EAP electric Leonis 3,5” programozható kijelző használati útmutató

Tartalomjegyzék

Leonis 3.5 programozható kijelző 2
Az eszköz bemutatása 2
Leonis 3.5 configurator programozó szoftver 2
Bevezetés 2
User variables 3
Modbus master 3
Modbus slave 3
Megjelenítendő lapok 3
Widgetek 3
Szimuláció 4
Program letöltése a Leonis 3.5 eszközre 4
Szerviz funkciók 4
Funkcióblokkok 4
Mintaprogram leírása 8
Bevezetés 8
Bekötés 8
Megjelenítés 8
Működés 8

Leonis 3.5 programozható kijelző

Az eszköz bemutatása

Az EAP Leonis 3.5 programozható kijelző lényegében egy PLC (programozható vezérlő), és érintőképernyős megjelenítő (HMI) egyben. Képes Modbus slave-ként és master-ként is működni Modbus RTU-n keresztül. Az eszköz alá rendelt slave-eket a „RS485-2 Master” porton kell csatlakoztatni, míg az eszköz fölé rendelt master-t pedig a „RS485-1 Slave” porton keresztül kell csatlakoztatni az eszköz hátulján. Ezen felül van 1 micro-USB portja, 2 digitális bemenete, 1 analóg bemenete és 2 analóg kimenete, valamint 24 V-os táp bemenete. Az eszköz konfigurálása és programozása az USB porton keresztül lehetséges. Ehhez szükséges szoftverek és leírások az alábbi linkeken érhetőek el:

Minden az EAP electric honlapján EN nyelven / Downloads / fülön elérhető.

Rövid leírás:
https://www.eap-electric.at/wp-content/uploads/2024/07/brief-description_RBG_LEONIS3.5-4.pdf

Modbus regiszterkiosztás:
https://1drv.ms/x/c/7ee9d7e5c03fe39e/IQCe4z_A5dfpIIB-6zAAAAAAASgYVXW9MnhO1dt6V9V74gw?e=vYsabm

Oktató videó:
https://www.eap-electric.at/wp-content/uploads/2025/01/Leonis3.5-Configurator-teaching-video-v1.mp4

Konfigurátor szoftver részletes leírása:
https://www.eap-electric.at/wp-content/uploads/2025/03/Leonis3.5-Configurator-instruction.pdf

Konfigurátor szoftver:
https://www.eap-electric.at/wp-content/uploads/2026/04/Leonis3.5Configurator_3.5.0.47.zip

Firmware:
https://www.eap-electric.at/wp-content/uploads/2026/01/LeonisUni_v60_HWID2623-16.12.25.zip

Leonis 3.5 configurator programozó szoftver

Bevezetés

A letöltött .zip fájt kicsomagolva, futtatható a Leonis3.5Configurator.exe. Új projektet létrehozva (New configuration), bal oldalt fent a Settings fülön állíthatóak be többek között az eszköz csatlakozásának módja. A legegyszerűbben USB-n keresztül lehet programozni az eszközt. Ehhez RTU / USB VCP opciót kell választani, valamint csatlakoztatni az eszközt, majd a COM port opciónál a frissítés gombra kattintani. A lenyíló listából ezek után megjelenő Leonis3.5 USB opciót kell választani.

Jobb oldalon a Device: Main Device Settings között lehet beállítani a baud rate-eket és a hozzá tartozó Response paramétert, amelyet javaslunk legalább 200-ra emelni. Emellett az egyszerűbb használat érdekében érdemes a Screen change by horizontal swipe funkciót True-ra állítani.

A megjelenítést a Main screen és az Additional screen lapfülökön lehet szerkeszteni. Jobbklikkel kattintva, lenyíló listából lehet választani a különböző megjelenítendő Widget-ek közül.

A programozó felület Logic Scheme lapfülre kattintva érhető el, ahol funkcióblokk-diagram (FBD) dobozokkal programozható az eszköz.

User variables

A megjelenítést és a mögöttes programozó felületet a User variable-k (HR0 ... HR99) kötik össze. Amennyiben egy változót a kijelzőn írunk, azt a programozó felületen a Values / User variable read funkcióblokkal lehet kiolvasni, csupán ugyanazt a változót kell kiválasztani mindkét esetben. Values / User variable write funkcióblokkal lehet kiírni megjelenítésre az FBD programban számolt értéket.

Külön a User Variables lapfülön lehet őket kommenttel és kezdeti értékkel ellátni. Beállítható továbbá, hogy táp kimaradás után felejtsen-e az adott változó (volatile), vagy őrizze meg korábbi értékét (permanent).

A változók értékének bevitele egyénenként jelszó megadásához köthető. A jelszó csak egy 100 és 999999999 közötti szám lehet.

Modbus master

Az eszköz képes egyszerre Modbus masterként és slave-ként is tud működni. Két független port van az eszköz hátulján. Az RS485-2 Master + - porton keresztül tud a Leonis master-ként kommunikálni az erre felfűzött slave-ekkel. Ehhez a Logic scheme lapokon a Modbus RTU / Modbus holding reg. write funkcióblokkal lehet például egy adott slave adott holding register-ét írni. Ehhez a funkcióblokkra kattintva, a jobb oldalon az Element lapfülön lehet beállítani a Slave RTU address-ét, az írandó regiszter címét, a Modbus function code-ot: amelyek közül egyetlen regiszter írása esetén érdemes a FC06 (write single register) opciót választani. Ezeken felül még beállítható a Write period, amelyet érdemes 1-re állítani.

Modbus slave

A Leonis slave-ként tud csatlakozni arra az RS485 hálózatra, amely az RS485-1 Slave + - porton keresztül. A jobb oldalon Device fülön / Slave RS-485 serial settings-en belül a Slave RTU address-t arra kell beállítani, amin el szeretnénk érni a Leonis-t. A fentebb belinkelt regiszterkiosztás-táblázatnak megfelelően lehet olvasni és írni a Leonis regisztereit.

Megjelenítendő lapok

Bal felül a Settings mellett Main Screen lapfülön érhető el a megjelenítés alap képernyője. Amennyiben a megjelenítéshez több lapra van szükség, úgy (a kis zöld +) Add aux screen gombbal hozzá lehet adni további lapokat. A lapok között a Screen number (HR99) értékét állítva lehet váltani, ha 0 az értéke, akkor a főlap látszik, ha 1, akkor az első kiegészítő lap, ha 2, akkor a második, stb. Lehet ezen kívül még vízszintes simítással is váltani a lapok között. Ehhez ezt engedélyezni kell: Device / Main Device Settings / UI settings / Screen change by horizontal swipe opció legyen = True.

Widgetek

A megjelenítő lapokon jobbklikkel érhetőek el az úgynevezett Widget-ek. Ez halmaz az összes megjeleníthető elemet tartalmazza.

A Text komponens többféle funkcióval is felruházható az Element fülön a Text type mező értéke szerint. Lehet sima fix szöveg. Indexed text esetében egy User variable-ben tárolt

értéknek megfelelő szöveg jelenik meg. A User variable = 0 esetében az Indexed text 1 jelenik meg, = 1 esetben az Indexed text 2, stb. Meg lehet jeleníteni direkt User variable tárolt számértéket is. Ekkor a Format-nál meg lehet adni, hogyan kívánjuk megjeleníteni az adott számot. Valamint van egy Divider opció is, amennyivel le lehet osztani az adott értéket csak a megjelenítéshez. Ez praktikus lehet, például hőmérséklet értékeknél, ha tized °C-ban van a mért és a beállítani kívánt érték.

Ezen felül ezzel lehet megjeleníteni a Leonis által mért hőmérsékletet, páratartalmat, a dátumot és az időt.

Az Icon widget-ként lehet képeket felvinni a felületre. Ennél is lehet Indexed módon különböző User variable állapothoz rendelni a megjelenítendő képeket. A programon belül a képeket nem lehet átméretezni, így a pontos méretre szabást az importálás előtt kell megtenni. Ha nem szeretnénk képként, néhány szimbólum beszúrását a Help / Spec symbol help közül lehet megtenni.

Input-tal egész számot lehet bevinni, valamint időt: óra, perc külön egymást követő két változóként. Button-nal lehet növelni és csökkenteni, valamint 1-re vagy 0-ra állítani adott User variable értékét. Switch csak két különböző értéket tud beállítani.

A Button array komponens a következő módon működik: A gombsoron sorozatban az adott User variable bitjeit állítja, így az első gomb 0-1, második 0-2, harmadik 0-4, stb. váltást valósítja meg, melyeknek az összege fog megjelenni a változó értékében. A Text mezőben vesszővel elválasztva lehet megadni a gombok feliratait és ezzel egyben a gombok számát is. Sortörést | karakterrel lehet bevinni a gombsoron belül. A Toggle mode = True mellett látható, hogy milyen állapotban van éppen a gombsor. Ez a bitenkénti állítás szolgál alapjául az időprogram funkcióblokkok Weekdays változójául.

Szimuláció

A szoftver képes szimulálni az eszközt, azaz ugyanazt a felület látható és állítható, mint a szerkesztő felületen. Eközben a Logic Scheme lapon nyomon lehet követni a beállított értékeket és az azoknak megfelelő válaszokat a funkcióblokkok ki -és bemenetein számokkal jelölve.

Létezik ezen túl a Logic Scheme lapon belül Connect to Leonis3.5 (interactive design mode) is, amivel lehet a fizikai kijelzőn változtatni, aminek megfelelő értékek jelennek meg a Logic Scheme lapon belül a számítógépen a bemeneteken (aminek függvényében a kimenetek is megjelennek).

Program letöltése a Leonis 3.5 eszközre

Amennyiben a Leonis 3.5 csatlakoztatva van a számítógéphez, a Write gombbal lehet átírni a számítógépről az eszközre a programot.

Szerviz funkciók

A kijelző tetején háromszor lefele simítva elérhető egy szerviz menü, amelyben beállítható többek között a pontos idő, a kijelző fényereje, valamint a Modbus slave address és az RTU kommunikáció paraméterei.

Funkcióblokkok

A programozói felület sok más PLC-hez hasonlóan Funkcióblokk-diagrammal (FBD) valósítható meg.

Az Analog I/O modulok egész voltban mérnek, illetve adnak ki feszültséget. A bemenetet ezért érdemes Float-ban kijelezni, hogy a pontos érték látszódjon: a Text Widgetet is a kiválasztott Float típusban kell megjeleníteni ehhez, megfelelő számú tizedessel. A Float értékek azonban két holding regisztert is felhasználnak, így két User variable-t is rájuk kell szánni. A megadottat és a sorrendben utána következőt.

Bevinni a felületről csak egész számot lehet. Az FBD programozó felület ugyan tud törtszámokkal számolni, így, ha az egyik 0..10 V-os kimenetre szeretnénk kitenni egy változót, ahhoz vagy egy nagy szám bemenet kell, amit FBD-ben leosztunk, vagy szabályozó funkcióblokk kimenetét adjuk meg az Analog output-ba. A konkrét kimenetet (a kettő közül) a Channel opciónál választható ki.

Létezik funkcióblokk Dimmer megvalósítására egy gombos és két gombos (fel-le) változatra. Az egy gombos funkció Button Widgettel is megvalósítható Button type = Dimming funkcióval. (Ekkor maga a Button ad vissza számértéket.) Működése: Hosszan nyomva lehet beállítani a kívánt aktív értéket. Ez és nulla között vált, ha röviden nyomjuk.
A két gombos változat csak FBD-ben érhető el: Hosszan nyomva szintén az aktív értéket állítja. Röviden lefele nulla, röviden felfele aktív értékre áll be.

Long press: A bementére kötött gomb lenyomásának idejétől függően: 1, 2, 4, 8-szoros Time interval-nyi időt nyomva, a Q1, Q2, Q3 és Q4 kimeneteket állítja 0-ból 1-be Pulse time ideig.

Compare greater: esetében az A1 > A2 esetben ad 1-et, más esetben 0-át.

3 step control: Amennyiben az M bemenetre nem kötünk semmit, vagy 4-es számértéket kötünk, abban az esetben automatán az AI-ra vonatkoztatott határértékek szerint: amelyik intervallumba esik az AI értéke annak megfelelő Q1, Q2 vagy Q3 kimenet ad 1-et. Van értékbeli és időbeli hiszterézis is, azaz ha meghaladja a határértéket + a hiszterézist akkor kapcsol 1-be, és ha lecsökken a bemeneti érték - hiszterézis alá, akkor kapcsol a 0-ba az adott fokozat. Manuális üzemmódban, azaz ha az M = 0, akkor kikapcsol, ha M = 1, 2, 3 akkor Q1, Q2, Q3 ad 1-et.

Actuator, 3 point: 3 pontos vezérlést valósít meg. Egy szimulált beavatkozó eszköz (pl. szelep) aktuális pozícióját számolja ki a megadható Full range time (teljes futás idő 0-100 % között) paraméter szerint. Amennyiben a számolt pozíció kisebb, mint az AI-ba bekötött kívánt érték, abban az esetben Q1 lesz 1, azaz növel, és ha a pozíció nagyobb, mint a bemenet, akkor a Q2 lesz 1, azaz csökkent a 3 pontos vezérlés.

Jalousie, angle: redőnyt állít, annak magasságát és szögét. A mozgatás sebességét a T_UD a fel és le, a T_ANGLE a szög állítás sebességét adja meg, pontosabban a teljes 0-100 % tartomány bejárásához szükséges időt jelenti. UP_&_LOCK = 1 esetben teljesen kinyitja majd felhúzza a redőnyt. Ha ez nincs bekötve, vagy 0, akkor a UP és DN szerint működik UP = 1 felfele megy, DN = 1 lefele, ha mindkettő = 1, akkor automata üzemmódban van, ha UP = 0 és DN = 0 egyszerre, akkor a mozgatás megáll. Automatában a PI a pozíció kívánt értékét tartja a POS változón, az AI az ANG szöget adja meg 0-100 %-os tartományban, ahol 0 % a zárt, 100 % a teljesen nyitott. Vagy MU = 1 vagy MD = 1, vagy mindkettő 0. Az MD a lefele mozgatáskor 1, az MU a felfele mozgatáskor 1.

Jalousie, one button: egy redőnyt állít, csak magasságot, és mindössze 3 gombbal. Az UP_&_LOCK teljesen fel, míg a DN_&_LOCK teljesen lehúzza a redőnyt. Az I bemenet a tényleges 1 gomb, ami állítja a redőnyt. Megnyomva elindul az egyik irányba, mégegyszer megnyomva megáll, harmadszor megnyomva elindul a másik irányba. A 3 kimenet ennek megfelelően: POS a számolt pozíció, Qu felfele, Qd lehúzása a redőnynek. Beállítható a fel és lehúzás ideje.

Jalousie, two button: ugyanez 2 gombbal: a Cu felfele, a Cd lefele mozgatja a redőnyt. Hosszan nyomva a gombot, és elengedve folyamatosan felfele mozog, e közben röviden nyomva megáll. Lefele csak hosszan nyomva tartva megy.

Display brightness set: Beállítható programból a fizikai kijelző fényereje.

Device info: Megadja hány másodperce volt az utolsó érintés a kijelzőn.

Internal sensor value: Kiolvasható belőle készülék beépített érzékelői által mért hőmérséklet (°C vagy °F), páratartalom (relatív vagy abszolút), harmatpont (°C vagy °F) vagy, amennyiben van benne, a CO_2 koncentráció.

Digital input és output: A Channel-nél lehet kiválasztani, melyik be és kimenetet szeretnénk a dobozhoz hozzárendelni. Kimenetnél 0 = 0, nem nulla = 1.

Logikai elemek között a szokásos funkcióblokkokkal találkozhatunk: AND, OR, XOR kapuk. A kapuk esetében, ha nincs bekötve az egyik bemenet, az olyan, mintha nem lenne. AND: ÉS kapu: akkor 1 a kimenete, ha az összes bekötött bemenete 1, különben 0. OR: VAGY kapu: ha valamely bemenete 1 akkor a kimenete 1, különben 0. XOR: Kizáróvagy: Csak akkor 1, ha összesen 1 db bekötött bemenete 1.

Flip flop RS: A Reset bemenetnek van nagyobb prioritása, így, ha a Reset 1, akkor a kimenet 0. Ha mind a Set mind a Reset bemenet 0, akkor az állapot változatlan, és ekkor a Trigger bemenet minden felfutó élre váltogat: 0-ról 1-re vagy 1-ről 0-ra (toggle). Ha csak a Set 1, akkor a kimenet 1.

Math expression: Matematikai függvény szerinti kimenetet lehet vele előállítani. Az első bemenetre I1 változóként lehet hivatkozni, másodikra I2, stb.

Modbus RTU: A Modbus Master fejezetben is leírtaknak megfelelően lehet RTU-n keresztül írni és olvasni Modbus változókat. Modbus slave address 1 és 247 között, register address 0 és 65534 között támogatottak.

PI regulator: Szokásos Proportional Integral szabályozó, állítható P és I taggal. A P tag a teljes kimeneti tartományra vonatkozik: a Min és Max output value közötti tartományra számolja a két bemenet közötti eltéréssel arányosan.

Script Lua E8/A4: Egyéni programokat lehet megvalósítani benne Lua 5.3 nyelven, 8 bemenet és 4 kimentet felhasználva. Részletek az angol leírásban és a lua.org honlapon.

Alarm: A beállított időben ad egy másodpercre 1-et. Beállítható, a hét mely napjain kérünk riasztást, illetve azokon belül milyen időpontban.

Delay off: Bemenet, ha 1-ről 0-ra vált, a beadott ideig fenntartja az 1-es állapotot a kimeneten, és csak után vált vissza 0-ra.

Delay on: Bemenet, ha 0-ról 1-re vált, a beadott ideig vár, és csak utána állítja 0-ról 1-re a kimenetet.

Schedule: WEEKDAYS értéke hétfőtől vasárnapig bitenként: 1. bit hétfő, 2. bit kedd, 3. bit szerda, stb, egy számban összegezve kerül bevitelre. Jól összhangban van ez a Button array widgettel, amely hasonlóan bitenként növeli az értéket, ahogy balról jobbra haladunk a gombok között. Csak aktív időprogram esetén jelenik meg a kimeneteken érték, tehát az aktuális nap bitje 1-ben kell hozzá legyen. A minden nap aktív WEEKDAYS = 127 decimálisban. Adott napon belül a P1 start és stop közötti időben ACTIVE PERIOD = 1, P2 esetén = 2, stb. Viszont az időablakok nem lehetnek átfedésben, csak egymás után következhetnek. Minden időablakhoz hozzá lehet rendelni értéket, ami a kimeneten VALUE-ban jelenik meg. A PULSE akkor 1 (1 másodpercig), ha éppen váltás van az időablakok

között, különben 0. A Q akkor 1, ha bármelyik időablak aktív, 0 ha egyik sem, ekkor a VALUE kimenet a VALUE INACTIVE értékét veszi fel.

Bit combiner: Külön bitekből összegez decimális számot, úgy mint a Button array Widget.

Bit extractor: Decimális szám kiválasztott bitjének értékét (0-1) adja vissza, 0-tól számozva.

Demultiplexer: 0-tól számozott, S bemenetre adott szám alapján választja ki, melyik kimenetre vigye át az AI bemenet értékét. Max akkora S érték lehet, ahány csatornája van a doboznak – 1.

Limiter: Limitálja a bemenetet a két megadott Max és Min érték között.

Multiplexer: Több bemenete közül választja ki az S által, 0-tól számozva a bemeneteket, és az abban lévő értéket írja ki a kimenetére.

No data (? sign) detector: Ha a bemenete nem definiált „?”, akkor a kimenete 1, különben 0.

Reset device: Bemenete 1-re vált, akkor újraindul a készülék.

Scale gain/offset: A kimenetet a következő képlet adja meg: Q = (AI – Offset) * Gain.

Scale range: A bemenetet a megadott Input min value és a max value valamint az Output min és max közötti értéktartományt arányosítja:
Q = AI * ((Output_max – Output min) / (Input_max – Input min))

Decimal value: Fix számot lehet vele beadni az FBD felületen belül.

Global value input és output: Amit az outputba kötünk, azt más FBD lapon input-tal ki tudjuk olvasni, így át lehet vinni értékeket lapok között.

User variable bit clear és set: User variable-nek adott bitjét lehet velük 0-ba (clear), vagy 1-be (set) állítani, ha a Tr bemenet 1.

User variable input és output: Ez köti össze a megjelenítést a programmal. Amit bekötünk, azt azonos User variable néven elérjük a megjelenítés Widget-eiben.

Mintaprogram leírása

Bevezetés

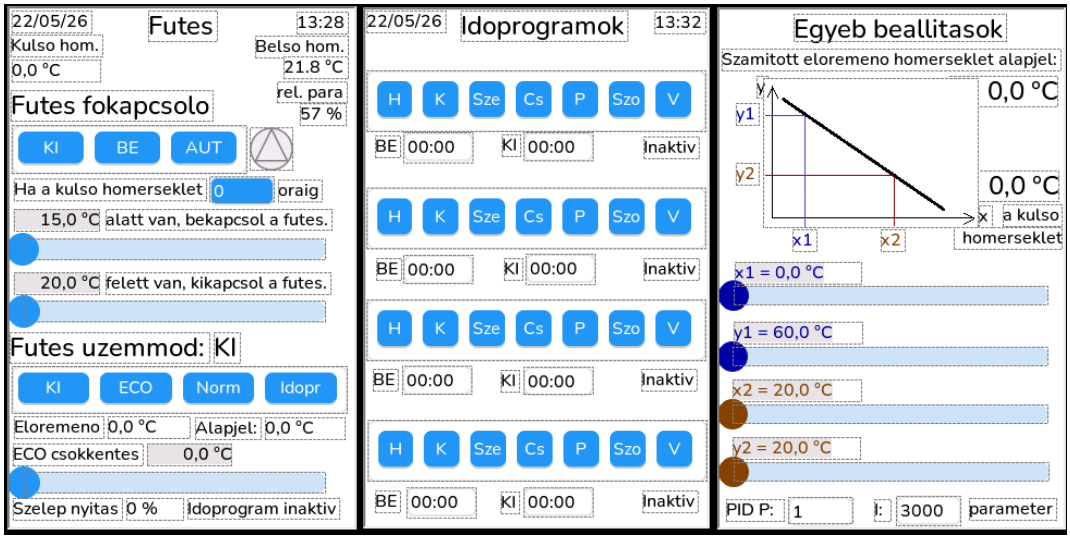
Készült egy mintaprogram, ami egy HVAC Imod6 vezérlővel együtt működik. A mintaprogram a honlapunkon elérhető és az elemei a Leonis 3.5-re írt FutesTobbIdopr.bfs és FutesTobbIdopr.lmcfg fájlok a Leonis 3.5 Configurator által való megnyitásával szerkeszthető, illetve tölthető le micro USB kábelen keresztül. Szükséges a HVACCore szoftver, ami a weblapunkon elérhető, valamint szintén szükséges egy RS485 átalakító, amivel a RS485 portok (COM1 vagy COM2) egyikére felcsatlakozva letölthető a HVAC vezérlőre a FutesTobbIdopr.prj fájlban található és szerkeszthető mintaprogram. Miután mindkét eszközre letöltöttük a programokat, a kettőt össze kell kötni RS485 vonalon keresztül úgy, hogy az RS485-2 Master porton csatlakoztatjuk, a HVAC Imod6-hoz pedig a COM portok egyikén.

Bekötés

A ki -és bemenetek a HVAC imod6 vezérlőre kell kötni. A külső hőmérőt az AI1, az előremenő fűtővíz hőmérőjét az AI2 bemenetre kell. Mindkettő NTC10K kell legyen. A szivattyút a K1 relé kimenetre (potenciálmentes kontaktus), szelep vezérlését az AO1 0..10 V-os kimenetre kell kötni az automatika megfelelő működéséhez.

Megjelenítés

A megjelenítő felület több lapból állhat, melyek között vízszintes simítással lehet váltani. Célszerű ezt a fejlécen megtenni, mivel ott nincs beviteli mező, így nem állít el semmit az elhúzás.



Működés

Egy épület fűtését ellátó automatikát valósít meg: Egy fűtési szivattyút és egy fűtési szelepet vezérel. Méri a külső hőmérsékletet és az előremenő fűtővíz hőmérsékletét.

Fűtés főkapcsoló BE vagy AUT mellett a Fűtési üzemmód ECO, Norm vagy Idopr fokozatban indul a rendszer.

A főkapcsoló AUT állása a külső hőmérséklet szerint hiszterézissel kapcsolja a rendszert, amit alatta lehet megadni, milyen mért értékek mellett kapcsoljon ki vagy be.

A harmadik, „Egyéb beállítások” lapon definiált fűtési egyenes számítja ki az előremenő hőmérséklet alapjelet, a szelep szabályozásához. Ezt választja ki az üzemmód Norm

kapcsolója, illetve az Idopr kapcsoló, amennyiben valamely, a második „Időprogramok” lapon beállított időprogram aktív.

Ehhez képest, az ECO állás, az első „Fűtés” lap alján beadható csökkentéssel csökkenti a Norm alapjelet. Amennyiben egyik időprogram sem aktív, abban az esetben az Idopr kapcsolás az ECO alapjelet adja a szelep szabályozásának. Mindezek mellett az Idopr e kettő állapot között vált az időprogramok szerint: valamely időprogram aktív, Norm alapjel van érvényben, de ha egyik sem aktív, akkor a csökkentett ECO alapjel van érvényben.

2026. június

Müller Automatika Kft.

1224 Budapest, Barackvirág utca 11.

https://mullerautomatikashop.hu/

tel.: +36 (1) 371-15-21, info@mullerautomatika.hu