéig.  |

- Ha a **Beállított értékek száma** 0-ra van beállítva, mindkét beállított érték kimenete 0 lesz.
- **Zárolási funkció:** Ha a zárolási bemenet **BE** állapotban van a **minimális zárolási idő** alatt, az **Időfeltétel státusz KI**-ra lesz állítva, és a **Beállított értékek (1-2) ha időprogram = KI** beállított értékek lesznek kiadva.  
Ha a zárolási bemenet ekkor visszatér **KI** állapotba, a **zárolási idő** elkezd telni, és továbbra is a **(1 -2)-re állít ha időprg. = KI** beállított értékek lesznek kiadva.  
A zárolási idő végén az Időkapcsoló funkció visszatér az időfeltétel állapotába, és kiadja a hozzárendelt beállított értékeket.

## Submenü Zeitprogramm

Nézet két beállított értékkel

**Időkapcsoló funkció - Időkapcsoló funkció**

Bemeneti változó    Paraméter    Kimeneti változó

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Megjel. csoport             | Általános           |
| Megjelölés                  | Időkapcsoló funkció |
| Megjel. index               |                     |
| =                           |                     |
| Beállított értékek száma    | 2                   |
| Funkciómennyiség 1          | Hőmérséklet °C      |
| Funkciómennyiség 2          | Hőmérséklet °C      |
| Beáll.ért 1 (eng. = KI)     | 0,0 °C              |
| Beáll.ért 2 (eng. = KI)     | 0,0 °C              |
| Időprogram                  | Itt kattéljen. -->  |
| Beáll.ért 1 (időprog. = KI) | 5,0 °C              |
| Beáll.ért 2 (időprog. = KI) | 5,0 °C              |
| Visszatartás idő            | 0:00:00 [n:hh:mm]   |
| Üzemszüneti idő             | 0:00:00 [n:hh:mm]   |
| = <b>Blokkolás</b>          |                     |
| Min. időfeltétel            |                     |

OK    Mégse

**Időprogram**

1    2    3    4    5    6    7

H     K     Sze     Cs     P     Szo     V

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| = <b>Időablak 1</b> |              |
| = tól               |              |
| Idő                 | 00:00 Óra    |
| = ig                |              |
| Idő                 | 00:00 Óra    |
| Beáll. érték 1      | haszn. kívül |
| Érték               |              |
| Beáll. érték 2      | haszn. kívül |
| Érték               |              |
| = <b>Időablak 2</b> |              |
| = tól               |              |
| Idő                 | 00:00 Óra    |
| = ig                |              |
| Idő                 | 00:00 Óra    |
| Beáll. érték 1      | haszn. kívül |
| Érték               |              |
| Beáll. érték 2      | haszn. kívül |
| Érték               |              |

OK    Mégse

Legfeljebb **7 időprogram**, mindegyik **5 időablakkal** választható az Időkapcsoló funkcióhoz.

Minden egyes időablak indítási és leállítási ideje állítható **bemeneti változók** révén.

**Két** különböző **beállított érték** adható ki kimeneti változóként minden egyes időablakhoz.

Az időablak beállításai megadják, hogy az egyes beállított értékek **használaton kívül** maradnak-e (a kimenet **(1 -2)-re állít ha időprg. = KI**) vagy egy szükséges beállított értéket kell alkalmazni.

Ez a beállított érték lehet egy felhasználó által meghatározott érték **vagy** egy bemeneti változó értéke.

Az időablakok kívül az érvényes **(1 -2)-re állít ha időprg. = KI** lesz kiadva.

## Példák időprogramokra

Időprogram rögzített indítási és leállítási időkkel, valamint beállított értékekkel

**Időprogram**

1 \* 6 3 4 5 6 7

H  K  Sze  Cs  P  Szo  V

**Időablak 1**

|                |       |              |
|----------------|-------|--------------|
| tól            | Idő   | 05:30 Óra    |
| ig             | Idő   | 09:00 Óra    |
| Beáll. érték 1 | Érték | 22,0 °C      |
| Beáll. érték 2 | Érték | haszn. kívül |

**Időablak 2**

|                |       |              |
|----------------|-------|--------------|
| tól            | Idő   | 16:00 Óra    |
| ig             | Idő   | 22:00 Óra    |
| Beáll. érték 1 | Érték | 22,0 °C      |
| Beáll. érték 2 | Érték | haszn. kívül |

OK Mégse

## Beállítások:

1. Az Időprogram **1** hétfőtől péntekig lett beállítva.
2. Az első időablak indulási ideje 05:30 h
3. Az első időablak leállási ideje 09:00 h
4. Az 1. beállított értéket a (22,0) felhasználó határozta meg, a 2. beállított érték használaton kívül van (kimenet: **2-re állít ha időprg. = KI**).
5. A második időablak indulási ideje 16:00 h, a leállítási idő 22:00 h, a 22,0 által meghatározott 1. beállított értékkel, a 2. beállított érték használaton kívül van (kimenet: **2-re állít ha időprg. = KI**).
6. Az időprogram melletti csillag azt jelzi, hogy az már programozva lett (pl. Időprogram 2 szombatra és vasárnapra).

## 1. Időprogram napkeltétől és napnyugtától függően változó indítási és leállítási időikkel, beállított értékekkel

**Feltételezések:** B1 Bemeneti változó = napkelte rendszerértéke  
 B2 Bemeneti változó = napnyugta rendszerértéke  
 B3 Bemeneti változó = egy másik funkcióból származó érték

### Beállítások:

1. Az Időprogram **1** hétfőtől péntekig lett beállítva.
2. Az indulási idő az **B1 bemeneti változó** (= napkelte) + **30 perc**, azaz 30 perccel napkelte után. Az itt megadott idő a bemeneti változó **korrekciós értéke**, a **plusz jellel** B1 után, ami azt jelzi, hogy a korrekciós értéket **hozzáadjuk** a változóhoz.
3. A leállítási idő az **B2 bemeneti változó** (= napnyugta) - **30 perc**, azaz 30 perccel napnyugta előtt. Az itt megadott idő hasonlóképpen a bemeneti változó **korrekciós értéke**, a **mínusz jellel** b2 után, ami azt jelzi, hogy a korrekciós értéket **kivonjuk** a változóból.
4. Az 1. beállított érték az B3 bemeneti változó. A (22,0°C) alatti érték **nem** érvényes.
5. Az 2. beállított értéket a (30,0) felhasználó határozta meg.

## Időzítő

### Kimeneti változók

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Időfeltétel státusz     | Az időkapcsoló funkció állapota, BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Beállított ért. (1 – 2) | Az aktuális 1 / 2 beállított értékek kiadása   |
| Min. időzítő            | Megjeleníti, hogy mennyi telt el a zárolási funkcióhoz szükséges minimális időből  |
| Zárolás időzítő         | A zárolási idő visszaszámlálását jeleníti meg  |
| Időablak                | BE állapot, amikor az időablak érvényes, még ha a zárolási funkció az időfeltétel állapotát KI-ra is állítja.<br>Az előfűtési idő és a tartózkodási idő kiterjesztik az időablakot, így az időablak állapota BE lesz ezekben az időtartamokban is. |

- Ha **Engedélyezés KI**, az **időfeltétel státusz** is **KI** lesz.
- **Beállított érték (1 – 2):**
  - Ha a **Beállított értékek száma** 0-ra lett beállítva, mindkét beállított érték kimenete 0 lesz.
  - Ha beállított értékek lettek meghatározva az aktuális időablakhoz, ezek az értékek lesznek kiadva az időablak ideje alatt. Az időablakon **kívül** a (1 -2)-re állít ha időprg. = KI paraméterértékek lesznek kiadva.
  - Ha **nem** lettek beállított értékek meghatározva az aktuális időablakban, akkor **mindig** a (1 -2)-re állít ha időprg. = KI paraméterértékek lesznek kiadva.
  - A (1 -2)-re állít ha időprg. = KI-ban megadott érték lesz kiadva a **zárolási idő** alatt, még ha az időablak aktív is.
  - Amikor **Engedélyezés KI**, a Beállított érték (1 – 2) (engedélyezés = KI) bemeneti változók lesznek kiadva.
  - Ha több időablak különböző beállítási értékekkel átfedi egymást, akkor ezekből a beállított értékekből a legmagasabb érvényes..

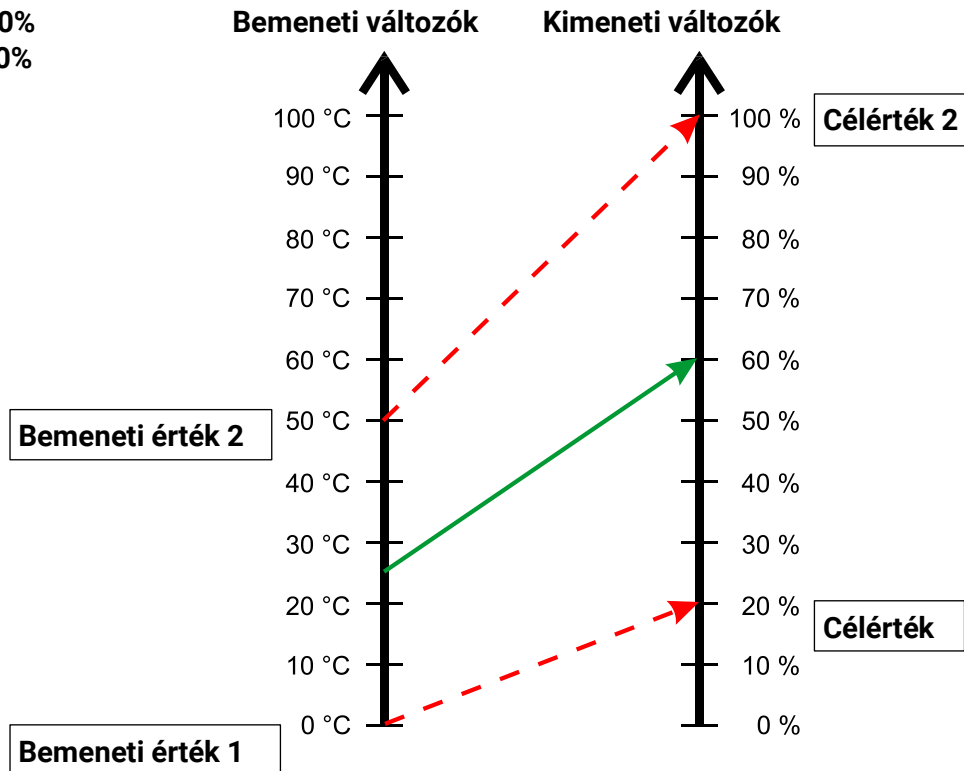
# Skálázási funkció (Scaling function)

## Normál diagram

Paraméternek megfelelő kalibrálási példa:

0 °C ⇒ 20%

50 °C ⇒ 100%



## A funkció leírása

A Skálázási funkció lehetővé teszi a felhasználó által kiválasztott forrásokból (szenzorok, funkcióik, hálózati bemenetek stb.) származó analóg értékek átalakítását:

- A funkciómérték átalakítása
- A bemeneti változók skálázása = az érték illesztése egy új vonatkoztatási tartományhoz
- A kimeneti változók korlátozása minimális és/vagy maximális küszöbértékek révén

## Bemeneti változók

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Engedélyezés            | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Eredmény (eng. = KI)    | Analóg érték az kimeneti változóhoz, amikor Engedélyezés KI |
| <b>Bemeneti változó</b> | Analóg érték, amelyre a skálázás alkalmazandó               |
| Eredmény minimum        | A kimeneti változók minimális értéke                        |
| Eredmény maximum        | A kimeneti változók maximális értéke                        |

- A minimális és maximális küszöbértékek korlátozni fogják a kimeneti változók értékét, még ha a skálázás egy alacsonyabb vagy magasabb értéket állított volna is elő.
- Ha a Skálázás funkció zárolt (Engedélyezés = KI), olyan értéket ad ki, amelyet vagy a felhasználó határozott meg az **Eredmény (engedélyezés = KI)** által, vagy egy egyedi forrásból származik.
- Az **Eredmény (engedélyezés = KI)** értéket **nem** korlátozzák a maximális és minimális küszöbértékek.

## Skálázási funkció

### Paraméter

|   |   |
|---|---|
| Határérték  | <b>Választhatók: nincs, Minimum, Maximum, Min. és Max.</b>  |
| <b>Funkciómérték</b><br>Bemenet<br>Kimenet  | A Funkciómértékek meghatározása a bemeneti és kimeneti változókhoz<br>A Funkciómértékek széles skálája érhető el, mértékegységgel és tizedes jeggyel. |
| <b>Skálázás</b><br>Bemeneti érték 1<br>Célérték 1<br>Bemeneti érték 2<br>Célérték 2 | A bemeneti és célértékek bevitele   |

#### ➤ Példa:

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| <b>Funkciómérték</b> |                |
| Bemenet              | Hőmérséklet °C |
| Kimenet              | Százalék       |
| <b>Skálázás</b>      |                |
| Bemeneti érték 1     | 0,0 °C         |
| Célérték 1           | 20,0 %         |
| Bemeneti érték 2     | 50,0 °C        |
| Célérték 2           | 100,0 %        |

Ez egy százalékarányt ad, amely egy hőmérsékletnek felel meg. Így például ha a bemeneti változó 25,0 °C, a kimenet 60,0% lenne.

### Kimeneti változók

|               |  |
|---------------|--|
| Eredmény      | A skálázás által létrehozott eredmény; analóg kimenet <b>opcionális</b> választása   |
| Eredm. > min. | BE állapot, ha a skálázási számítás eredménye a minimális küszöbérték <b>fölött</b> van (ez csak akkor érvényes, ha Funkció engedélyezése = BE és Határérték = <b>Min. és max.</b> vagy <b>Minimum</b> ) |
| Ered. < max.  | BE állapot, ha a skálázási számítás eredménye a minimális küszöbérték <b>alatt</b> van (ez csak akkor érvényes, ha Funkció engedélyezése = BE és Határérték = <b>Min. és max.</b> vagy <b>Maximum</b> )  |

➤ A skálázás csonkolja az eredményt az utolsó tizedes levételével; az eredmény **nincsen** matematikailag kerekítve.



## Szolár hűtés (Solar cooling)

| A funkció leírása  |  |
|--|--|
| <p>Szolár termál rendszereknek gyakran van felhasználhatatlan többlethozama a nyári hónapokban. Ez a funkció felhasználható arra, hogy éjszaka valamennyi többletenergiát szabályozott ütemben átszivattyúzzon a tartály alsó részéről a kollektorba, miután a hőmérséklet egy kritikus értéket meghaladott a tartályban. A túlmelegedés miatti leállásból eredő napközbeni rendszer-üzemszünet gyakran megakadályozható ezen a módon.</p> |  |

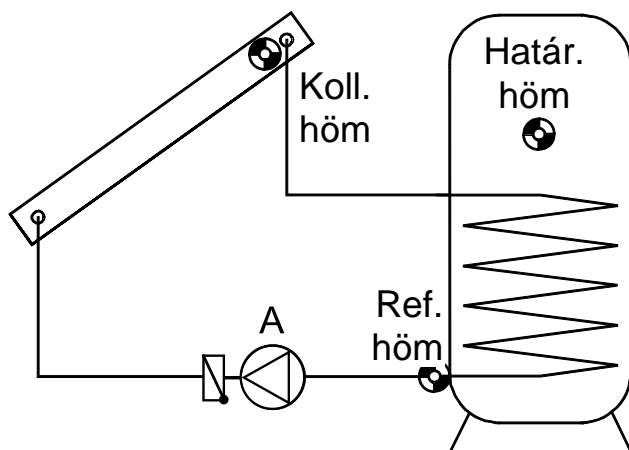
| Bemeneti változók                 |   |
|-----------------------------------|---|
| Engedélyezés                      | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| <b>Referencia hőmérséklet</b>     | Analóg bemeneti jel a szenzorról amely elindítja a funkciót.  |
| Min. referenciahőm.               | Analóg érték, amely megadja a Ref. hőm. min. hőmérsékleti küszöbértéket, amely elindítja a funkciót |
| Eltolás a min. referenciahőm.-nél | Analóg érték, amely megadja a minimális referenciahőmérséklet korrekciós értékét                    |

| Paraméter  |  |
|--|--|
| <b>Időablak</b><br>Kezdet<br>Vége  | Időablak az aktív hűtéshez   |
| <b>Referencia hőmérséklet</b><br>Ref. hőm. min.<br>Diff. BE<br>Diff. KI  | <b>Megjeleníti</b> a hőmérsékleti küszöbértéket (bemeneti változó)<br>Indítási differenciál a Ref. hőm. min.-hez<br>Leállítási differenciál a Ref. hőm. min.-hez |
| Állítási nagyság   | A szivattyú korrekciós változójának a beállítása; az K12-K16 analóg kimenet kiválasztása   |
| <p>➤ <b>Energiatakarékosság:</b> Tesztek kimutatták, hogy a megfelelő hűtés még alacsony fordulatszámok mellett is elérhető. Erre tekintettel azt javasoljuk, hogy éppen a nulla keringés feletti fordulatszám-tartományt használja.</p> |  |

| Kimeneti változók        |  |
|--------------------------|--|
| Hűtés                    | Szivattyúállapot BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Korrekciós változó       | A korrekciós változó, ahogyan aktuálisan be van állítva; analóg kimenet választása az elektronikus szivattyúkhöz |
| Beállított ref. érték    | Megjeleníti a Ref. hőm. min. hőmérsékleti küszöbértéket, beleértve a Korrekciós értéket                          |
| Időablak                 | BE állapot, amikor az időablak érvényes  |
| Ref. hőm > Ref. hőm min. | BE állapot, ha Ref. hőm. > (Ref. hőm. min. + Korr. érték + Diff.)  |

## Szolár szabályzás (Solar control)

### Normál diagram



### A funkció leírása

Differenciál szabályzás a kollektorhőmérséklet és a referenciahőmérséklet (pl. tartályhőmérséklet) között, szolár keringtető szivattyú működtetéséhez. Opcionális: határérték-szenzor használata.

Indítási feltételek az A szolár keringtető szivattyúhoz:

1. A Koll.höm. kollektorhőmérsékletnek meg kell haladnia a Koll.höm.min. minimális küszöbértéket és nem haladhatja meg a Koll.höm.max. maximális küszöbértéket.
2. A Koll.höm. kollektorhőmérséklet és a Ref.höm. referenciahőmérséklet (=tartály kilépő hőmérséklete) közötti állítható differenciált meg kell haladnia.
3. A referenciahőmérséklet még nem érhetette el a Ref.höm. max. felső határát.
4. Egy **opcionális** Határ hőm. max. maximális határérték is meghatározható a Határ hőm. -hez.

### Bemeneti változók

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Engedélyezés                    | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                           |
| <b>Kollektorhőmérséklet</b>     | Analóg bemeneti jel a Koll.höm. kollektorhőmérsékletre                              |
| <b>Referencia hőmérséklet</b>   | Analóg bemeneti jel a Ref.höm. referenciahőmérsékletre                              |
| Határ hőmérséklet               | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel a Határ hőm. határhőmérsékletre              |
| Minimális kollektor hőmérséklet | Analóg érték, amely megadja a minimális hőmérsékletet a kollektornál, Koll.höm.min. |
| Max. referencia hőmérséklet     | Analóg érték, amely megadja a maximális referenciahőmérséklet, Ref.höm.max.         |
| Maximális hőmérséklet határ     | Analóg érték, amely megadja a maximális határhőmérsékletet, Határ hőm.max.          |

- Sima cső fűtőspirállal felszerelt tartályok esetén tanácsos beszerelni a referenciahőmérséklet szenzort a hőcserélő kilépőjéhez egy T-idom és egy szenzorhüvely felhasználásával (lásd Felszerelési útmutató / Szenzor felszerelése).
- Ha a kollektor felülete túl nagy, a visszatérő hőmérséklet túl gyorsan fog emelkedni, ami a rendszer túl korai leállítását fogja okozni a Ref.höm. határértéke miatt. Mindazonáltal, Ref.höm. szintén gyorsan fog esni az álló folyadék részben a tartály hideg részében. Ekkor a szivattyú újraindul, ugyanazokkal a következményekkel. Ennek a körforgásnak és a túlmelegedésnek a megakadályozására a jó minőségű rétegezett tartályokban egy **további, opcionális** maximális határérték rátehető a Határ hőm.-re.

| Paraméter   |   |
|---|---|
| <p><b>Kollektorhőmérséklet</b><br/>Kollektorhöm. max.<br/><br/>Diff. BE<br/>Diff. KI<br/>Koll.hőmérséklet min.<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>  | <p><b>Szivattyú zárolása</b>, ha Koll.höm.max-ot elérte a hőmérséklet a kollektorszenzoron<br/>Indítási differenciál Koll.höm.max.-hoz<br/>Leállítási differenciál Koll.höm.max.-hoz<br/><b>Megjeleníti</b> a minimumhőmérsékletet a kollektorszenzoron<br/>Indítási differenciál Koll.höm.min.-hez<br/>Leállítási differenciál Koll.höm.min.-hez</p> |
| <p><b>Referencia hőmérséklet</b><br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>  | <p>Indítási differenciál a Ref.höm.max.-hoz<br/>Leállítási differenciál a Ref.höm.max.-hoz</p>  |
| <p><b>Koll. - ref. különbség</b><br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>  | <p>Indítási differenciál, kollektor - referencia<br/>Leállítási differenciál, kollektor - referencia</p>  |
| <p><b>Határ hőmérséklet</b><br/>(csak akkor látszik, ha van meghatározott bemeneti jel a Határ höm. határhőmérsékletéhez)<br/>Diff. BE<br/>Diff. KI</p>   | <p><b>Opcionális:</b> Leállítási küszöbérték a T.lim. határérték szenzoron<br/>Indítási differenciál Határ höm.max.-hoz<br/>Leállítási differenciál a Határ höm.max.-hoz</p>  |
| <p>Stabilizálódási idő</p>  | <p><b>Opcionális:</b> Minimális idő az időablakon belül (pl. visszaeresztéses rendszerekhez)</p>  |
| <p><b>Időablak</b><br/>(csak akkor látszik, ha a stabilizálódási idő meg van adva)<br/>Kezdet<br/>Vége</p>  | <p>Az időablak meghatározása, amelyen belül a stabilizálódási idő aktiválva van</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Amikor a kollektor meghalad egy bizonyos hőmérséklet (pl. 130 °C), a rendszer teljesen leáll, és feltételezhetően gőz is található a kollektorban, ami rendszerint lehetetlenné teszi a hőszállító közeg keringését. Ennélfogva, a Koll.höm.-nak van beállítható maximum határértéke (Koll.höm.max.)</li> <li>➤ A szivattyú kikapcsolódik, ha vagy a Ref.höm. szenzor rögzíti, hogy a hőmérséklet túllépte a Ref.höm.max. küszöbértéket + Diff. KI <b>vagy</b> ha az Határ höm. szenzor (amennyiben telepített) rögzíti, hogy a hőmérséklet túllépte a Határ höm.max. küszöbértéket + Diff. KI.</li> <li>➤ Ha a Határ höm. határértékszenzor használatban van, a referencia szenzor Ref.höm.max maximális küszöbértékét olyan magasra kell állítani, hogy ne legyen hatása a működésre.</li> <li>➤ A <b>stabilizálódási idő</b> alatt a szolár keringtető szivattyú üzemelni fog az indulástól <b>kezdődően</b> tekintet nélkül a kollektorszenzor és a tartályszenzor közötti hőmérsékleti differenciálra és a Koll.höm.min. minimális küszöbértékre a kollektoron. A Ref.höm.max. és Határ höm.max. küszöbértékek aktívak maradnak. Ha a szolár termál rendszer a stabilizálódási idő végén nem felel meg az indítási feltételeknek, a szivattyú le fog állni.</li> <li>➤ Ha a <b>Visszaeresztési (Drainback) funkció</b> aktiválva van, a stabilizálódási idő újra fog indulni <b>a feltöltési folyamat végén.</b></li> </ul> |   |

## Szolárszabályzás

| Kimeneti változók  |   |
|--|---|
| Szolárkör  | Szolár kör állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása  |
| Maximális határérték   | Maximális határérték állapota BE/KI (BE = a <b>tartály határértéket</b> elérte a hőmérséklet a Ref.hőm.-nél <b>vagy</b> a Határ hőm.-nél) |
| Koll.hőm.<Koll.hőm.max.  | KI állapot, ha a maximális határérték a <b>kollektoron</b> aktív.   |
| Koll.hőm>Koll.hőm. min.  | Az állapot BE, ha a <b>kollektorhőmérséklet</b> magasabb, mint a minimális küszöbérték.   |
| Ref.hőm< Ref.hőm.max   | Az állapot BE, ha a <b>referenciahőmérséklet</b> alacsonyabb, mint a Ref.hőm. max maximális küszöbérték.                                  |
| Határ hőm.<Határ hőm. max.   | Az állapot BE, ha a <b>határérték szenzor</b> a hőmérséklet alacsonyabb, mint Határ hőm. max.   |
| Koll.hőm> Ref.hőm  | Az állapot BE, ha a kollektorhőmérséklet Diff.BE vagy Diff. KI összegével magasabb, mint a referenciahőmérséklet.                         |
| Prioritás  | Az állapot KI, ha a szolár funkciót deaktiválja a <b>Szolár prioritás funkció</b> .   |
| Időablak   | Az állapot BE, amikor a stabilizálódási idő időablaka érvényes.   |
| Stabilizálódási idősz.   | Mérőóra, amely a hátralévő stabilizálódási időt számolja  |
| Zárolás (visszaer.funk.)   | Az állapot KI, ha a szolár funkció indítása zárolás miatt meghiúsul a Visszaeresztési funkció zárolási ideje alatt.                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A <b>Maximális határérték</b> kimeneti változó <b>BE</b> állapotba kapcsol, ha a referenciaszenzor Ref.hőm.max maximális küszöbértékét <b>vagy</b> a határértékszenzor (ha csatlakoztatva van) Határ hőm. max. maximális küszöbértékét elérte a hőmérséklet.</li> <li>➤ Ha a Szolár prioritás funkció nem lett programozva, a <b>Prioritás</b> kimeneti változó mindig BE állapotban van.</li> <li>➤ Ha a stabilizálódási idő nincsen meghatározva, az <b>Időablak</b> kimeneti változó mindig BE állapotban van.</li> <li>➤ Ha nincsen Visszaeresztési funkció programozva, a <b>Zárolás (visszaer.funk.)</b> állapota mindig BE.</li> </ul> |   |

## Szolár start / visszaeresztés (Solar start/drainback)

| A funkció leírása  |  |
|--|--|
| <b>A funkciónak két különböző üzemmódja van</b>  |  |
| <p><b>Szolár indítás</b></p> <p>Szolár termál rendszerekben a hőszállító közeg néha túl lassan éri el a kollektorszenzort, emiatt a rendszer túl későn indul el. Ez az elégtelen relatívsűrűség-emelkedés leginkább lapos felületre szerelt kollektor-elrendezések, kanyargó összeállítások hőelnyelő sávjai és vákuumcső kollektorok esetében fordul elő.</p> <p>Az indítási funkció a szolár köri szivattyút időközönként rövid időre működésbe helyezi, így juttatva el a kollektor tartalmát a szenzorhoz. Az energiavesztés elkerülésére ez az időközönkénti működés csak az időablakon belül indul el, és csak akkor, amikor a napbesugárzás a <b>GBS01</b> sugárzási szenzoron (speciális tartozék) elér egy bizonyos szintet, vagy a kollektorhőmérséklet megfigyelésétől függően. Sugárzási szenzor nélkül a vezérlő először megpróbálja meghatározni az aktuális időjárási körülményeket az aktuális [Fix] kollektorhőmérséklet révén. Ez lehetővé teszi a megfelelő idő meghatározását a szolár indítás funkció áramlási folyamatához.</p> <p>Különálló indítási funkció szükséges minden egyes kollektorsorhoz egy hozzárendelt kollektorszenzorral.</p>   |  |
| <p><b>Visszaeresztés</b></p> <p>A visszaeresztéses szolár termál rendszerekben a kollektor terület a cirkulációs időn kívül van <b>leeresztve</b>. A legegyszerűbb forgatókönyv szerint egy nyitott tágulási tartályt telepítenek a szolár köri szivattyú közelébe, amely összegyűjti az összes, az edénynél magasabban lévő hőszállító közeget, amikor a szivattyú leáll.</p> <p>A <b>rendszer elindul</b>, akár egy <b>sugárzási szenzor</b> révén, vagy amikor a kollektorszenzor és a tartályszenzor közötti <b>Diff. BE</b> hőmérsékletkülönbséget meghaladják.</p> <p>A <b>feltöltési idő</b> alatt a szivattyúnak a hőszállító közeget a rendszer legfelsőbb pontja fölé kell emelnie. Változó fordulatszám-szabályozás esetén úgy kell beprogramozni, hogy a szivattyú teljes fordulatszámon üzemeljen (pl. digitális parancs az analóg kimeneten). Opcionálisan egy második szivattyú (rásegítő szivattyú) is csatlakoztatható egy szabad kimenetre, hogy növeljük a töltési nyomást.</p> <p>A <b>feltöltési idő végén</b> elkezdődik a stabilizálódási idő (beállítás a Szolárszabályzás funkcionál). A kollektorszenzornak el kell érnie az indítási differenciált a <b>stabilizálódási időn</b> belül, miután lehűlt a feltöltési folyamat által. A fordulatszám-szabályozás javasolt, mivel ezután a szivattyú legalább a minimális fordulatszámon fog üzemelni ezen idő alatt, ami lehetővé teszi, hogy a kollektor gyorsabban lehűljön. Ha a kollektorszenzor nem éri el az indítási differenciált a stabilizálódási idő végén, a rendszer le lesz eresztve, és az újraindítás nem következhet be addig, amíg a <b>zárolási idő</b> le nem telt.</p> <p>Ha a szivattyú kikapcsol a normál működés alatt (például mert a hőmérsékleti differenciál <b>Diff. KI</b> alá esik, vagy a kollektor túlmelegedése miatt leáll), a rendszer leeresztődik. Az újraindítás csak akkor lehetséges, amikor a zárolási idő letelt, és az indítási feltétel teljesül.</p> <p>Különálló Visszaeresztés funkció szükséges minden egyes kollektorsorhoz.</p> <p><b>A Szolár prioritás funkciót és a Szolár start funkciót nem szabad visszaeresztéses rendszereknél használni.</b></p> |  |

| Bemeneti változók - Szolár indítás / visszaeresztés |   |
|---|---|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték) |
| Napsugárzás   | Analóg bemeneti jel a sugárzási szenzorról                |
| Referenciahőm.                                      | Analóg bemeneti jel a kollektorszenzorról                 |

## Szolár indítás / visszaeresztés:

### Paraméterek - Szolár start

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Mód                             | <b>Választhatók: Szolár start</b>  |
| Magában foglalt funkciók száma  | Adja meg a magában foglalt funkciók számát   |
| Magában foglalt funkciók        | <b>Almenü:</b> Az adott kollektorsor összes szolár funkciójának listázása  |
| Aktiválási idő (től – ig)       | Időablak, amelyben az indítási funkció megengedett   |
| Átöblítési idő                  | Átöblítési idő   |
| Intervallum idő                 | Maximális időbeli eltérés két átöblítés között   |
| Aktiválási gradiens <b>vagy</b> | <b>Sugárzási szenzor nélkül:</b> A vezérlő az <b>aktiválási gradienst</b> használja, hogy kiszámítsa a <b>referenciahőmérséklet</b> hosszú időre vett átlagához képest értett azon hőmérsékletemelkedést, amely az átöblítési folyamat elindításához szükséges. Beállítási tartomány: 0-99 |
| Sugárzási küszöb                | <b>Sugárzási szenzorral:</b> Sugárzási küszöbérték W/m <sup>2</sup> -ben, amelynél az átöblítési folyamat megengedett.   |

- Ha a **magában foglalt funkciók** közül csak egy aktív, a vezérlő nem fogja megpróbálni elindítani a rendszert.
- Sugárzási szenzor használata esetén az aktiválási gradiens helyett a számítógép a szükséges sugárzási küszöbértéket jeleníti meg, amely fölött az indítási funkciónak aktívnak kell lennie.
- Ha a **Referenciahőmérséklet** alatti bemeneti változóknál megadott kollektorszenzort felmelegíti a nap, a sugárzási szenzor gyakran nélkülözhető. Ebben az esetben a rendszer **átlagot** számít a kollektorhőmérsékletre, speciális súlyozással az elért legalacsonyabb hőmérsékletre. Az indítási funkció akkor aktiválódik, amikor a kollektorhőmérséklet magasabb, mint az aktiválási gradiens differenciálja által meghatározott átlag. Az alacsonyabb aktiválási gradiens ezért korábbi indítási kísérletet eredményez, és a magasabb gradiens későbbit. Ha több mint tíz kísérlet kell a rendszer indításához, az aktiválási gradienst növelni kell; ha négyenél kevesebb szükséges, a gradienst csökkenteni kell.
- Amint egy indítási kísérlet során a magában foglalt szolár funkciók valamelyike aktiválódik, az indítási funkció befejeződik, amint a megfelelő idő eltelt.
- Ha az aktiválási gradiens nullára van állítva, akkor csak az aktiválási idő vagy időköz lesz érvényes, és a kollektorszenzor hőmérsékleti görbéje figyelmen kívül lesz hagyva.

| Visszaeresztési paraméterek  |  |
|--|--|
| Mód  | <b>Választhatók: Visszaer. funk.</b>   |
| Magában foglalt funkciók száma   | Adja meg a magában foglalt funkciók számát   |
| Magában foglalt funkciók   | <b>Almenü:</b> A kollektorsor összes szolár funkciójának listázása   |
| Aktiválási idő   | Időablak, amelyben a visszaeresztési funkció megengedett   |
| Feltöltési idő   | Amikor a rendszer a sugárzási értéknek <b>vagy</b> a kollektorszenzor és a tartályszenzor közötti <b>hőmérsékletkülönbségnek</b> köszönhetően elindul, a rendszerfeltöltési kimenetek be lesznek kapcsolva a feltöltési időtartamra. |
| Záridő   | Zárolás idő két feltöltési folyamat között. Ez megakadályozza, hogy a visszaeresztési funkció túl gyakran eliinduljon. A zárolási idő a feltöltési folyamat végén kezdődik.  |
| Sugárzási küszöb (csak sugárzási szenzornál látszik)   | Sugárzási küszöbérték W/m <sup>2</sup> -ben, amelynél a feltöltési folyamat megengedett.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sugárzási szenzor nélkül:</b> Ahhoz, hogy a Visszaeresztési funkció elinduljon, a magában foglalt szolár funkció <b>kollektorszenzorát</b> fel kell melegítenie a napbesugárzásnak <b>a szolár funkció indítási küszöbértékéig</b>.</li> <li>➤ A beállított <b>feltöltési időt</b> a beüzemelés során korrigálni kell, hogy a rendszer aktuális feltöltési idejéhez illeszkedjen.</li> <li>➤ Amikor a kollektor megtelik a hideg hűsítő közeggel, a kollektorhőmérséklet időlegesen a kollektorszenzor és a tartályszenzor közötti <b>Diff. KI</b> kapcsolási differenciál alá fog esni. Ennélfogva be lehet állítani egy <b>stabilizálódási időt</b> a <b>Szolárszabályzás</b> funkcióban. Ez a stabilizálódási idő azonnal elkezdődik, amikor a szolár funkció elindul, a feltöltési folyamattól függetlenül, és újraindul <b>a feltöltési folyamat végén</b>. A szolár keringtető szivattyú üzemelni fog ezen stabilizálódási idő alatt tekintet nélkül a kollektoron mért minimális hőmérsékletre és a kollektorszenzor és a tartályszenzor közötti hőmérsékleti differenciálra.</li> <li>➤ Annak érdekében, hogy a kollektor gyorsabban felmelegedjen a stabilizálódási idő alatt, ajánlott vezérelni a szolár kör szivattyú fordulatszámát a <b>PID szabályzással</b>. Ennek hatására a szivattyú legalább a <b>minimális fordulatszámon</b> fog működni a stabilizálódási idő alatt, ami lehetővé teszi, hogy a szolárszabályzás indítási differenciálját túllépjék.</li> </ul> |  |

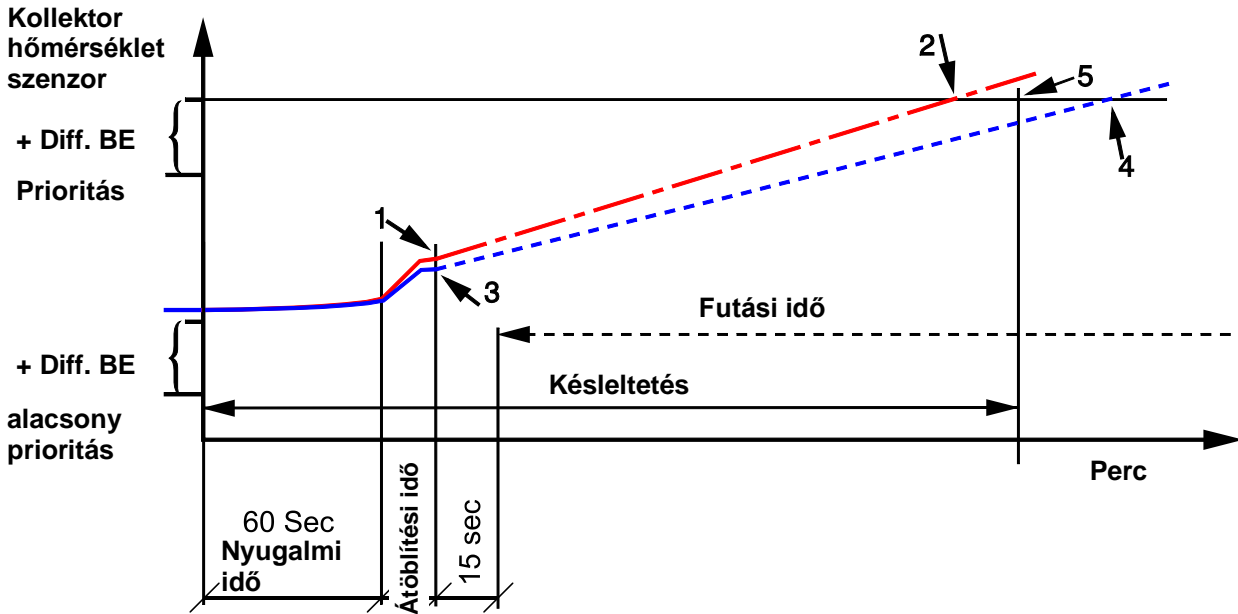
| Kimeneti változók a szolár indításhoz / visszaeresztéshez  |  |
|--|--|
| Átöblítési-/Feltölt. folyam.   | Szivattyúállapot BE/KI; a kapcsolási és analóg kimenetek kiválasztása az átöblítési vagy feltöltési folyamathoz. |
| Időablak   | BE állapot, amikor az időablak érvényes  |
| Átöbl./Feltölt. időzítő.   | Az átöblítési vagy feltöltési idő visszaszámlálását jeleníti meg   |
| Interv./blok.számláló  | Mérőóra, amely a hátralévő időközöt vagy zárolási időt számolja  |
| Start próbálkozás  | A megkísérelt indítások aznapi teljes összege  |
| Start prób. eredménytelen  | A sikertelen indítási kísérletek száma   |
| Start prób.az ut. futástól   | A kísérletek száma azóta, hogy a szolár termál rendszer utoljára megfelelően működött                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Visszaeresztési funkció:</b> A feltöltési folyamathoz tartozó kimenetek kiválasztása lehetővé teszi egy ráségítő szivattyú meghatározását a szolár kör szivattyú mellett a feltöltési folyamat idejére.</li> <li>➤ Ha a szolár kör szivattyúnak <b>változó fordulatszámú szabályozása</b> van PWM vagy 0-10 V üzemmódban, tanácsos megadni az analóg kimenetet a feltöltési folyamathoz is, valamint a <b>kimeneti értékét (BE)</b> 100%-ra, illetve 10,00 V-ra állítani. A szivattyú ezután teljes fordulatszámon fog működni a feltöltési folyamat alatt.</li> </ul> |  |

## Szolár prioritás (Solar priority)

### A funkció leírása

Az olyan szolár termál rendszerekben, amelyek egynél több fogyasztót látnak el (pl. HMV tartály, kiegyenlítő tartály, medence), a prioritásokat normális esetben be kell állítani a különböző körökhöz. Két alapvető módszer van a magasabb és alacsonyabb prioritások rendszerének szabályzására.

- **Abszolút prioritás** A magasabb prioritású tartály hőmérsékletének el kell érnie a határértékét (MAX küszöbérték), mielőtt a rendszer a következő alacsonyabb prioritásra kapcsolna.
- **Relatív prioritás:** A töltés azzal a tartállyal kezdődik, amelyiknek a kollektora **először** éri el az indítási differenciált, még ha alacsonyabb prioritású fogyasztó is.



Az eszköz figyelemmel követi a kollektorhőmérsékletet, amíg az alacsonyabb prioritású fogyasztó töltődik. Ha a szivattyú működése közben a kollektorhőmérséklet újra eléri az indítási differenciált (kollektor – referencia) az **aktuálisan** feltöltődő fogyasztónál, a prioritásidőzítő aktiválódik. Sugárzási szenzor használata esetén a sugárzási szintnek meg kell haladnia egy küszöbértéket a hőmérsékletkülönbség helyett.

A prioritásidőzítő leállítja a szivattyút az üresjárat idejére (60 s). Az átöblítési időtartam (1 / 3) után a vezérlő kiszámítja a kollektorhőmérséklet növekedését. Megállapítja, hogy a programozott késleltetés elegendő lesz-e, hogy felmelegítse a kollektort a magasabb prioritású fogyasztóhoz tartozó hőmérsékletre (5). A 2 esetben a rendszer arra vár, hogy magasabb prioritásra váltson, amint a kollektorhőmérséklet eléri a magasabb prioritású fogyasztóhoz tartozó indítási hőmérsékletet a késleltetés vége előtt. Ha a vezérlő megállapítja, hogy a késleltetés alatti növekedés nem lesz elegendő (4 eset), megszakítja az eljárást, és várnia kell a futásidő végéig, mielőtt újraaktiválná a prioritásidőzítőt az üresjáratival (60 másodperc). A rendszer az alacsonyabb prioritásban marad a futásidő alatt.

### Bemeneti változók

|               |   |
|---------------|---|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                           |
| Napbesugárzás | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel a sugárzási szenzorról W/m <sup>2</sup> -ben |



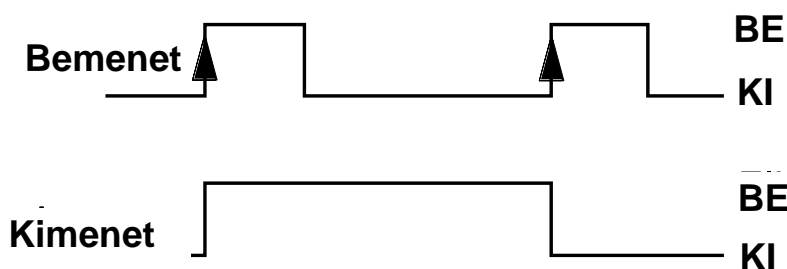
| Paraméter  |   |
|--|---|
| Magában foglalt funkciók száma   | Adja meg a magában foglalt funkciók számát  |
| Magában foglalt funkciók   | <b>Almenü:</b> Az összes szolár funkció listázása   |
| <b>Prioritás</b> (a magában foglalt szolár funkciók felsorolása)   | Megállapítja a prioritási szintet<br><b>KI</b> bevitel esetén az adott szolár funkció <b>le van tiltva</b> .  |
| <b>Alacsonyabb prioritás időzítő</b> prioritási szintről   | Megállapítja a prioritási szintet, amelytől a <b>relatív prioritást</b> alkalmazni kell. Ez alatt az <b>abszolút prioritás</b> lesz érvényes. <b>1</b> bevitel esetén a <b>relatív</b> prioritás lesz érvényes <b>minden</b> szinten. |
| Küszöbérték (csak sugárzási szenzornál látszik)  | Aktiválási küszöbérték W/m <sup>2</sup> -ben a priopritásidőzítőhöz. Ezt a küszöbértéket túl kell lépni a futásidő végén, hogy a prioritásidőzítő el tudjon indulni az üresjáratú idővel (60 másodperc).                              |
| Futási idő   | Az alacsonyabb prioritású fogyasztó BE ideje, a prioritásidőzítő következő indulásáig.  |
| Késleltetés  | A kollektornak ezen időn belül el kell tudnia érni a magasabb prioritású fogyasztóhoz tartozó indítási hőmérsékletet, máskülönben a rendszer továbbra is az alacsonyabb prioritású fogyasztót fogja tölni.                            |
| Átöblítési időtartam   | Megállapítja az átöblítési periódust az üresjáratú idő után. A kollektor tartalmának körülbelül a felét kell átszivattyúzni a kollektorszenzoron ezen idő alatt.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A program automatikusan megkeresi a magában foglalt funkciómodulokhoz szükséges értékeket, és automatikusan zárolja is azokat a magában foglalt modulokat, amelyeknek alacsonyabb a prioritása. A prioritási funkció működése látható a szolár funkciók kimeneti változói között.</li> <li>➤ Azonos prioritási szintek is hozzárendelhetők. Ez azonban általában csak akkor hasznos, ha a rendszer több kollektorsorral rendelkezik. Ebben az esetben azok a szolár funkciók, amelyek ugyanarra a tartályra vonatkoznak, ugyanarra a prioritási szintre vannak beállítva.</li> <li>➤ Ha például a <b>2. prioritási szintről</b> egy alacsonyabb prioritásidőzítő van megadva, az 1-es prioritású szolár funkciók lesznek először engedélyezve, amíg a fogyasztók el nem érik maximális hőmérsékletüket (<b>abszolút prioritás</b>). Csak ekkor kezdődik a többi szolár funkció prioritásos végrehajtása, a prioritásidőzítőn keresztül (<b>relatív prioritás</b>).</li> <li>➤ Ha a <b>Futási idő</b> 0-a van állítva, az <b>abszolút</b> prioritás lesz érvényes <b>minden</b> magában foglalt szolár funkcióra.</li> <li>➤ Ha a sugárzási szenzor aktiválási küszöbértéke túl magasra van beállítva, és a szolár funkciók még akkor is aktívvá válnak, ha a küszöbérték nem lett elérve, az abszolút prioritás lesz érvényes ezekre a funkciókra.</li> </ul> |   |

| Kimeneti változók   |  |
|---|--|
| Áramlási folyamat   | Szivattyúállapot BE/KI; a kimenet kiválasztása az áramlási folyamathoz   |
| Futásidő számláló   | Megjeleníti a futásidőt (amely az átöblítési idő vége után 15sec kezdődik)   |
| Késleltetés időzítő   | Megjeleníti a késleltetést (amely akkor kezdődik, amikor a prioritásidőzítő elindul)   |
| Abszolút prioritás  | BE állapot, amikor az abszolút prioritás aktív a <b>prioritási szintről</b> bejegyzésen keresztül <b>vagy</b> a <b>Futásidő</b> 0-ra van beállítva. A következő szint elindítása nem lesz megengedett, mivel az abszolút prioritású prioritási szintek még nem érték el a maximális hőmérsékletüket. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha a prioritásidőzítő késleltetéssel lett elindítva, és egy magasabb prioritású fogyasztó indítási helyzete felmerül ezen időn <b>belül</b>, ez a magasabb prioritású szint csak a késleltetési és átöblítési idő + 15 másodperc után fog elindulni. A futásidő folyamán az alacsonyabbról a magasabb prioritásra történő váltásra azonnal sor kerül.</li> </ul> |  |

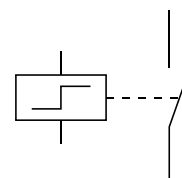
## Indítás-Megállítás (Start-stop)

### Normál diagram

#### Alapelv:



Reteszelő relé jelképe elektromos berendezésben



### A funkció leírása

Az Indítás-megállítás funkció egy elektromos reteszelő relével egyenértékű.

A reteszelő relét tartórelének, impulzuskapcsolónak vagy távvezérelt kapcsolónak is nevezik.

Valahányszor a gombot megnyomják (= BE impulzusjel), az „**Átkapcsolás**” bemeneti változók kapcsolási állapotában változás történik, ami elmentődik a következő **BE** impulzusig.

### Bemeneti változók

|              |  |
|--------------|--|
| Engedélyezés | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális jel)      |
| Átkapcsolás  | Digitális bemeneti jel (impulzus) átkapcsoláshoz             |
| Bekapcsolás  | Digitális bemeneti jel (impulzus) <b>csak bekapcsoláshoz</b> |
| Kikapcsolás  | Digitális bemeneti jel (impulzus) <b>csak kikapcsoláshoz</b> |

➤ A **bekapcsolás** és **kikapcsolás** bemeneti változók különösen alkalmasak, hogy több indítás-leállítás funkciót kapcsoljanak be vagy ki egy időben. Az „**Átkapcsolás**”-ra érkező következő impulzus hatására, a kapcsolási állapot újra megváltozik.

### Paraméter

Nincsenek változtatható paraméterek

**BE** vagy **KI** Kézi kapcsolás érintéssel lehetséges

### Kimeneti változók

|                 |   |
|-----------------|---|
| Eredmény        | BE/KI kimeneti változó állapota; a kimenet kiválasztása               |
| Inverz eredmény | BE/KI kimeneti változó <b>inverz</b> állapota; a kimenet kiválasztása |

➤ Ha Engedélyezés KI, akkor mindkét kimeneti változó KI állapotra van állítva. Ha a funkció vissza van kapcsolva Engedélyezés BE-ra Engedélyezés KI után, az eredmény mindig KI lesz, és az inverz eredmény mindig BE lesz. Másképp fogalmazva az utolsó kapcsolási állapot nincsen elmentve.

➤ Az utolsó kapcsolási állapot hasonlóképpen **nincsen** elmentve áramkimaradás vagy vezérlő-újraindulás esetén.

➤ Az indítás-megállítás funkció kézzel is elindítható és leállítható a **paraméter menü**n belülről.

## Határidő mentése (Date-specific memory)

### A funkció leírása

A dátumspecifikus funkciók a mérőállások napi, havi és éves rögzítését.

A két különböző verzió lehetővé teszi a teljes mérőállást egyedi időkre, vagy egy időszakra (nap, hónap, év) rögzíteni.

Az integrál matematikai funkció például képes kiszámítani egy hőszivattyú teljesítménytényezőjét-

### Bemeneti változók

**Bemeneti változó A – D** Analóg bemeneti jel az elmentendő értékhez.

### Paraméter

**Mód** Választás: **Különbség, Érték**

**Funkciómérték** Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyeket mértékegységükkel és tizedes jegyeikkel együtt alkalmaznak.

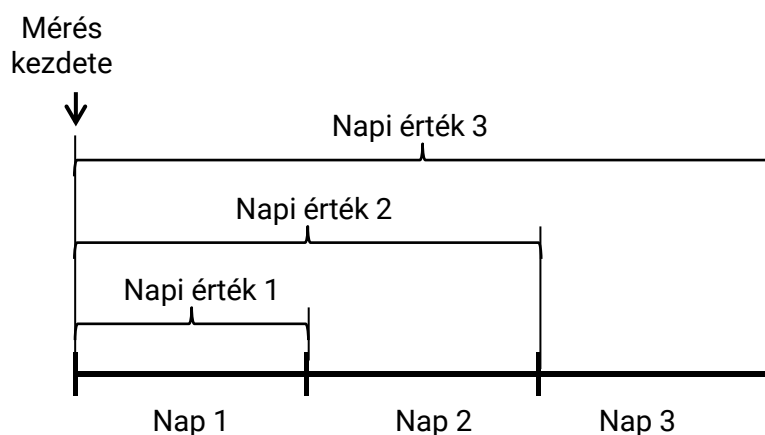
- **Különbség üzemmód:** A nap, hónap és év kezdete és vége között számított értékek differenciálja mentődik el. Ez a verzió alkalmas például egy hőszivattyú napi, havi vagy éves teljesítménytényezőjének kiszámítására.

**Példa:** Napi érték



- **Érték üzemmód:** A számított értékeket (pl. mérőállások) az adott időpontban **Határidő mentése**

**Példa:** Napi érték



### Számítás

Az integrál matematikai funkció segítségével az A- D bemeneti változók matematikailag összekapcsolhatók.

Ha a bemeneti változók valamelyike elérhető, a B-D változók értéke 1 marad, az operátor pedig a „szorzás”. A számítás eredménye ezért azonos lesz az A bemeneti változóval. A számítás eredménye ekkor el lesz mentve az üzemmódnak megfelelően.

## Határidő mentése

### TAPPS2 nézet

| Képlet: $((\Delta A \times \Delta B) \times (\Delta C \times \Delta D))$ |         |
|--|---------|
| Funkció  |         |
| Bemeneti változó A   | 1,00000 |
| Operátor 1   | x       |
| Bemeneti változó B   | 1,00000 |
| Operátor 2   | x       |
| Bemeneti változó C   | 1,00000 |
| Operátor 3   | x       |
| Bemeneti változó D   | 1,00000 |

Aritmetikai műveletet hajt végre a következő képlet segítségével:

$$\text{Funkció} [(A \text{ Operátor 1 } B) \text{ Operátor 2 } (C \text{ Operátor 3 } D)]$$

- Az első mező (**Funkció** itt felirattal) üres maradhat, ebben az esetben nincsen hatása a matematikai számításra.

Ebben a mezőben kiválasztható egy funkció, amely fel lesz használva a következőkben felsorolt aritmetikai számítások eredményéhez:

- **abs** Abszolút érték
- **sqrt** négyzetgyök
- **sin, cos, tan** trigonometrikus függvények
- **arcsin, arccos, arctan** inverz trigonometrikus függvények
- **sinh, cosh, tanh** hiperbolikus függvények
- $e^x$  **exp** exponenciális függvények
- **ln** és **log** természetes és tízes alapú logaritmusok
- Az Operátor 1 – 3-mal jelzett mezőkben lehet a műveletet kiválasztani.
  - Összeadás +
  - Kivonás –
  - Szorzás x
  - Osztás :
  - Modulus % (osztásból marad)
  - Hatványozás ^
- A zárójeleket figyelembe kell venni a matematikai szabályokkal összhangban.
- A „**differenciál**” verzióban ezen matematikai funkciók lehetővé teszik a napi, havi és éves teljesítménytényező kiszámítását a hőmennyiség (hőenergia) és az elektromos energia hányadoasként, és napi, havi illetve éves szinten vannak tárolva.

Napi érték

Havi érték

Éves érték

A tárolt értékek ezen gombok megérintésére jelennek meg.

Előzmények törlése

Ezen gomb hatására – megerősítés kérése után – törlődnek a tárolt eredmények.

### Kimeneti változók

Előző napi érték

Az előző napi tárolt érték megjelenítése

## Szinkronizálás (Synchronisation)

### A funkció leírása

A funkció dátum- és időspecifikus kimeneti változókat biztosít az eszköz dátum és idő információja alapján.

Ennek következtében olyan digitális jelek állnak rendelkezésre, amelyek például felhasználhatók más funkciók engedélyezésére egyes dátumokon vagy időpontokban.

A funkció egy alkalommal vagy ciklikusan is futtatható.

### Bemeneti változók

|              |   |
|--------------|---|
| Engedélyezés | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték) |
|--------------|---|

### Paraméter

|             |  |
|-------------|--|
| Mód         | Választhatók: <i>Óra, Nap, Hónap, Év</i>                     |
| Keletkezés  | Választhatók: <i>ciklikus</i> illetve <i>egyszeri</i>        |
| 1 - 8 Ablak | Adja meg minden egyes időablak indítási és leállítási idejét |

- A ciklikus / egyszeri beállítás meghatározza, hogy a beállított ablakok egyszeri alkalommal vagy ismétlődően (ciklikusan) fussanak, amikor az Engedélyezés BE-ra van állítva.
- A funkció legfeljebb **nyolc** dátum- vagy időablakot enged meg.
- **Az ablak indítása és vége:**  
Az **Óra** és **Nap** üzemmódokban az időablak a meghatározott perc **indulásakor** kezdődik és végződik.  
A **Hónap** és **Év** üzemmódokban az időablak a meghatározott napon **00:00 h**-kor kezdődik és végződik.

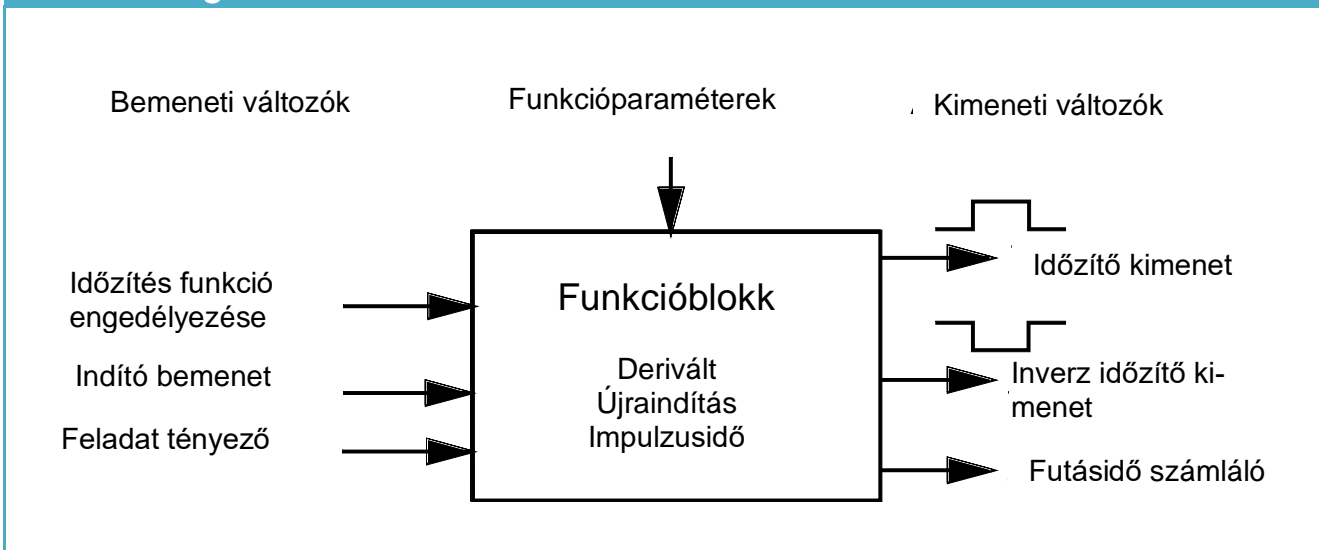
### Kimeneti változók

|                      |  |
|----------------------|--|
| Szinkronizálási áll. | Szinkronizálás állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása |
| Nyári időszámítás    | Nyári időszámítási állapot BE/KI                     |
| Szabályzó start      | Vezérlő indítása állapot BE/KI                       |

- A **Szabályzó start** egy **20 másodperces** impulzust kelt az eszköz bekapcsolása vagy újraindítása után 40 másodperccel. Ez a vezérlő indulásának (pl. áramkimaradás után) felügyeletére szolgál az adatnaplózó funkcióban. Ehhez azonban az adatnaplózásban az időközt 10 másodpercre kell beállítani.

## Időzítés funkció (Timer function)

### Normál diagram



### A funkció leírása

Az Időzítés funkció idősorrendeket nyújt, amelyek kimeneteket kapcsolnak vagy funkciók bemeneti változóiként viselkednek. Az Időzítés funkció futásideje (= időzítő-futásidő) az indító bemenet által kezdődik vagy kézzel a paraméter menüképernyőn belülről, és az időponttól vagy naptól függetlenül lefut. Ezt a választ **elindításnak** nevezik. Az időzítő futásideje 1 másodperctől 366 napig állítható.

A „**Feladat tényező**” bemeneti változó lehetővé teszi, hogy a meghatározott időzítő futási ideje 0-tól 500%-ig módosítva legyen. Az időzítő futási ideje így befolyásolható analóg jeleken és számítási értékeken keresztül.

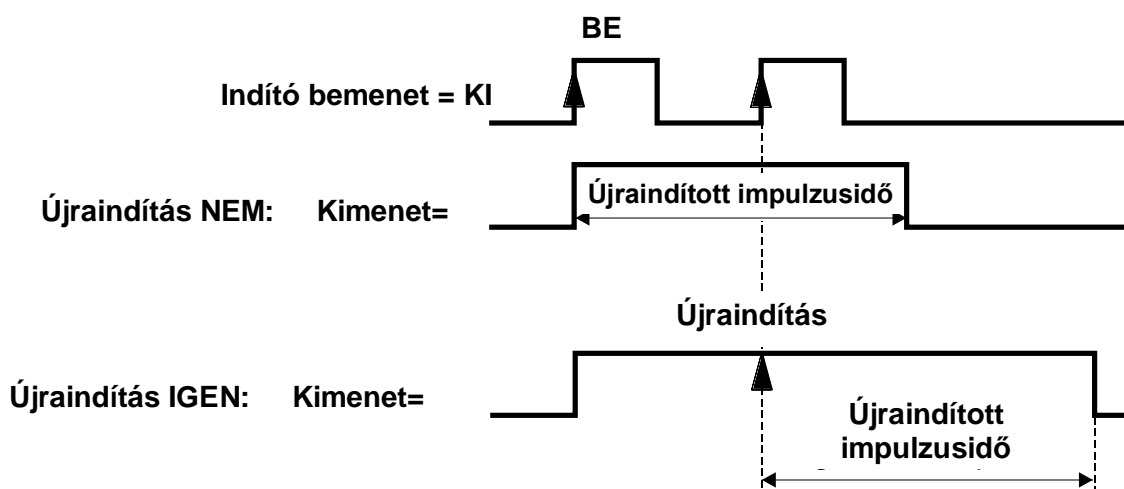
### Bemeneti változók

|                 |   |
|-----------------|---|
| Engedélyezés    | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)   |
| Indító bemenet  | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a az Időzítés funkció indításához                                  |
| Feladat tényező | Analóg érték %-ban egy tizedes jegyig, hogy módosítsa az időzítő futási idejét ebben az arányban. |

| Paraméter   |  |
|---|--|
| Mód   | Választhatók: <i>Impulzus, Túlfutási idő, Késleltetési idő, Minimális futásidő, Zárásidő, Astabil</i>                                      |
| Elindítás<br>Derivált (csak <b>Impulzus</b> üzemmódnál)<br>Újraindítás ( <b>nem</b> látható Astabil üzemmódban) | Választhatók: <i>pozitív, poz./neg.</i> (lásd <b>Impulzus</b> mód)<br>Írjon be <b>Igen-t</b> vagy <b>Nem-et</b> (lásd <b>Újraindítás</b> ) |
| Időzítés futásideje ( <b>nem</b> látható Astabil üzemmódban)  | Írja be az időzítő futásidejét   |
| Idő BE<br>Idő KI<br>( <b>csak Astabil</b> üzemmódban látható Impulzus idő helyett)                              | BE idő <b>Astabil</b> üzemmódban<br>KI idő <b>Astabil</b> üzemmódban   |
| engedélyezés ha időzítő = KI<br>Futásidő számláló   | Választhatók: <i>Lenullázás, Számláló tov. fut, szünet</i>   |
| <b>Időzítés kezdés</b> vagy <b>dőzítés álj</b>  | Az Időzítési funkció kézi indítása vagy leállítása (Astabil üzemmódot kivéve)  |

- Ha **Engedélyezés = KI**, mind az időzítő, mind az inverz időzítő kimenete ki van kapcsolva.
- Viselkedés, Ha **időzítő engedélyezése = KI**
  - „**Lenullázás**” azt jelenti, hogy a **futásidő-számláló** 0-ra lesz állítva, amikor az Engedélyezés KI-ra van kapcsolva. Ha az Engedélyezést visszakapcsolják BE-ra, az állapot a 0 mérőállással lesz egyenlő (az üzemmódtól függően).
  - „**Számláló tov. fut**” azt jelenti, hogy a **futásidő-számláló** tovább fog futni, amikor az Engedélyezés KI-ra van kapcsolva. Ha az Engedélyezést visszakapcsolják BE-ra **az időzítő futásidején belül**, a kimenetek az üzemmódtól függően lesznek kapcsolva a futásidő végéig.
  - „**szünet**” azt jelenti, hogy a **futásidő-számláló** leáll, amikor az Engedélyezés KI-ra van kapcsolva. Ha Engedélyezést visszakapcsolják BE-ra, a kimenetek az üzemmódtól függően lesznek kapcsolva a futásidő végéig.

**Újraindítás:** Újraindítás egy pozitív indító derivált példáját alkalmazva **Impulzus** üzemmódban:



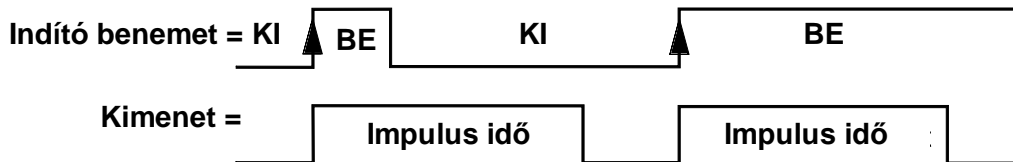
Az újraindítás újraindítja az impulzusidőt. A teljes impulzusidő ennek eredményeképpen meghosszabbodik.

## Időzítés funkció

**Impulzus:** Ha a választott indítási derivált áll fenn, az impulzusidő kimenete bekapcsol. Az indító bemenet állapotában az impulzusidő alatt történő változás nem változtatja meg a kimeneti állapotot.

**Újraindítás nélkül:** Az impulzusidő fut az indító bemenet állapotától **függetlenül**, és nem indul újra, amíg a kiválasztott **indító derivált** fennáll az impulzusidő letelte **után**.

**Újraindítással:** Ha a választott indítási derivált áll fenn, az impulzusidő újraindul még az aktuálisan futó BE idő alatt is.

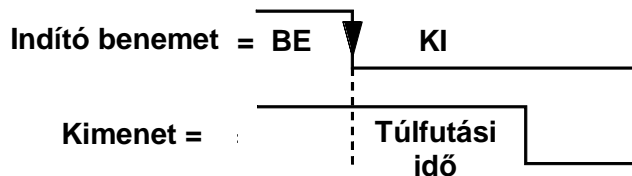


Az indító derivált **pozitív**, ha a bemeneti állapot KI-ről BE-ra változik, vagy nyitott kapcsolóról zárt kapcsolóra (=bezárás). Ezt az alábbi ábra mutatja.

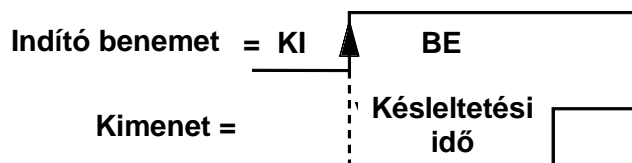
A zártról nyitottra váltás (=nyitás) egy **negatív** indító derivált. Amikor az indító derivált = **poz/neg**, az időzítő el fog indulni minden, a bemeneten történő állapotváltozás esetén.



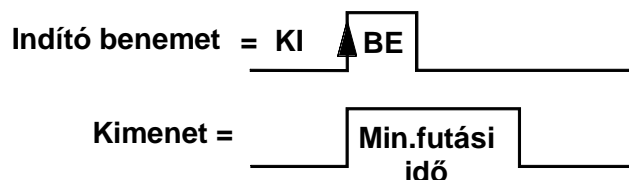
**Túlfutási idő:** Az indító bemenetre érkező BE jel **azonnal** bekapcsolja a kimenetet. Ha a bemenet KI-ra áll, a kimenet BE marad a túlfutási idő tartama alatt. Kimenet a késleltetési idő BE időtartamára.



**Késleltetési idő:** Az indító bemenetre érkező BE jel csak továbbkerül a kimenetre, amikor a késleltetés letelt. Ha KI jel érkezik az indító bemenetre a késleltetés letelte után, a kimenet azonnal lekapcsol.

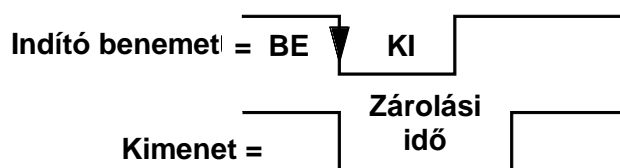


**Minimális futásidő:** Az indító bemenetre érkező BE jel azonnal bekapcsolja a kimenetet. Ha a kimenet KI-ra áll a minimális futásidő alatt, a kimenet mindenképpen bekapcsolva marad, amíg a minimális futásidő le nem telik. A kimenet bekapcsolva marad, ha az indító bemenet BE állapotba van, amikor a minimális futásidő letelt.





**Zárásiidő:** Az indító bemenetre érkező BE jel csak akkor kapcsolja vissza a kimenetet, ha a zárolási idő letelt az utolsó BE jel vége óta.



**Újraindítás = Igen:** Ha az indító bemenet BE-ra van kapcsolva a zárolási időn belül, a zárolási idő újraindul, ha az indító bemenetet újra KI-ra kapcsolják **az eredeti zárolási időn belül**.

**Astabil:** Ha egy külön indítási és leállítási időt viszünk be, akkor egy indító bemenet **nélküli** óraimpulzus-Termelő jön létre. Az üzemmód az indulási idővel együtt **azonnal** elindul, amikor Engedélyezés BE.



Ha a **Feladat tényező** bemeneti változó is használatban van, **csak** az indulási idő fog megváltozni abban az arányban.

A **Idő KI = 0** beállítás egy speciális eset: Az indítási idő ekkor a **teljes** periódust (BE + KI **összege**) kiteszi, és a feladat tényező állítja fel az indulási és leállítási idő arányát. A 100% feletti feladat tényező tehát nem hasznos ebben az esetben, mivel az Időzítés kimenet folyamatosan bekapcsolva maradna.

**Példa:** Egy 30%-os feladat tényező azt jelenti, hogy a bevitt indítási idő 30%-ban BE lesz és 70%-ban KI.

## Kimeneti változók

|   |   |
|---|---|
| Időzítő kimenet   | Kimeneti állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása  |
| Inverz időzítő kimenet  | Inverz kimeneti állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Futásidő számláló   | Megjeleníti az időzítő futási idejének visszaszámlálását (vagy az aktuálisan aktív BE vagy KI időt az astabil időzítő esetén) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha Engedélyezés KI, mind a kimenet, mind a inverz kimenet állapota Ki lesz.</li> <li>➤ Az indítás-megállítási funkció kézzel is elindítható és leállítható a <b>paraméter menü</b>n belülről (kivétel: Astabil üzemmód)</li> </ul> |   |

## Összehasonlítás funkció (Comparison function)

### A funkció leírása

A két **A** és (**B + differenciál**) értéket összehasonlítja, ami két digitális kimeneti változót hoz létre,  $A > (B + \text{differenciál})$  és **inverz** ( $A > (B + \text{differenciál})$ ).

Rendelkezésre áll egy kimeneti változó az **A = B** feltételre is.

### Bemeneti változók

|   |   |
|---|---|
| Engedélyezés  | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték) |
| <b>A érték</b>  | Első analóg összehasonlítandó érték                       |
| <b>B Érték</b>  | Második analóg összehasonlítandó érték                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Az <b>A értéket nem</b> viheti be a felhasználó. A B érték szintén lehet Fix érték. Egy ilyen értéket úgy lehet bevinni, hogy Forrásként a <i>Felhasználót</i> adjuk meg.</li> <li>➤ Ha a szenzorok vannak hozzárendelve mindkét értékhez, az eredmény egy egyszerű differenciál funkció.</li> <li>➤ Két szenzor összehasonlítása esetén ajánlott a melegebbiket az A értékhez kapcsolni.</li> <li>➤ Ha szobaszenzort (RAS, RASPT, RAS-PLUS, RAS-F) is használnak egy érték forrásaként, az átvitt hőmérsékleti érték van alkalmazva (az üzemmód-kapcsolóról származó korrekciós értékek nélkül).</li> </ul> |   |

### Paraméter

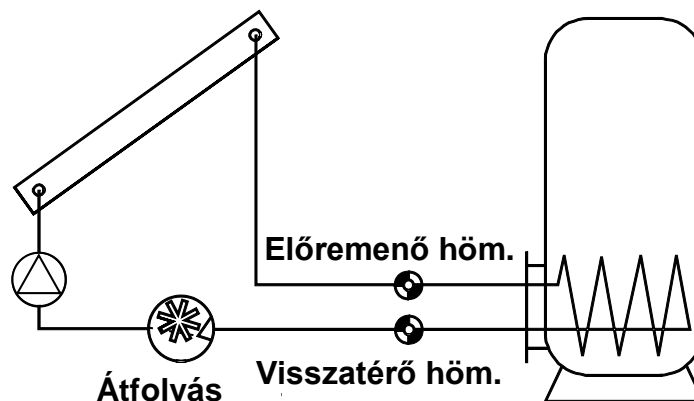
|   |   |
|---|---|
| Funkciómérték   | Funkciómértékek széles skálája áll rendelkezésre, amelyek mértékegységükkel és tizedes helyeikkel együtt kerülnek alkalmazásra. |
| Diff. Be  | Indítási differenciál a B értékhez  |
| Diff. KI  | Leállítási differenciál a B értékhez  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sok alkalmazásban ez a funkció egy termosztátnak felel meg. Mindazonáltal, a funkciómérték beállítása lehetővé teszi bármilyen számértékek összehasonlítását.</li> </ul> |   |

### Kimeneti változók

|   |  |
|---|--|
| $A > (B + \text{diff.})$  | BE állapot, ha <b>A</b> érték $>$ ( <b>B + Diff.</b> ) érték; a kimenet kiválasztása                     |
| Inverz ( $A > (B + \text{diff.})$ )   | BE állapot, ha az <b>inverz</b> ( <b>A</b> érték $>$ ( <b>B + Diff.</b> ) érték); a kimenet kiválasztása |
| $A = B$   | BE állapot, ha A érték = B érték   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha Engedélyezés KI, akkor <b>minden</b> kimeneti változó KI-ra lesz állítva.</li> <li>➤ Mind <math>A &gt; (B + \text{diff.})</math>, mind <b>Inverz</b> (<math>A &gt; (B + \text{diff.})</math>) elérhető kimeneti változóként. Amikor összevetünk egy hőmérsékletszenzor által Fix értéket egy Fix küszöbértékkel (a B érték <i>Felhasználóként</i> lehet bevive a bemeneti változók közé), az egy átkapcsoló érintkezésű mechanikus termosztátnak felel meg. (<math>A &gt; (B + \text{diff.})</math>, = munkaáramú és inverz (<math>A &gt; (B + \text{diff.})</math>) = nyugvóáramú )</li> <li>➤ Ha <b>A érték = B érték</b> érvényes, akkor a két kimeneti változó egyike is mindig BE állapotra lesz állítva.</li> </ul> |  |

# Hőmennyiségmérő (Heat meter)

## Normál diagram



## A funkció leírása

A hőmennyiség számítása, valamint a hőenergia mérése a Előremenő hőm. - Visszatérő hőm. hőmérsékleti differenciál és térfogatáram alapján, továbbá a fagyálló összetevő figyelembe vétele a hőszállító közegben.

## Bemeneti változók

|                        |   |
|------------------------|---|
| Engedélyezés           | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális érték)                             |
| <b>Előremenő hőm.</b>  | Analóg bemeneti jel az előremenő hőmérséklethez                                       |
| <b>Visszatérő hőm.</b> | Analóg bemeneti jel a visszatérő hőmérséklethez                                       |
| Átfolyás               | Analóg bemeneti jel az áramlási sebességhez (térfogatáram)                            |
| Mérő visszaállítás     | Digitális <b>impulzus</b> bemeneti jel, BE/KI, a mérő visszaállítására                |
| Fajhő                  | <b>Opcionális:</b> Analóg érték, amely megadja a folyadék fajhőjét a mért rendszerben |
| Ár / mértékegység      | Kwh-nkénti ár a fogyasztás számításához   |

- A Technische Alternative által szállított, **KH golyócsappal** felszerelt **BFPT1000 5x60MM** szenzorok különösen alkalmasak hőmérsékletmérésre. A szenzorok kis erőfeszítéssel levehetőek a kalibrációs folyamathoz.
  - Szolár termál rendszernél a kollektorszenzor is felhasználható áramlásszenzorként. Ahhoz, hogy ez lehetséges legyen, egy szenzorhüvelybe kell felszerelni a kollektorfejcső kilépő áramlásánál. Mindazonáltal a rögtzített hőmennyiség a szolár folyóvezetéken elvesző hőt is magában fogja foglalni.
  - Ha a **Felhasználót** adjuk meg mint az **Átfolyás** bemeneti változó forrását, az lehetővé teszi, hogy Fix értéket adjunk meg áramlási sebességként az áramlásszenzor által Fix áramlási sebesség helyett.
  - Az **Mérőműszer visszaállítását** egy digitális BE impulzussal, vagy kézzel a paraméter menüből lehet végrehajtani. Ez **minden** mérőállást törölni fog, vagyis a korábbi időszakból származókat is. A mérőműszer zárolva lesz, amíg ez a bemeneti változó BE-ra van állítva. A mérőműszer visszaállítása akkor is működik, ha Engedélyezés = KI.
  - **Fajhő:** Ez az opcionális részletezés a **0,01 kJ/l\*K** mértékegység többszöröseként mint **dimenzió nélküli** szám adható meg. **Példa:** A tiszta víznek 20 °C-on 4.18 kJ/l\*K a fajhője, tehát a 418 dimenzió nélküli értéket kell megadni a (20 °C-on érvényes) fajhőnek.
- Figyelem!** A folyadékok fajhője hőmérsékletfüggő. A bevitt értéknek ezért hőmérséklettől függő változó értéknek kell lennie (pl. a Görbe funkcióból).

## Hőmennyiségmérő

### Paraméterek

|  |   |
|--|---|
| Fagyvédelem<br>(csak akkor látszik, ha a Fajhő bemeneti változó <b>nincs</b> használatban) | A fagyálló összetevő megadása %-ban   |
| Irányváltó blokk   | Választhatók: <b>Igen / Nem</b>   |
| Státusz<br>Kalibrációs adatok  | Kijelző: <b>Nem kalibrált</b> vagy <b>Kalibrált</b><br>Megjeleníti a kalibrálási folyamat során mért T.előre – T.vissza differenciált ( <b>Nem kalibrált</b> állapotban ennek az értéknek 0,0 K-nek kell lennie). |
| <b>Kalibrációs kezdés</b>  | A kalibrálás indítása (lásd a „ <b>Kalibráció</b> ” részt)  |
| <b>Kalibrációs adatok törlése</b>  | A kalibráció így visszafordítható, a kalibrációs érték visszaáll 0-ra.  |
| <b>Mérő törlés</b>   | Ez a gomb törli az összes számlálóállást  |

- **Fagyálló összetevő (fagyvédelem):** Átlagot számítottak a legfőbb gyártók termékleírásaiból, és táblázatba rendezték a keverési arányok szerint. Jellemző körülmények esetén ez a módszer egy egy százaléknál nem nagyobb hibát eredményez.
- **Irányváltó blokk: Nem** beírása lehetővé teszi a **negatív** mérést, **Igen** beírása azt jelenti, hogy a hőmennyiségmérő csak pozitív értékeket tud majd mérni.
- A szenzorok és a mérőeszközök mérési eltérése helyenként lényegi hibákhoz vezethet a differenciális hőmérséklet kiszámításában. Az eszköz rendelkezik egy **kalibrálási folyamattal** ezen hiba ellensúlyozására.
- A **Kalibrációs kezdés** kiválasztása után a felhasználónak a választást jóvá kell hagynia. Ha a kalibrálás tévedésből vagy pontatlanul lett végrehajtva, az eredmény visszavonható a **Kalibrációs adatok törlése** által és/vagy egy új kalibrálás révén.

### Kalibrálási folyamat

Ha egyidejűleg ugyanazt a hőmérsékletet mérjük mindkét szenzorral, a szenzorok egymástól való eltérése megállapítható és korrekciós tényezőként belevehető a jövőbeni számításokba.

**A kalibrálás csak a Hőmennyiségmérő funkció szenzorértékeit érinti, és nincsen figyelembe véve más funkcióknál.**

A kalibrálási folyamat során nagyon fontos, hogy mindkét szenzor (folyadék és visszatérő) ugyanazokat a hőmérsékleteket mérje. Ez úgy kivitelezhető, hogy a két szenzorvéget összekötik egy darab szalaggal vagy vezetékkel. Mindkét szenzort fel is kell szerelni azokkal a vezeték-kiterjesztésekkel, amelyekkel később használva lesznek, hogy így a vezetékek elektromos ellenállása bele legyen számítva. Ha a kollektorszenzor is használatban van, a szükséges vezeték hosszúságot meg kell becsülni és beleszámítani. A szenzorokat a két - folyadék és visszatérő - **programozott** bemenethez kell csatlakoztatni és együtt meleg vízbe meríteni (hogy így mindkettő ugyanannak a hőmérsékletnek legyen kitéve).

#### Kalibrálási folyamat:

1. Merítse a szenzorokat a vízbe.
2. Indítsa el a kalibrálási folyamatot és hagyja jóvá.  
Állapot megjelenítése: **Kalibrálva**.
3. A paraméterekben megjelenített kalibrálási értékek és a korrigált visszatérő hőmérséklet bekerülnek a kimeneti változók közé.

**A pontosságra vonatkozó megjegyzések**

Az összes mért energia és energiaáramlás pontossága sok tényezőtől függ, és itt alaposabb megfontolás tárgyává kell tenni.

- A B osztályú PT1000- hőméréséklenszor pontossága +/- 0,55K (50°C-nál). Az A osztályú szenzornál (pl. MSP60 ultragors szenzor) a pontosság +/- 0,25K (50°C-nál).
- Az X2 eszköz hőmérséklet-érzékelő hibája csatornánként +/- 0,4K.

10 K feltételezett terjedelem esetén a két mérési hiba az áramlás és visszatérés között +/- 1,90 K = +/- **19,0% -os maximális** mérési hibát eredményez a B osztály esetében, 13,0%-ot az A osztály esetében.

- Kisebbs terjedelem esetén a százalékos mérési hiba **nő**
- Az FTS 4-50DL áramlásszenzor pontossága kb. +/- **1,5%**

A **legrosszabb** forgatókönyv esetén a hőmennyiségmérés maximális mérési hibája ezért egyenlő

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

Ez +/- **20,8%-os a legrosszabb forgatókönyv esetén** (10 K-nál, a hőmérséklet-szenzorok kalibrálása nélkül), bár az összes mérési hiba **ugyanolyan** mértékben ronthatta volna az eredményeket.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a legrosszabb forgatókönyv **soha** nem fordul elő, és kedvezőtlen forgatókönyv esetén ennek az értéknek a fele várható. Azonban még 10,4% sem igazolható.

A hőmérséklet-szenzorok **kalibrálása** után (lásd fent) a teljes hőmérsékletmérés mérési hibája legfeljebb 0,3 K-ra csökken. A fent leírt 10 K-os terjedelemhez viszonyítva ez 3% -os mérési hiba.

A maximális teljes mérési hiba a teljesítménytényező esetén ezért a következő:

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

10 K-es terjedelem és kalibrált hőmérséklet-szenzorok esetén a hőmennyiség-mérési pontosság a legrosszabb esetben +/- 4,5% -ra javul.

## Hőmennyiségmérő

### Kimeneti változók

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Teljesítmény                 | Megjeleníti kW-ban az aktuális termál kimenetet (két tizedes jegyig)  |
| Korr. visszat. hőm.          | Megjeleníti a kalibrálási folyamatban korrigált visszatérő hőmérsékletet  |
| Diff. (EM hőm.-VT hőm. korr) | Megjeleníti a folyadék- és a korrigált visszatérő hőmérséklet közötti aktuális hőmérsékleti differenciált, ami kritikus a hőmennyiségmérő számára |
| Napi mérőállás               | } Mérőállások   |
| Előző napi mérőáll.          |   |
| Heti mérőállás               |   |
| Előző heti mérőáll.          |   |
| Havi mérőállás               |   |
| Előző havi mérőáll.          |   |
| Évi mérőállás                |   |
| Előző évi mérőáll.           |   |
| kWh összesen                 |   |
| Napi összeg                  |   |
| Előző napi összeg            |   |
| Heti összeg                  |   |
| Előző heti összeg            |   |
| Havi összeg                  |   |
| Előző havi összeg            |   |
| Éves összeg                  |   |
| Előző évi összeg             |   |
| Teljes összeg                |   |

- **KÉRJÜK, VEGYE FIGYELEMBE, HOGY:** Az Energiamérő funkciómodulból érkező mérőállások óránként mentődnek a belső memóriába. Ezért áramkimaradás esetén legfeljebb 1 órányi mérés veszhet el.
- Amikor betölti a funkcióadatokat, a program megkérdezi, hogy alkalmazni szeretné-e az elmentett mérőállásokat (lásd a kézikönyvet, „Programozás 1. rész: Általános információ”).
- Ha az előremenő hőmérséklet alacsonyabb, mint a visszatérő hőmérséklet, a mérőműszer **negatív** energiát fog számolni, ha az irányváltó blokk **Nem**-ra van állítva. A mérőleolvasás csökkenni fog ennek eredményeképpen.
- A Hét számláló vasárnap 24:00-kor vált.

## Karbantartási funkció (Maintenance function)

### A funkció leírása

A karbantartási funkció egy szervizelési funkció a kéményseprő számára és/vagy egy egyszerű égőkapcsoló a füstgáz-kibocsátási teszthez. Amikor a funkciót elindítják, az égőt bekapcsolják a megadott kimenetével, egy megadott időtartamra.

A hő szétoszlataása érdekében a paramétereiben beállított fűtőkörök aktiválódnak a **maximálisan megengedett előremenő hőmérséklettel** (Fűtési görbealmenü: Előremenő hőm.max). A fűtőkör kimeneteit ezért nem szükséges kifejezetten meghatározni a kimeneti változók között. Amíg a karbantartási funkció aktív, az ezen fűtőkörökhöz megjelenített beállított előremenő hőmérséklet 5 °C-nak, a ténylegesen beállított szobahőmérséklet 25 °C-nak jelenik meg. A **Üzem mód fokozat** fűtőköri kimeneti változó **Speciális üzem (0)** fog mutatni és a megjelenített működési mód **„Karbantartás (10)”** lesz.

A **Kültéri kapcsoló** és **Külső gomb** bemenetek felhasználhatók a Karbantartási funkció aktiválására egy külsőleg telepített kapcsolón vagy nyomógombon (= digitális bemenet), illetve egy másik funkcióból származó digitális bemeneten keresztül.

A Karbantartás funkció kézzel is elindítható az állapotképernyőn belülről.

### Bemeneti változók

|  |  |
|--|--|
| Kültéri kapcsoló   | Digitális bemeneti jel, BE/KI, a funkció aktiválásához                 |
| Külső gomb   | Digitális <b>impulzus</b> bemeneti jel, BE/KI, a funkció aktiválásához |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Kültéri kapcsoló:</b> Ez a funkció addig lesz aktív, amíg a kapcsoló BE állapotban van, <b>tekintet nélkül</b> a beállított teljes futásidőre.</li> <li>➤ <b>Külső gomb:</b> Egy pillanatnyi BE impulzus (pl. egy nyomógombról) aktiválja a funkciót a kiválasztott teljes futásidőre. A futásidő <b>folyamán</b> érkező további BE impulzus viszont újból letiltja (idő előtti befejezés).</li> </ul> |  |

### Paraméter

|   |  |
|---|--|
| Magában foglalt funkciók száma                      | Adja meg a magában foglalt <b>fűtőköri</b> funkciók számát   |
| Magában foglalt funkciók<br>Fűtőkörök megjelenítése | <b>Almenü:</b> Válassza ki a Karbantartási funkcióval aktiválandó <b>fűtőköri funkciókat</b> .           |
| Össz. futási idő                                    | A funkció futási ideje, ha külső <b>gombbal</b> vagy a funkció állapotképernyőjén belülről van aktiválva |
| Termelő teljesítmény                                | Adja meg a hőtermelő teljesítményét  |

**Funkció start** vagy **Funkció stop** A Karbantartási funkció kézi indítása vagy leállítása

- A funkció a hőtermelő hőkimenetét elérhetővé teszi kimeneti változóként. A Karbantartási funkció által kiadott Termelőkimenet **domináns**. Ebből adódóan semmilyen más analóg jel (pl. HMV-kérésből) nem lesz engedélyezve az analóg kimeneten a karbantartási munka idején. Az analóg kimenetre érkező digitális jeleket azonban nem írja felül a Karbantartási funkció.  
Az analóg kimenet skálázása:  $0 = 0,00 \text{ V} / 1000 = 10,00 \text{ V}$
- Ha már a fűtőtermelő-kérés ki van kapcsolva (leállított funkció), az érintett fűtőkörök aktív maradnak további **három percre** a Speciális üzemmód / Karbantartás állapotban, hogy a maradékhőt szétoszlassa a kazánból. Csak ekkor tér vissza a fűtőkör a megelőző működési módba.

## Karbantartási funkció

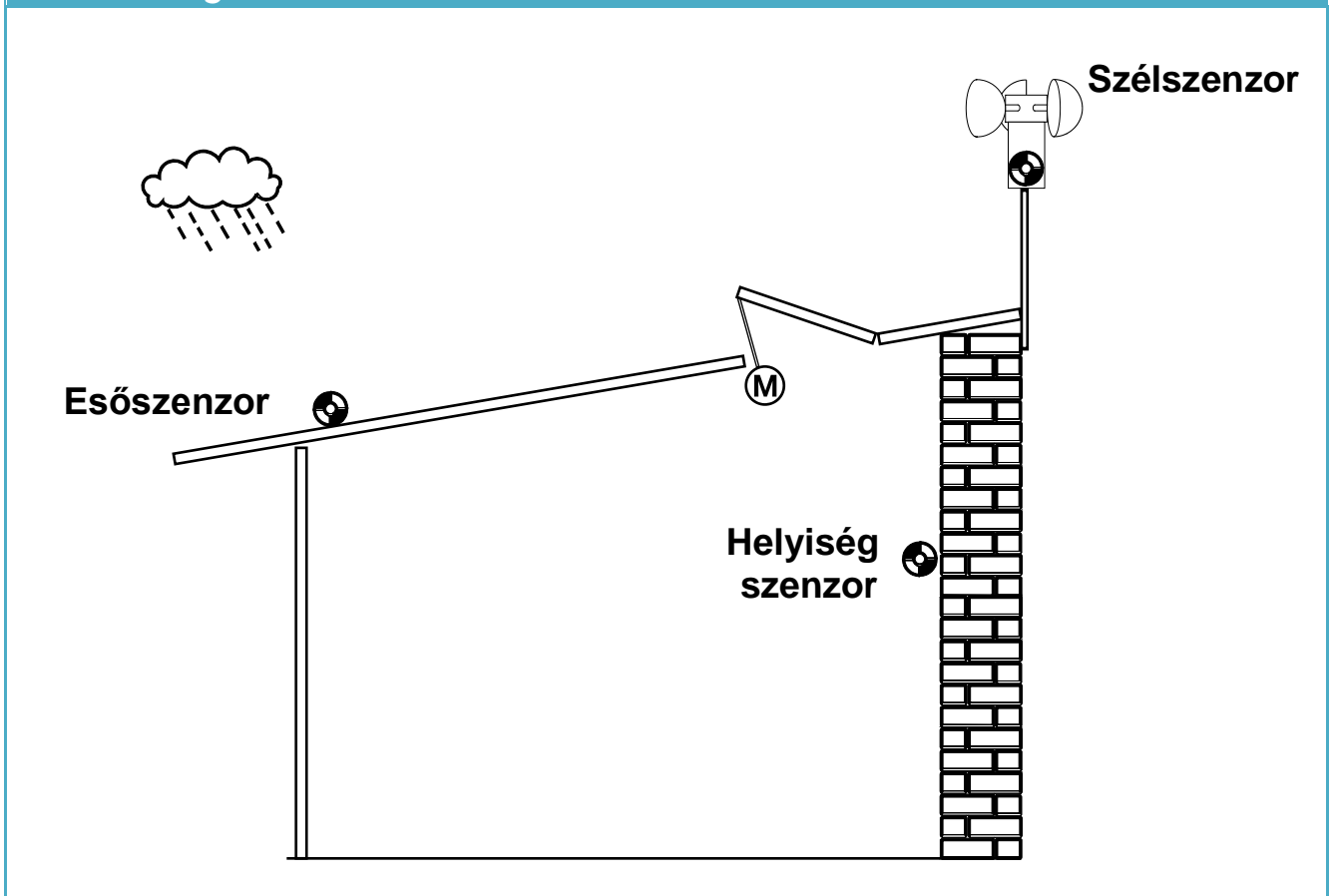
### Kimeneti változók

|                      |  |
|----------------------|--|
| Termelő igény        | Kérési állapot BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Termelő teljesítmény | Megjeleníti az aktuális kimeneti értéket; az analóg kimenet kiválasztása   |
| Futásidő számláló    | A Karbantartási funkció Aktiválási idejének visszaszámlálását jeleníti meg (a kijelző 0 marad, ha külső <b>kapcsolón</b> keresztül lett elindítva) |



## Télikert funkció (Conservatory function)

### Normál diagram



### A funkció leírása

A télikert funkció kinyit egy ablakot, hogy kiengedje a levegőt, amikor a télikert belső hőmérséklete meghalad egy küszöbértéket. Opcionálisan egy szél- és/vagy esőszenzor felhasználható, hogy elindítsa az ablak becsukódását a belső hőmérséklettől függetlenül.

Kézi szabályzással felülírható az automatikus hőmérsékletszabályzás. A szél- vagy esőszenzoron keresztüli biztonsági leállítás érvényben marad kézi üzemmódban is.

## Télikert funkció

### Bemeneti változók

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Engedélyezés                      | A funkció általános engedélyezése (BE/KI digitális jel)   |
| Auto mód eng.                     | Automatikus üzemmód engedélyezése (BE/KI digitális jel )  |
| Ablak KI                          | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Ablak BE                          | Digitális bemeneti jel, BE/KI   |
| Ablak teljesen KI                 | Digitális bemeneti jel BE (impulzus)  |
| Ablak teljesen BE                 | Digitális bemeneti jel BE (impulzus)  |
| Auto mód indítás                  | Digitális bemeneti jel BE (impulzus)  |
| <b>Télikert hőmérséklet</b>       | Analóg bemeneti jel a télikert-hőmérséklethez (belső hőmérséklet)   |
| Télikerti beáll. hőmérséklet      | Analóg érték, amely megadja a beállított hőmérsékletet  |
| Esőszenzor                        | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel egy esőszenzorról (dimenzió nélküli, tizedes jegyek nélkül), pl. <b>RES</b> típusú a Technische Alternative-tól  |
| Szélsébség                        | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel egy szélszenzorról km/h-ban, tizedes jegyek nélkül), pl. <b>WIS01</b> típusú a Technische Alternative-tól  |
| Offset/Eltolás télikert beáll.hőm | Analóg érték, amely megadja a télikert-hőmérséklet korrekcióját   |
| Atváltás auto. módba:             | Idő, amely után a <b>kézi</b> üzemmód visszakapcsol <b>auto módba</b> vagy egy digitális BE impulzussal történik kapcsolás <b>vagy</b> a kapcsolás egy digitális <b>KI</b> jellel deaktiválva lett. |

- Amikor az Automatikus üzemmód engedélyezése KI, az ablak ki fog nyílni, bezárul vagy változatlanul marad, a Bezárási feltételeknek megfelelően. A működtetés ilyenkor csak kézi üzemmódban lehetséges, bár a szél- vagy esőszenzoron keresztüli biztonsági leállítás érvényben marad.
- A RAS, RAS PT, RAS-PLUS és RAS-F szobaszenzorok is felhasználhatók a **télikert-hőmérséklet** bemeneti jelének generálására.
- A Technische Alternative-tól származó szenzorok (**RES** és **WIS01** típusú) felhasználhatók az **eső-** és **szélszenzor** bemeneti jelének generálására.
- Az **Ablak KI** és **Ablak BE** bemeneti változókhoz kapcsoló jelek szükségesek. A funkció **megszünteti** az automatikus üzemmódot, és kinyitja/bezárja az ablakot , amíg a bemeneti jel **BE**. Ha a **Hosszú kattintási időt** (paramétert) túllépik, vagy dupla kattintás történik a **Dupla kattintási időn** belül, az ablak **teljesen** kinyílik vagy becsukódik.
- A funkció a kézi üzemmódról automatikus üzemmódra vált, ha kézi üzemmódban a **Ablak KI** és **Ablak BE egyidejűleg** aktiválódnak. Ezért tehát azt javasoljuk, hogy olyan zsalu-nyomógombokat használjon, ahol nincsen lezáró szerkezet a NYITÁS és ZÁRÁS között.
- Az Ablak **teljes** KI és Ablak **teljes** BE bemeneti változókat **impulzusjelek** aktiválják. Ez a funkció **befejezi** az automatikus üzemmódot.
- Az **Auto mód indítás** aktiválja a visszatérést kézi üzemmódról automatikus üzemmódra. A jelnek nincsen hatása, amíg az ablak el nem éri az előző kézi művelet által megadott helyzetet.
- **Kapcsolás auto üzemmódba:** A kapcsolás deaktiválva van, ha jelen van egy digitális **KI** jel.

| Paraméterek  |   |
|--|---|
| <b>Télikert hőmérséklet</b><br>Beáll. hőmérséklet<br>Diff. BE<br>Diff. KI  | A beállított hőmérséklet <b>megjelenítése</b> (bemeneti változó)<br>Indítási differenciál a beállított hőmérséklethez<br>Leállítási differenciál a beállított hőmérséklethez  |
| <b>Auto mód</b><br>Motor futási ideje tev.-genként<br>Intervallum idő  | Motor NYITOTT vagy ZÁRT futási ideje tevékenységenként<br>Két motor futási idejének <b>indulása</b> közötti időköz.   |
| <b>Kézi üzemmód</b><br>Hosszú kattintási idő<br>Dupla kattintási idő   | Ha a hosszú kattintási időt <b>túllépik</b> az <b>Ablak KI</b> vagy <b>Ablak BE</b> bemeneti jelek, az ablak <b>teljesen</b> kinyílik vagy bezáródik (vigyen be 0 értéket a deaktiváláshoz).<br>Ha két impulzus érkezik a dupla kattintási időn belül az <b>Ablak KI</b> vagy <b>Ablak BE</b> bemeneti változókra, az ablak <b>teljesen</b> kinyílik vagy bezáródik (vigyen be 0 értéket a deaktiváláshoz).<br>Az ablak nyitása vagy zárása idő előtt is minden esetben befejezhető az ellentétes parancs impulzusával. |
| Zárási feltételek  | A zárási feltételek beállítása, ha eső- és/vagy szélszenzor van használatban vagy ha Engedélyezés = KI (lásd <b>Zárási feltételek</b> alfejezetet)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Amikor a belső hőmérséklet miatt az ablak kinyílik vagy bezáródik, csak a <b>Motor futási ideje tev.-genként</b> időtartamára fog kinyílni vagy bezáródni.</li> <li>➤ Az <b>Intervallum idő</b> a motor futási idejének indulásakor kezdődik. A következő motor futási ideje nem kezdődhet el, amíg az időköz le nem telt. Ezért tanácsos az időközt <b>hosszabbra</b> állítani, mint a motornak a tevékenységre számított futási ideje. Az akadályoztatási idő lehetővé teszi a szobahőmérséklet hozzáigazítását a beállított hőmérséklethez az ablakhelyzetnek megfelelően. A következő motor-futásidő akkor indul el, ha az igazítás elégtelen.</li> <li>➤ A <b>Motor futási ideje tev.-genként</b> nincsen figyelembe véve kézi üzemmódban.</li> <li>➤ A <b>Motor futási ideje tev.-genként</b> hasonlóképpen nincsen figyelembe véve, amikor az ablak a Zárási feltételek miatt van bezárva. Az ablak a kettős kimeneten beállított <b>dupla</b> futásidő tartama alatt fogad zárási parancsot.</li> </ul> |   |

## Télikert funkció

### Paraméterek a Zárási feltételek almenüben

Az eső- és szélszenzorokhoz tartozó paraméterek csak akkor jelennek meg, ha ezek a szenzorok meg lettek határozva a bemeneti változók között.

|  |  |
|--|--|
| ha eng. =KI  | Tevékenység kiválasztása, ha Engedélyezés = KI<br><b>Választhatók:</b> Ablak <i>nyit, zár, változatlan</i>   |
| Ha auto mód eng. = KI  | Válassza az <b>átváltási</b> tevékenységet az automatikus üzemmód = KI engedélyezéséhez<br><b>Választhatók:</b> Ablak <i>nyit, zár, változatlan</i>  |
| <b>Esőszenzor</b><br>Eső küszöb<br>Diff. BE<br>Diff. KI<br>Záridő  | Analóg érték, amely megadja az eső küszöbértéket (lásd megjegyzések)<br>Indítási differenciál a eső küszöbértékhez<br>Leállítási differenciál a eső küszöbértékhez<br>Adja meg az esőszenzor általi lezárás utáni zárolási időt                |
| <b>Szélszenzor</b><br>Max. szélsébség<br>Diff. BE<br>Diff. KI<br>Záridő  | Analóg érték, amely megadja a maximális megengedett szélsébséget km/h-ban<br>Indítási differenciál a maximális szélsébséghez<br>Leállítási differenciál a maximális szélsébséghez<br>Adja meg a szélszenzor általi lezárás utáni zárolási időt |
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Az <b>esőszenzor</b> egy számértéket ad vissza a bemeneti változóra az érzékelt páratartalomnak megfelelően Az érték dimenzió nélküli (nincs mértékegysége és tizedes jegyei). A száraz érték &gt;700. Mivel a száraz értéket csökkentheti a szenzor fertőtlenítés, az eső küszöbértéket kb. 300-ra kell beállítani. A Technische Alternative <b>RES</b> esőszenzora megfelel ezeknek a követelményeknek.</li><li>➤ Ha a lezárást az eső- vagy a szélszenzor indítja el, az újraindítás nem történhet meg a futásidő (=időköz) kétszereséig <b>vagy</b> a zárolási idő végéig, az időbeállítások közül amelyik hosszabb.<br/>A zárolási idő megakadályozza az ablakmotorra irányuló záró és nyitó parancsok gyors egymásutánját az ingadozó értékek esetére (pl. szellőkések).</li><li>➤ Ha az <b>Auto mód eng. ki</b> van kapcsolva, az ablakemelő a beállított zárási feltételnek megfelelően fog működni. Ezután az ablak működtethető kézi üzemmódban.<br/>Ha az Auto mód eng. újra <b>visszakapcsolják</b>, a funkció kézi üzemmódban marad, amíg egy BE impulzus nem éri az <b>Auto mód indítás</b>, egyidejűleg működtetik az <b>Ablak KI</b> és <b>Ablak BE</b> gombot, vagy bekövetkezik az automatikus üzemmódra váltás az <b>Atváltás auto. módba:</b> beállított időpontban.</li></ul> |  |

| Kimeneti változók        |   |
|--------------------------|---|
| Ablak NYIT/ZÁR           | Ablakemelő állapota NYITVA/KI/ZÁRVA ; a kettős kimenet választása az ablakmeghajtóhoz   |
| Ablak 0 – 100%           | Százalékarány egy tizedes jegyig, egy 0-10 V-os bemenetű ablakemelő szabályzásához analóg kimeneten keresztül (K12-K16)   |
| Érv. télikert beáll.hőm. | Megjeleníti az aktuális beállított üvegház-hőmérsékletet a korrekciós értéket beleértve   |
| AUTO mód állapot         | BE állapot, ha a funkció automatikus üzemmódban van   |
| Hátralévő futási idő sz. | A fennmaradó <b>dupla</b> futásidő visszaszámlálását jeleníti meg a kettős kimeneten  |
| Időköz számláló          | Az időköz visszaszámlálását jeleníti meg  |
| Ablak nyitva             | BE állapot, amikor az ablak teljesen nyitva van (a fennmaradó futásidő letelte után)  |
| Ablak zárva              | BE állapot, amikor az ablak teljesen zárva van (a fennmaradó futásidő letelte után)   |
| Nincs eső                | BE állapot, ha az ablakemelő engedélyezve lett az esőszenzor által, <b>és</b> a fennmaradó futásidő letelt.   |
| Esőzárolás számláló      | A zárolási idő visszaszámlálását jeleníti meg másodpercekben  |
| Szélsseb. < Max.         | BE állapot, ha az ablakemelő engedélyezve lett a szélszenzor által, <b>és</b> a fennmaradó futásidő letelt.   |
| Szélzárolás számláló     | A zárolási idő visszaszámlálását jeleníti meg másodpercekben  |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha az ablak felhalmozódott futásideje elérte a kettős kimeneten beállított futásidő <b>kétszeresét</b>, a kimenet már nem lesz aktiválva <b>ebben</b> az irányban. A fennmaradó futásidő számlálója 0-t fog mutatni, és az <b>Ablak nyitva</b> vagy <b>Ablak zárva</b> kijelző BE állapotban lesz.</li> <li>➤ Ha a leállítást a szél- vagy esőszenzor aktiválta, az időköz a futásidő kétszeresére változik. Ha a leállítási feltétel megszűnt, az ablak kinyitása nem lehetséges, amíg az ablak teljesen bezárult (fennmaradó futásidő számlálója = 0, ablak zárt állapota = BE) és a zárolási idő letelt.</li> <li>➤ Ablakemelő 0 - 100 %. Az analóg kimenet skálázása: <math>0 = 0,00 \text{ V} / 1000 = 10,00 \text{ V}</math></li> <li>➤ Ha Engedélyezés = KI, akkor 30 °C lesz kiadva mint érvényes beállított télikert-hőmérséklet.</li> <li>➤ A kézről automatikus üzemmódra történő <b>váltást</b> csak a következők idézhetik elő: egy BE impulzus az <b>Auto mód indítás</b> bemeneten, az <b>Ablak KI</b> és az <b>Ablak BE</b> egyidejű működtetése, vagy ha az idő túllépi az <b>Atváltás auto. módba</b>: beállított időt.</li> </ul> |

## Mérő / Számláló (Meter / Counter)

### A funkció leírása

A Mérő / Számláló funkció felhasználható mint üzemóra-mérő vagy impulzusszámláló.

Az impulzusszámláló üzemmód megengedi a liter (pl. **vízfogyasztás**), energia (pl. **villamos energia**) vagy köbméter (pl. **gázfogyasztás**) mérését bemeneti impulzusok segítségével.

### Bemeneti változók

|                    |  |
|--------------------|--|
| Engedélyezés       | A funkció általános engedélyezése (digitális bemeneti jel BE/KI)                   |
| Mérő visszaállítás | Digitális <b>impulzus</b> bemeneti jel, BE/KI, a mérő visszaállítására             |
| Ár / mértékegység  | Egységár a fogyasztás számításához   |
| 1 – 6 Bemenetek    | Digitális bemeneti jel, BE/KI (üzemóra-mérő) vagy impulzusjelek (impulzusszámláló) |

- Az **Mérőműszer visszaállítását** egy digitális BE impulzussal, vagy kézzel a paraméter menüből lehet végrehajtani. Ez **minden** mérőállást törölni fog, vagyis a korábbi időszakból származókat is. A mérőműszer zárva lesz, amíg ez a bemeneti változó BE-ra van állítva. A mérőműszer visszaállítása akkor is működik, ha Engedélyezés = KI.
- Az impulzusjeleknek legfeljebb 10 Hz-es bemenetük lehet az 1-14 bemeneteken (50 ms impulzustartam, 50 ms szünet), és legfeljebb 20 Hz-es a 15-ös és 16-os bemeneteken (25 ms impulzustartam, 25 ms szünet). A 15-ös és 16-os bemenetek ezért felhasználhatók mérőórákról/számlálókról érkező **S0 jelekhez**.
- **Ár / Mértékegység:** Mértékegységre vonatkozó kivételek:  
Az üzemóra-mérőnél a mértékegység egy óra (3600 másodperc)  
Az energiaegységenkénti impulzusszámlálónál a mértékegység 0,1 kWh.

### Paraméterek az Üzemidő

|   |  |
|---|--|
| Mód   | <b>Választhatók: Üzemidő</b>             |
| <b>Mérő törlés</b>  | Ez a gomb törli az összes számlálóállást |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ha egynél több bemenet van felsorolva a bemeneti változók között, az órákat mindaddig mérni fogja, amíg legalább egy bemenet BE-ra van állítva.</li> </ul> |  |

### Paraméterek az impulzusszámlálóhoz

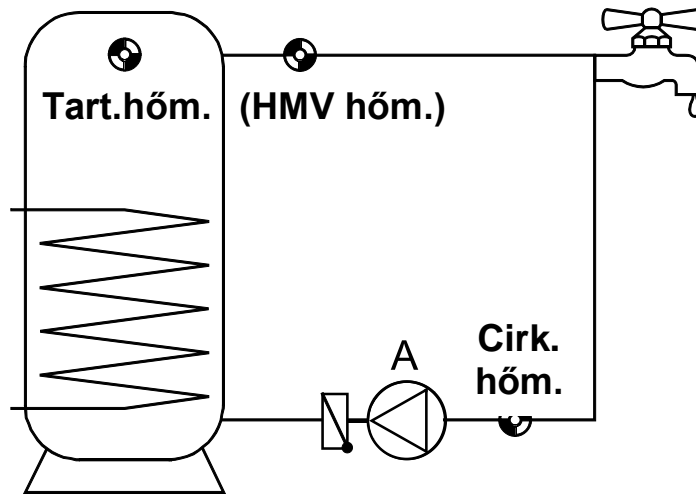
|                        |  |
|------------------------|--|
| Mód                    | <b>Választhatók: Impulzus számláló</b>   |
| Egység                 | <b>Választhatók: Impulzus, Liter, Energia, Köbméter</b>  |
| Osztó                  | Írja be: impulzusszám egységenként   |
| Faktor                 | Írja be: egységek száma impulzusonként   |
| Célirány bemenet 1 - 6 | Határozza meg a számlálási irányt minden egyes impulzushoz<br><b>Választhatók: pozitív / negatív</b> |
| <b>Mérő törlés</b>     | Ez a gomb törli az összes számlálóállást   |

- Az impulzusszámláló üzemmódban **minden** bemenet beleértendő a számba.
- Az energiaegységnél (kWh) egy impulzus 0,1 kWh-nak felel meg (ha az osztó és a faktor 1).
- **Célirány:** A számlálási irány meghatározható minden egyes bemenethez. A bemenetek így csökkenthetik is a mérőállást, és differenciális eredmények is létrehozhatók. Ez azt is jelenti, hogy a mérőállásnak negatív értéke is lehet.
- Ha **egyidejűleg** különböző bemenetekről is érkeznek impulzusjelek, **minden** impulzus beleszámít a számítási irányának megfelelően.

| Kimeneti változók   |   |
|---|---|
| Napi mérőállás  | } Mérőállások                                       |
| Előző napi mérőáll.   |   |
| Heti mérőállás  |   |
| Előző heti mérőáll.   |   |
| Havi mérőállás  |   |
| Előző havi mérőáll.   |   |
| Évi mérőállás   |   |
| Előző évi mérőáll.  |   |
| Összes mérőállás  | } Megjeleníti a fogyasztást a beállított pénznemben |
| Napi összeg   |   |
| Előző napi összeg   |   |
| Heti összeg   |   |
| Előző heti összeg   |   |
| Havi összeg   |   |
| Előző havi összeg   |   |
| Éves összeg   |   |
| Előző évi összeg  |   |
| Teljes összeg   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>KÉRJÜK, VEGYE FIGYELEMBE, HOGY:</b> A Mérő / Számláló funkciómodulból származó mérőállások óránként mentődnek a belső memóriába. Ezért áramkimaradás esetén legfeljebb 1 órányi mérés veszhet el.</li> <li>➤ Amikor betölti a funkcióadatokat, a program megkérdezi, hogy alkalmazni szeretné-e az elmentett mérőállásokat (lásd a kézikönyvet, „Programozás 1. rész: Általános információ”).</li> <li>➤ A Hét számláló vasárnap 24:00-kor vált.</li> </ul> |   |

## Cirkuláció (DHW circulation)

### Normál diagram



### A funkció leírása

**Időszabályzás:** Az „A” HMV keringtető szivattyú az időfeltétel állapotán keresztül kapcsolódik be, és bekapcsolva marad, amíg a **Cirk.höm.** visszatérő szenzor el nem éri a beállított hőmérsékletét. **HMV hőm.** szenzorra **nincsen** szükség. Az időablakon kívül egy 5,0 °C-os érvényes beállított hőmérséklet van kiadva a HMV cirkuláció visszatérőnek, így állandóan kikapcsolja a szivattyút.

**Impulzusszabályzás:** A **HMV hőm.** hőmérsékletszenzornál történő hirtelen hőmérsékletváltozás vagy egy hirtelen állapotváltozás a **HMV hőm.** áramláskapcsolónál azt okozza, hogy a HMV keringtető szivattyú bekapcsol egy meghatározott maximális futásidőre.

**Az idő- és impulzusszabályzás kombinációja:** Az időszabályzás érvényes az időablakon belül, az impulzusszabályzás pedig azon kívül.

Az opcionális **Tart.höm.** tartály szenzor felhasználható arra, hogy a **keverési védelmet** megvalósítsuk minden üzemmód számára.

### Bemeneti változók

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Engedélyezés                  | A funkció általános engedélyezése (digitális bemeneti jel BE/KI)  |
| <b>Visszatérő hőm.</b>        | Analóg bemeneti jel a <b>Cirk.höm.</b> visszatérő hőmérsékletéhez a HMV keringtető csőben   |
| HMV hőmérséklet               | Analóg bemeneti jel a <b>HMV hőm.</b> HMV hőmérsékletéhez vagy digitális bemeneti jel egy áramláskapcsolóról (csak az <b>Impulzus üzemmódhoz</b> szükséges) |
| Időfeltétel státusz           | Digitális bemeneti jel, BE/KI (pl. az Időkapcsoló funkcióból)   |
| Beáll. cirkuláció hőmérséklet | Analóg érték, amely megadja a <b>Beállított cirk.höm</b>  |
| Tartályhőmérséklet            | <b>Opcionális:</b> Analóg bemeneti jel a <b>Tart.höm.</b> tartályhőmérsékletéhez (csak a <b>Keveési védelemhez</b> szükséges)                               |



| Paraméterek  |  |
|--|--|
| Üzem mód fajta   | <b>Választhatók: Idő, Impulzus, Idő/Impulzus</b> (Impulzus és Idő/impulzus csak akkor lehetségesek, ha a <b>HMV hőm.</b> -hez tartozó szenzor meg lett határozva.)   |
| <b>Cirk.hőmérséklet visszatérő</b><br>Beállított cirk.hőm<br>Diff. BE<br>Diff. KI  | <b>Megjeleníti</b> a cirkuláció beállított hőmérsékletét a bemeneti változónak megfelelően<br>Indítási differenciál a Beállított cirk.hőm vagy a keverési védelemből eredő tényleges beállított értékhez<br>Indítási differenciál a Beállított cirk.hőm vagy az effektív beállított értékhez |
| <b>Impulzus üzem mód</b><br>(csak <b>Impulzus</b> vagy <b>Idő/impulzus</b> üzem mód és meghatározott <b>HMV hőm.</b> szenzor esetén látszik)<br>dDiff. BE<br>Futási idő<br>Szünet ideje  | A <b>HMV hőm.</b> szenzornál fellépő legalább <b>x K/másodperc</b> hőmérsékletváltozás elindítja a szivattyút.<br>Maximális futásidő időközönként<br>Minimális idő két szivattyúműködés között   |
| <b>Keverési védelem</b><br>(csak akkor látszik, ha van meghatározott <b>Tart.hőm.</b> tartályszenzor)<br>Tartály hőmérséklet min.<br>Keverési differenciál   | A HMV cirkuláció nem lesz megengedve ezen tartályhőmérséklet alatt (Fix hiszterézis = 3 K)<br>Minimális differenciál a Tart.höm. és az <b>érvényes</b> HMV cirkuláció visszatérő hőmérséklet között  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A higiénikus, igény szerinti HMV fűtéshez (<b>frissvíz modulban</b>) az <b>Impulzus üzem mód</b> felhasználható mint alternatív szabályzási módszer a <b>HMV hőm.</b> HMV szenzor segítségével. Ehhez szükséges egy <b>ultragyors</b> hőmérsékletszenzor (<b>MSP...</b> = speciális kiegészítő) a lapos hőcserélő HMV kilépőjénél. <b>HMV hőm.</b> segítségével a víz fűtését, <b>valamint</b> annak keringését vezérelni lehet. Amikor a csaptelepet rövid időre kinyitják, <b>HMV hőm.</b>-nél megváltozik a hőmérséklet. Ha egy beállítható hőmérsékleti ugrást rögzít a <b>HMV hőm.</b> egy másodpercen belül, a vezérlő bekapcsolja a HMV keringtető szivattyút. A szivattyú leáll vagy a beállított futásidő végén, vagy amikor a <b>Cirk.hőm.</b>-nél beállított értéket meghaladja a hőmérséklet, amelyik előbb bekövetkezik. A meleg víz így rövid időn belül eljut a kivezetési pontra anélkül, hogy a csaptelep folyamatosan nyitva lenne.</li> <li>➤ Az Impulzus üzem mód nagyon megbízható a higiénikus, igény szerinti HMV fűtéshez, amikor <b>ultragyors</b> szenzorral használják. Normál szenzorok használata esetén a hőmérsékletváltozást sokkal lassabban érzékeli a rendszer. Ezen hőmérséklet rögzítés helyett egy <b>áramláskapcsoló</b> (<b>STS01DC</b> = speciális kiegészítő) is használható a HMV cirkuláció funkcióhoz. Az áramláskapcsolónak a <b>HMV hőmérséklet</b> bemeneti változónál érzékelt hirtelen, ugrásszerű digitális jele hatására a HMV keringtető szivattyú azonnal bekapcsol (nincsen újbóli indítás a futásidő vagy a szünet ideje alatt).</li> </ul> |  |

## Cirkuláció

- **Keverési védelem 1. szakasz:** A HMV cirkuláció funkció zárolva van a **Tartály hőmérsklet min.** minimális tartályhőmérséklet alatt, így a működő szivattyú miatt nem vész el a tartályban rétegződött maradék energia.
- **Keverési védelem 2. szakasz:** Annak megakadályozására, hogy összekeveredjen a tartály tartalma a **Tartály hőmérsklet min.** küszöbérték felett, mérik a tartályhőmérséklet és a visszatérő hőmérséklet közötti differenciált (keverési differenciál). Ha a tartályhőmérséklet mínusz a **Keverési differenciá** kevesebb, mint a **Beállított cirk.hőm** beállított visszatérő hőmérséklet, ez az érték lesz érvényes mint új beállított HMV keringés visszatérő hőmérséklet (kimeneti változó: Érv. beáll.hőm.cirk. VT). A keverési védelem nincsen engedélyezve, ha nincsen **Tart.hőm.** tartályszenzor

## Kimeneti változók

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Érv. beáll.hőm.cirk. VT     | Érvényes beállított hőmérséklet, HMV cirkuláció visszatérítő (a keverési védelemtől és az időablaktól függően)  |
| Cirkuláció állapota         | HMV keringtető szivattyú állapota BE/KI; a kimenet kiválasztása   |
| Futásidő számláló           | A futásidő visszaszámlálását jeleníti meg (impulzus üzemmód)  |
| Szünet ideje                | A szünet ideje visszaszámlálását jeleníti meg (impulzus üzemmód)  |
| Tartályhőm.>Tartályhőm min. | Az állapot BE, ha a tartályhőmérséklet magasabb, mint a Tartály hőmérsklet min. minimális küszöbérték (keverési védelem 1. szakasz), és ha nincsen tartályszenzor meghatározva. |
| Cirkhőm.<Cirkhőm.érv.beáll. | Az állapot BE, ha a HMV cirkuláció visszatérő hőmérséklete alacsonyabb, mint a tényleges beállított hőmérséklet.  |





### Jogsabályi felszólítás

Ez a programozási kézikönyv szerzői jog által védett.

A szerzői jogon kívüli felhasználása a Technische Alternatív RT GmbH hozzájárulását igényli. Ez különösen vonatkozik a másolásra, fordításra 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](http://www.solarklima.hu) [info@solarklima.hu](mailto:info@solarklima.hu)

## Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: [mail@ta.co.at](mailto:mail@ta.co.at)

--- [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) ---



© 2018