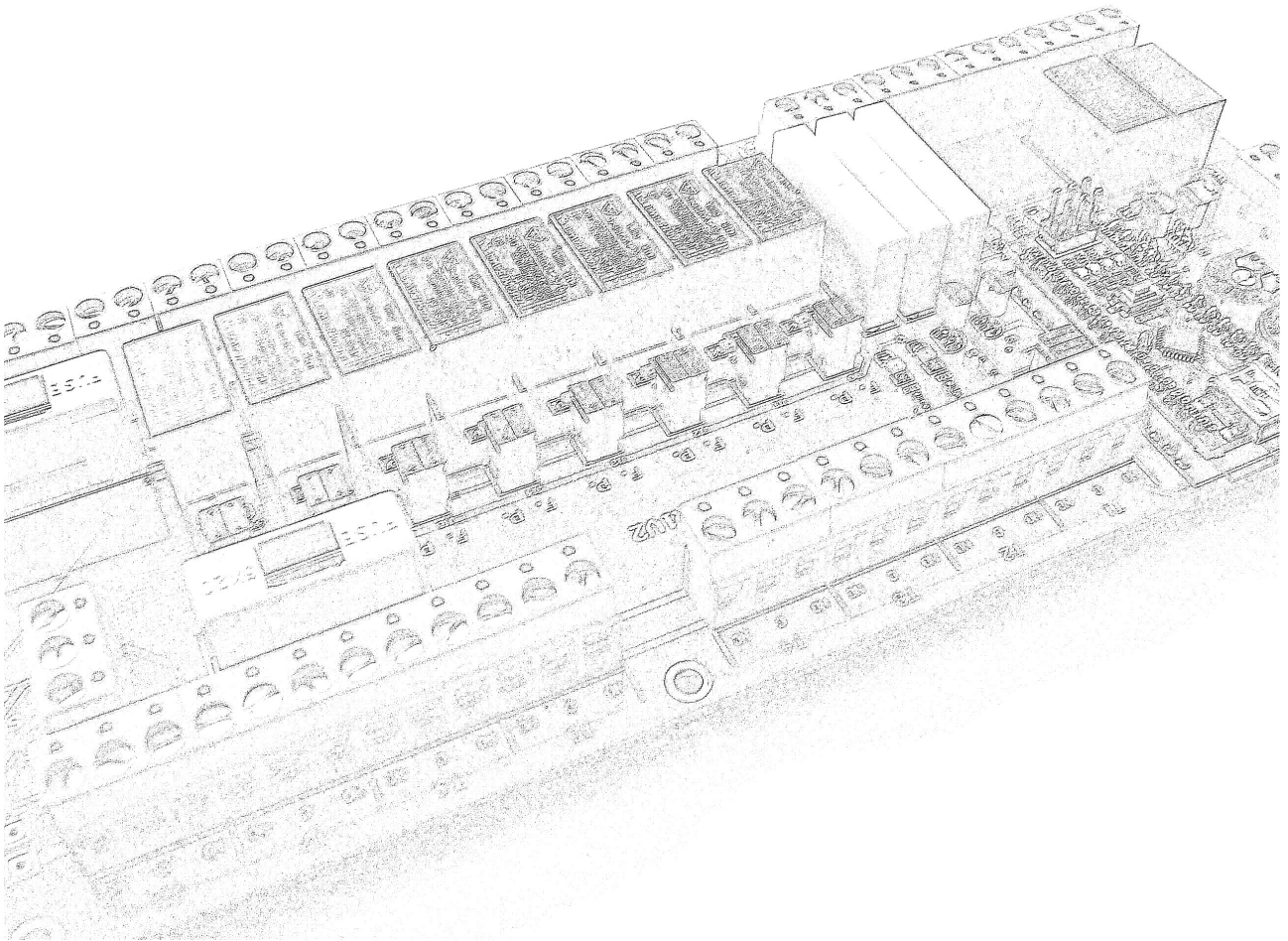


SC1, SC1-EXP

Egyszerű Vezérlés és Bővítő Modul



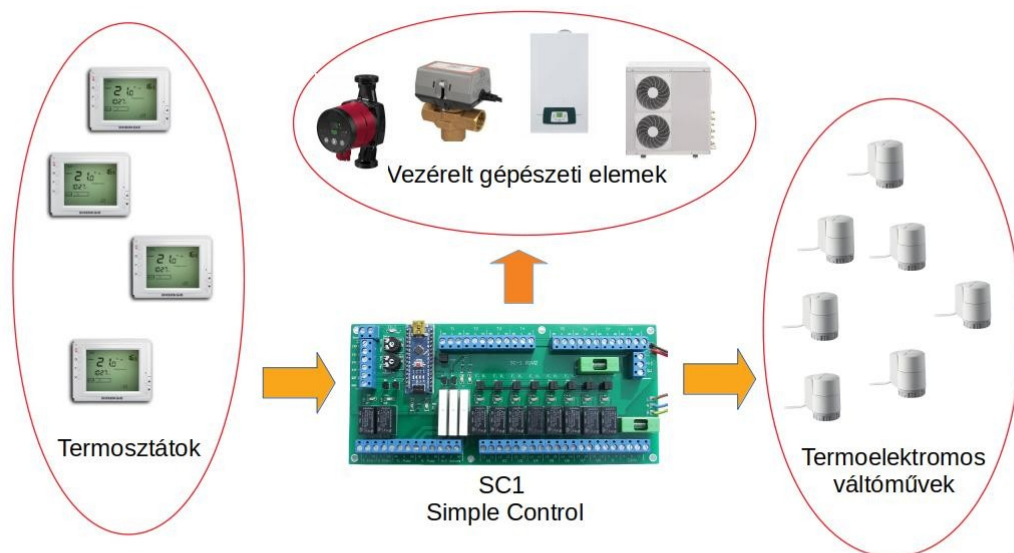
Általános és bekötési információk
SC1: R1V2, R1V3
SC1-EXP: R1V2

Tartalomjegyzék

Általános leírás.....	3
Műszaki jellemzők.....	3
SC1 főmodul bekötések.....	4
Termosztátok.....	4
Termoelektromos váltóművek.....	5
Hűtés/Fűtés kapcsoló.....	5
Egyéb váltószelepek.....	5
Szivattyúk.....	6
Hűtő/Fűtő eszközök indítása.....	6
Kapcsolási késleltetés.....	7
Páralecsapódás érzékelő.....	7
Padló/Plafon kiválasztás.....	7
Működési logika kiválasztás.....	8
Zónák bővítése.....	8
SC-1 EXP bővítőmodul.....	9
Termosztátok.....	9
Termoelektromos váltóművek.....	9
Szivattyúk.....	10
Kapcsolási késleltetés.....	10
Páralecsapódás érzékelő.....	10
Padló/Plafon kiválasztás.....	10
Alternatív működés.....	11
Információ.....	13

Általános leírás

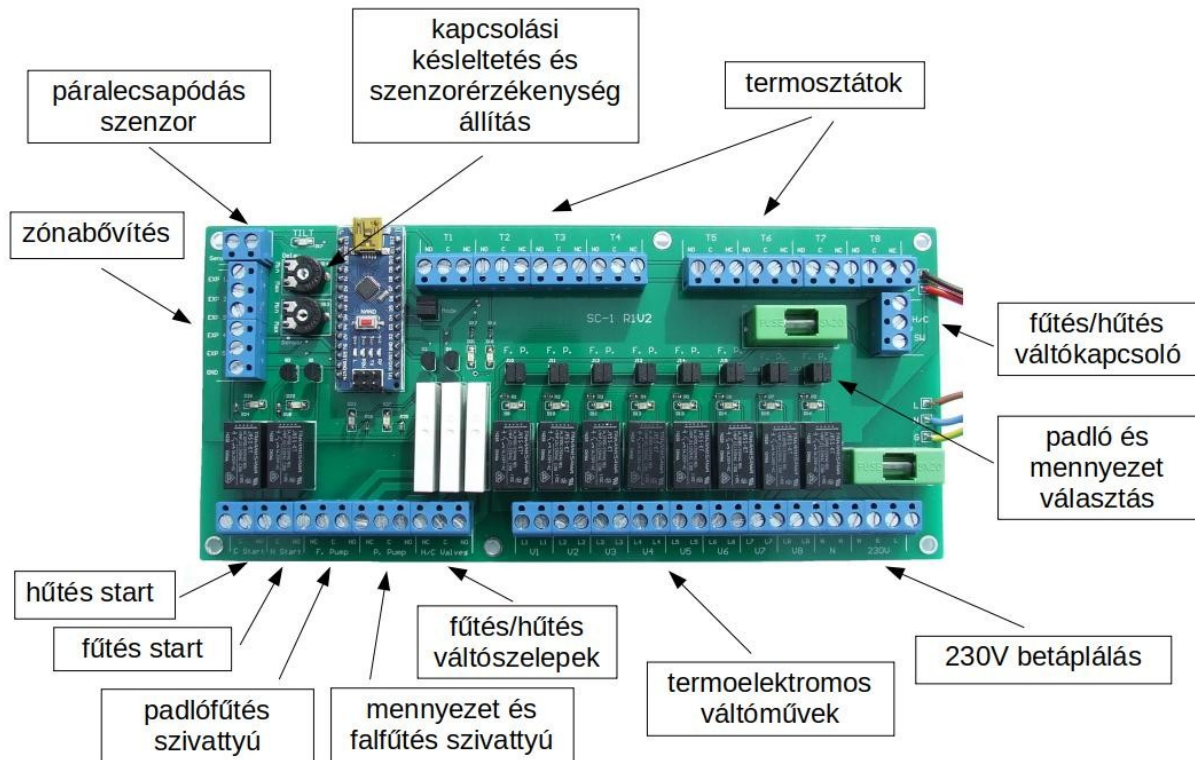
Modern hűtő-fűtő rendszereknél egyre nagyobb igény van arra, hogy a különböző funkciójú, jellegű helységeket (zónákat) külön-külön a többitől eltérően szabályozzuk. Az egyes zónákon belül a fűtő-hűtőelemek is különbözőek lehetnek melyeket eltérően kell használni. Különösen érvényes ez a vízkeringtetéses padló, fal és plafonfűtési megoldásokra. Ha nem szeretnénk bonyolult, érzékeny „okosház” vezérlőket, relékből, késleltető áramkörökből épített logikákat vagy ipari PLC-s szabályzásokat alkalmazni, akkor szükség van egy egyszerűbb eszközre mely a termosztátok kimeneti jeleit fogadva működteti a különböző elektromos gépészeti elemeket (hőszivattyú, keringető szivattyúk, gázkazánok indítása, váltószelepek... stb.). Ezekre a feladatokra terveztünk egy egyszerűen beköthető, olcsóbb, mikrokontroller működtetésű áramkört.



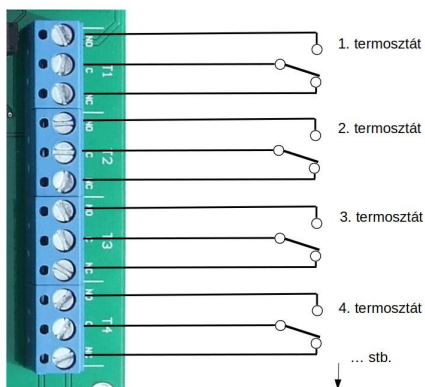
Műszaki jellemzők

- 8 db 3 vezetékes termosztát bemenet
- 8 db 230V feszültségű kimenet a termoelektromos váltóművek számára (max 5A)
- 2 db potenciálfüggetlen állítható késleltetésű indító kimenet (Hűtés Start, Fűtés, Start) (max 5A)
- Hűtés Fűtés váltás egy kapcsolóval
- 2 db potenciálfüggetlen állítható késleltetésű kimenet a keringető szivattyúk számára (Padló / Plafon) (max 6A)
- 1 db potenciálfüggetlen azonnali kapcsolású kimenet a Hűtés/Fűtés váltószelepek számára (max 6A)
- 1 db állítható érzékenységű bemenet a páralecsapódás érzékelők számára
- További zónabővítési bekötési be és kimenetek.
- LED-es visszajelzések (aktív zónák, start jelek, szivattyú jelek, hűtés/fűtés kiválasztás, páralecsapódás érzékelés, mikrokontroller működés)
- 4-féle működési logika választás

SC1 főmodul bekötések

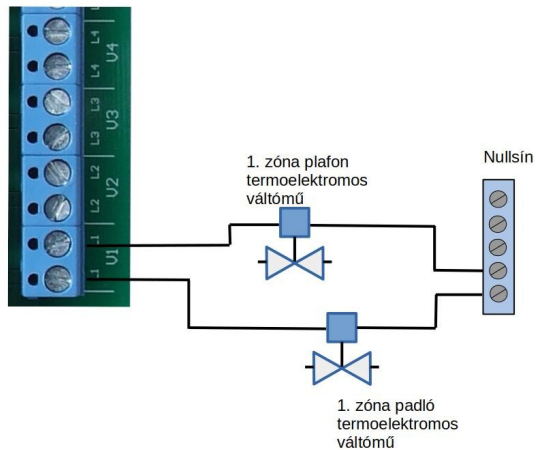


Termosztátok



A különböző fűtési/hűtési zónákhoz tartozó termosztátok bekötését a „T1”... „T8” jelű sorkapcsokba kell elvégezni. „T1” egyes zóna, „T2” kettes zóna... stb. A sorkapcsokon maximum 5V-os feszültség van, maximum 10 mA áram mellett, nem szükséges különleges kábelek alkalmazása. Használhatunk egyszerű 0,5-ös 3eres PVC szigetelésű kábeleket, 4eres riasztókábeleket, 4eres YSLY vezérléstechnikai kábeleket, vagy eternet kábeleket is. A nem használt termosztátok helyeit hagyjuk szabadon. A NO kapcsot a termosztát NO kapcsára, a NC kapcsot a termosztát NC kapcsára, a C kapcsot a termosztát C kapcsára kell kötni. Ha csak fűtésnél alkalmazzuk az áramkört az NC kapcsokat hagyjuk szabadon.

Termoelektromos váltóművek

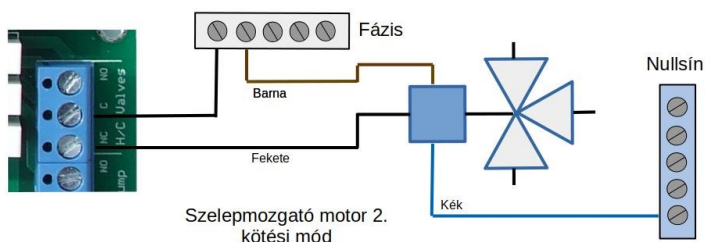
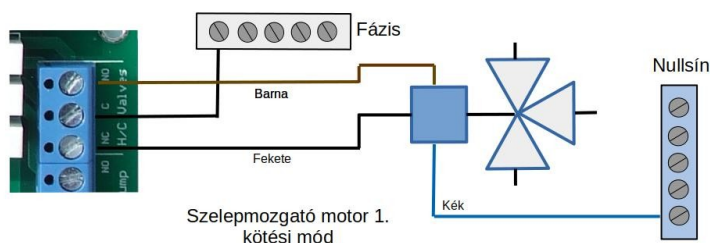


Az osztó-gyűjtőkön elhelyezett, különböző zónákhoz tartozó termoelektromos váltóműveket az áramkör „V1”(egyes zóna)... „V8”(nyolcas zóna) jelű sorkapcsaiba kell kötni. Ha egy zónához több váltómű tartozik akkor azokat párhuzamosan köthetjük egymáshoz. A váltóművekhez többeres (zónaszám + 1) YSLY vezérléstechnikai kábeleket használjunk. Mivel a váltóművek 2W fogyasztásúak, nem szükséges 0,5-ösnél vastagabb vezetőket használni, akkor sem ha többet kötünk párhuzamosan egy zóna kimeneti kapcsaira. A váltóművek sorkapcsain 230V feszültség van. Egy zóna sorkapcsához két ugyanolyan kapcsolt fázis kapocs tartozik(V1-hez L1,L1), ezeket használhatjuk a plafon és a padló osztógyűjtőihez menő kábelek bekötésére. A két kapocs ugyanaz a kimenet megkettőzve. A váltóművek null vezetőit a nullsínre kell kötni.

Hűtés/Fűtés kapcsoló

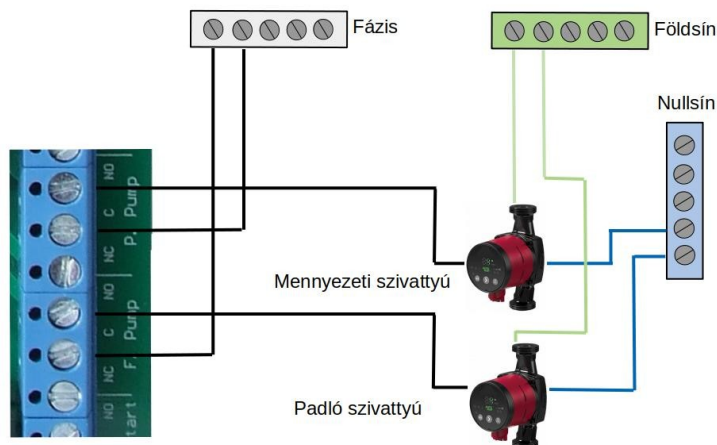
A „H/C SW” jelű sorkapocs a hűtés-fűtés átkapcsolására szolgáló egy-áramkörös váltókapcsoló bekötésére szolgál. A váltókapcsoló közös kapcsát az 5V jelű kapocsra, a fűtési kapcsot a „H” (heating) jelű kapocsra, míg a hűtési kapcsot a „C” (cooling) jelű kapocsra kössük. Például ha csak fűtésnél használjuk az áramkört, nem szükséges kapcsolót használni, ilyenkor kössük össze az 5V-os kapcsot a H jelű kapocssal (hűtésnél az 5V és C jelű kapcsokat).

Egyéb váltószelepek



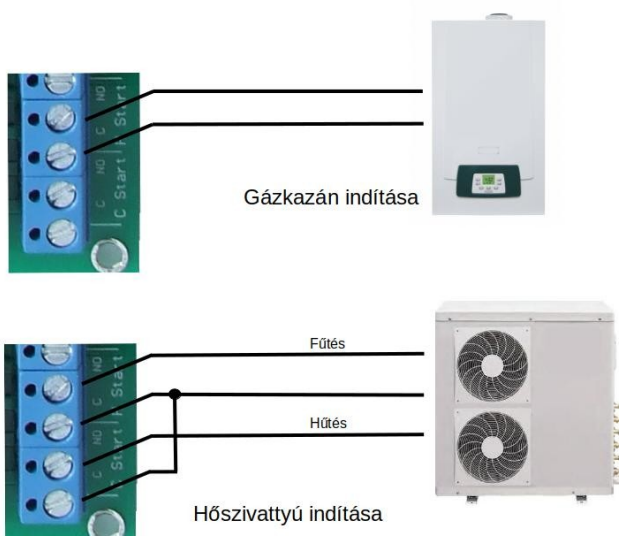
A „H/C Valves” jelű sorkapcsot használhatjuk a különböző fűtés/hűtés szétválasztó motoros váltószelepek működtetésére. A kapcsok potenciálfüggetlenek. A szelepek bekötése gyártmányonként különböző, a szelepek dokumentációi szerint történjenek. A kapcsok: „C” váltókapcsoló közös pontja, „NO” (normally open) alaphelyzetben nyitott, az „NC” (normally closed) alaphelyzetben zárt kapocs. Fűtésre állított esetben NC és C van összekapcsolva, míg hűtésre kapcsolt esetben NO és C van összekapcsolva. A képen egy Honeywell VC6013 motoros meghajtó kétféle bekötési módja látható.

Szivattyúk



A „P. pump” és az „F. pump” jelű sorkapcsokat használjuk a szivattyúmotorok bekötéséhez. A kapcsok potenciálfüggetlenek. „F.” (floor) jelöléssel a padló fűtési-körök szivattyúi, míg „P.” (plafond) jelöléssel mennyezeti és fal fűtési-körök szivattyúi vannak megjelölve. A szivattyúk bekötésére a „C” és az „NC” jelű kapcsokat használjuk. A padló fűtési körök szivattyúi csak fűtésre kapcsolt áramkör esetén kapcsolhatók!

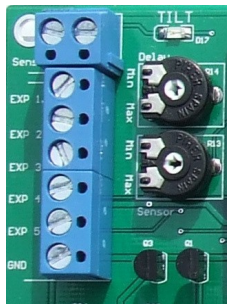
Hűtő/Fűtő eszközök indítása



A „C Start” és a „H Start” jelű sorkapcsokat használjuk a fűtő és hűtő eszközök indítására (gázkazánok, hőszivattyúk, hideg vizes kutak nyitószelepei... stb). A kapcsok potenciálfüggetlenek. A „C Start” (cooling) a hűtés indításának jelölésére, míg a „H Start” (heating) a fűtés indításának

jelölésére használjuk. Hőszivattyúk indítása eltérhet a képen láthatótól! A hőszivattyú dokumentációi szerint kössük be az indítójeleket (hőcserélők, puffer tartályok alkalmazása esetén nem szükséges az indítójelek bekötése, a rendszer szabályozását a szivattyúk és a motoros váltószelepek alkalmazásával vezérelhetjük.).

Kapcsolási késleltetés

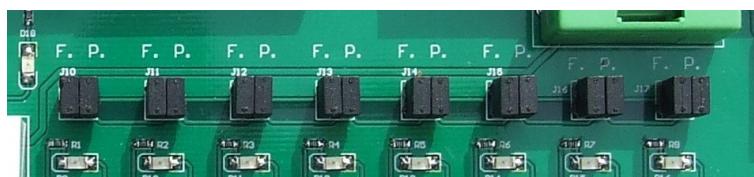


A termoelektromos váltóművek váltási ideje kb. 2-4 perc. Amíg egy váltómű nem nyitott ki teljesen, nem indíthatjuk el a szivattyúkat. Ezért a szivattyúk („P. pump” és „F. pump”) és a hűtés/fűtés indítójeleit („C Start” és „H Start”) késleltetjük. A késleltetés mértéke a „Delay” jelzésű potenciométerrel állítható 0 és 5perc közötti időtartamra.

Páralecsapódás érzékelő

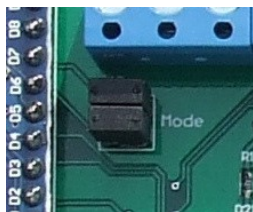
Lehetőség van az áramkörre maximum 3 párhuzamosan kapcsolt „fésűs” páralecsapódás érzékelőket kötni. Hűtésre kapcsolt áramkör esetében, ha páralecsapódás történik, akkor a hűtés indító jele („C Start”) kikapcsol. A hűtés leáll, de a szivattyúk tovább működnek így a hűtőrendszer vissza tud melegedni a páralecsapódás feletti hőmérsékletre. A „TILT” LED folyamatosan világít. A tiltás addig tart míg a páralecsapódás meg nem szűnik plusz a kapcsolási késleltetés időtartama. A páralecsapódás érzékelőket a „Sensor” jelű kapcsokra kell kötni, ha többet használunk akkor az érzékelőket párhuzamosan kössük. Az érzékelők polaritására nem kell figyelniük. A szenzorok érzékenységét a „Sensor” jelű potenciométerrel állíthatjuk. Ha beszerelésnél a száraz szenzorokra aktiválódik a tiltás, akkor tekerjük a potenciométert a „Min” állása felé, amíg megszűnik a tiltás.

Padló/Plafon kiválasztás



Ha egy zónában nincsenek mennyezeti, vagy padló-fűtési körök kiépítve, akkor lehetőség van a hiányzó padló vagy mennyezeti körökhöz tartozó szivattyúk leállítására (persze ha egyetlen másik zóna sem aktiválta az adott szivattyút korábban). Ha egy zónában hiányzik valamelyik kör egyszerűen lehúzzuk az adott zóna adott köréhez tartozó áthidalót (jumpert). „F.” jelű áthidaló a padlókör jelzése, „P.” jelű áthidaló a mennyezeti vagy/és falfűtés körök jelzése. Ne feledjük: a **PADLÓ** fűtési körök szivattyúi csak fűtésre kapcsolt áramkör esetén kapcsolhatók!

Működési logika kiválasztás



Lehetőség van 4 előre programozott működési logika kiválasztására a „Mode” jelű áthidalók segítségével. A kiválasztott működési logikát a „Status LED” villogása mutatja.

- 1 villanás + hosszabb szünet: 1. (alap) működési logika. Szivattyúk és az indítójelek késleltetése a beállított értékre. Páralecsapódás tiltás csak az indítójelekre vonatkozik. A mennyezeti és padlókörök szivattyúi az áthidalók (jumper) beállításai szerint indulnak, valamelyik bekapcsolt termosztát esetében. A padló fűtési körök szivattyúi csak fűtésre kapcsolt áramkör esetén kapcsolhatók. Hűtés indítás csak hűtésre állított kapcsoló és valamelyik bekapcsolt termosztát esetén, míg fűtés indítás csak fűtésre kapcsolt kapcsoló és valamelyik bekapcsolt termosztát esetén lehetséges.
- 2 villanás + hosszabb szünet: 2. működési logika. Ugyanaz mint az alap logika, csak tiltás a szivattyúkat is leállítja.
- 3 villanás + hosszabb szünet: 3. működési logika. Hasonló mint az alap logika, viszont fűtésnél csak a padló, míg hűtésnél csak a mennyezeti szivattyúkat kapcsolja.
- 4 villanás + hosszabb szünet: 4. működési logika. Ugyanaz mint az alap logika. Későbbi fejlesztésekre fenntartva.
- Folyamatos világítás: Aktiválódott páralecsapódás tiltás. 1. 2. és 3. logika szerinti szivattyúk és indítójelek ki vannak kapcsolva függetlenül a termosztátok állapotára.

Amennyiben nincs kivezetve Status LED az áramkör dobozára akkor az áramkör mikrokontroller lapjának a „L” jelzésű LED-je mutatja a kiválasztott működési logikát.

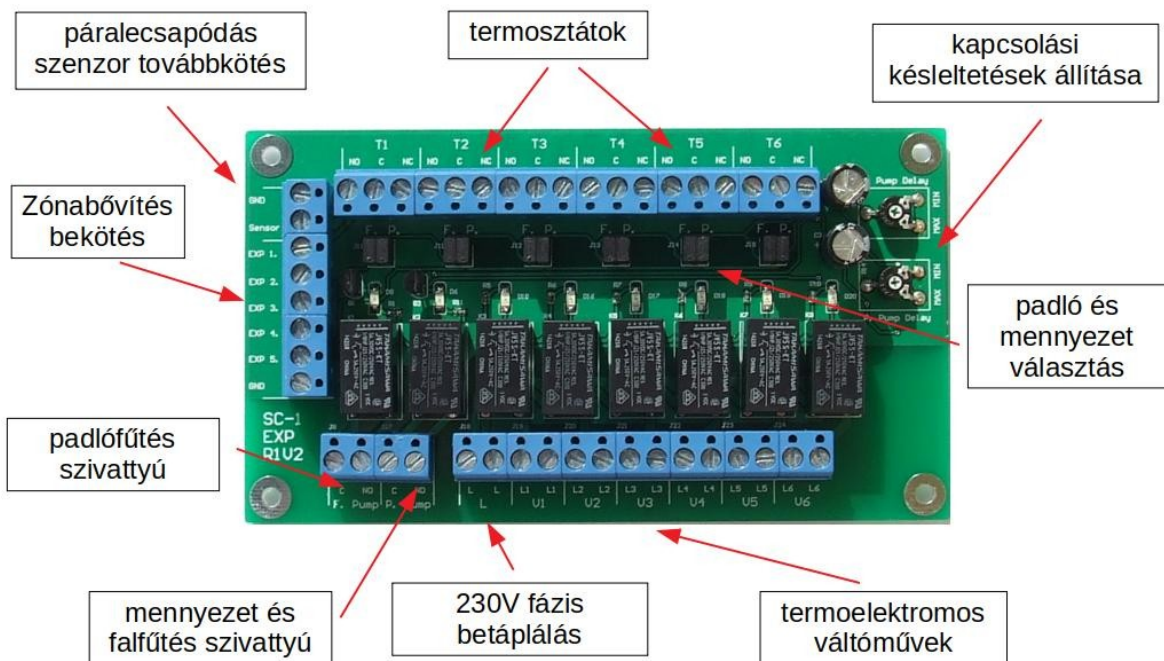


Status LED

Zónák bővítése

Lehetőség van zónabővítő áramkörök (akár több is...) bekötésére, ha nem elegendő az áramkör 8 bemeneti zónája. (bekötés a „Kapcsolási késleltetés” résznél található képnél látható kapcsokra) Ilyenkor a SC1 áramkör „EXP. 1.”, „EXP. 2.”, „EXP. 3.”, „EXP. 4.”, „EXP. 5.” és „GND” kapcsait kössük a bővítő áramkör ugyanazon jelű kapcsaira 0,5-ös vagy vastagabb vezérléstechnikai „YSLY” kábelekkkel. Valamint a bővítő áramkör 230V-os táplálási kapcsaira vezessünk 3 eres legalább 0,5-ös PVC szigetelésű kábelen 230V-ot (fázis, nulla, védőföld). Amennyiben rásegítő szivattyúkat használunk a bővítő modulok zónáinak kiszolgálására, a főszivattyúk kapcsolt fázis vezetőit is vezessük a bővítőmodulokhoz (5 eres legalább 0.5-ös kábel).

SC-1 EXP bővítmódul



Ha egy fűtés/hűtési vezérlésnél kevésnek bizonyul a 8 zóna, akkor az SC1 fő vezérlési modult bővíthetjük további SC1-EXP 6 zónás bővítő modulokkal. Egyszerre maximum 3 bővítési modul köthető a főegységre. Lehetőség van kiegészítő szivattyúk bekötésére is, ha az adott bővítő modulhoz tartozó zónához rászigítő szivattyúkat (2db: padló és plafon/fal) is működtetni kell. A főmodul szenzor-bemenete a bővítőmodulon is elérhető, így a páralecsapódás szenzorok egyszerűen párhuzamosíthatók. Alternatív megoldásként a bővítő modul alkalmazható önálló vezérlésként is egyszerűbb esetekben. Egyszerűen csak egy 5V-os külső tápegységet kötünk a zónabővítési kapcsok megfelelő kapcsára és a bővítő modul képes két késleltetett szivattyú, gázkazán, váltószelep...stb. indítására. Így ez olcsóbb megoldást kínál egy pl.: maximum 6 zónás tisztán fűtési rendszer gázkazánjának és szivattyújának indítására is.

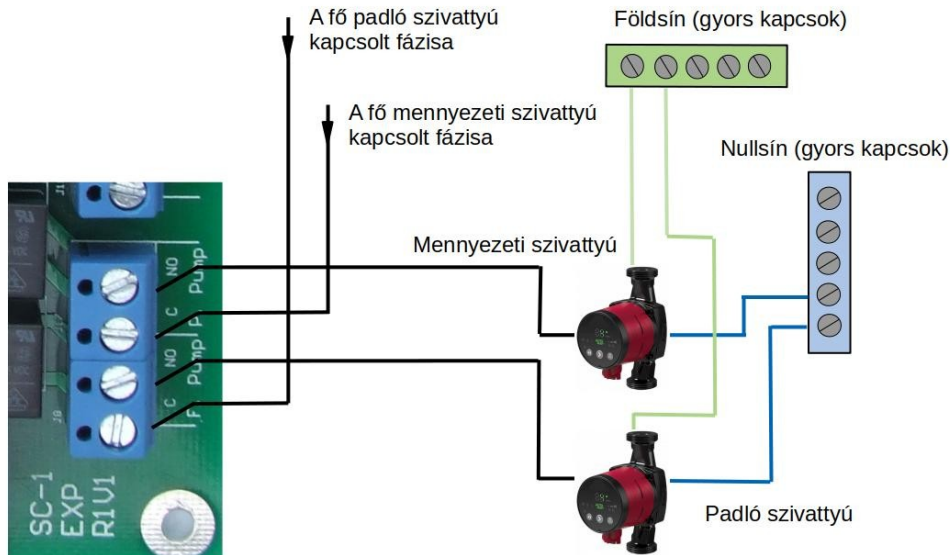
Termosztátok

Teljesen azonos a főmodul bekötésével! T1 – T6-os sorkapcsok NO, C, NC kapcsait kössük a termosztát ugyanazon jelű kapcsaira.

Termoelektromos váltóművek

Teljesen azonos a főmodul bekötésével! V1 – V6-os sorkapcsok L1...L6 kapcsait kössük a termoelektromos váltóművek fázis vezetékére. Ebben az esetben szükség van a főmodul kismegszakítója után lévő 230V fázisának a bővítőmodul L jelű kapcsára kötésre. A váltóművek Null vezetékét kössük a betáplálás null vezetékére (pl. a áramkörhöz mellékelt gyors-kapcsokon keresztül). (A főmodul „Zónák bővítése” pont leírása szerint csatlakoztassuk a bővítőmodult a főmodulhoz.)

Szivattyúk



Ha az adott bővítőmodulhoz tartozó zónákhoz ráségítő szivattyúkat szeretnénk alkalmazni, akkor a bővítő modulhoz kell vezetni a fő szivattyúk főmodul által kapcsolt fázisait is. (a „Zónák bővítése” pont leírása szerintieken felül!) A kapcsolási késleltetéseket a bővítőmodulnál állítsuk alacsonyabbra mint a főmodulnál beállított érték.

Kapcsolási késleltetés

A főmodul „Kapcsolási késleltetés” pontjánál leírtakhoz hasonlóan lehetőség van a bővítőmodul „F. Pump” és „P. Pump” kapcsaira kötött eszközök külön-külön késleltetésére. A késleltetés a „Bővítőmodul” pontnál lévő képen jelölt potencióméterrel állítható 0 – 4,5 perc közötti időtartam között. Mindig alacsonyabb értékre állítsuk mint a főmodulnál lévő késleltetést ráségítő szivattyúk működtetése esetén (ebben az esetben egyszerre indul a főszivattyúkkal, mivel azok kapcsolt fázisa indítja a ráségítő szivattyúkat is).

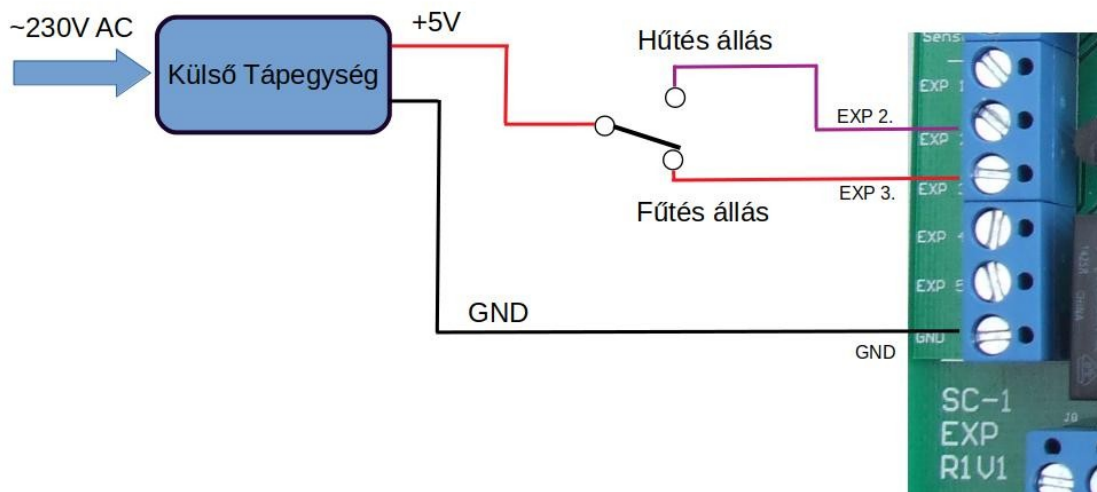
Páralecsapódás érzékelő

A bővítőmodulra kötött páralecsapódás érzékelők párhuzamosan kapcsolódnak a főmodulra páralecsapódás érzékelőkhöz. Így a bővítőmodulra kötött páralecsapódás érzékelőn bekövetkezett lecsapódás is képes a teljes rendszert „tiltó” állapotba helyezni. Lehetőség szerint egy komplett hűtési rendszerben ne alkalmazzunk 4 párhuzamosan kapcsolt érzékelőnél többet, a hosszú kábelek miatti megnövekedett zavarérzékenység miatt (ebben az esetben muszáj érzéketlenebbé állítani a rendszert).

Padló/Plafon kiválasztás

Teljesen azonos a főmodulnál leírtak szerint.

Alternatív működés



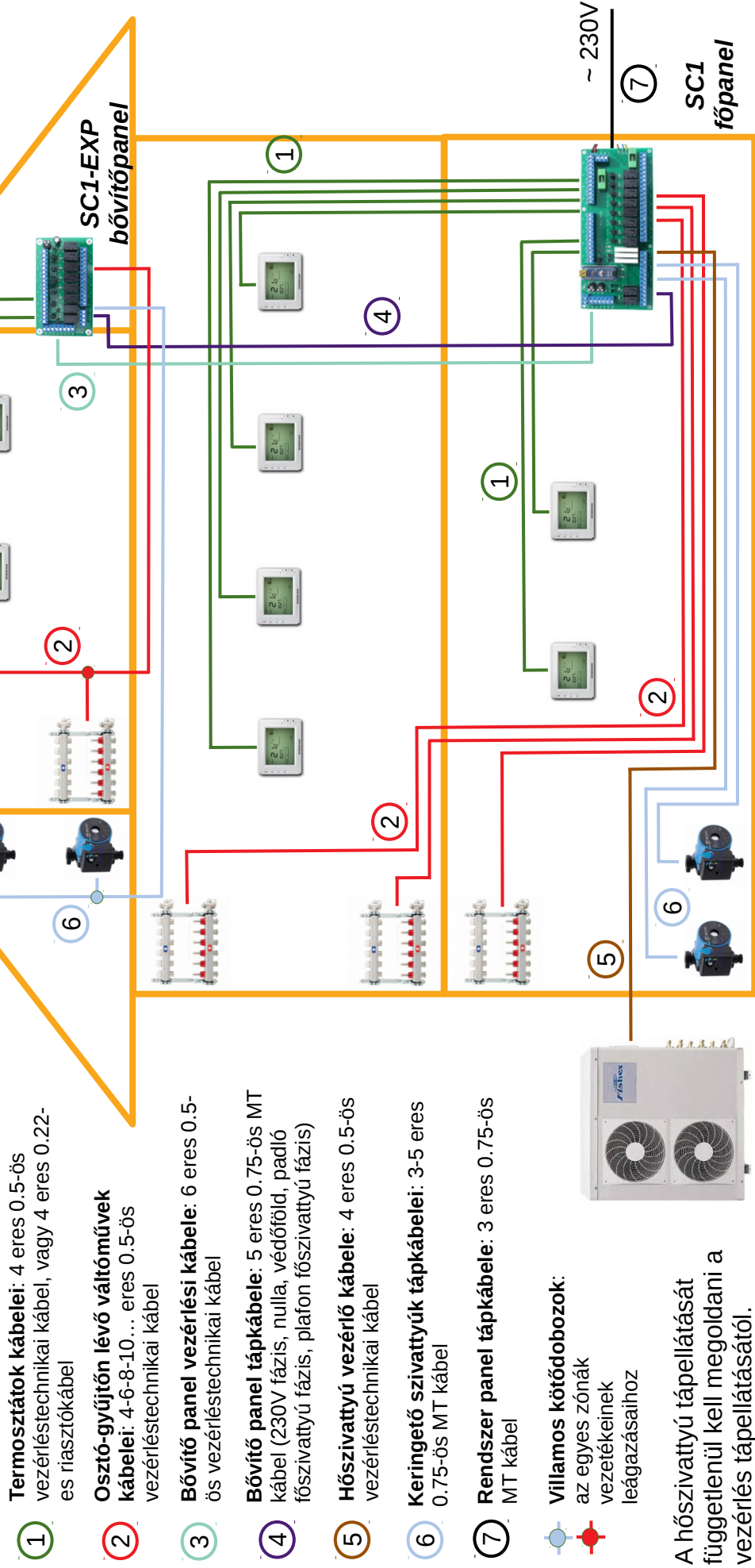
Egy 5V-os (min 1A) külső tápegységgel az SC1-EXP bővítőmodult önálló vezérlésként is használhatjuk egyszerűbb esetekben. Az EXP 2. kapocsra kötött pozitív 5V-os feszültség esetében a bővítőmodul hűtési vezérlőként, míg az EXP 3. kapocsra kötött pozitív 5V-os feszültség esetében fűtési vezérlőként képes működni. A negatív feszültséget mindkét esetben a GND kapocsra kell kötni. Az „F. pump” és „P. pump” kapcsolók kapcsaival indíthatunk különböző eszközöket: gázkazánt, szivattyút váltószelepeket... stb. A kapcsolók potenciálfüggetlenek. A kapcsolások 0 és 4,5 perc között késleltethetjük. A páralecsapódás eseténi rendszer tiltás nem lehetséges, ilyen védelem csak az SC1-es főmodulnál van beépítve.

Vezetékezési Példa

Tetőtér beépítéses, alagsoros családi ház.

- Tetőtérben padló és plafon rásegítő szivattyú, padló és plafon osztó-gyűjtő, két zónára osztva.
- Földszinten padló és plafon osztó-gyűjtő, 4 zónára osztva.

-Alagsorban padló és plafon főszivattyú, plafon osztó-gyűjtő, 2 zónára osztva.



1 Termosztátok kábele: 4 eres 0.5-ös vezérléstechnikai kábel, vagy 4 eres 0.22-es riasztókábel

2 Osztó-gyűjtőn lévő váltóművek kábele: 4-6-8-10... eres 0.5-ös vezérléstechnikai kábel

3 Bővítő panel vezérlési kábele: 6 eres 0.5-ös vezérléstechnikai kábel

4 Bővítő panel tápkábele: 5 eres 0.75-ös MT kábel (230V fázis, nulla, védőföld, padló főszivattyú fázis, plafon főszivattyú fázis)

5 Hőszivattyú vezérlő kábele: 4 eres 0.5-ös vezérléstechnikai kábel

6 Keringető szivattyúk tápkábele: 3-5 eres 0.75-ös MT kábel

7 Rendszer panel tápkábele: 3 eres 0.75-ös MT kábel

Villamos kötődobozok:
 az egyes zónák vezetékeinek leágazásaihoz

A hőszivattyú tápellátását függetlenül kell megoldani a vezérlés tápellátásától.

Információ

Comfort System Kft.

6782 Mórahalom, Guczi sor 15.

Telefon: +36 62 571 440

E-mail: info@comfortsystem.hu

Kovács Tamás e.v.

E-mail: tamas.kovacs.mo@gmail.com