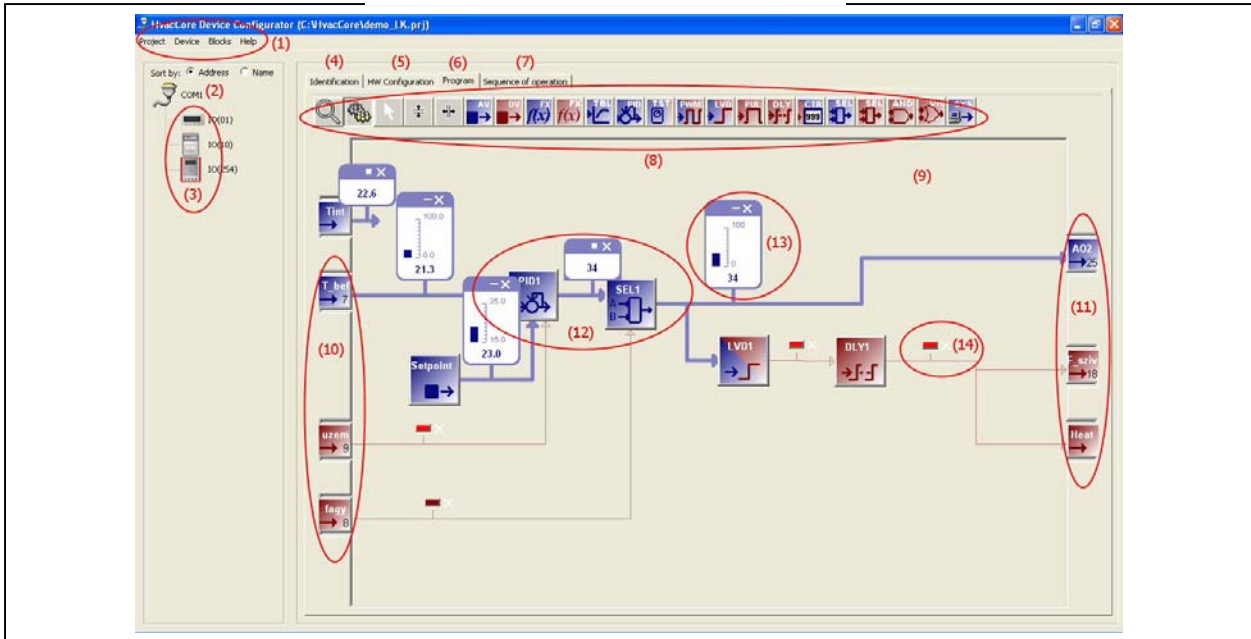


## HVAC6E szabadon programozható vezérlő és HvacCore programozó szoftver (v2.26) használata

### HvacCore főkép



#### 1. MENÜ.

- A **project** menüpont teszi lehetővé új projekt létrehozását, meglévő projekt megnyitását, bezárását, mentését, valamint a kilépést programból
- A **device** menü biztosítja az eszközök hozzáadását, törlését a nyitott projektben.
- A **block** menüben található a kiválasztott eszközökre vonatkozó kivágás(cut)/ másolás (copy) /beillesztés(paste)/törlés(delete) parancsok
- A **Help** menüben találja a program leírását és a verziószámot

#### 2. **Kapcsolat ikon** a projekt megnevezésével

kommunikációs csatlakozás beállítása

#### 3. **Eszközök terület, a projekthez tartozó készülékek listája**

**Minden eszközhöz négy almenü áll rendelkezésre**

#### 4. **Identification** (azonosítás)

az eszköz egyedi azonosítása az eszköz nevével modbus címével

#### 5. **HW configuration** (hardver konfiguráció)

I/O pontok és kijelző konfigurálása

#### 6. **Programming** (programozás)

Ezen a területen szerkeszthető meg az eszköz vezérlési-szabályozási programja, valamint ezen a felületen lehet monitorozni a vezérlési folyamatot on-line illetve szimulációs módban.

#### 7. **Sequence of operation** – **szöveges terület a program részletes leírásához**

#### 8. **Funkcióblokkok**, munkaterület vezérlő gombok

#### 9. **Programozási munkaterület**

Kattintson a funkcióblokkra és húzza munkaterületre, majd kösse őket össze az I/O pontokkal vagy másik funkcióblokkal a kívánt vezérlés létrehozásához

Analóg (kék) és digitális (lila) bemenetek

#### 10. **Bemenetek** (kék-analóg, lila- digitális )

#### 11. **Kimenetek** (kék-analóg, lila- digitális )

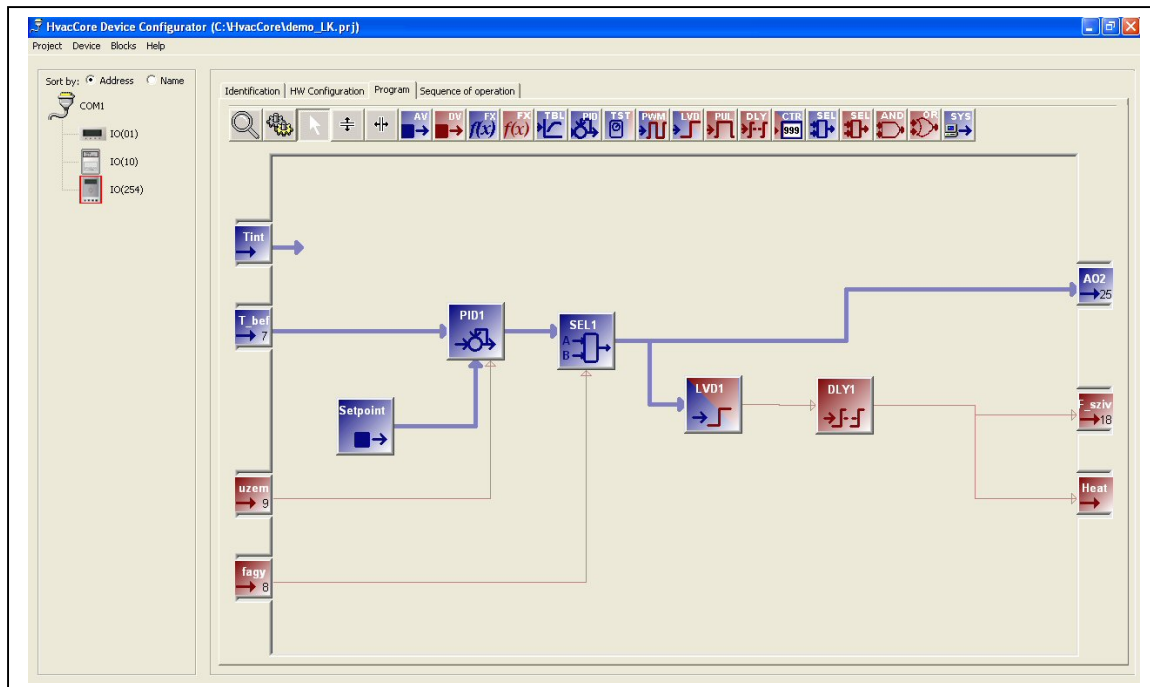
#### 12. **Funkcióblokk összekapcsolva I/O-pontokkal ill más funkcióblokkokkal**

#### 13. **Interaktív analóg monitor**, mutatja a blokk aktuális értékét grafikusán illetve számmal a monitor alsó részén.

#### 14. **Interaktív digitális monitor**, mutatja a digitális jel állapotát.

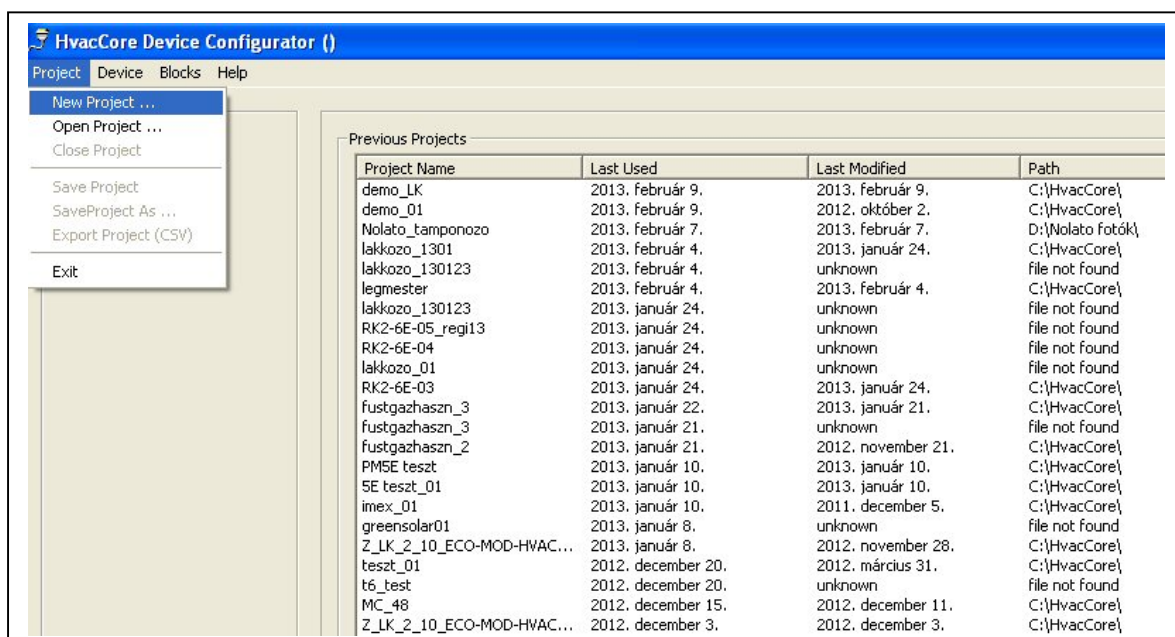
## Bemutató

Az alábbi bemutató végigvezeti Önt egy egyszerű HvacCore projekt létrehozásán. A bemutatott projekt kipróbálásához nincs szüksége hardverre, a szimulációs módban le tudja tesztelni az egész folyamatot



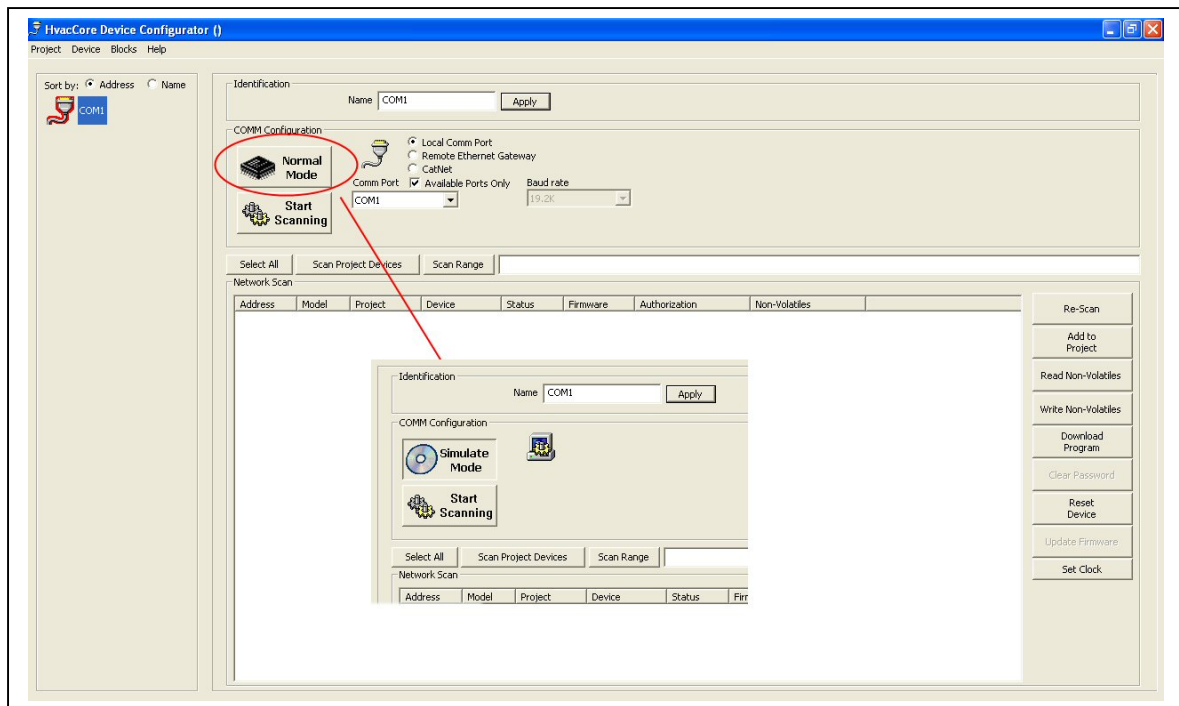
## Új projekt létrehozása

Amikor a HvacControl programot elindítja egy üres munkaterületet fog látni. Az első lépés egy új projekt létrehozása, válassza a **Project->New Project...** a fő menüsorból az ablak felső részén. Az utoljára eltárolt projekteket a jobboldali ablakból tudja elérni



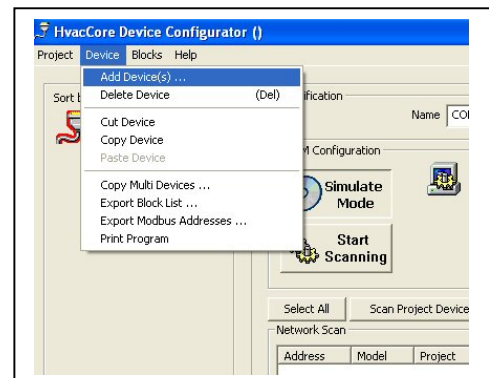
Egy új projektikon fog megjelenni a programfelület baloldalán. Az ikonra kattintva, a jobb oldali részen láthatja projekt beállításait. Az alapértelmezett kommunikációs mód beállítás a soros port csatlakozás, de mivel most szimulációs módban szeretnénk dolgozni át kell kapcsolni ebbe az üzemmódba >

### Normal mode - Simulate mode



### Eszköz hozzáadása a projekthez

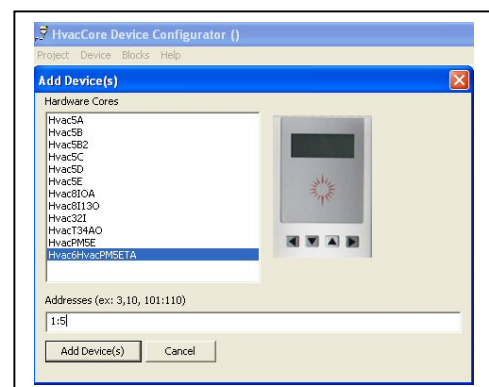
Egy új eszköz hozzáadás a projekthez a fő menüben a **Device** -> **Add Device(s)** menüpontban lehetséges



A megjelenő ablakban válassza ki az eszköz típusát a baloldali listából, majd adja meg az eszköz címét az alsó beviteli mezőben. Lehetőség van egyetlen lépésben több eszköz hozzáadására.

Most adjunk hozzá 5 db Hvac6A típusú eszközt az alábbi lépésekkel:

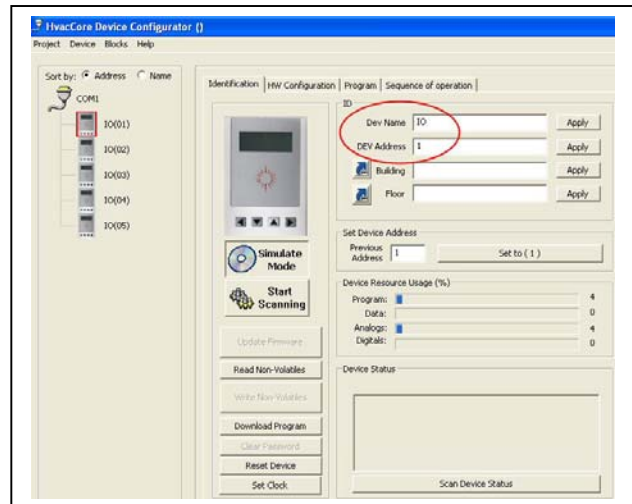
Válassza ki az eszköz típusát, a szöveges mezőbe írja be: **1:5**, és kattintson az „**Add device(s)**” gombra



Az előző lépésekben felvett eszközök listája most már látható a programfelület bal oldalán fa struktúrában.

Kiválasztva az egyik eszközt a jobb oldalon megjelenik az eszközhöz tartozó tábla.

Az **Identification** fülnél adhatunk új nevet az eszköznek (**Dev Name**) és itt adhatjuk meg az eszköz modbus címét (**DEV address**)

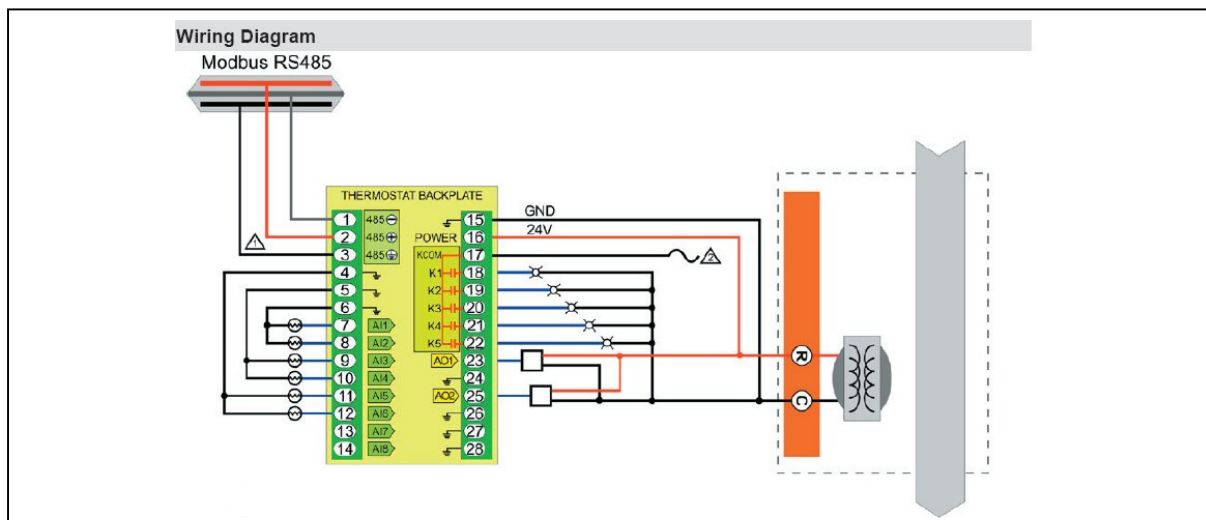
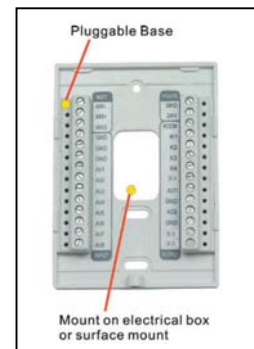
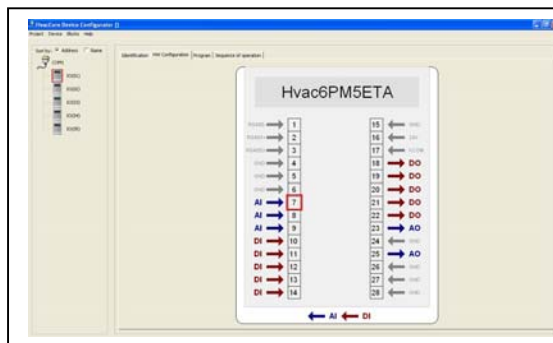


## HARDVER KONFIGURÁCIÓ

A HW-Configuration fülre kattintva megjelenik az eszközhöz tartozó hardver konfigurációs tábla a sorkapocs bekötési pontoknak megfelelően, valamint itt található a kijelző konfigurációs ablak is. A képen a bekötési pontok ugyanúgy helyezkednek el, mint a készülék sorkapcsai.

Az kurzort a sorkapocs bekötési pontjai fölé húzva alul megjelenik a be-ill kimenethez tartozó beállítási lehetőségek listája. A bekötési pontra kattintva válthatunk a lehetőségek között.

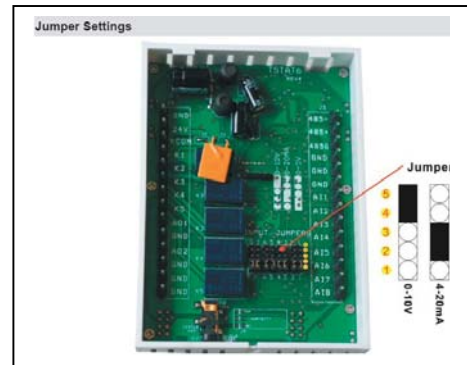
Állítsa be a hardver konfigurációt az ábrának megfelelően



**Megjegyzés:**

A bemenetek típusánál szoftveresen csak azt tudja kiválasztani, hogy analóg (AI) vagy digitális (DI) legyen. További beállításokat hardveresen kell elvégezni a készülékben található jumperek segítségével.

NTC10K ellenálláshőmérő ill digitális bemenet esetén a 0-5V beállítást kell választani (gyári beállítás), 0-10V ill a 0-20mA használata esetén az ábrának megfelelően kell a jumper-áthidalásokat áthelyezni.

**DISPLAY PARAMÉTEREZÉSE**

A hardver menüpon alatt éri el az LCD kijelző paraméterezését is. A display felületre történő dupla kattintással léphet be a konfigurációs felületre. A bal felső szekcióban az alábbi paraméterek engedélyezése illetve a funkció időzítése adható meg:

**Return to default after**

Vissztérés az alap paraméter kijelzéséhez (elsőként felvett paraméter)

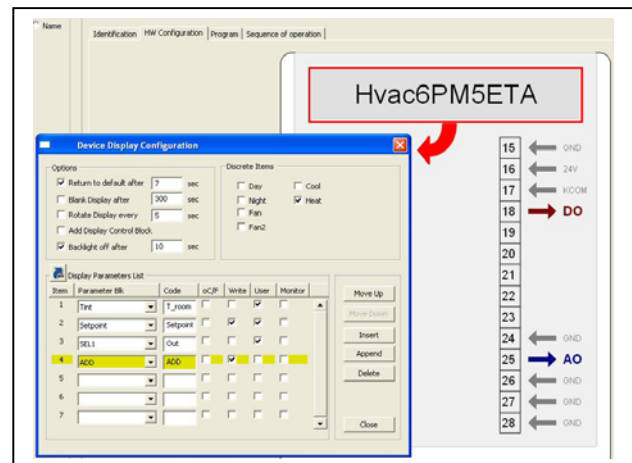
**Blank display after:**

Kijelző felirat kikapcsolása

**Rotate display every:** Paraméterek automatikus léptetése.

**Add display control blokk:** Programból kapcsolható az alaphelyzetben kijelzendő paraméter

**Backlight off after:** háttérvilágítás kikapcsolása



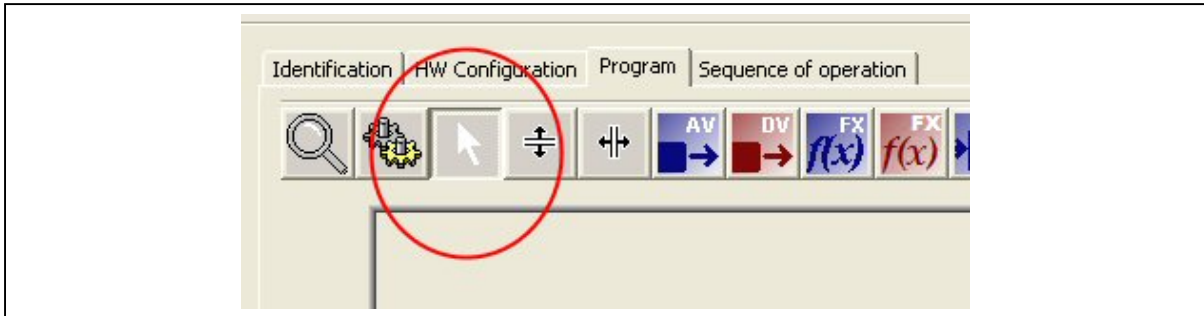
A jobb felső szekció a megjeleníthető ikonokat tartalmazza. Az itt megjelölt ikonok, mint kapcsolható kimenet fognak megjelenni a programozó felület jobboldalán. A mintaprogram elkészítéséhez kattintsunk a Discrete Icons résznel a Heat ikonra.

*A Display parameter list résznel a kijelzőre felvenni kívánt paramétereket választhatjuk ki.*

*A kijelző paraméterezését a leírás később, mintaprogram készítése során találja meg.*

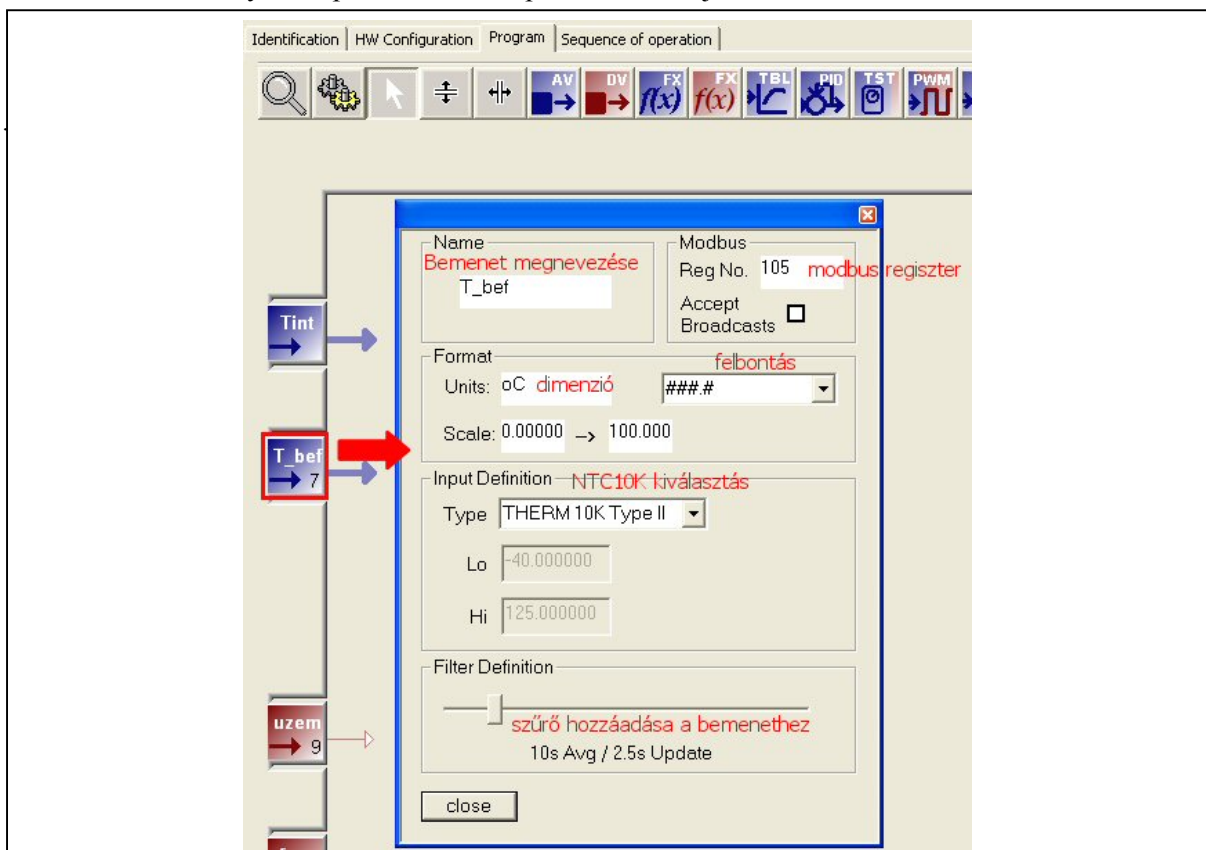
## Eszközök programozása

A **Program** felületen tudja elkészíteni a kívánt szabályozó-vezérlő programot, amely letöltésre kerül az eszközbe. Alaphelyzetben a program szerkesztő üzemmódba lép, amelyet a kiválasztott nyíl ikon jelez.



Ne feledjük el, hogy az I/O be-ill kimeneteket már előzetesen a hardver konfigurációnál kiválasztottunk, amelyek a munkafelület szélein megjelennek. A bemeneti csatlakozások a baloldalon, a kimenetek a jobboldalon találhatóak, az analóg jelek kék színnel a digitálisak pirossal.

Bármelyik IO-pontra kattintva paraméterezhetjük az adott be-ill kimenetet.

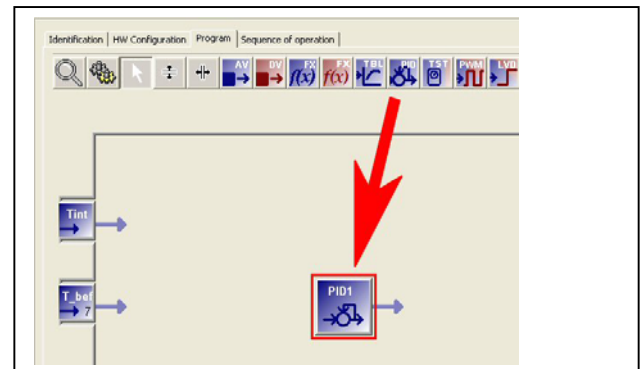


## MINTAPROGRAM

A programozás bemutatásához egy egyszerű légkezelő fűtésszabályozását mutatjuk be.

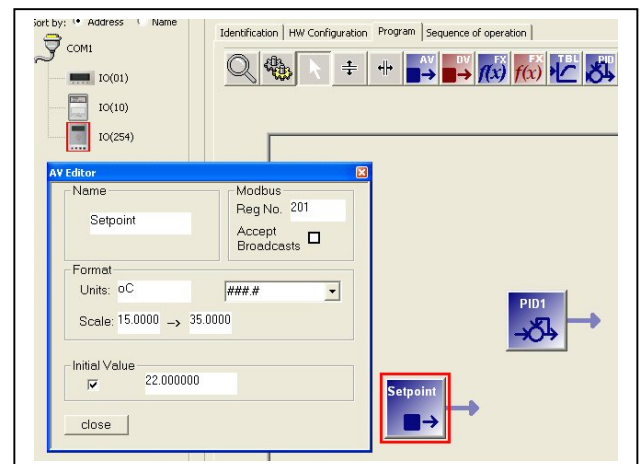
### 1. lépés:

A program elkészítéséhez a felső sorban található funkcióblokkok közül választhat, a szükséges blokkra kattintson rá és húzza a munkafelületre. Elsőként vegyünk fel egy PID-szabályozó blokkot.



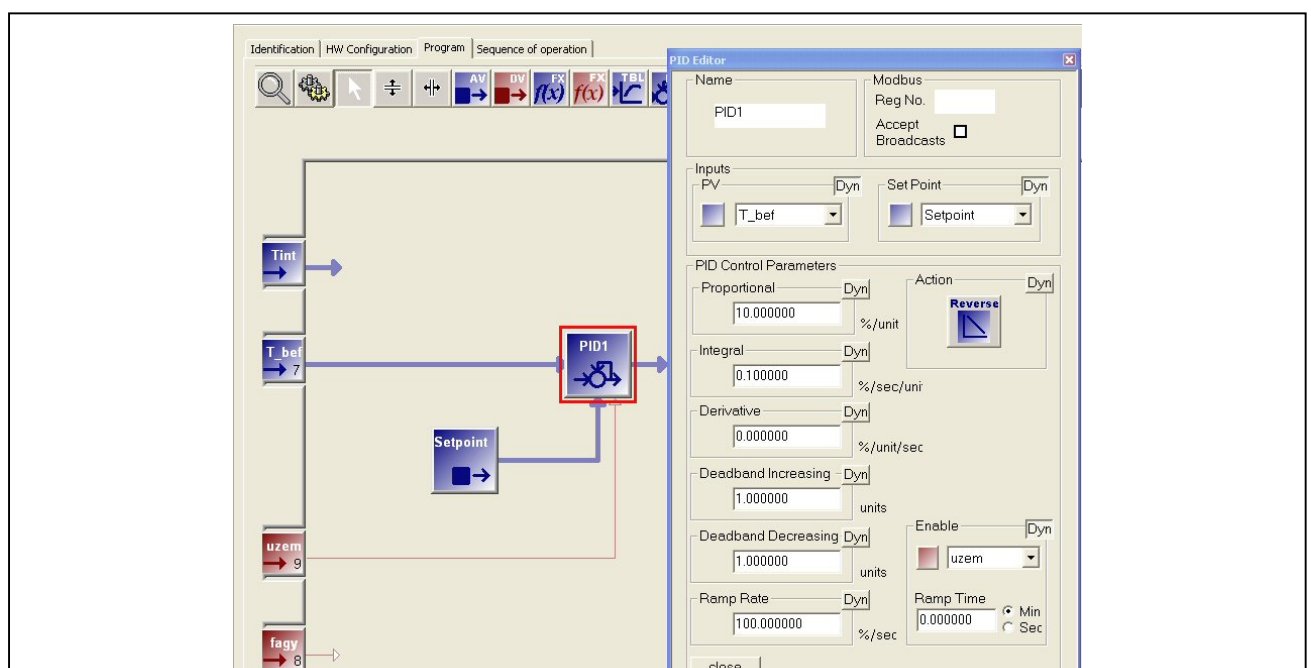
### 2. lépés:

Helyezzünk el a munkafelületen egy AV funkcióblokkot. Ez blokk egy belső változó amelyet a analóg értékbevitelre, jelen esetben setpoint beállításra használunk. Dupla kattintással változtassuk meg a megnevezését "Setpoint"-ra a **name** mezőben, adjuk a kívánt modbus regisztret (Reg No), a mértékegységet (Unit), a felbontást(###.#), a baállítási tartományt (Scale), valamint a letöltéskor beállítandó alapértéket (Initial Value)



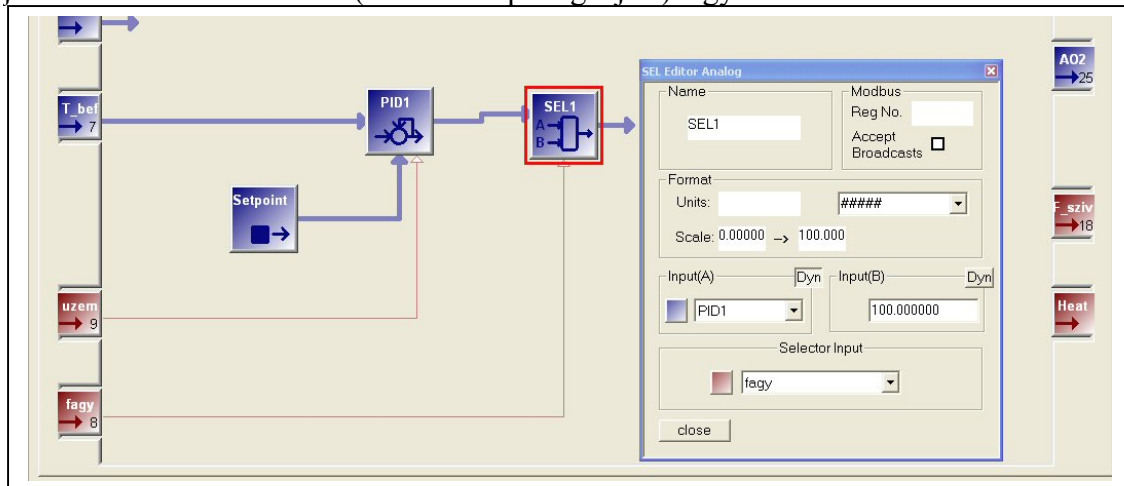
### 3. lépés:

A PID dobozra kattintva újabb ablak nyílik meg. Az Inputs PV fűlnél válasszuk ki a szabályozandó értéket (esetünkben T\_bef) és a setpoint ablaknál az előzetesen felvett AV-blokkot (már Setpoint megnevezéssel) A program automatikusan összehuzalozza a változókat. Ebben a dobozban tudjuk beállítani PID egyéb paramétereit is.

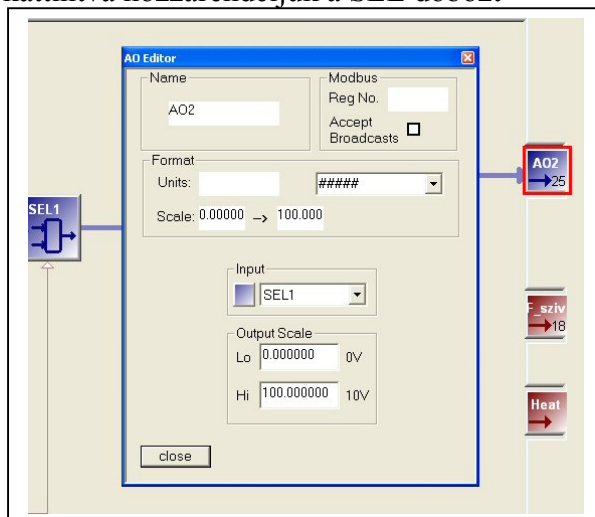


**4. lépés:**

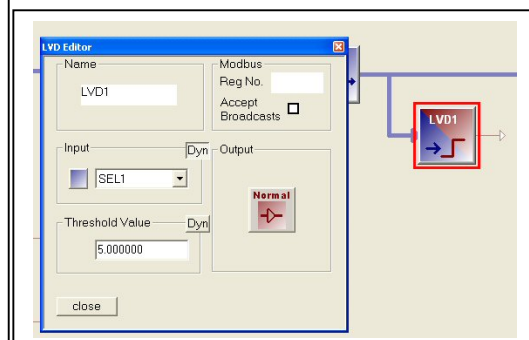
Vegyünk fel egy szelektor doboz (SEL) a fagyvédelmi funkcióhoz, azaz fagyvédelmi jelzés esetén a kimenetünk (fűtési szelep meghajtás) legyen fix 100%

**5. lépés:**

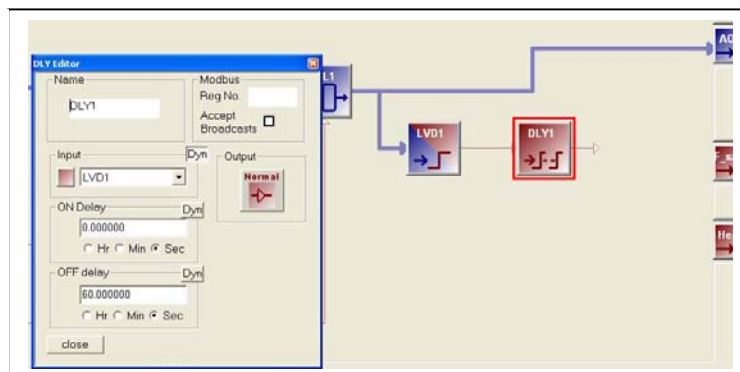
Az AO2 (0..10V-os fűtési szelep kimenet) kattintva hozzárendeljük a SEL dobozt

**6. lépés:**

A SEL kimenethez rendeljük hozzá egy határérték-kapcsoló modult (LVD) és állítsuk be a kapcsolási határértéket. Ezt a funkciót ahhoz használjuk, hogy 5%-os szelepnnyitás esetén automatikusan elindítsuk a fűtési szivattyút.

**7. lépés:**

Az LVD modulhoz rendeljük egy ki-kapcsolás késleltetéses funkciódobozt a szivattyú utánfutás vezérléshez

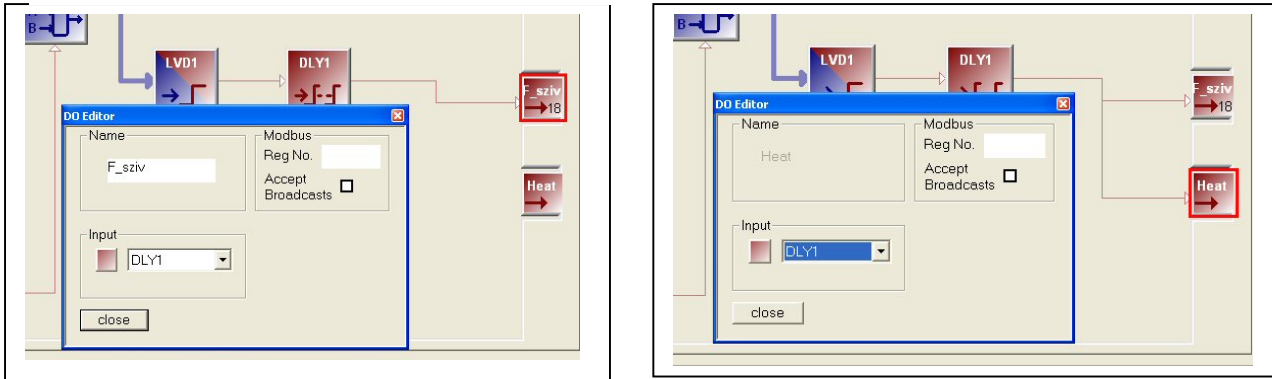




### 8. lépés:

Végül a kimeneti kontaktushoz rendeljük kikapcsolás késleltető DLY dobozt a fűtési szivattyú indításához.

A display konfigurációnál előzetesen felvett fűtési ikon összerendelésénél ugyanígy járunk el, hogy a fűtési szivattyú bekapcsolását a kijelző láthatóvá tegyük



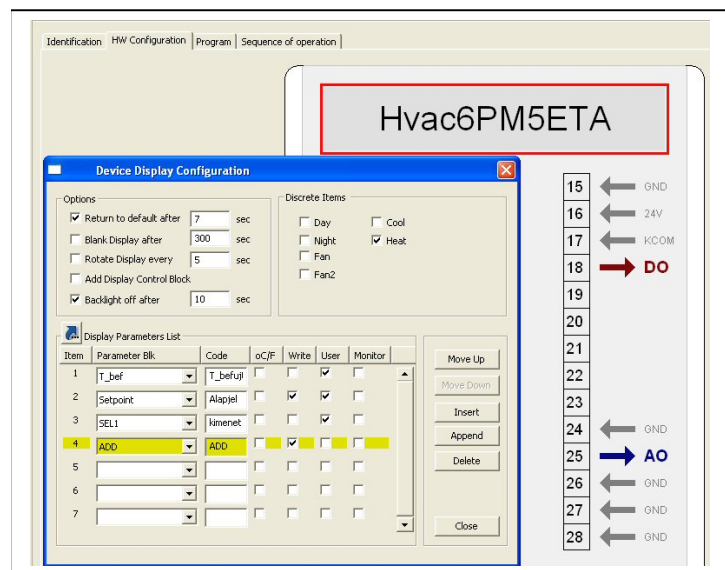
Ezzel gyakorlatilag készen is lett a mintaprogram. Következő lépéshez térjünk vissza a HW-configuration lapra és kattintsunk az LCD kijelző felületre, hogy beállíthassuk a megjelenítendő paramétereket.

A paraméterlista első oszlopánál válasszuk a programban használt változókat. A **code** oszlopban adjuk meg a paraméter kiírandó megnevezését (max 8 ékezet nélküli karakter)

Az oC/F kapcsoló a celsius/Fahrenheit kijelzéshez szükséges

A **write** paraméter akkor kapcsoljuk be ha az adott értéket a kijelzőről változtatni szeretnénk (pl. setpoint, ON-OFF, stb)

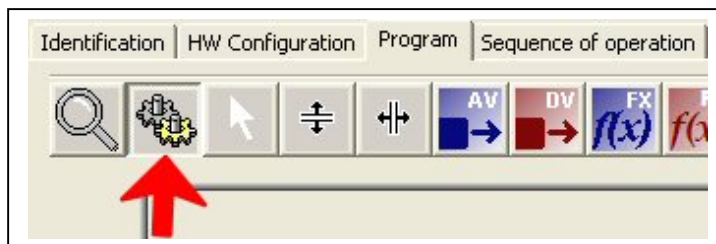
A **user** paraméter határozza meg, hogy a végfelhasználó láthassa az adott értéket vagy sem. A user számára nem hozzáférhető sorok csak **admin** módban láthatók.



## Program futtatás és monitorozás

Az elkészített programot Ön most tesztelheti szimulációs módban a letöltheti vezérlőbe és monitorozhatja a vezérlési folyamatokat.

A monitorozáshoz egyszerűen a **program** felületen szerkesztő módból kapcsoljon át a **Run** módba az alábbi ábra szerint. (A készülékbe történő letöltéshez szimulációs módból kapcsoljon át normál módba)



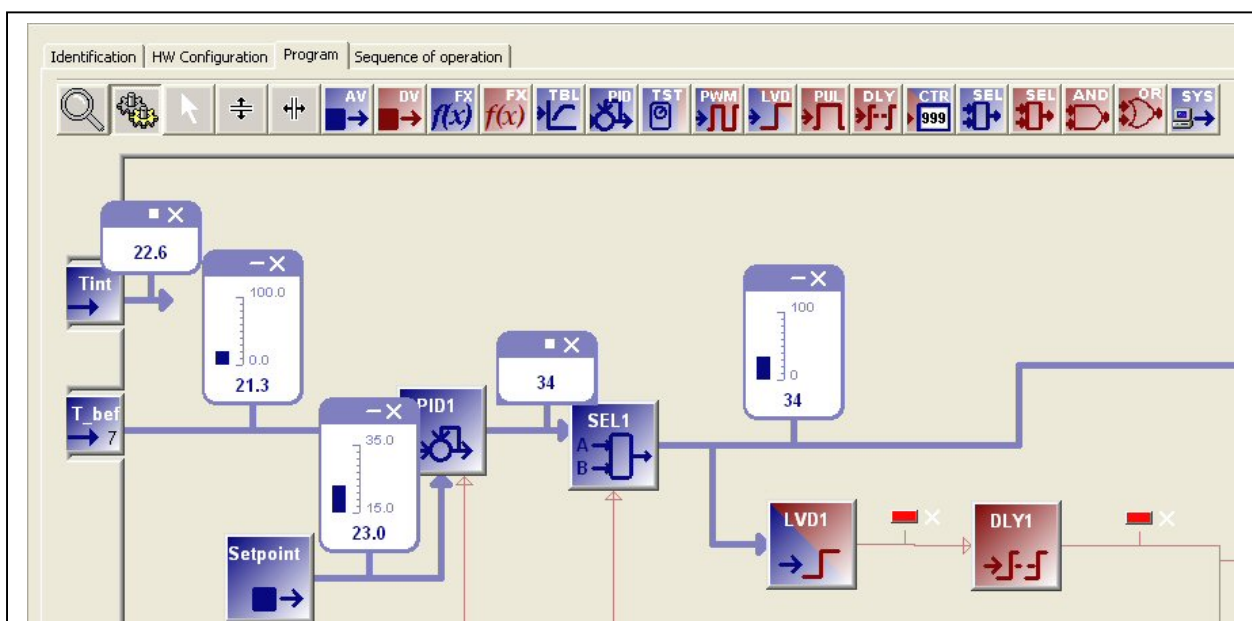
Miután kiválasztotta a monitor módot a rendszer automatikusan letölti az aktuális programot kiválasztott eszközbe. Egy felugró ablak jelenik meg kérve a megerősítést a letöltéshez, válassza a OK gombot a folytatáshoz. Ameddig az eszköz **Run** módban van, bármelyik összekötő vonalhoz hozzáadhat egy monitorozó ablakot, így megnézheti, vagy módosíthatja az értékeket. A monitorozó ablak hozzáadásához húzza az egeret a vonal felett, az ablak automatikusan felugrik, az egeret továbbhúzva pedig eltűnik. Az érték folyamatos monitorozásához kattintson az összekötő vonalra mielőtt az egeret továbbhúzná.

Monitorból két típus van, az analóg monitor az analóg értékek kijelzésére és állítására és digitális monitor az on-off állapotjelzésre.

A monitor eltávolításához kattintson a "X"-re, kicsinítéséhez a „-„, jelre.

Analóg monitoroknál az értékállításhoz vigye az kurzort a bargraph-ra és a bal egérgombot lenyomva húzza le vagy fel a bargraph mentén, vagy egyszerűen gépelje be a kívánt értéket.

A digitális monitoroknál a LED-re kattintással változtathatja az állapotot.

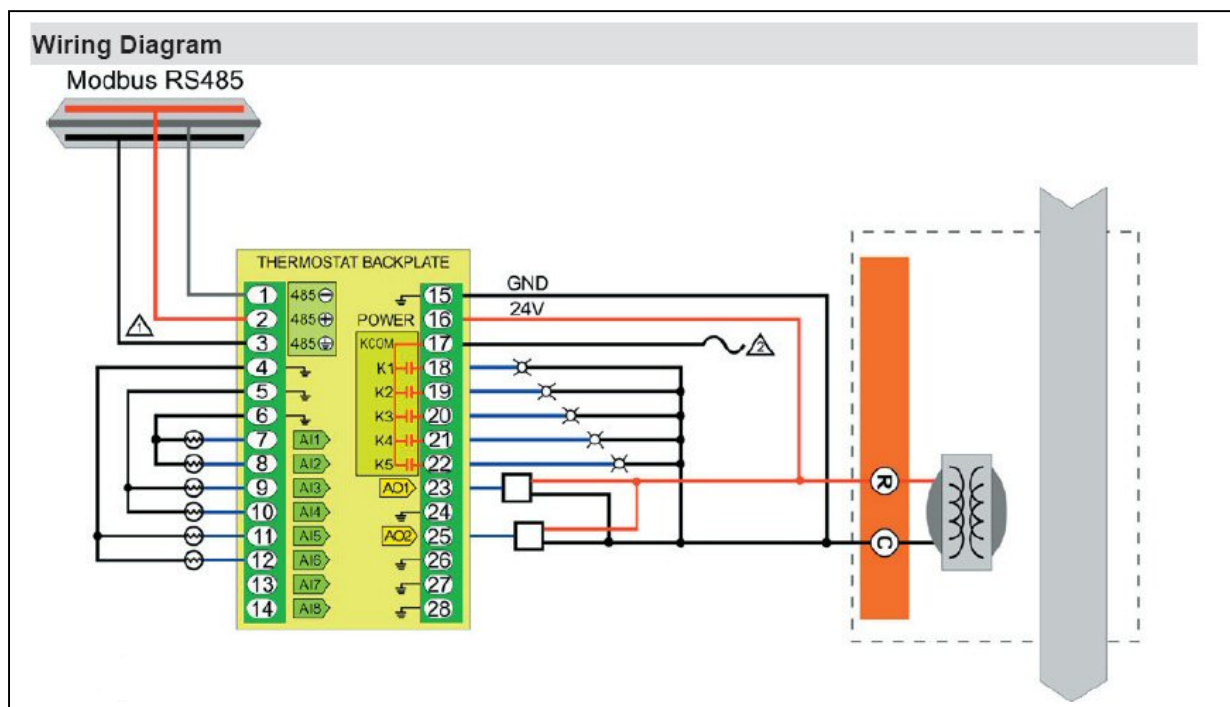


## A VEZÉRLŐ HASZNÁLATA

A jobbra ill. balra mutató nyilak segítségével válassza ki a kívánt paramétert. A paraméterek abban a sorrendben jelennek meg ahogy a **diply** paraméterezésnél azokat felvette. Értékállításhoz vagy kapcsoláshoz használja a fel-le nyilakat.

**Admin módba** lépéshez hosszan tartsa lenyomva a két szélső nyomógombot. Elsőként megjelenik a **user** majd az **admin** felirat. Ebben az üzemmódban minden felvett paraméter meg fog fog jelenni.

## A VEZÉRLŐ BEKÖTÉSE



**Fontos:**

A készülék kimentei reléinek terhelhetősége 24V/1A. 230V-ot a készülékbe kötni **TILOS!**

A kimentei reléket javasolt egy kopirlével lemásolni.

DC tápfeszültség használata esetén a digitális kimenetekre kötött reléket védődiódával kell ellátni!

AC táp használatánál a relék tekerceire RC-tagot kell tenni. Ezzel elkerülhető hogy a nagy tranziens feszültségek a vezérlő működését megzavarják.

Az analóg bementek földpontjait soha nem közösítsük a tápfeszültség földpontjával

## MŰSZAKI ADATOK

### HVAC6E

**Tápfeszültség** 12~24VAC/DC  $\pm 20\%$ , 50-60Hz  
**Teljesítményfelvétel** 100mA at 12VDC

**Kimenetek:**

5x relays 24VAC/DC-1A , 2 analog kimenet (10V @20mA)

**Bemenetek:**

7 analóg (univerzális) bemenet, Potenciálmentes kontaktus, NTC10K (-40...125C), 0..10V, 0..20mA  
beépített hőmérséklet szenzor: 10K NTC

**Üzemi hőmérséklet** ..... -20-50°C kondenzáció nélkül

**Környezeti páratartalom:** 10-90 %Rh

**Üzemi környezet:** 0 ~ 99% humidity non condensing

**IP-védettség** IP31

**Szín:** törtfehér

**Tömeg** 200g

