

Adatlap

# Az ECL Comfort 310 szabályozó, ECA 30 / 31 távszabályozó egységek és Alkalmazási kulcsok

Dániai tervezés

## Leírás

Az ECL Comfort 310 szabályozósorozat



## ECL 310

Az ECL Comfort 310 egy olyan elektronikus, időjárásfüggő hőmérséklet szabályozó, amely az ECL Comfort szabályozócsalád egy újabb tagja és távfűtési, valamint központi fűtő- és hűtőrendszerekben használatos. Az előremenő hőmérséklet megfelelő szabályozásával energiamegtakarítás érhető el a fűtő és hűtő rendszerekben. Akár 4 szabályozó kör üzemeltetésére is képes.

Az ECL Comfort szabályozókban az időjárásfüggő kompenzáló funkció méri a külső hőmérsékletet és ennek megfelelően szabályozza a fűtőrendszerben az előremenő hőmérsékletet. Az időjárásfüggő kompenzációt alkalmazó fűtőrendszer növeli a komfortszintet és energiát takarít meg.

Az ECL Comfort 310 szabályozó egy ECL Alkalmazási kulcs segítségével egy kiválasztott alkalmazásra van konfigurálva.

A web alapú Leanheat® Monitor kommunikál az ECL Comfort 310-zel, hogy egy hatékony és könnyen használható, kulcsrakész SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition - Felügyeleti irányító és adatgyűjtő) eszközt alakítson ki az összes felhasználó és szervizszemélyzet számára, valamint üzembe helyezés idejére. A szolgáltatás szintje megemelhető, vagy a szolgáltatás költsége lecsökkenthető. A fűtő illetve a hűtő beépítés elérhetővé válik bármikor bárholon laptopon vagy okostelefonon keresztül, emelve a szolgáltatás szintjét és csökkentve a reagálási időt riasztás esetén.

Az ECL Comfort 310 ECL Tool szoftvere alternatív távirányítási lehetőségeket kínál a Leanheat® Monitor és az OPC szerver szoftverrel kapcsolatban.

Az ECL Comfort 310 tervezése során a komfortos hőmérsékleteket, az optimális energiafelhasználást, az egyszerű beszerelhetőséget tartották szem előtt, amelyekről az ECL Alkalmazási kulcs (Plug and Play) és a felhasználóbarát üzemeltetés gondoskodik.

A jobb energiamegtakarítást segíti az időjárásfüggő hőmérséklet szabályozás, a hőmérséklet beállítása, az ütemezésnek megfelelő optimalizálás, valamint a visszatérő hőmérséklet, a térfogatáram és az energiafelhasználás korlátozása.

Az ECL Comfort 310 egyszerűen kezelhető egy tárcsa segítségével (multifunkciós gomb) vagy egy Távirányító egység (Remote Control Unit - RCU) csatlakoztatásával. A tárcsa és a háttérvilágítású kijelző útmutatást ad a felhasználó számára a szöveges menükön keresztül, a kiválasztott nyelven.

Az ECL Comfort 310 szabályozó elektronikus kimenettel rendelkezik a motoros szelepvezérléshez, és relé kimenete van többek között a cirkulációs szivattyú / váltószelep szabályozáshoz, valamint a hibajelző kimenet számára.

6 Pt 1000 hőmérséklet érzékelő csatlakoztatható. Ezen felül 4 bemenet konfigurálása történik meg az alkalmazás feltöltésekor. A konfiguráció lehet Pt 1000 hőmérséklet érzékelő bemenet, analóg bemenet (0 – 10 V) vagy digitális bemenet.

Az alkalmazástól függően az ECA 32 vagy ECA 35 belső kiterjesztő modul (a szabályozó szerelőlapjába beillesztve) adhat további bemeneti és kimeneti jeleket.

## Leírás (folytatás)

A készülékházat falra illetve DIN szerelősínre való szereléshez terveztük. Egy ECL Comfort 310B (kijelző és tárcsa nélküli) változat is kapható. Ez kapcsolótáblába szerelve használható és az ECA 30 / 31 távirányító egység (RCU) segítségével működtethető, amely a kapcsolótábla előtt helyezhető el.

Az ECL Comfort 310 működhet egyedülálló szabályozóként, és kommunikálhat egy vagy két RCU-val és egy ECA 32 vagy ECA 35 bővítőmodullal, amely további bemenetekkel/kimenetekkel rendelkezik.

Az ECL Comfort 310 képes együttműködni az ECL 485 kommunikációs buszon keresztül akár 2 db RCU egységgel, ECA 32 vagy ECA 35 modullal és egyéb ECL Comfort 210/296/310 szabályozókkal.

Az Ethernet csatlakozás a szabályozóba beépítésre került. Továbbá, a SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition - Felügyeleti irányító és adatgyűjtő) rendszerekhez vezető Modbus kommunikáció, és a hőmennyiségmérőkhöz vezető M-bus kommunikáció is integrálva van.

Távszabályozó egység (RCU):

Az ECA 30 és ECA 31 távirányító egységek (RCU) szobahőmérséklet szabályozásra, és az ECL Comfort 310 felülvezérlésére használatosak. A kijelző háttérvilágítású. A távirányító egységek (RCU) az ECL Comfort egységhez 2 eres sodrott érpárú kábellel csatlakoznak, amely gondoskodik a kommunikációról és az energiaellátásról (ECL 485 kommunikációs busz).

Az ECA 30 / 31 beépített szobahőmérséklet érzékelővel rendelkezik. A beépített szobahőmérséklet érzékelő helyettesítésére egy külső hőmérséklet érzékelő is csatlakoztatható.

Továbbá, az ECA 31 beépített relatív páratartalom érzékelővel van ellátva, a jel felhasználható a megfelelő alkalmazáshoz. Az ECL 485 kommunikációs buszra akár 2 távvezérlő egység (RCU) is csatlakoztatható. Egy távvezérlő egység (RCU) maximálisan 10 ECL Comfort szabályozót (fő / követő rendszer) felügyelhet.

ECL Alkalmazáskulcs és alkalmazások:



Számos ECL Alkalmazási kulcs teszi lehetővé azt, hogy az ECL Comfort 310 hardver különféle feladatokat láthasson el. Az ECL Comfort 310 szabályozóba az ECL alkalmazáskulccsal tölthető be a kívánt alkalmazás; ez tartalmazza az alkalmazásokra vonatkozó információkat (egyszerű rajzok láthatók a kijelzőn), a nyelvet, a gyári beállításokat és a firmware-t.

Az A2xx sorozatú ECL Alkalmazási kulcsok felhasználhatók az ECL Comfort 210, ECL Comfort 296 és az ECL Comfort 310 egységekben. A legtöbb A2xx alkalmazási kulcs kibővített funkciókat nyújt, ha az ECL Comfort 310-zel használják. Ilyen például a további hőmérséklet érzékelők és az M-bus kommunikáció.

Az A3xx sorozatú ECL Alkalmazási kulcsok csak az ECL Comfort 310 egységekben használhatók fel.

Az alkalmazás paramétereit a szabályozó tárolja, esetleges feszültségkimaradás nem okoz adatvesztést.

A vonatkozó ECL Alkalmazáskulcsok, az ECL Comfort 210/296/310 szabályozóhoz, a megrendelésről szóló részben található.

**Alkalmazáskulcsok, áttekin-  
tés, altípusokkal együtt**

	<b>ECL Comfort 210 / 296</b>	<b>ECL Comfort 310</b>
<b>Kulcs</b>		
A214	A214.1, A214.2, A214.3, A214.4, A214.5, A214.6	A214.1, A214.2, A214.3, A214.4, A214.5, A214.6 A314.1, A314.2, A314.3, A314.4, A314.5, A314.6, A314.7, A314.9
A217	A217.1, A217.2, A217.3	A217.1, A217.2, A217.3 A317.1, A317.2
A230	A230.1, A230.2, A230.3, A230.4	A230.1 *, A230.2 *, A230.3 *, A230.4 *
A231	A231.1, A231.2	A231.1, A231.2 A331.1, A331.2
A232	A232.1	A232.1 A332.1, A332.2, A332.3, A332.4
A237	A237.1, A237.2	A237.1, A237.2 A337.1, A337.2
A247	A247.1, A247.2, A347.3	A247.1, A247.2, A247.3 A347.1, A347.2, A347.3
A260	A260.1	A260.1
A266	A266.1, A266.2, A266.9, A266.10	A266.1 *, A266.2 **, A266.9 *, A266.10 *
A275	A275.1, A275.2, A275.3	A275.1, A275.2, A275.3 A375.1, A375.2, A375.3, A375.4, A375.5
A319		A319.1, A319.2
A333		A333.1, A333.2, A333.3
A361		A361.1, A361.2
A362		A362.1
A367		A367.1, A367.2
A368		A368.1, A368.2, A368.3, A368.4, A368.5, A368.6
A376		A376.1, A376.2, A376.3 *, A376.9, A376.10
A377		A377.1, A377.2, A377.3
A390		A390.1, A390.2 *, A390.3, A390.11 *, A390.12 *, A390.13 *

\*

ECL 310 + ECA 32/35 modulban történő használat esetén alternatív megoldásként 0–10 V-os szabályozású állítóművek is használhatók.

\*\*

ECL 310 + ECA 32/35 modulban történő használat esetén alternatív megoldásként egy 0–10 V-os szabályozású állítómű is használható a fűtési körhöz.

A jelenleg az ECL Comfort szabályozókhoz rendelkezésre álló alkalmazási kulcsok áttekintése  
Nem minden kulcs kapható az Ön lakóhelye szerinti országban. Vegye fel a kapcsolatot a Danfoss helyi értékesítő vállalatával.

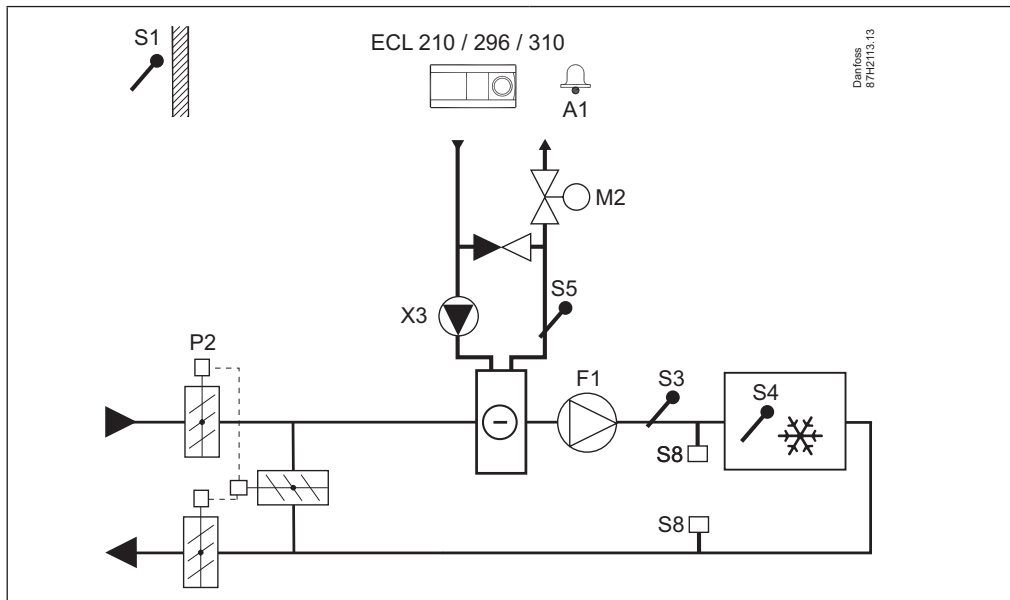
**Alkalmazási példák**

Minden említett komponens (S = hőmérséklet érzékelő, P = szivattyú, M = Motoros szabályozószelep és így tovább) kábellel kerül az ECL Comfort 210 / 296 / 310 egységhez csatlakoztatásra.

Az ECL Comfort 210 / 296 minden alkalmazása futtatható az ECL Comfort 310-en is. Extra funkciók és kommunikációs lehetőségek engedélyezve.

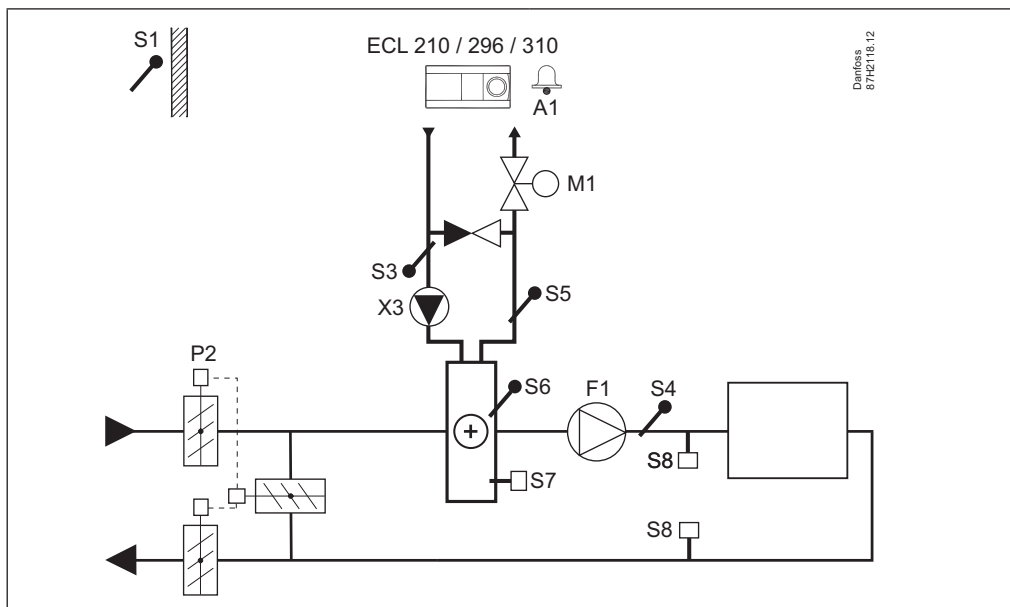
A214.1, a) példa:

Hűtési alkalmazás, a csatorna hőmérséklet a szobahőmérséklet alapján

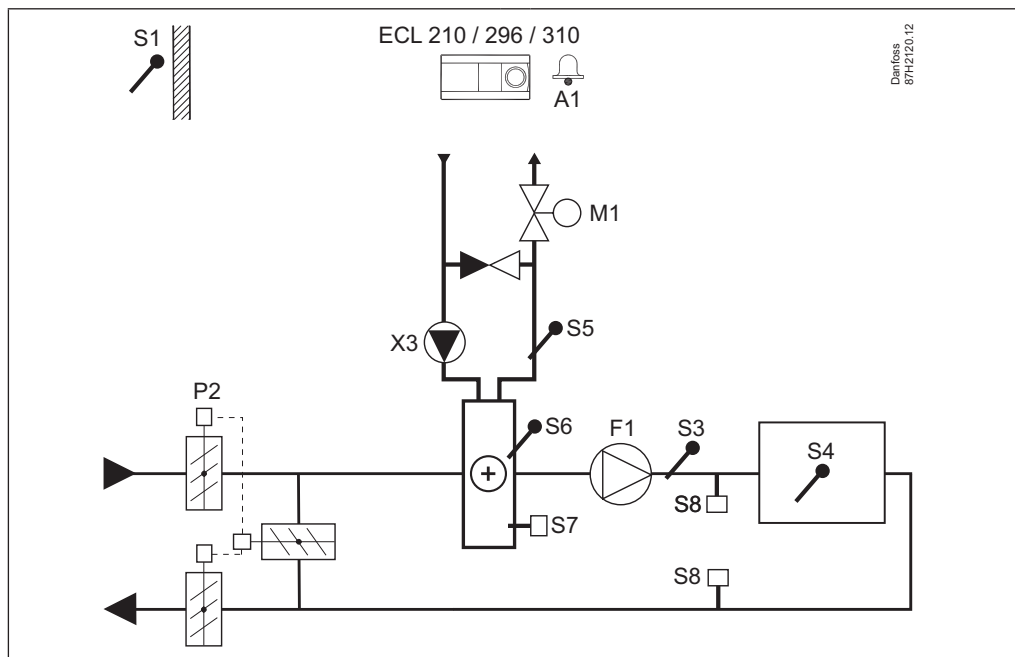


A214.2, a) példa:

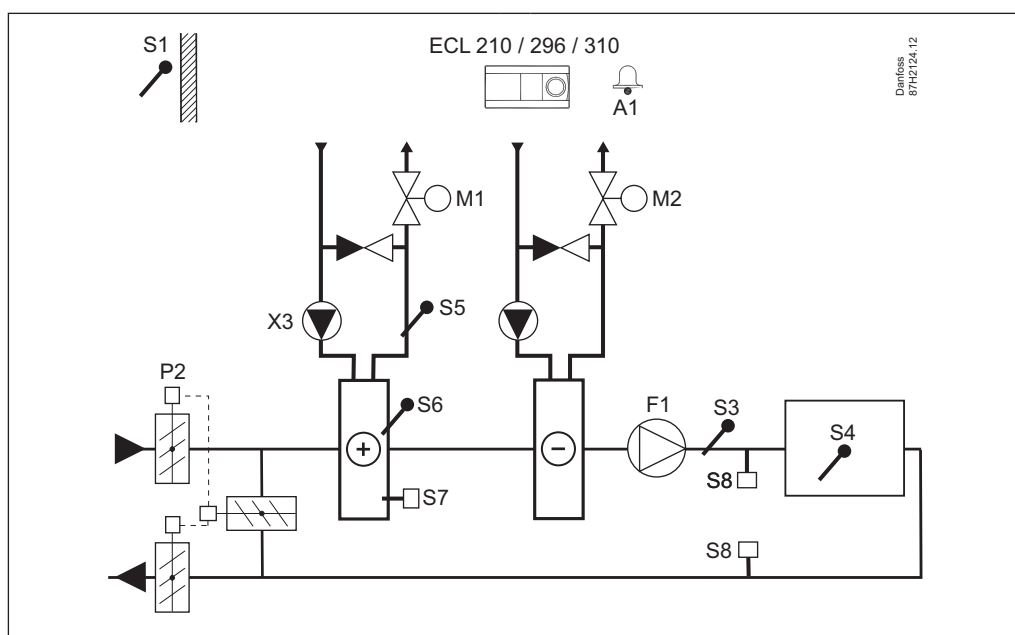
Fűtési alkalmazás, a fűtési hőmérsékletet a csatornahőmérséklet alapján



A214.3, a) példa:  
Fűtési alkalmazás, csatorna hőmérséklet a szobahőmérséklet alapján

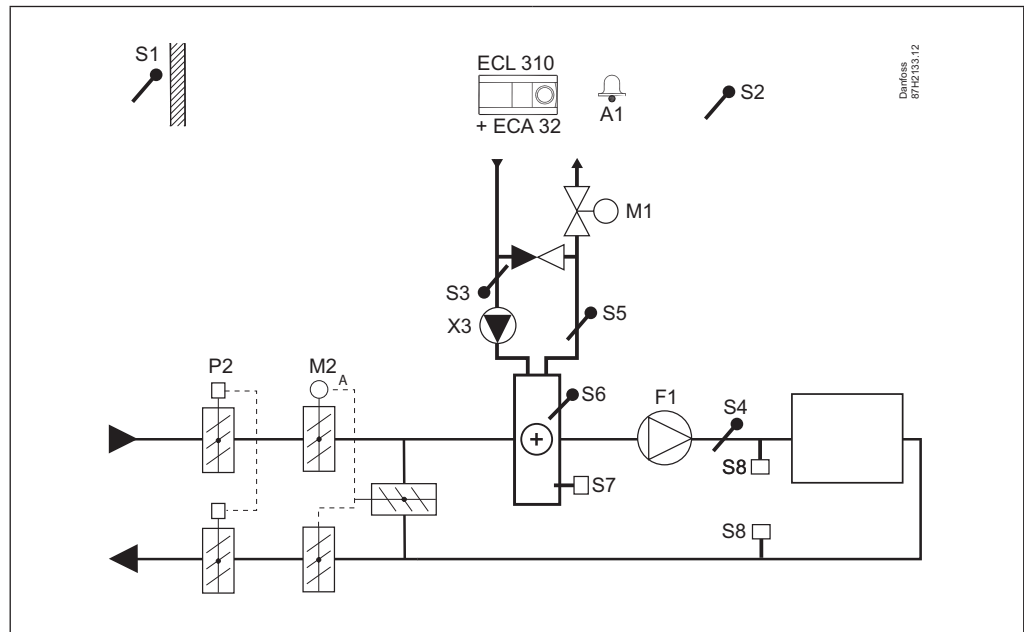


A214.5, a) példa:  
Fűtési / hűtési alkalmazás, csatorna hőmérséklet a szobahőmérséklet alapján



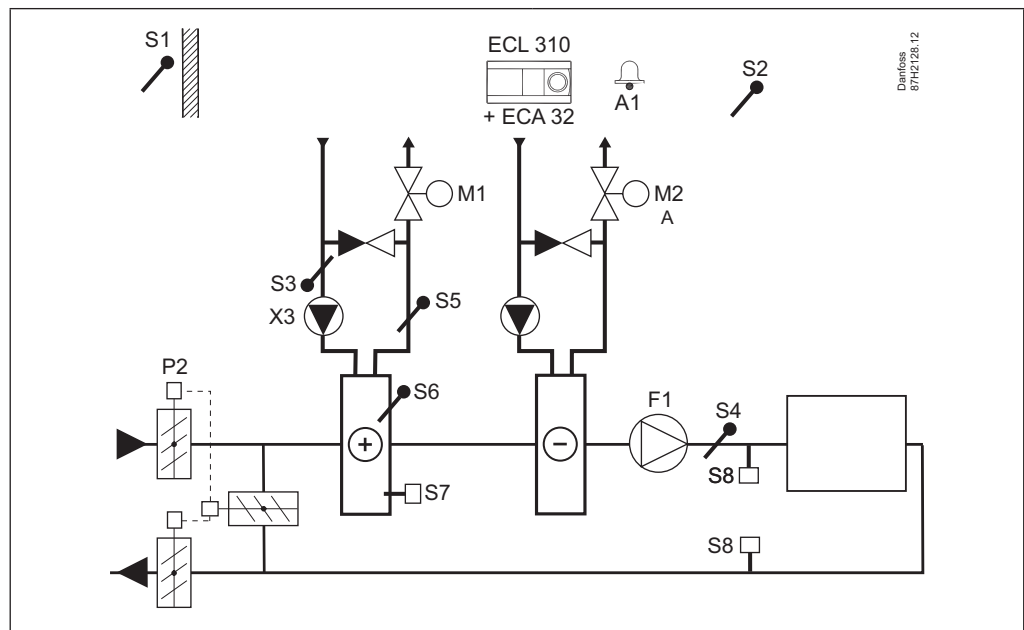
A314.1, a) példa:

Szellőztető rendszer fűtéssel, passzív hűtéssel (külső levegő) és állandó csatorna hőmérséklet szabályozással. Analóg szabályozott passzív hűtőfokozat (M2).

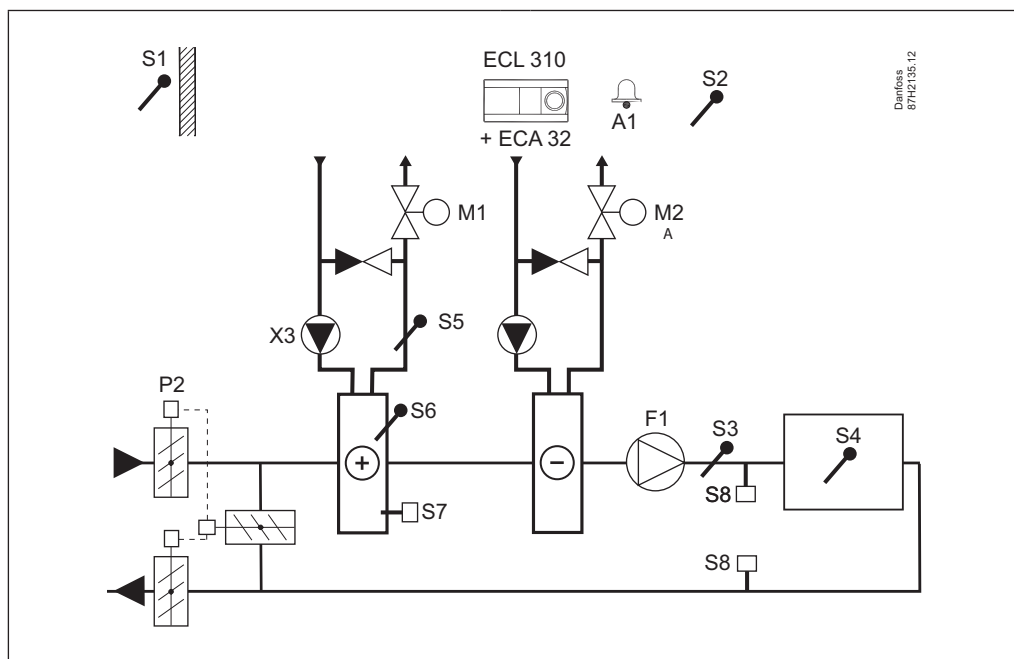


A314.1, b) példa:

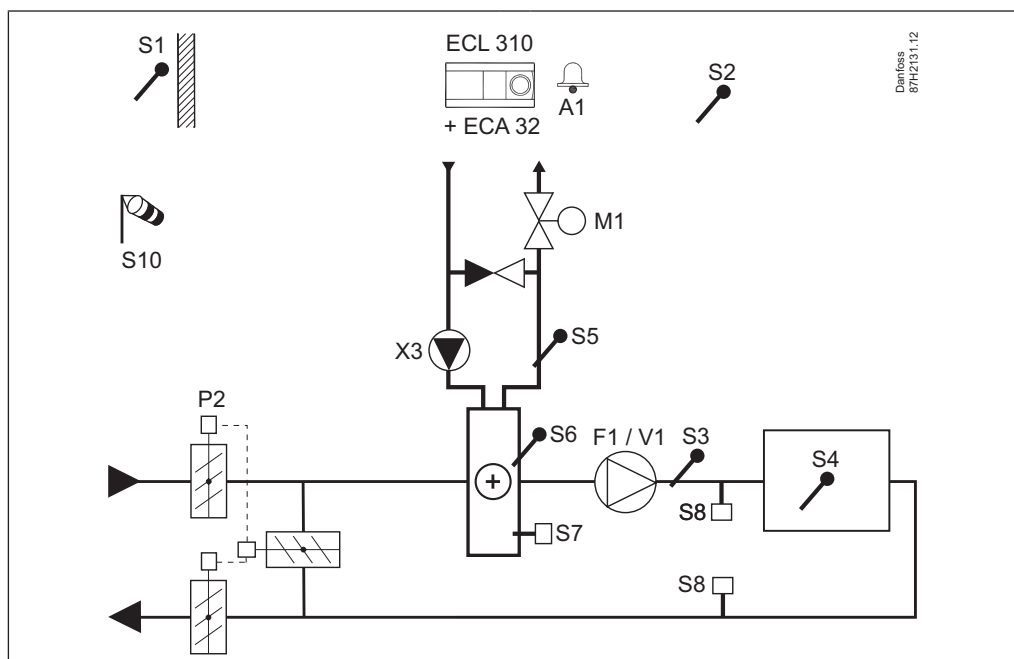
Szellőztető rendszer fűtéssel, hűtéssel és csatorna hőmérséklet szabályozással. Analóg szabályozott hűtőfokozat (M2).



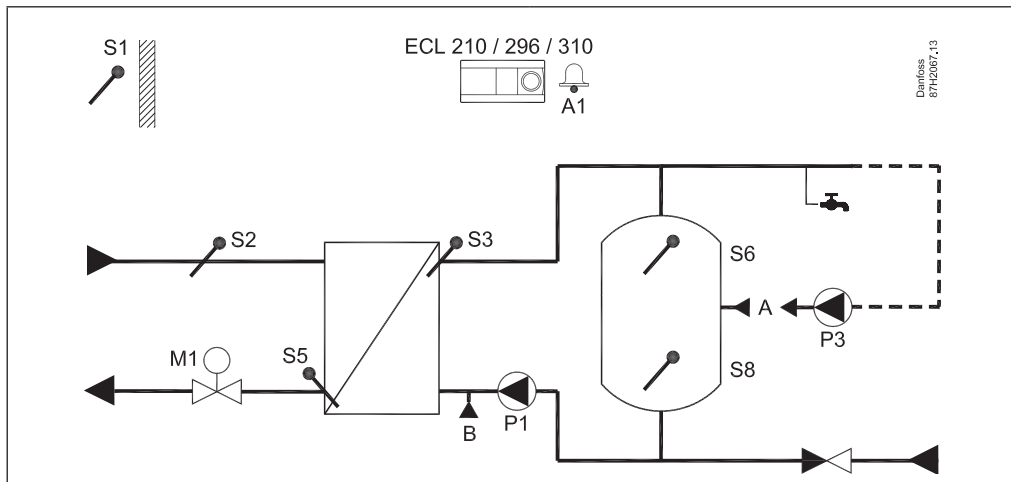
A314.2, b) példa:  
 Szellőztető rendszer fűtéssel, hűtéssel és szobahőmérséklet szabályozással. Analóg szabályozott hűtőfokozat (M2).



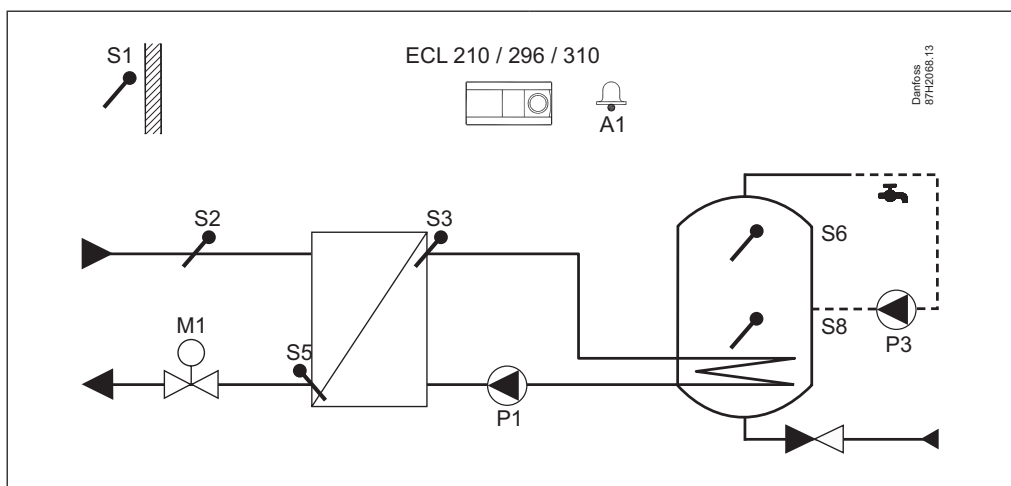
A314.3, a) példa:  
 Szellőztető rendszer fűtéssel és szobahőmérséklet szabályozással. Sebességszabályozott ventilátor.



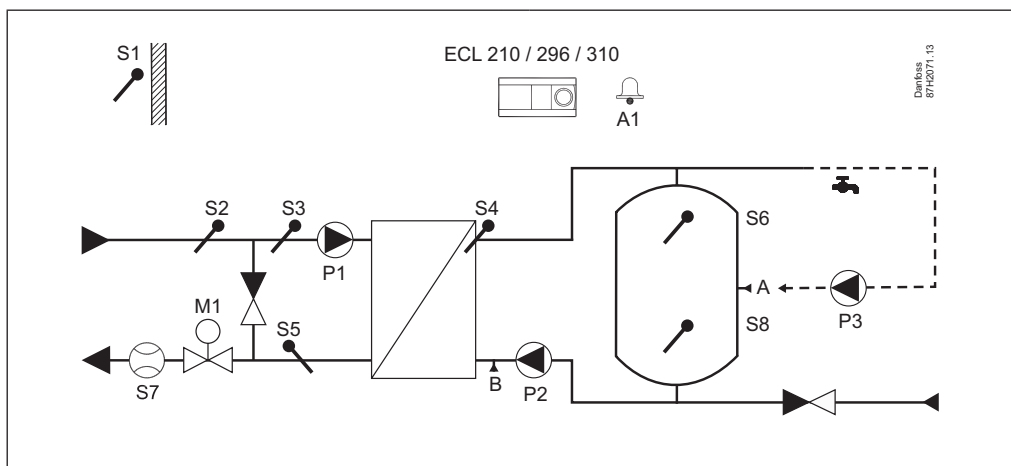
A217.1, a) példa:  
HMV tartály töltési alkalmazás



A217.1, b) példa:  
HMV tartály fűtési alkalmazás

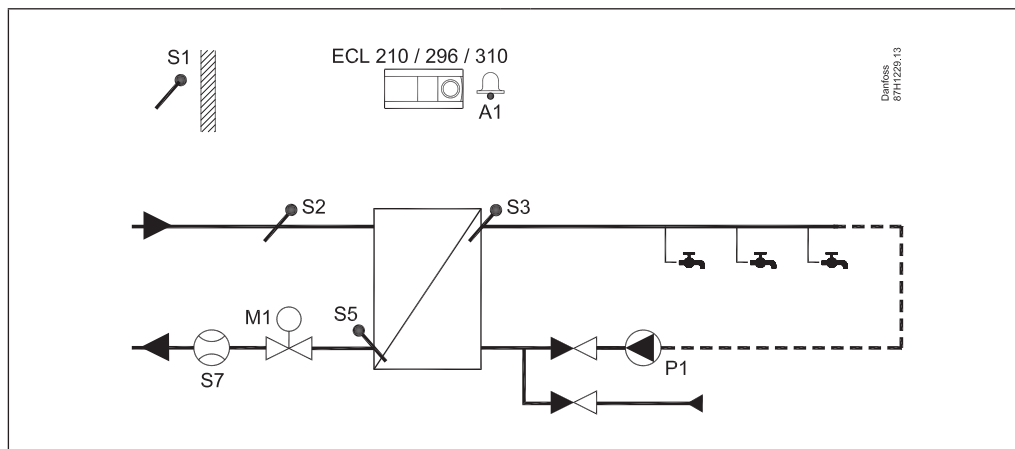


A217.2, a) példa:  
HMV tartály töltés előfűtő körrel

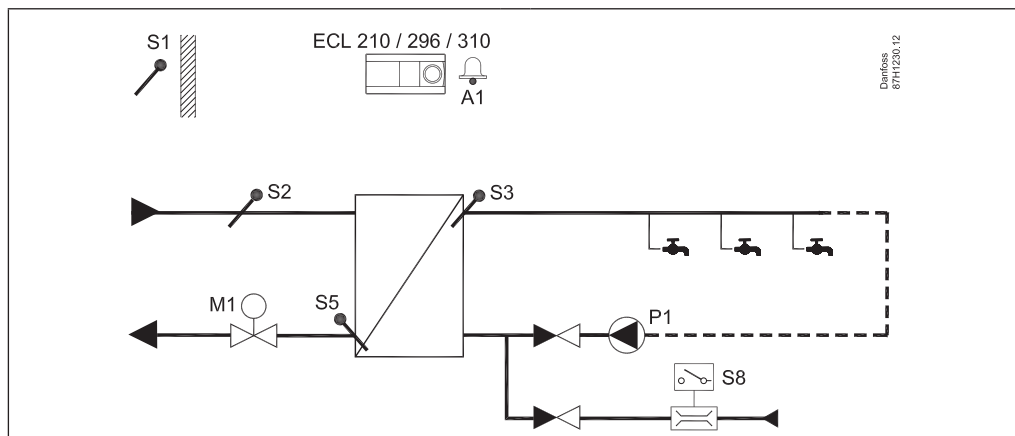




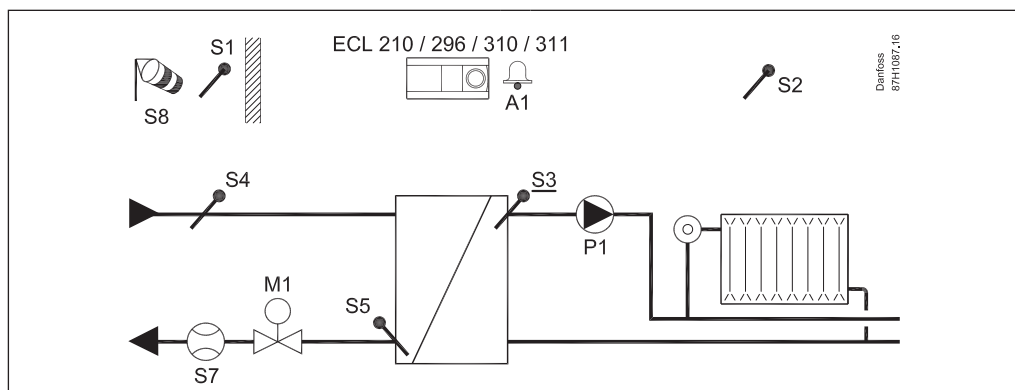
A217.3, a) példa:  
HMV fűtés



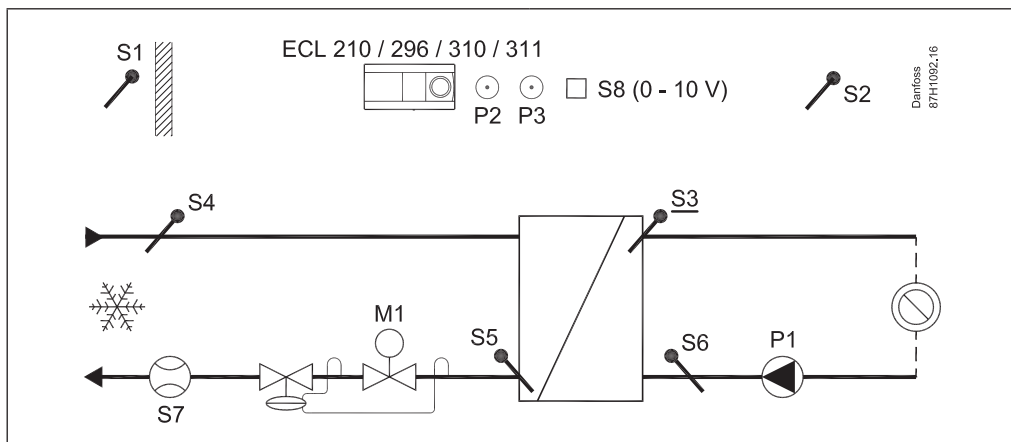
A217.3, c) példa:  
HMV fűtés igénytől függően (áramláskapcsoló). Cirkulációval vagy cirkuláció nélkül



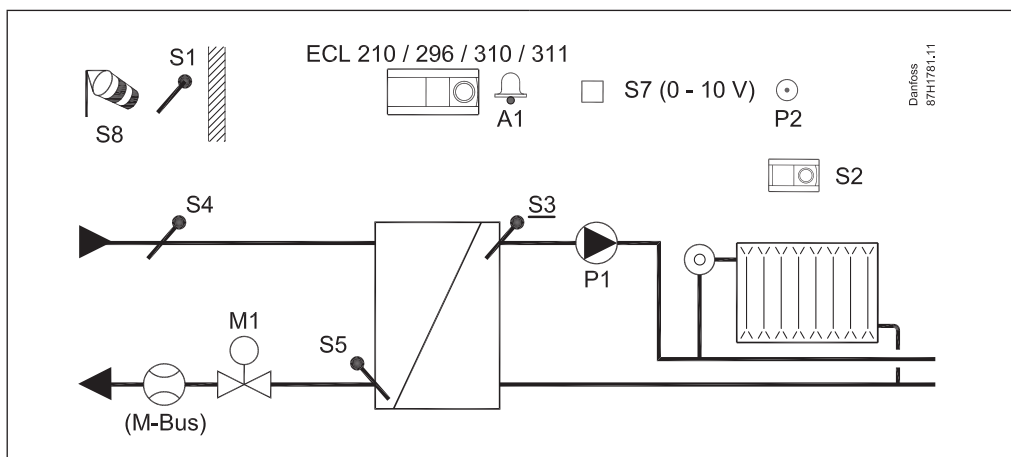
A230.1, a) példa:  
Indirekt kapcsolású fűtőrendszer Szélkompenzáció külön kérhető



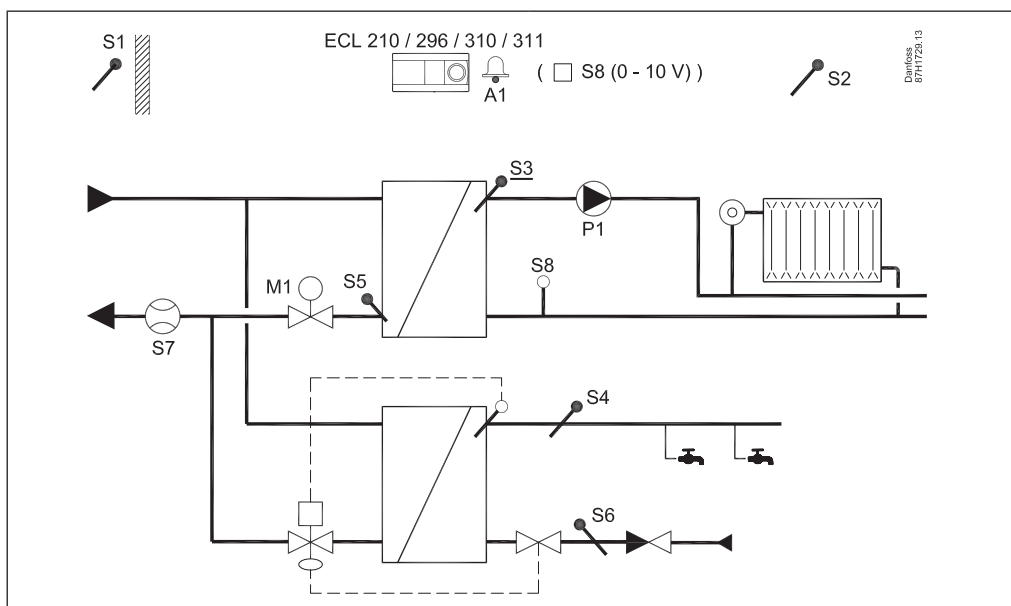
A230.2, a) példa:  
Indirekt kapcsolású hűtőrendszer (távhűtés)



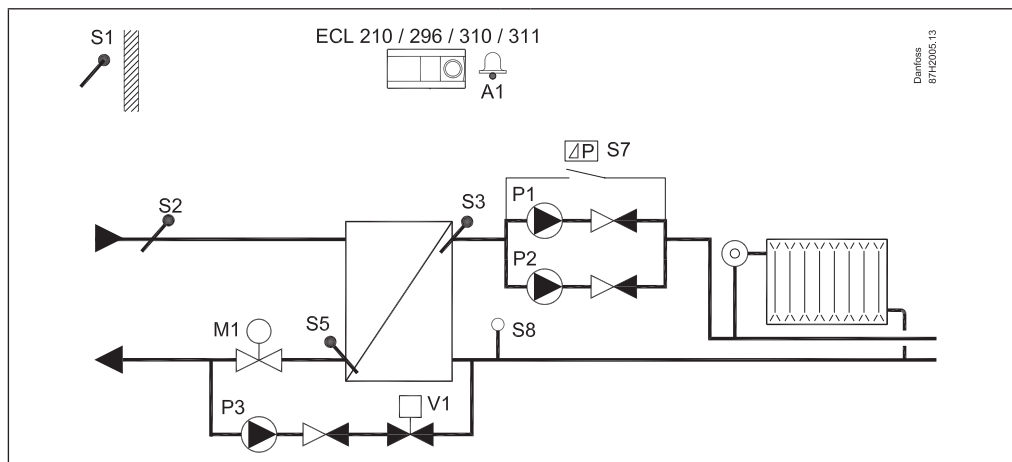
A230.3:  
Indirekt kapcsolású fűtőrendszer Túl magas relatív páratartalom kompenzálása (az ECA 31 által mérve). Szélkompenzáció külön igényelhető.



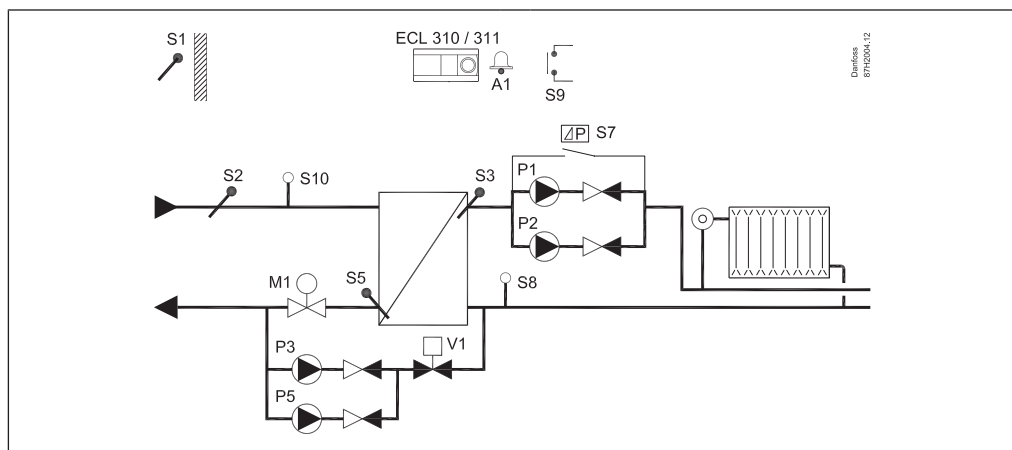
A230.4:  
Indirekt kapcsolású fűtőrendszer Statikus nyomásmérés/riasztás. A HMV és a HMV-cirkuláció visszatérő hőmérsékletének felügyelete.



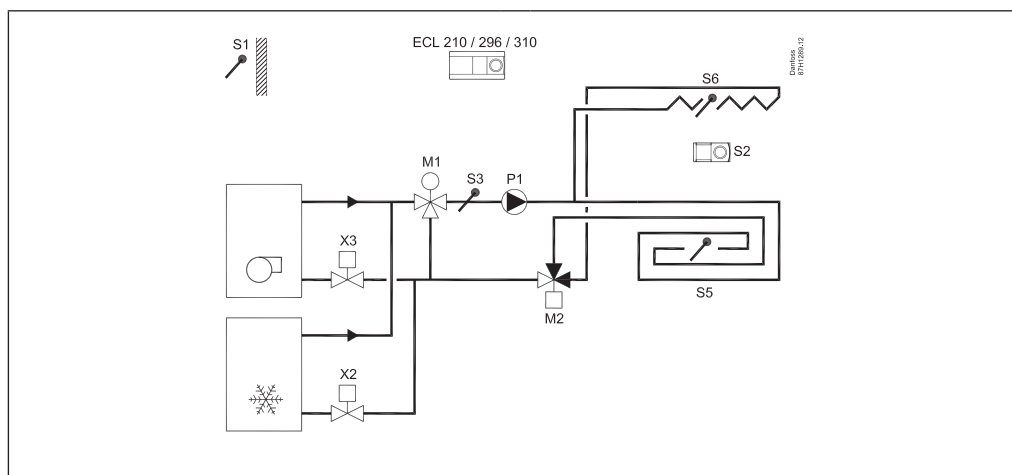
A231.2:  
Indirekt kapcsolású fűtőrendszer 2-szivattyú vezérlő és újratöltő víz funkcióval



A331.2, a) példa:  
Fűtőrendszer két-szivattyú vezérléssel és újratöltő víz funkcióval.  
Betáplálási hőmérsékletől függő előremenő hőmérséklet szabályozás.

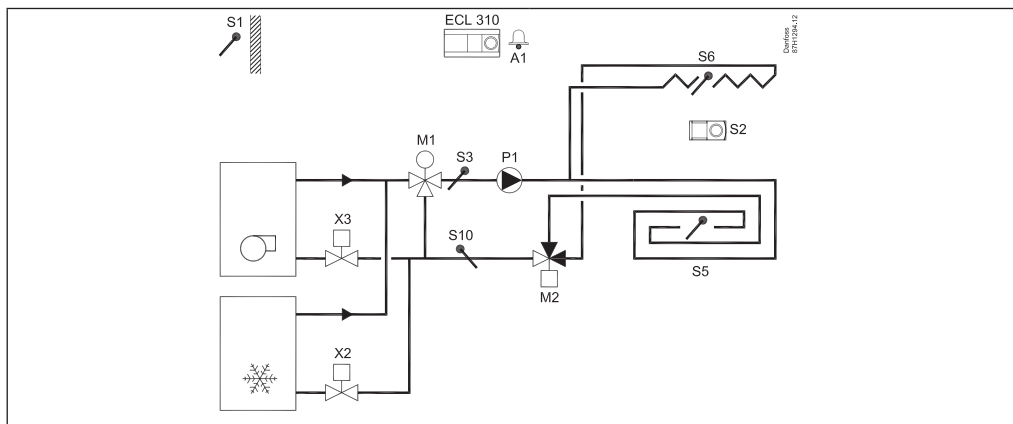


A232.1, a) példa:  
Előremenő hőmérséklet szabályozás (fűtés a padlóban / hűtés a mennyezeten) a külső-, a szoba- és a harmatpont-hőmérséklettől függően.



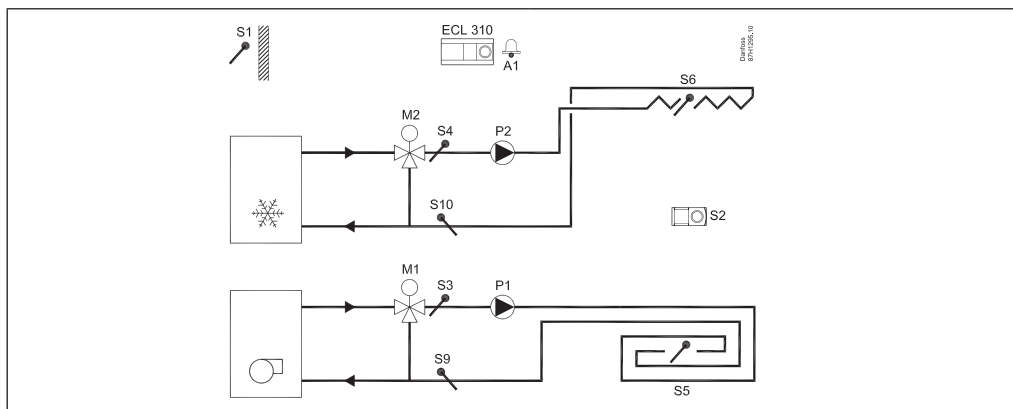
A332.1, a) példa:

Előremenő hőmérséklet szabályozás (fűtés a padlóban / hűtés a mennyezetben) a külső-, a szoba- és a harmatpont-hőmérséklettől függően. Opcionális visszatérő hőmérséklet korlátozás.



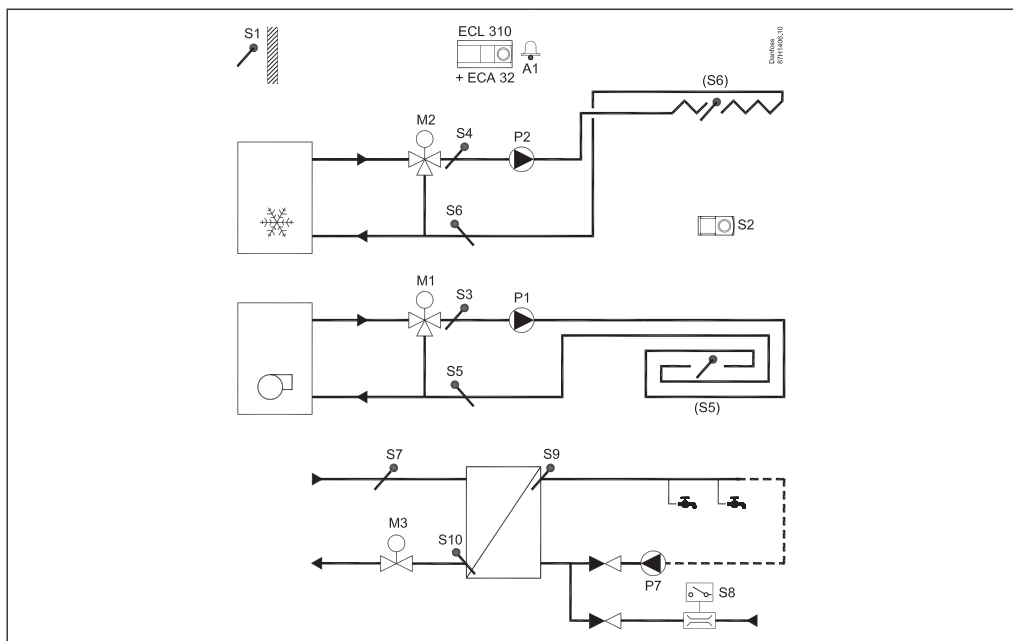
A332.2, a) példa:

Szeperált előremenő hőmérséklet szabályozás fűtéshez és hűtéshez a külső-, a szoba- és a harmatpont-hőmérséklettől függően. Opcionális visszatérő hőmérséklet korlátozások.



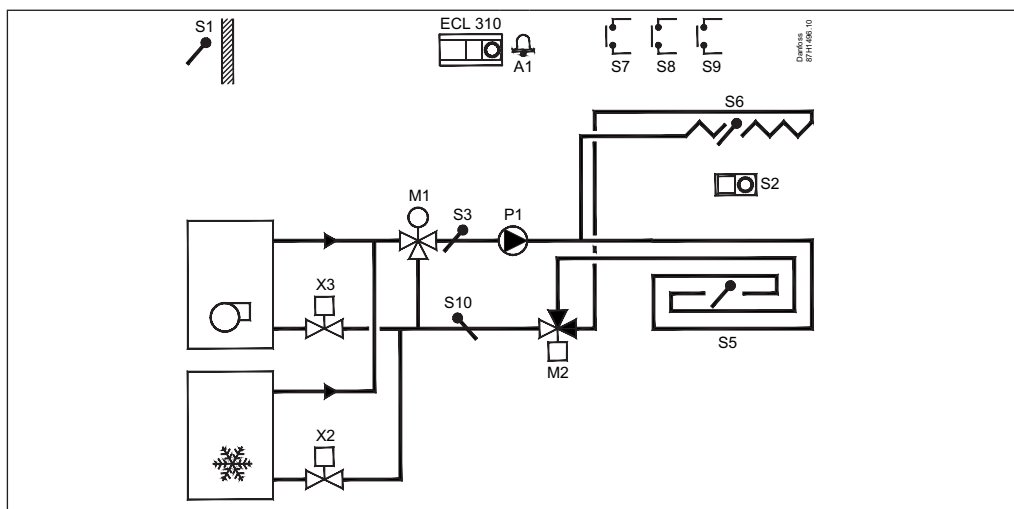
A332.3:

Külön előremenő hőmérséklet-szabályozás fűtéshez és hűtéshez a külső, a helyiség- és a harmatpont-hőmérséklettől függően. Opcionális visszatérő hőmérséklet-korlátozások. Fejlett azonnali HMV-hőmérséklet-szabályozás.



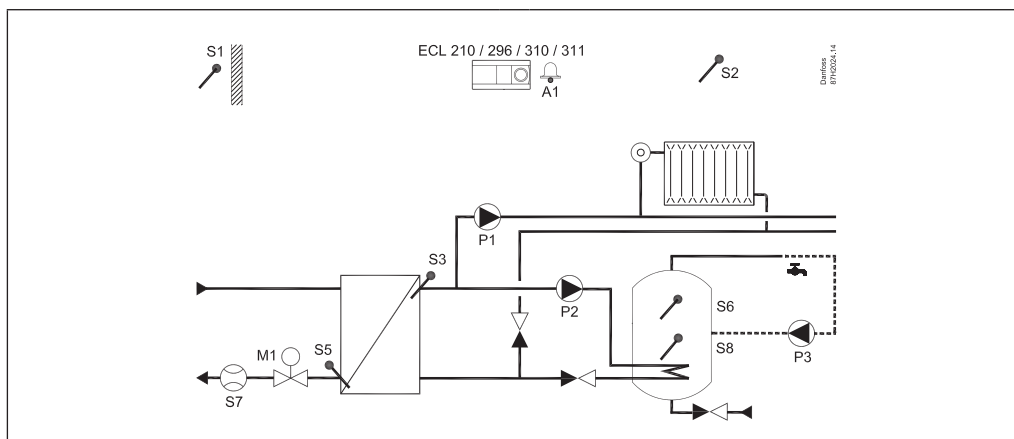
A332.4:

Előremenő hőmérséklet-szabályozás (fűtés a padlóban/hűtés a mennyezeten) a külső, a helyiség- és a harmatpont-hőmérséklettől függően. A fűtési/hűtési mód külső felülbírálásának lehetősége. Opcionális visszatérő hőmérséklet-korlátozás.



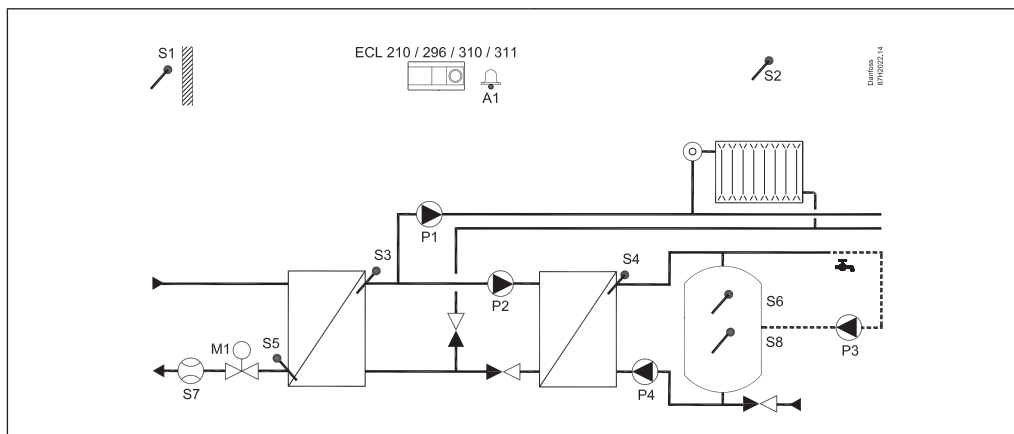
A237.1 / A337.1, a) példa:

Indirekt csatlakozású fűtés és HMV rendszer.

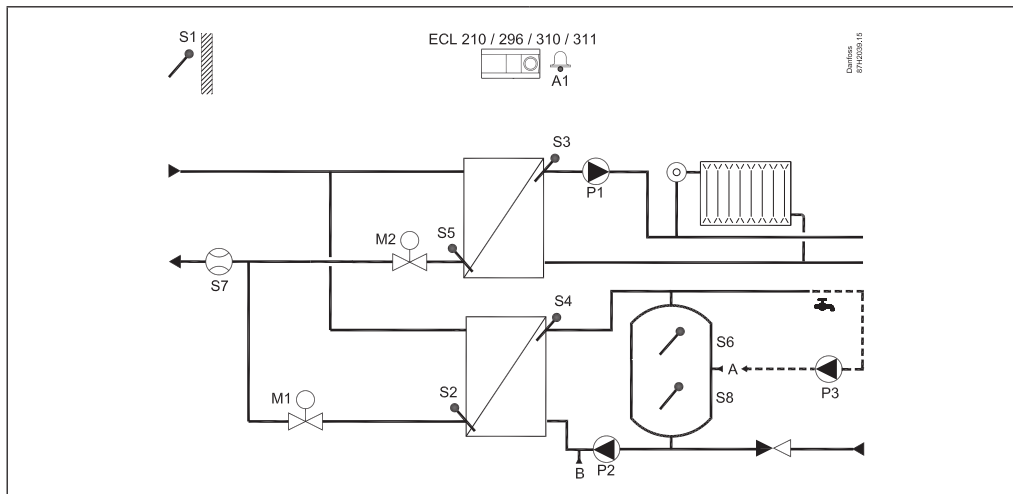


A237.2 / A337.2, a) példa:

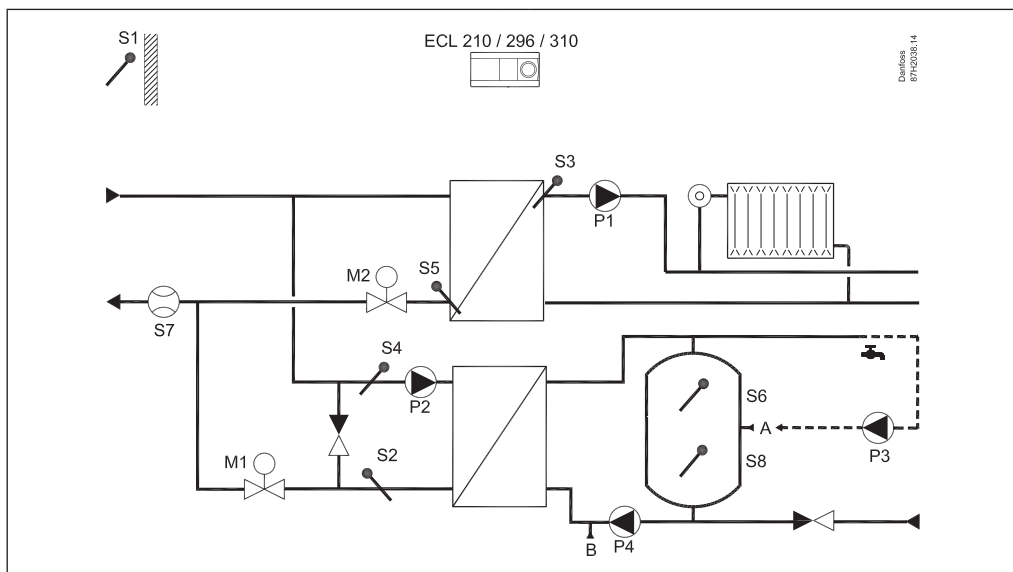
Indirekt csatlakozású fűtés és HMV töltési rendszer



A247.1, a) példa:  
Indirekt csatlakozású fűtés és HMV tároló töltési rendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.

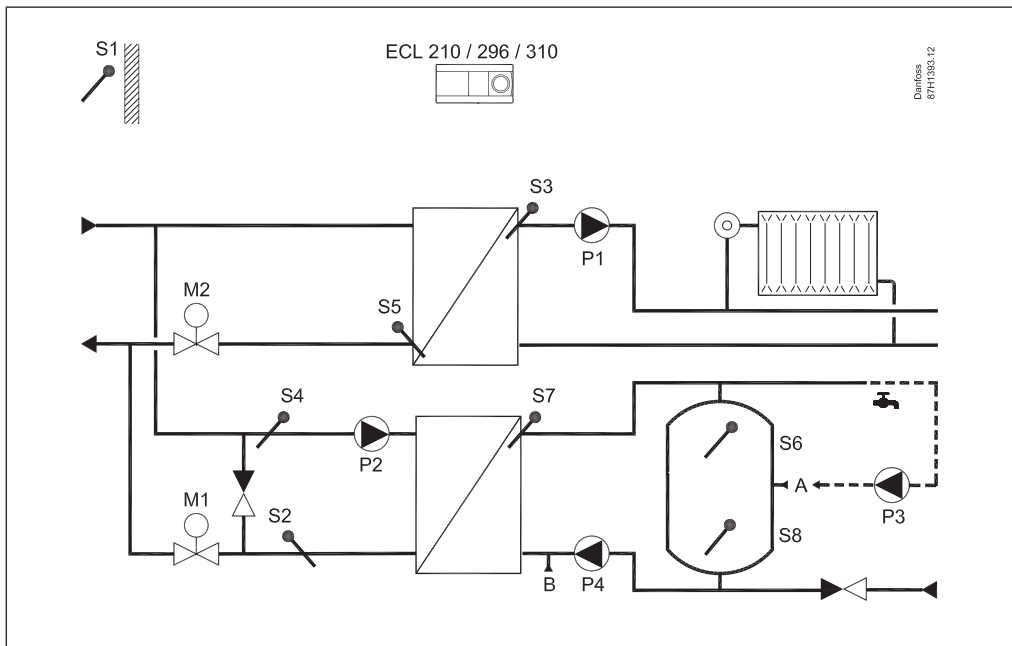


A247.2, a) példa:  
Indirekt csatlakozású fűtés és HMV tároló töltési rendszer előfűtő körrel.  
Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs



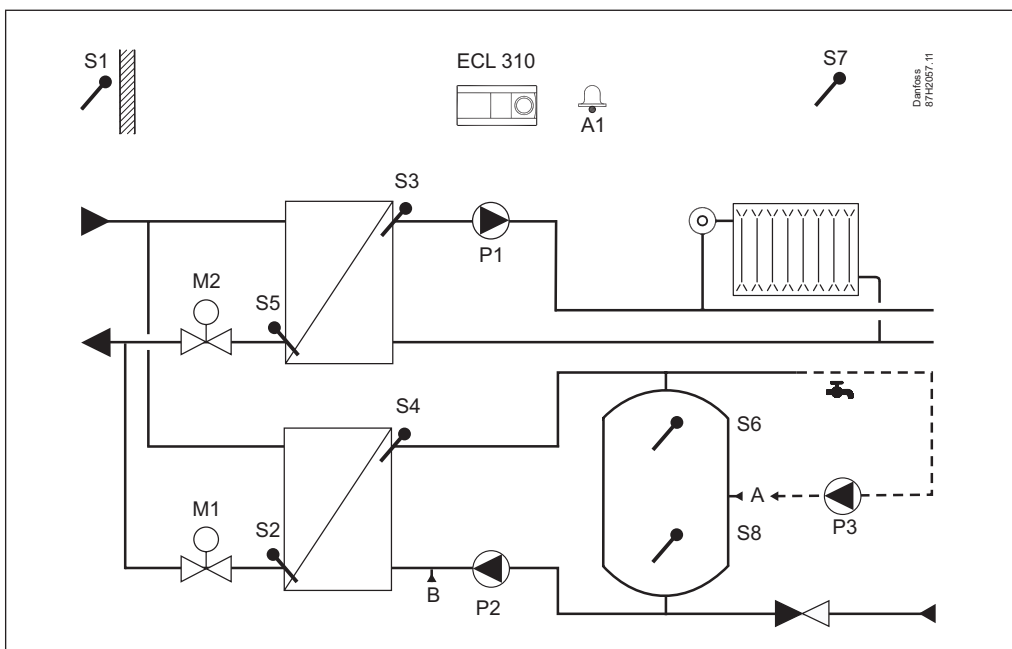
A247.3, a) példa:

Indirekt csatlakozású fűtés és fejlett HMV-tárolótöltési rendszer előfűtő korrel. Párhuzamos mód vagy HMV-előnykapcsolás.

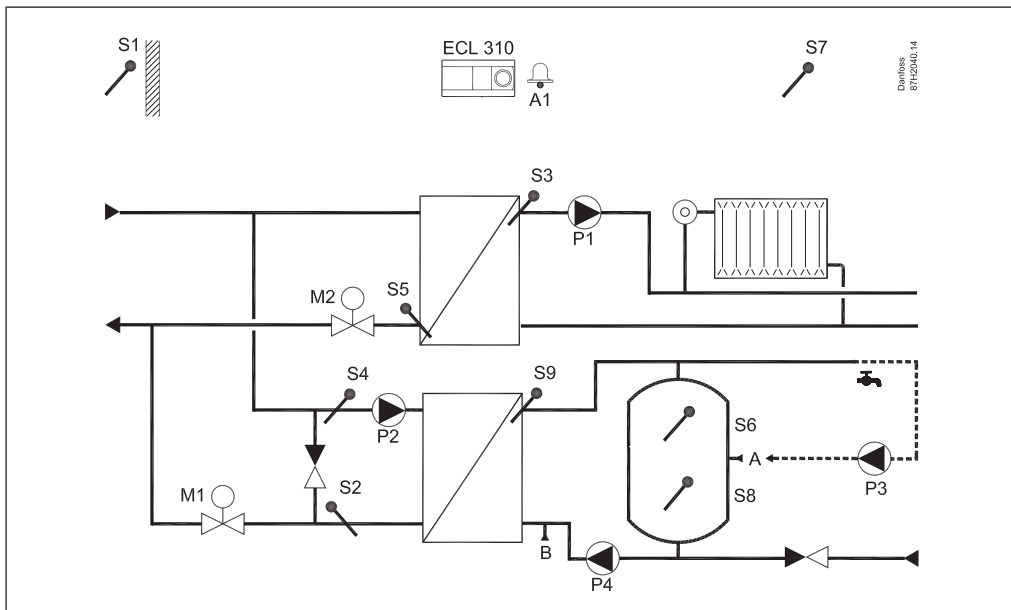


A347.1, a) példa:

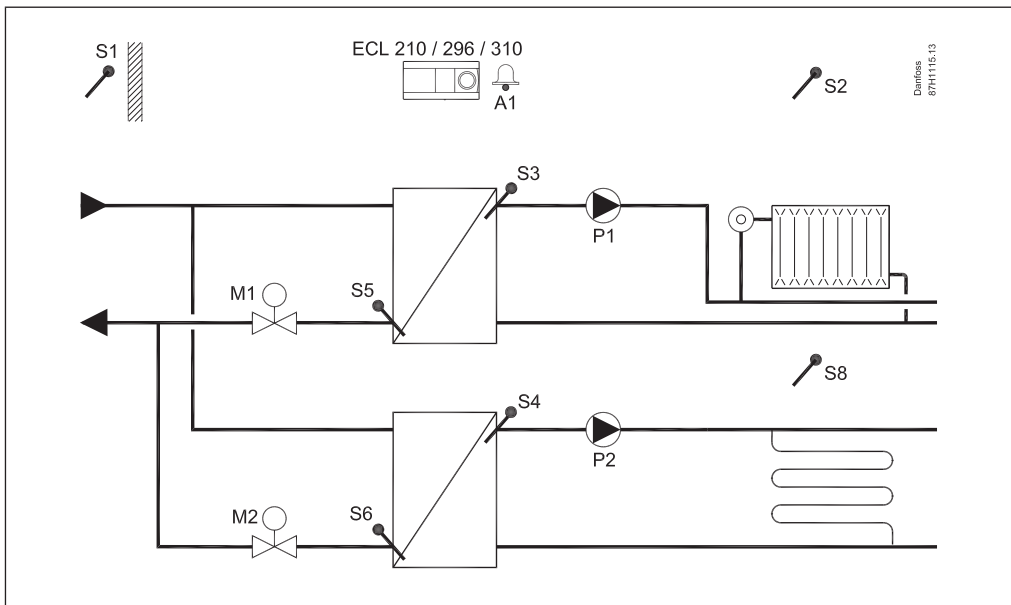
Indirekt csatlakozású fűtés és HMV tároló töltési rendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.



A347.2, a) példa:  
 Indirekt csatlakozású fűtés és HMV tároló töltési rendszer előfűtő körrel.  
 Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.

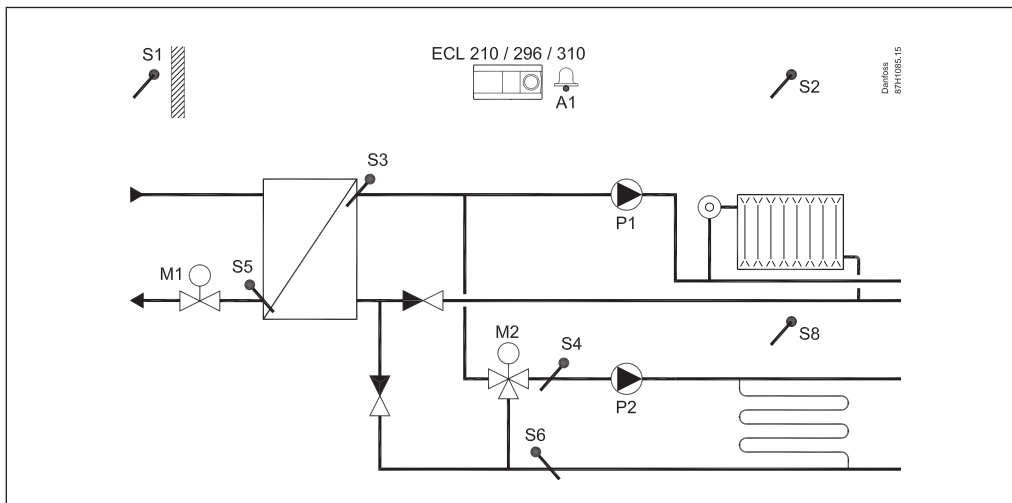


A260.1, a) példa:  
 Két padlófűtés rendszer

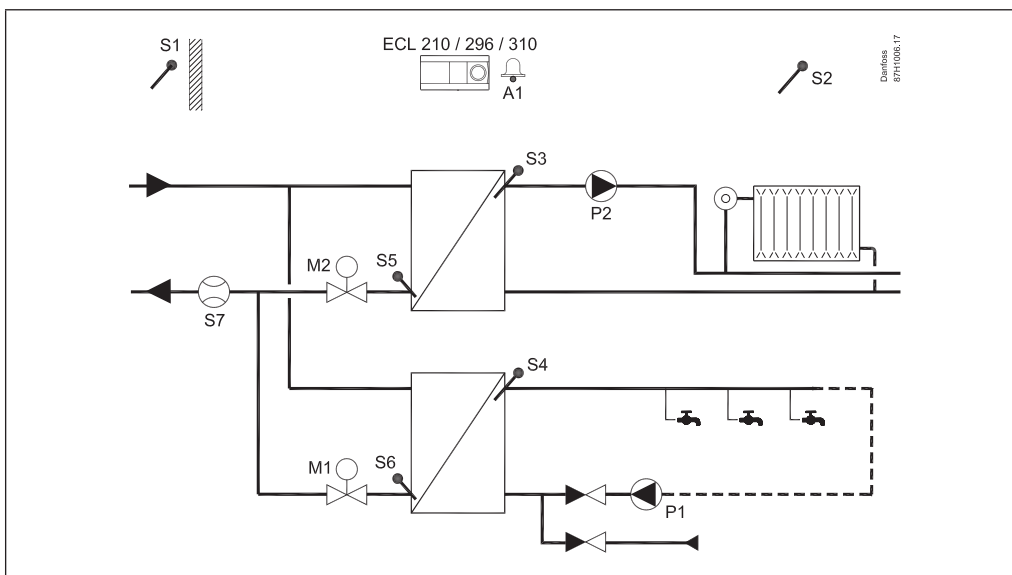




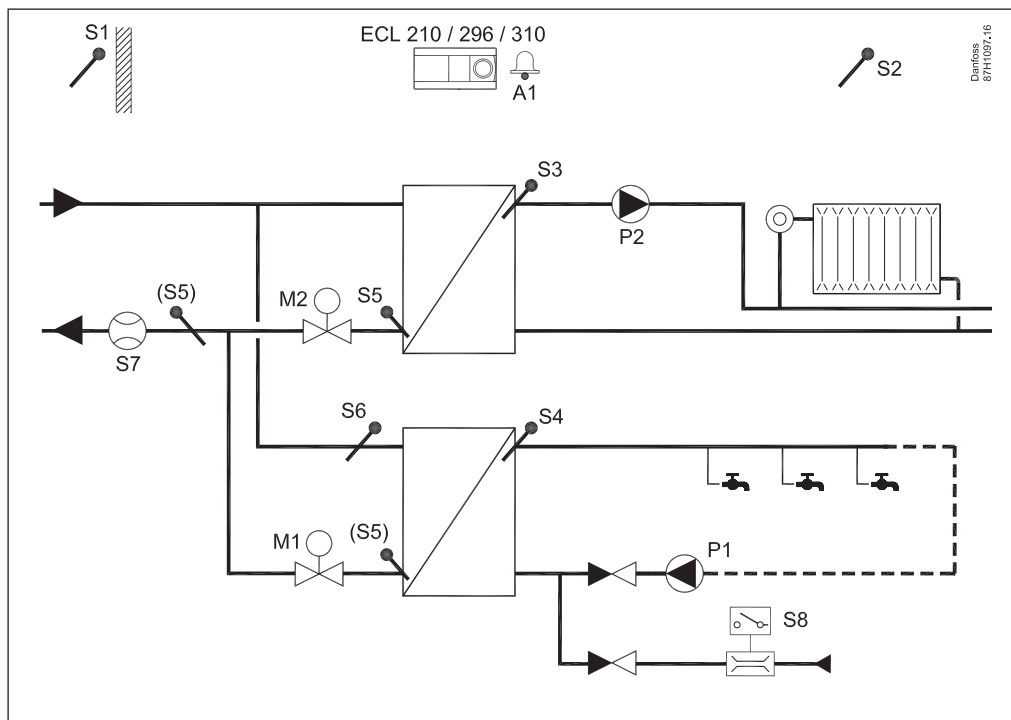
A260.1, d) példa:  
Két fűtési rendszer. A 2. kör az 1. kör elágazó köre.



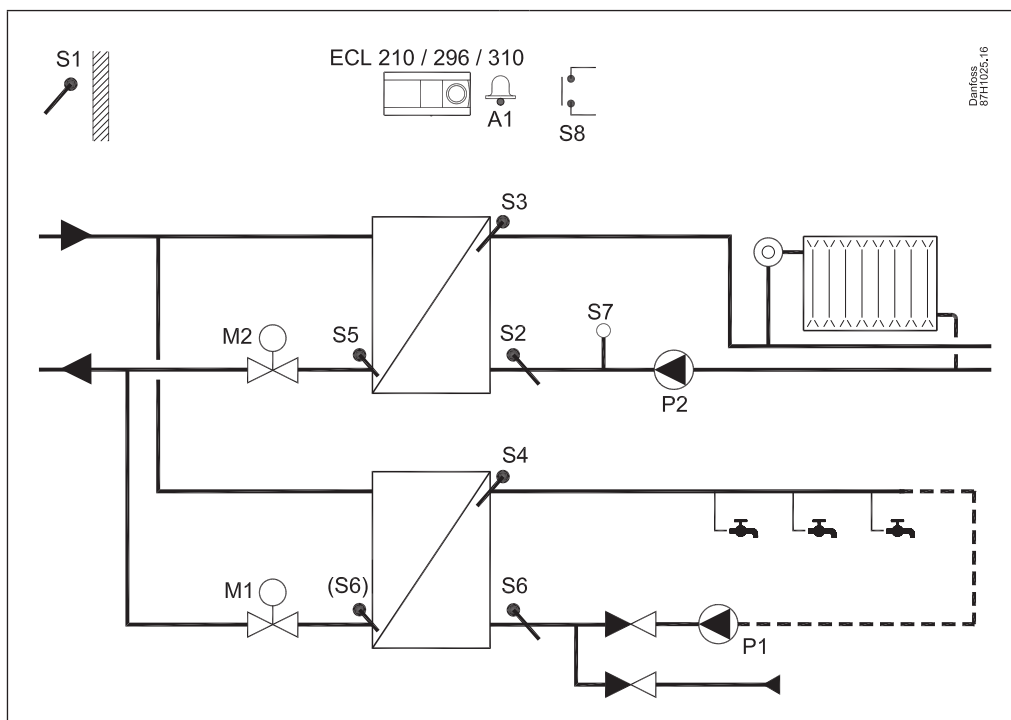
A266.1, a) példa:  
Fűtő és direkt HMV fűtőrendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.



A266.2:  
 Fűtő és direkt HMV fűtőrendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs. HMV fűtés igénytől függően (áramláskapcsoló)

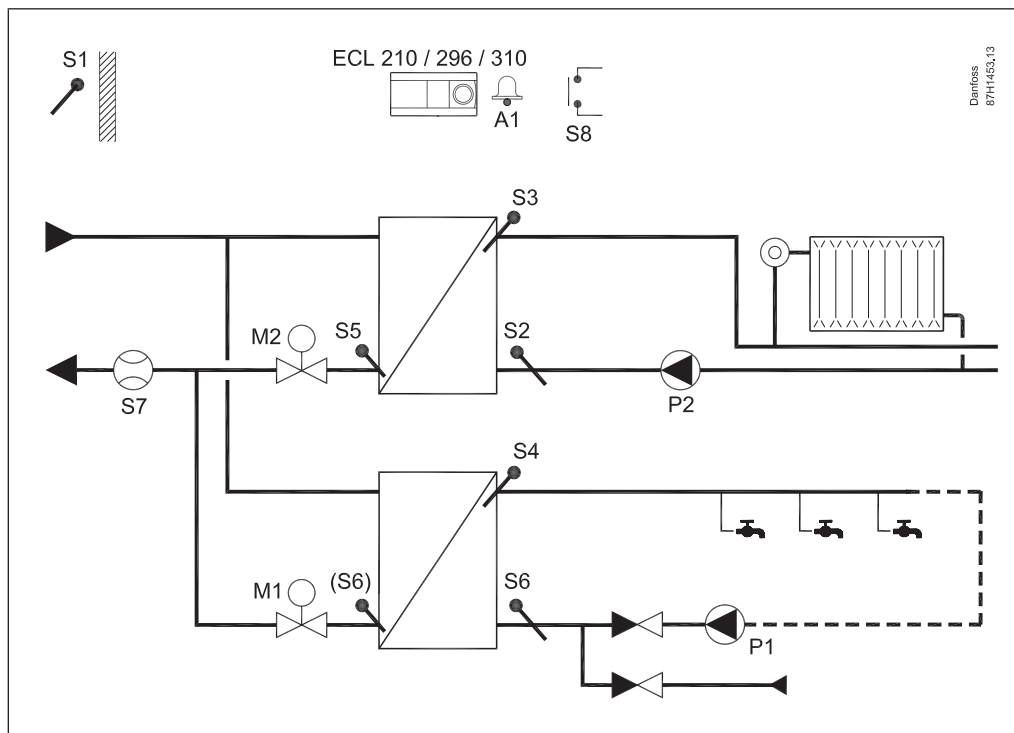


A266.9, a) példa:  
 Fűtő és direkt HMV-fűtőrendszer. Nyomásfelügyelet/riasztás Univerzális riasztási bemenet. Párhuzamos mód vagy HMV-előnykapcsolás.



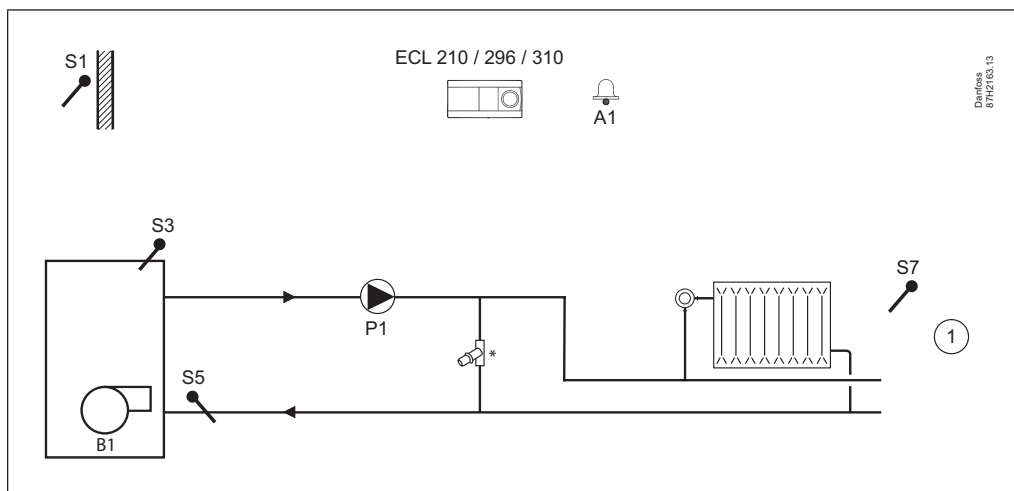
A266.10, a) példa:

Fűtő és direkt HMV-fűtőrendszer. Nyomásfelügyelet/riasztás Univerzális riasztási bemenet. Párhuzamos mód vagy HMV-előnykapcsolás. Az S7 impulzusalapú vízfolyás- vagy hőmennyiségmérő a kapcsolódó korlátozásnak megfelelően.

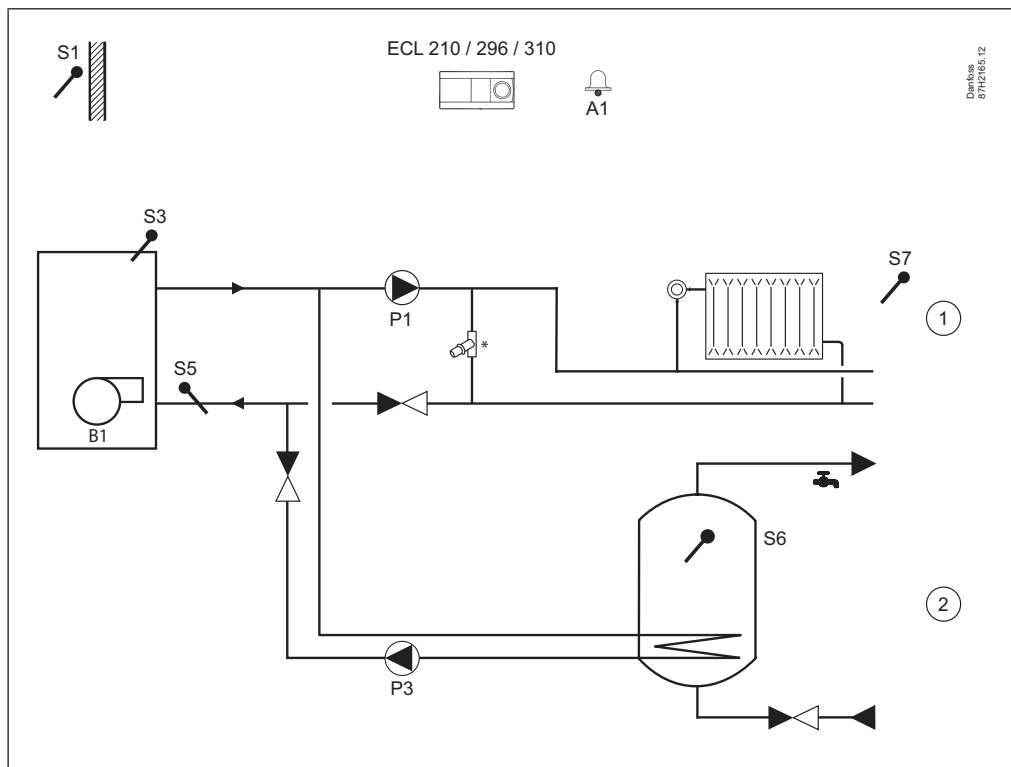


A275.1, a) példa:

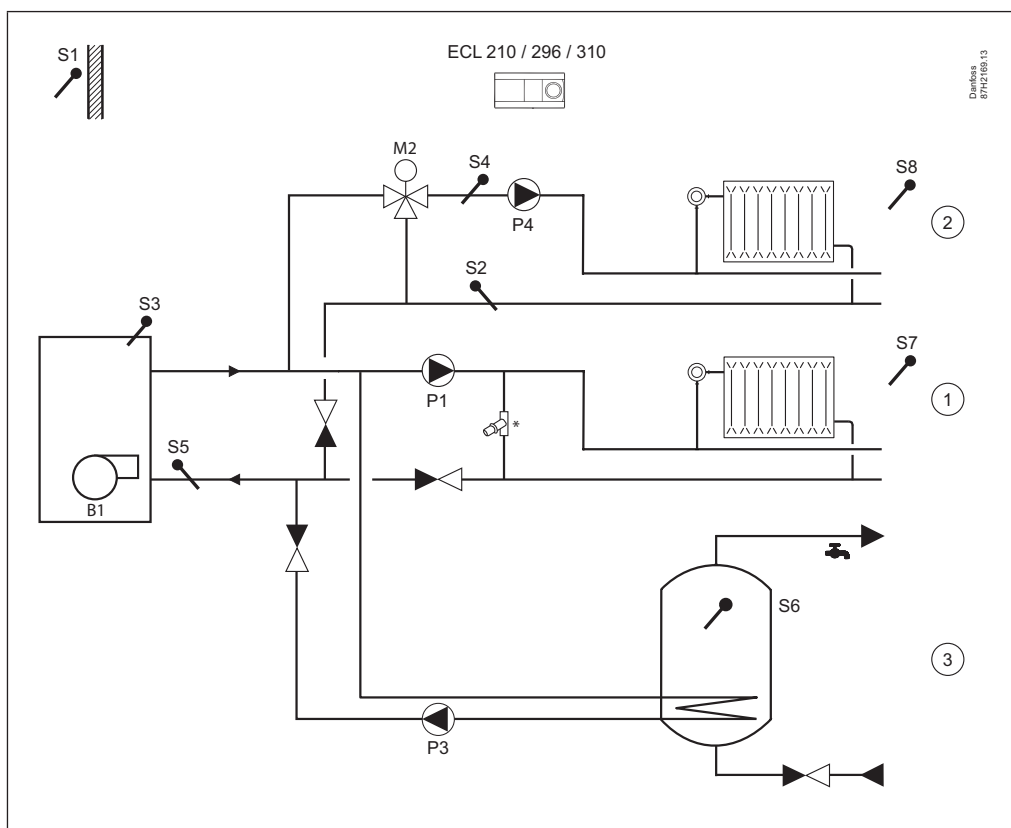
Fűtőrendszer 1-fokozatú kazánnal



A275.2, a) példa:  
Fűtőrendszer 1-fokozatú kazánnal és HMV tartállyal

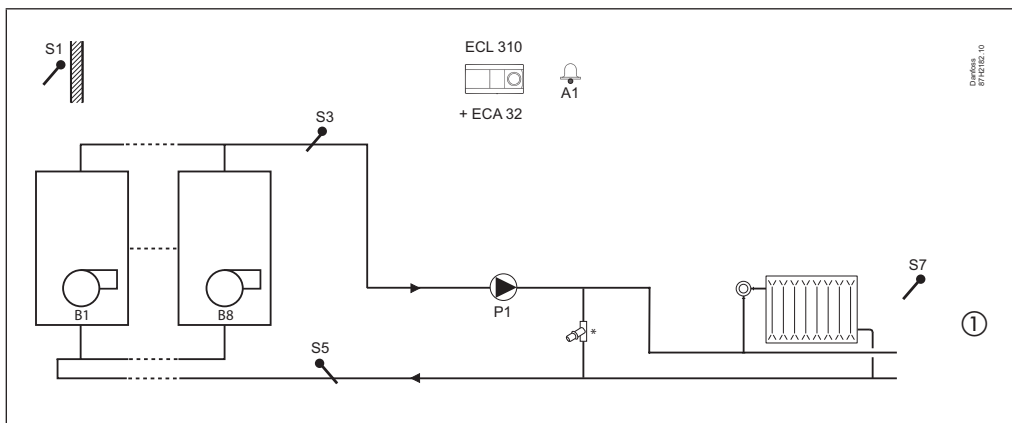


A275.3, a) példa:  
Fűtőrendszer 1-fokozatú kazánnal, keverő körrel és HMV tartállyal



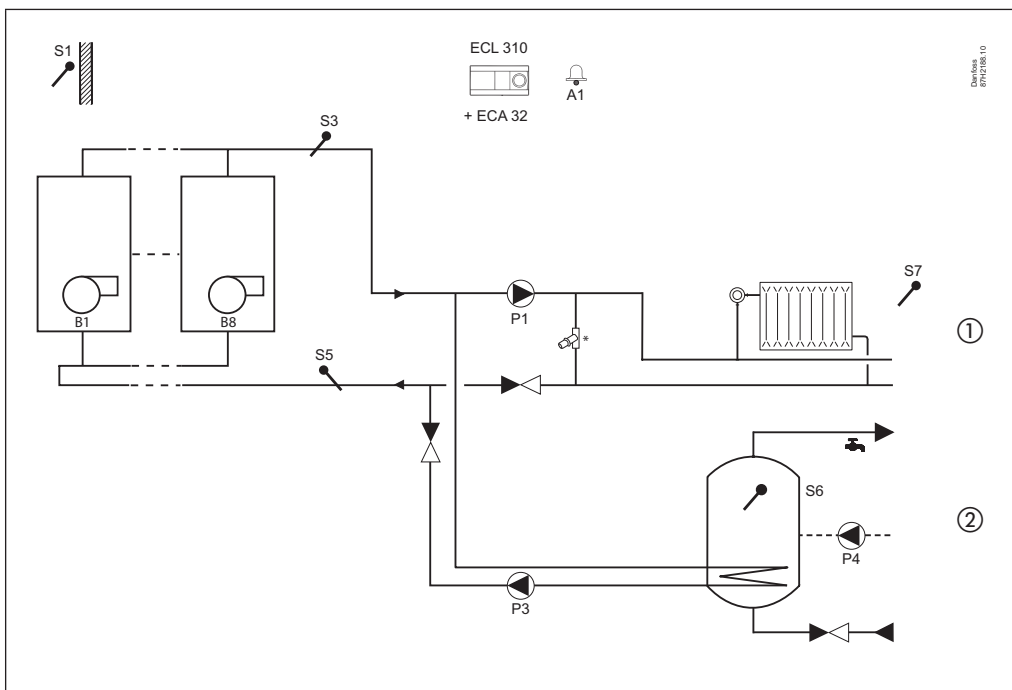
A375.1, a) példa:

Akár 8 x kazán ON / OFF (BE/KI) szabályozása egy fűtőkörhöz



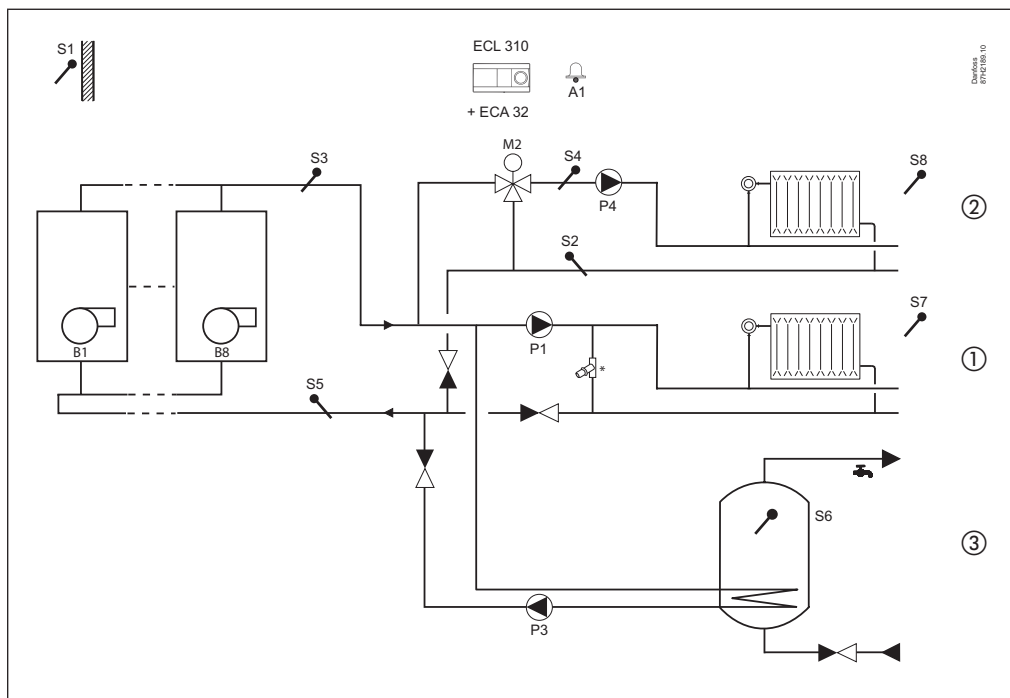
A375.2, a) példa:

Akár 8 x kazán ON / OFF (BE/KI) szabályozása egy fűtőkörhöz és egy HMV körhöz. Opcionális HMV prioritás.



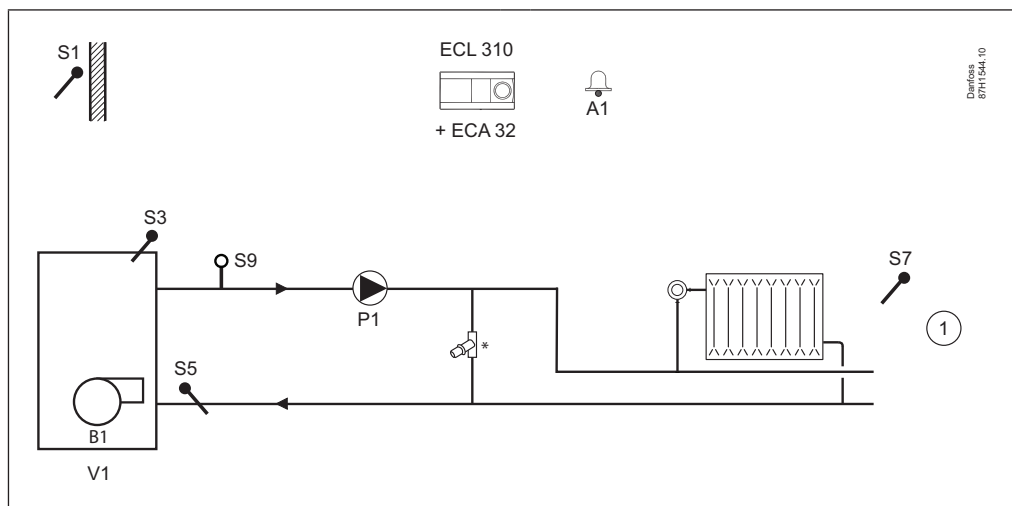
A375.3, a) példa:

Akár 8 x kazán ON / OFF (BE/KI) szabályozása egy közvetlen fűtőkörhöz (1) egy keverő körhöz (2) és egy HMV körhöz (3). Opcionális HMV priorítás.



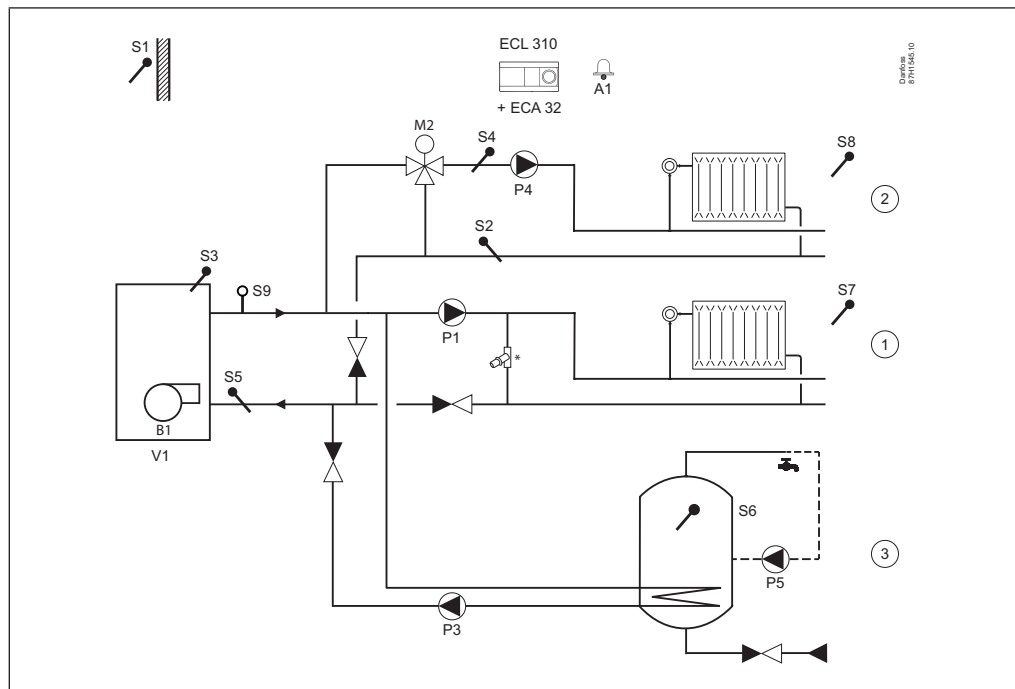
A375.4, a) példa:

Fűtőrendszer 1-fokozatú kazánnal – be-ki vagy 0-10 V-os szabályozás. Nyomásfelügyelet/riasztás

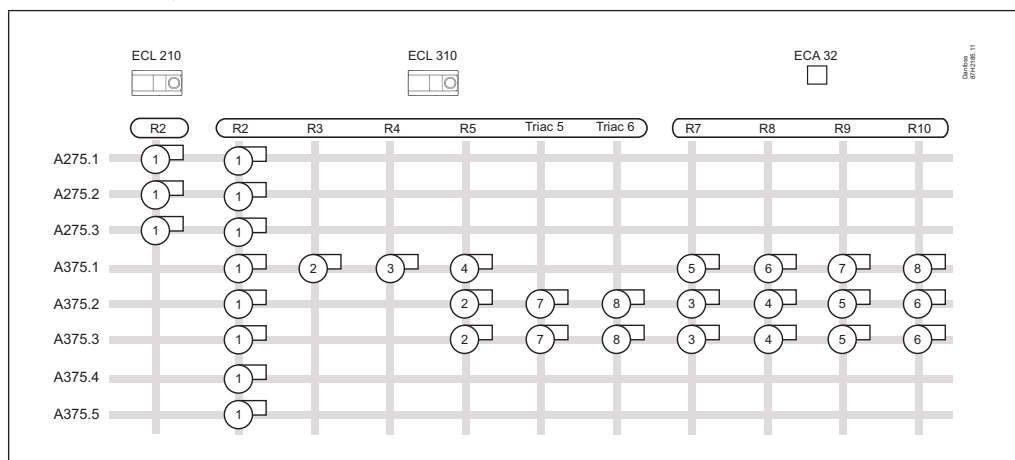


A375.5, a) példa:

Fűtőrendszer 1-fokozatú kazánnal – be-ki vagy 0–10 V-os szabályozás. Keverőkör a második fűtési körhöz. HMV-tartályfűtés. Nyomásfelügyelet/riasztás



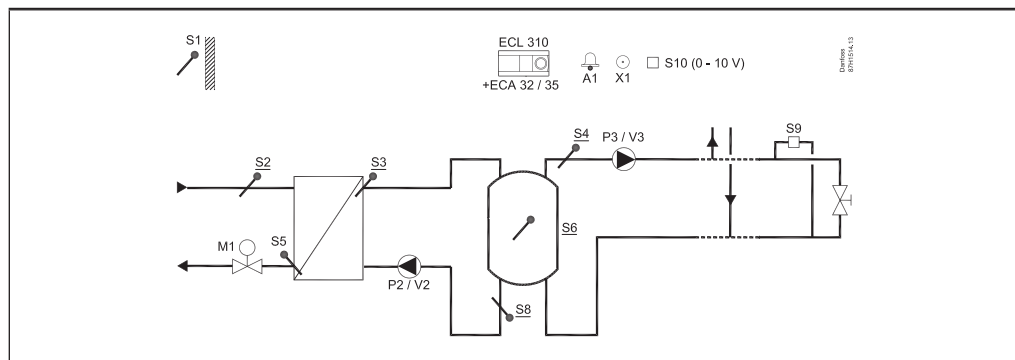
A gázgő szabályozás áttekintése:



R2-R10 = relé számok az ECL / ECA 32-ben

A319.1:

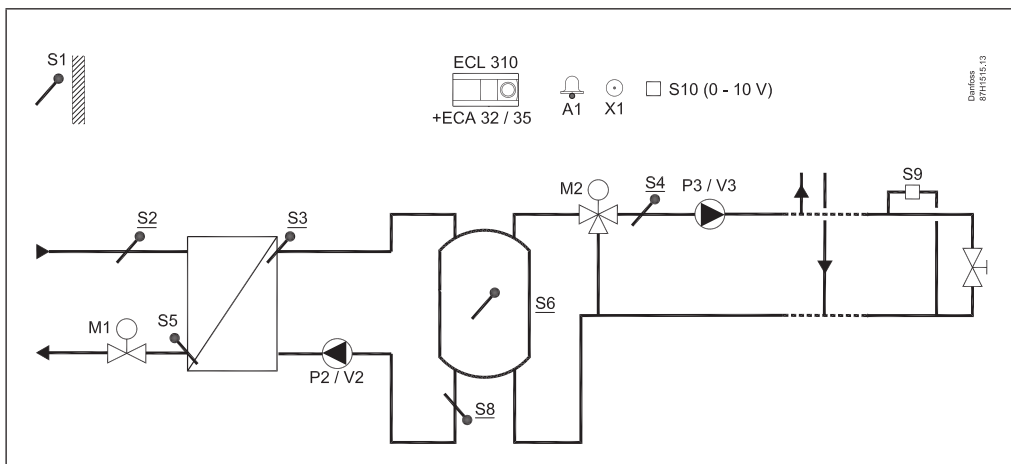
Indirekt csatlakozású töltőrendszer 2 hőmérséklet-érzékelővel a pufferben. Közvetlenül a pufferhez csatlakoztatott fűtési rendszer. P3 szivattyú – fordulatszám-szabályozott az S9 nyomáskülönbség alapján.



A319.2:

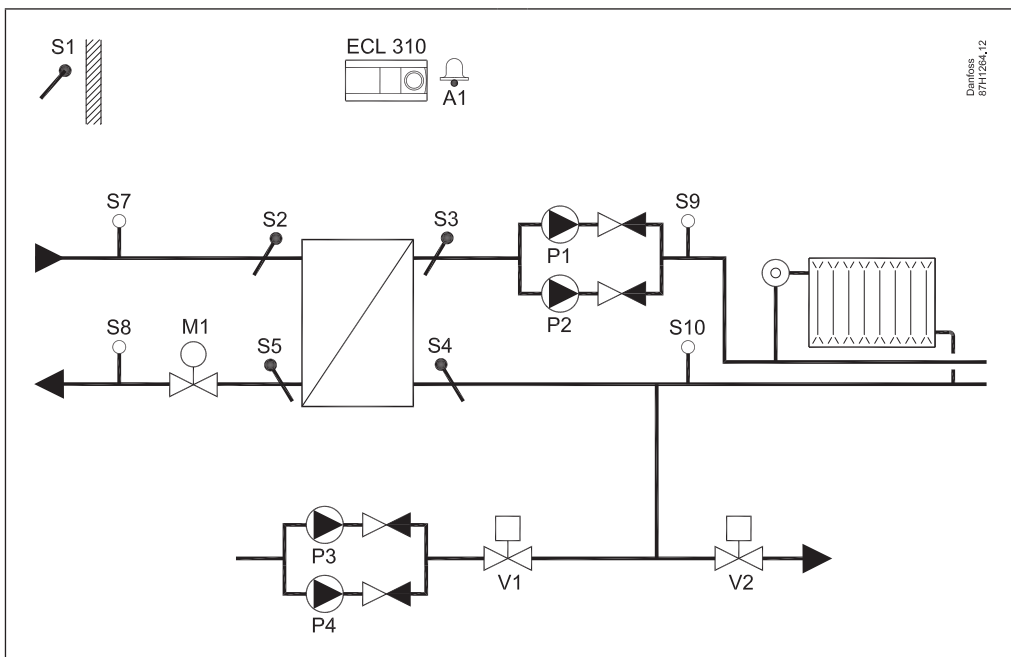
Indirekt csatlakozású töltőrendszer 2 hőmérséklet-érzékelővel a pufferben. Keverőszeleppel a pufferhez csatlakoztatott fűtési rendszer.

P3 szivattyú – fordulatszám-szabályozott az S9 nyomáskülönbség alapján.



A333.1, a) példa:

1 vagy 2 cirkulációs szivattyú fűtőrendszere szabályozóval. 1 vagy 2 szivattyút szabályozó újratöltő víz funkció. Nyomásmérések a rendszerben.

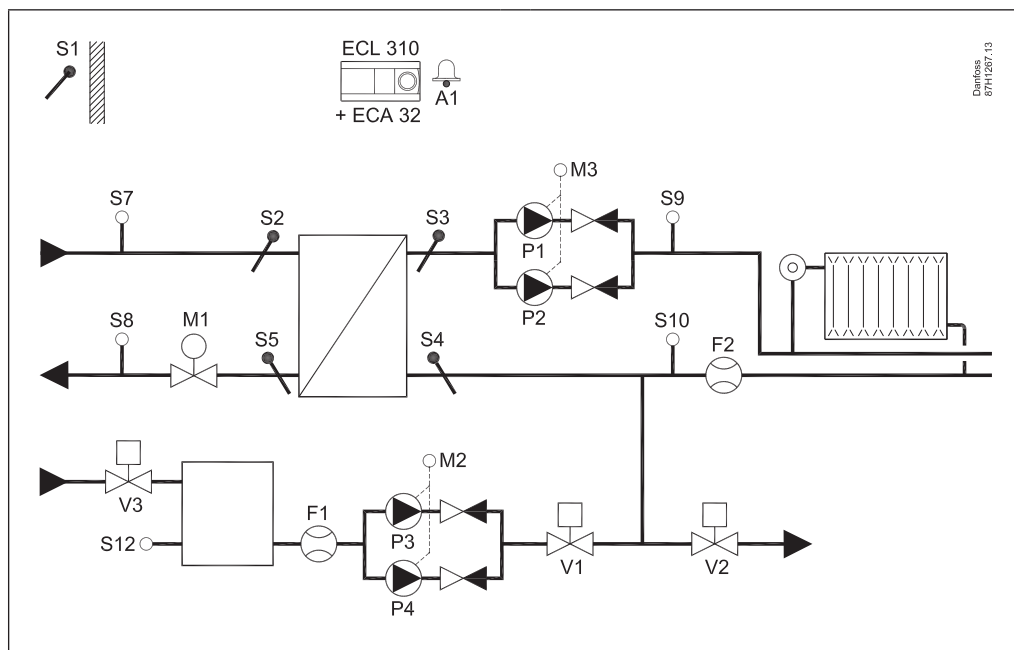




A333.2, a) példa:

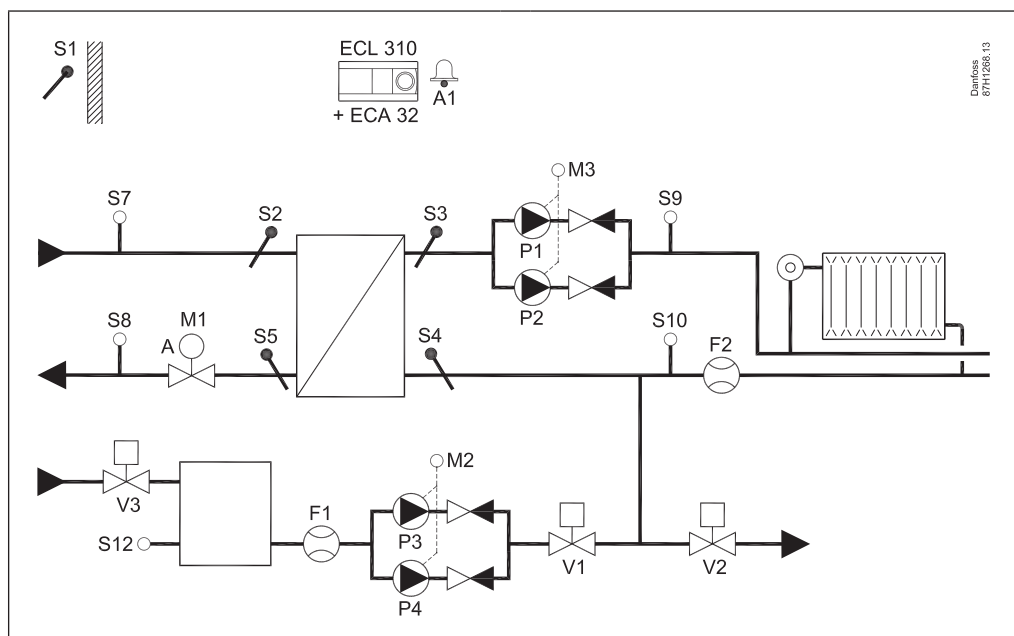
1 vagy 2 cirkulációs szivattyú fűtőrendszere sebesség- és ON / OFF szabályozással. 1 vagy 2 szivattyút szabályozó újratöltő víz funkció sebesség- és ON / OFF szabályozással. Újratöltő víz tárolótartály szintszabályozása.

Nyomásmérések a rendszerben.



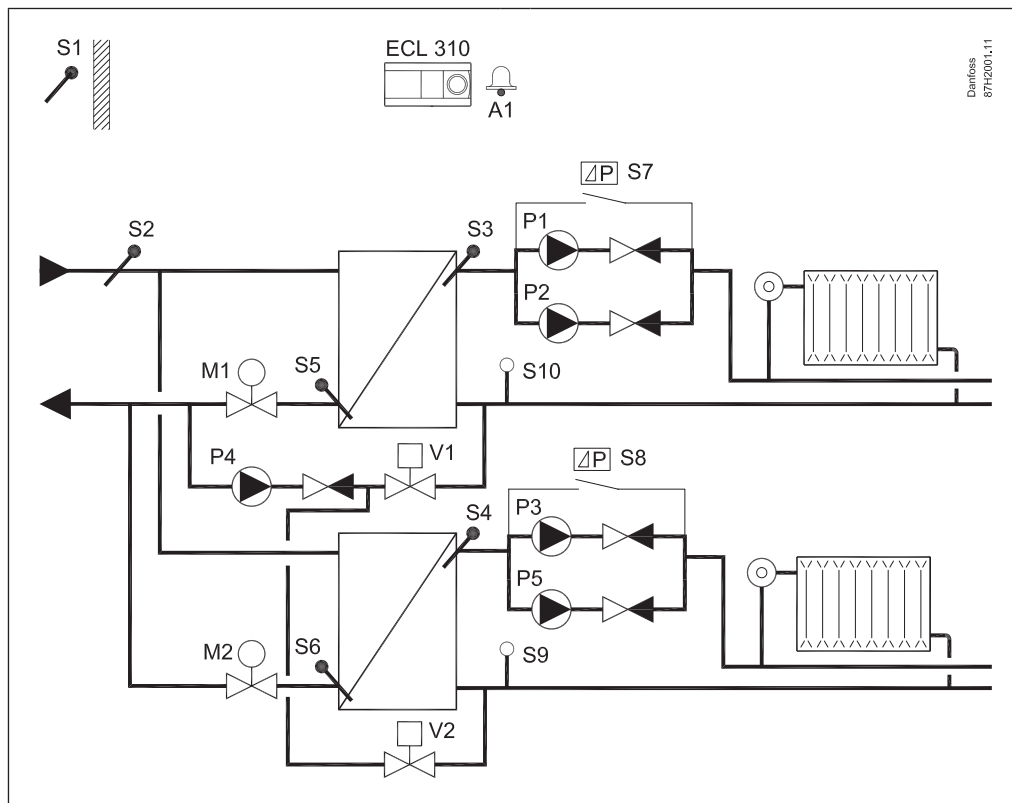
A333.3, a) példa:

1 vagy 2 cirkulációs szivattyú fűtőrendszere sebesség- és ON / OFF szabályozással. Szabályozószelep M1, 0 - 10 V szabályozás. 1 vagy 2 szivattyút szabályozó újratöltő víz funkció sebesség- és ON / OFF szabályozással. Újratöltő víz tárolótartály szintszabályozása. Nyomásmérések a rendszerben.



A361.2, a) példa:

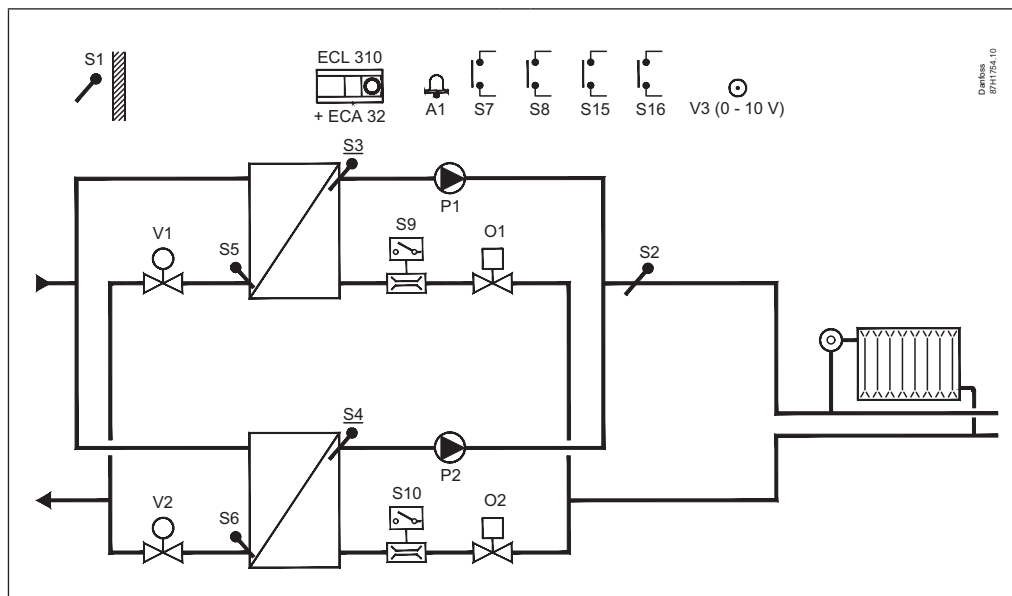
2 x fűtőrendszer két-szivattyú vezérléssel és újratöltő víz funkcióval. Betáplálási hőmérséklettől függő előremenő hőmérséklet szabályozás.



A362.1, a) példa:

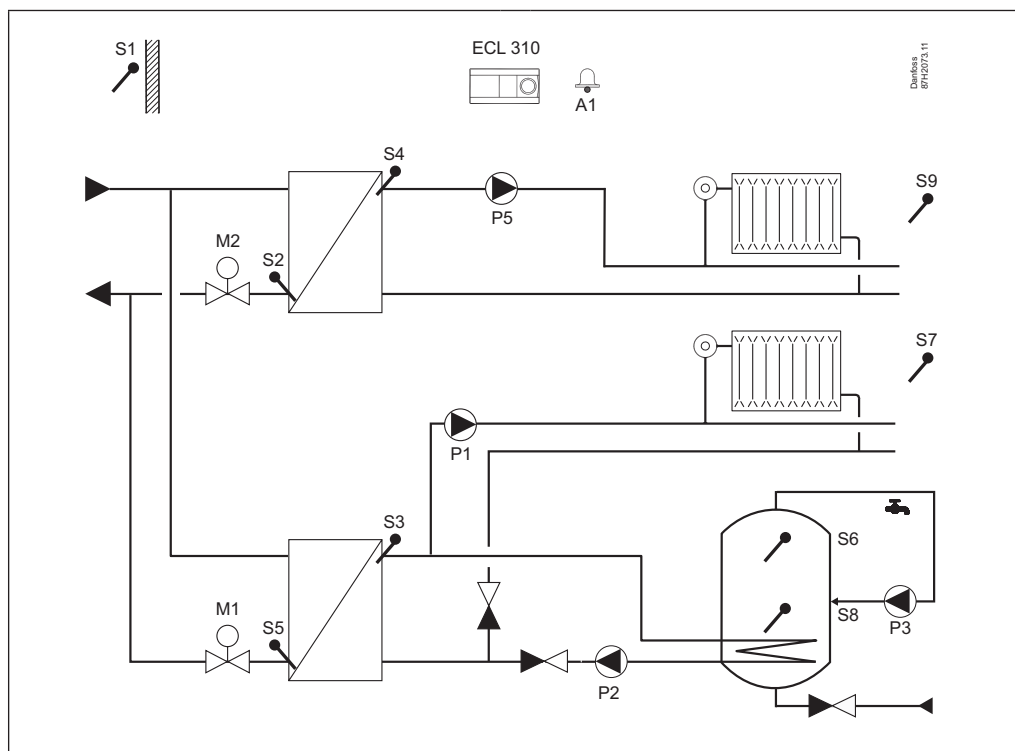
Hőcserélők kaszkádszabályozása.

Indirekt csatlakozású rendszer 2 db HEX-szel, amelyeket egy-egy 0–10 V-os szabályozású motoros szabályozószelep (MCV) vezérel. Valamennyi HEX-kör saját cirkulációs szivattyúval rendelkezik. Kaszkádszabályozással akár 6 hőcserélő is kezelhető további ECL 310 használatával.

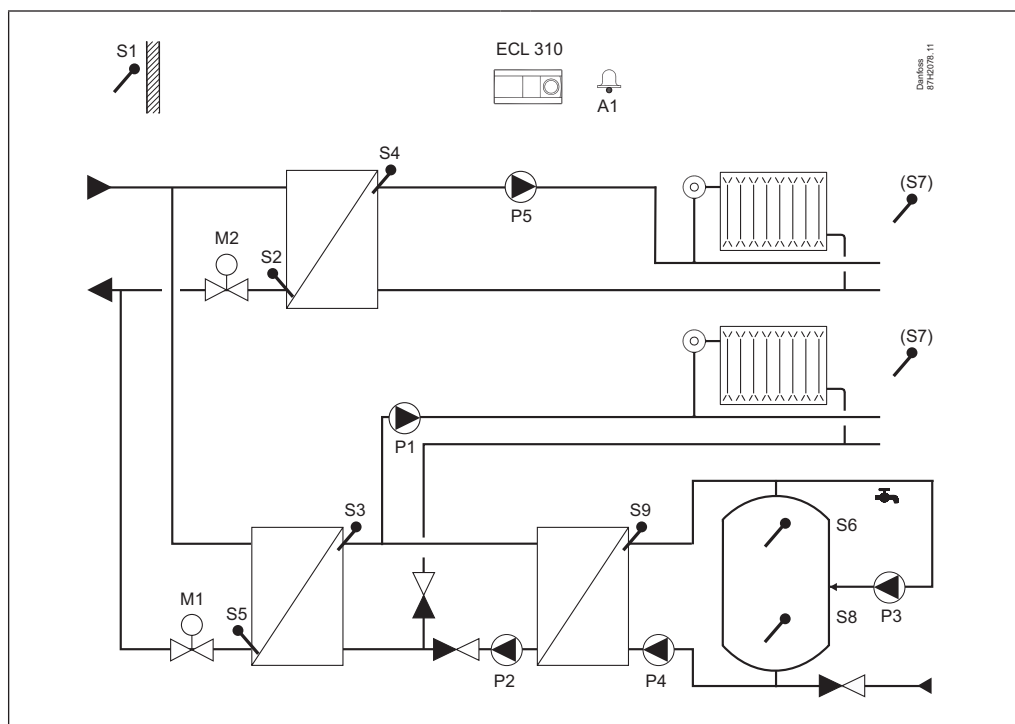


Egyéb megoldások is lehetségesek, például 3 pontos szabályozott állítóművek a szabályozószelepekhez vagy a 0–10 V/3 pontos kombináció.

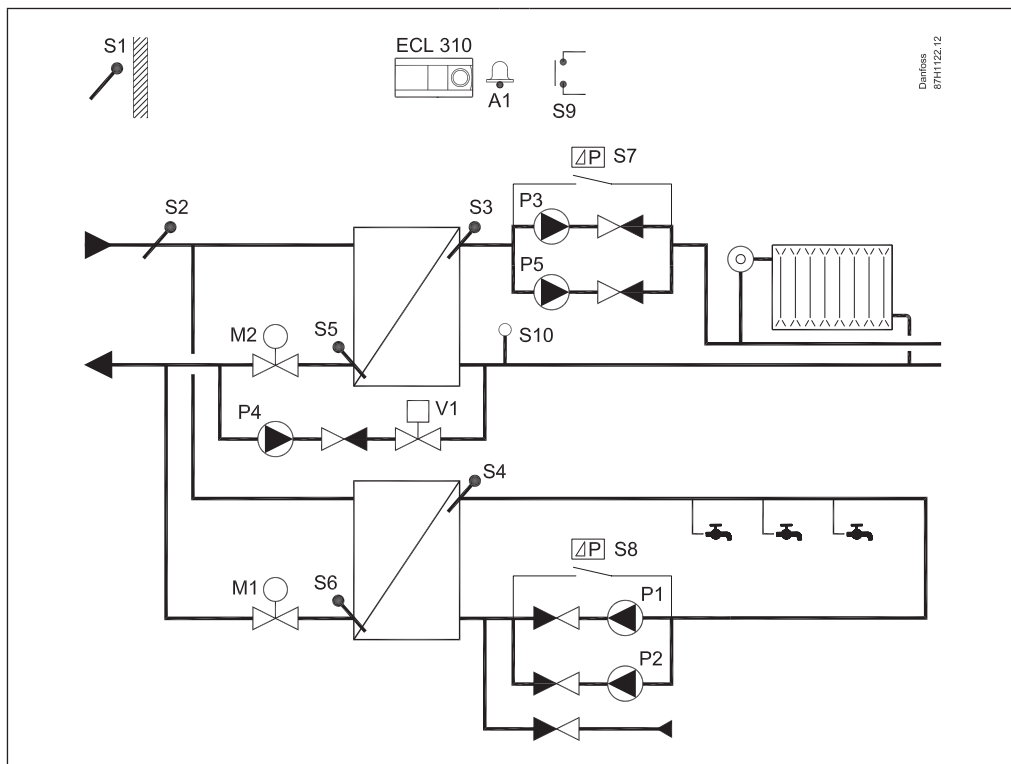
A367.1, a) példa:  
 2 fűtőkört és szekunder kötésű, belső hőcserélővel felszerelt HMV tartályt tartalmazó rendszer.  
 Opcionális HMV prioritás.



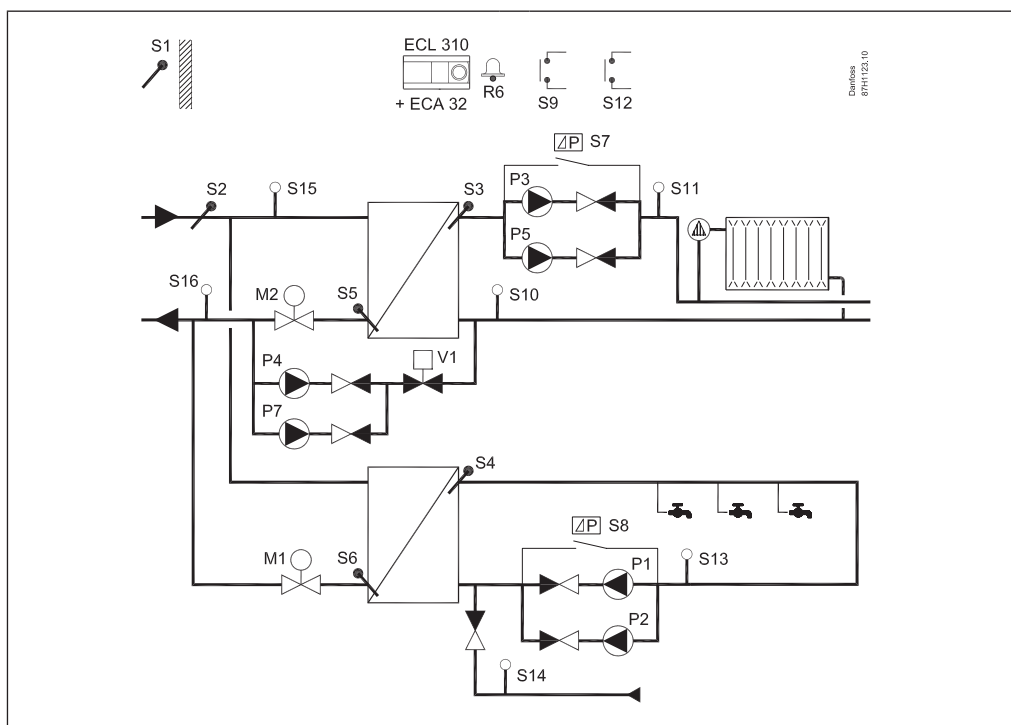
A367.2, a) példa:  
 2 fűtőkört és szekunder kötésű HMV tartály töltő rendszert tartalmazó rendszer.  
 Opcionális HMV prioritás.



A368.2, a) példa:  
 Fűtőrendszer két-szivattyú vezérléssel és újratöltő víz funkcióval. Betáplálási hőmérséklettől függő előremenő hőmérséklet szabályozás. 1 vagy 2 cirkulációs szivattyú HMV fűtőrendszere szabályozóval.



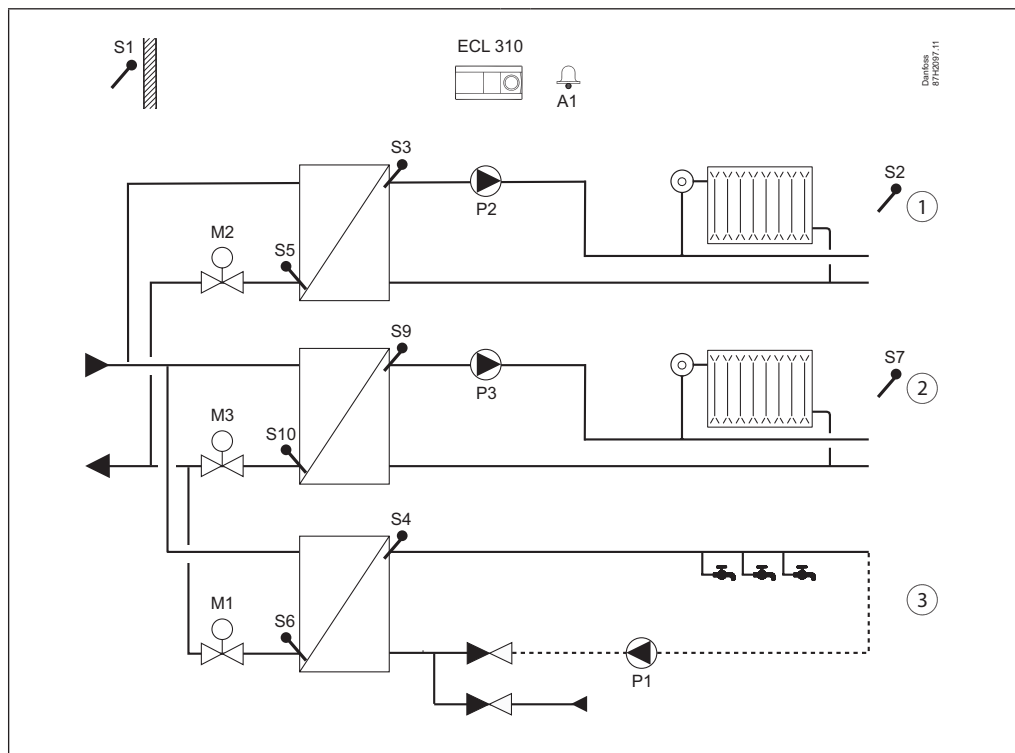
A368.4, a) példa:  
 1 vagy 2 szivattyús fűtőrendszer két-szivattyú vezérléssel és újratöltő víz funkcióval. Betáplálási hőmérséklettől függő előremenő hőmérséklet szabályozás. 1 vagy 2 cirkulációs szivattyú HMV fűtőrendszere szabályozóval. Nyomásmérések a rendszerekben.



Az A368-asnak 6 altípusa van, amelyek között a hőmérséklet/nyomás mérésében és a töltő/cirkulációs szivattyú szabályozásában van eltérés.

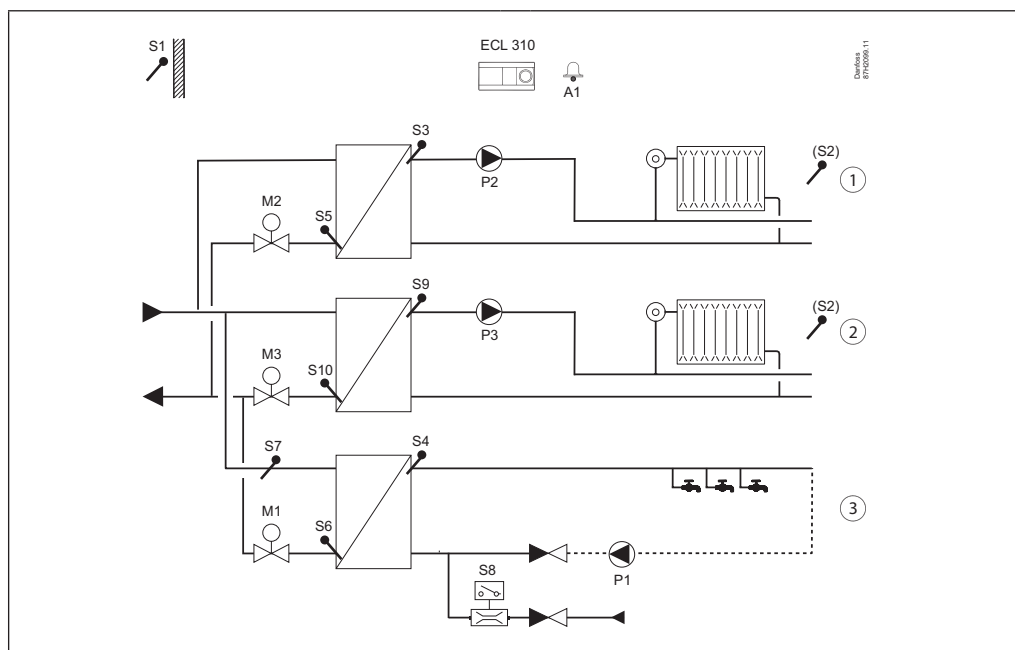
A376.1, a) példa:

Két fűtőkör és egy közvetlen HMV fűtőrendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.

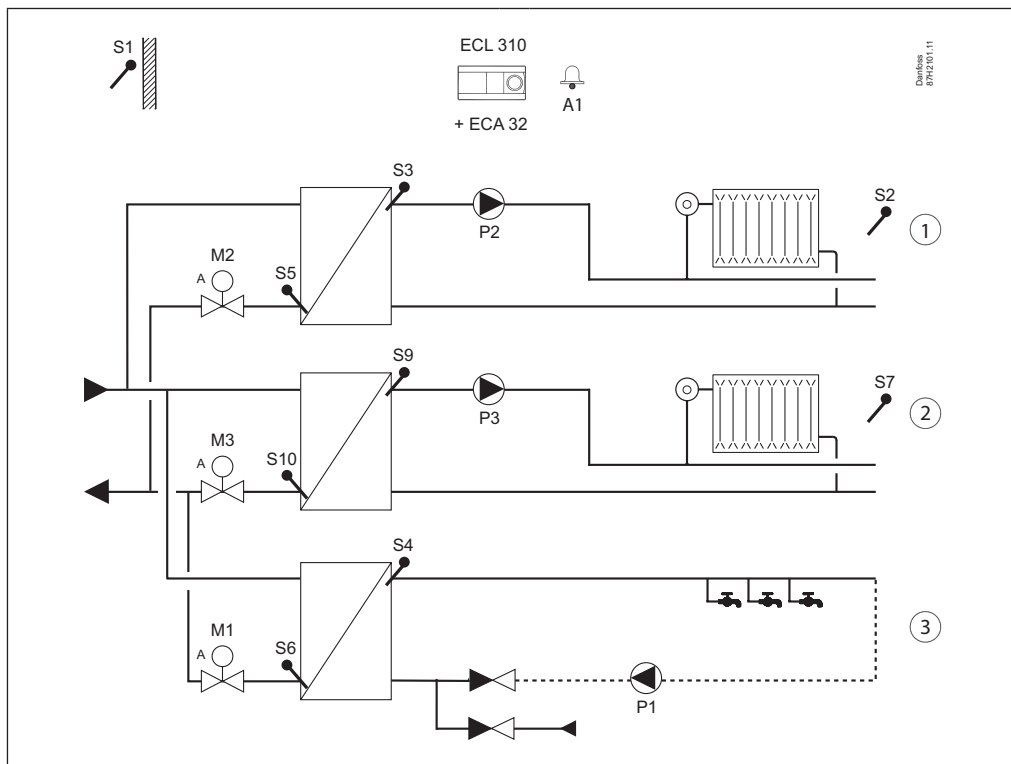


A376.2, a) példa:

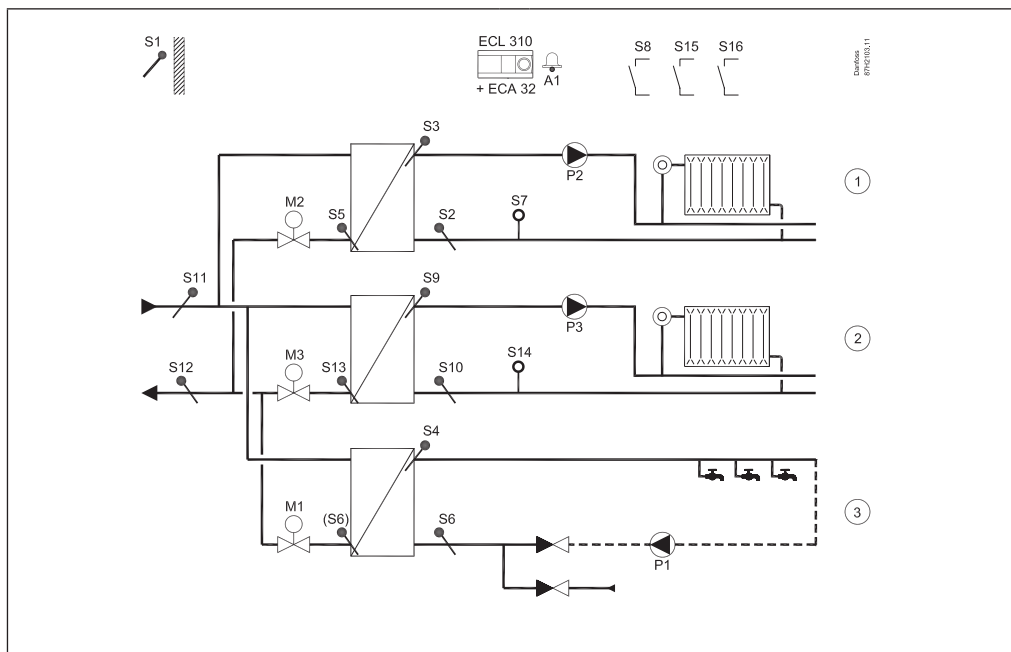
Két fűtőkör és egy közvetlen HMV fűtőrendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs. HMV fűtés igénytől függően (áramláskapcsoló).



A376.3, a) példa:  
 Két fűtőkör és egy közvetlen HMV fűtőrendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.  
 Szabályozószelep M1, M2 és M3, 0 - 10 V szabályozás.



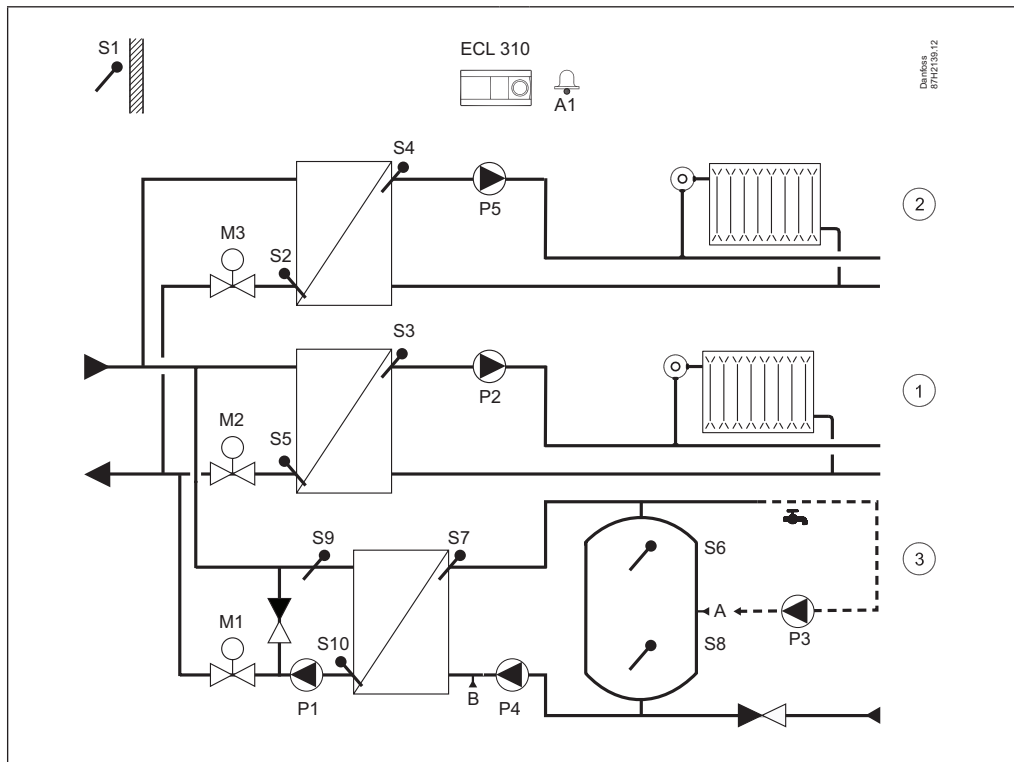
A376.9, a) példa:  
 Két fűtőkör és egy közvetlen HMV fűtőrendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.  
 Nyomásmérések és hőmérséklet figyelés a rendszerben.



Az A376.10 olyan, mint az A376.9, azzal a különbséggel, hogy az S11 és az S12 nyomásérzékelő.

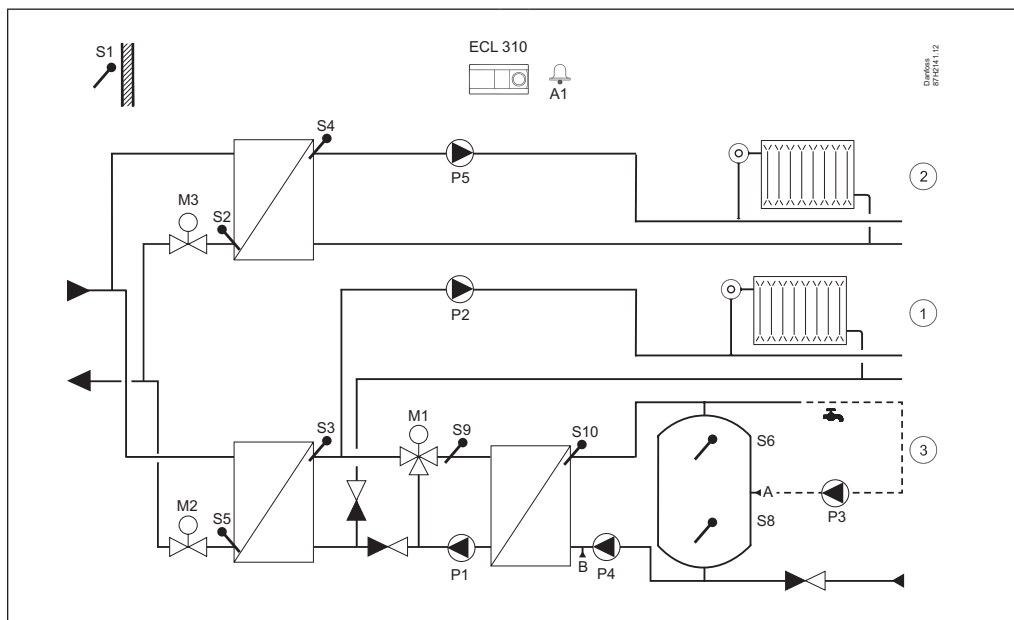
A377.1, a) példa:

Két fűtőkör és egy HMV fűtőrendszer tároló töltő rendszer. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.

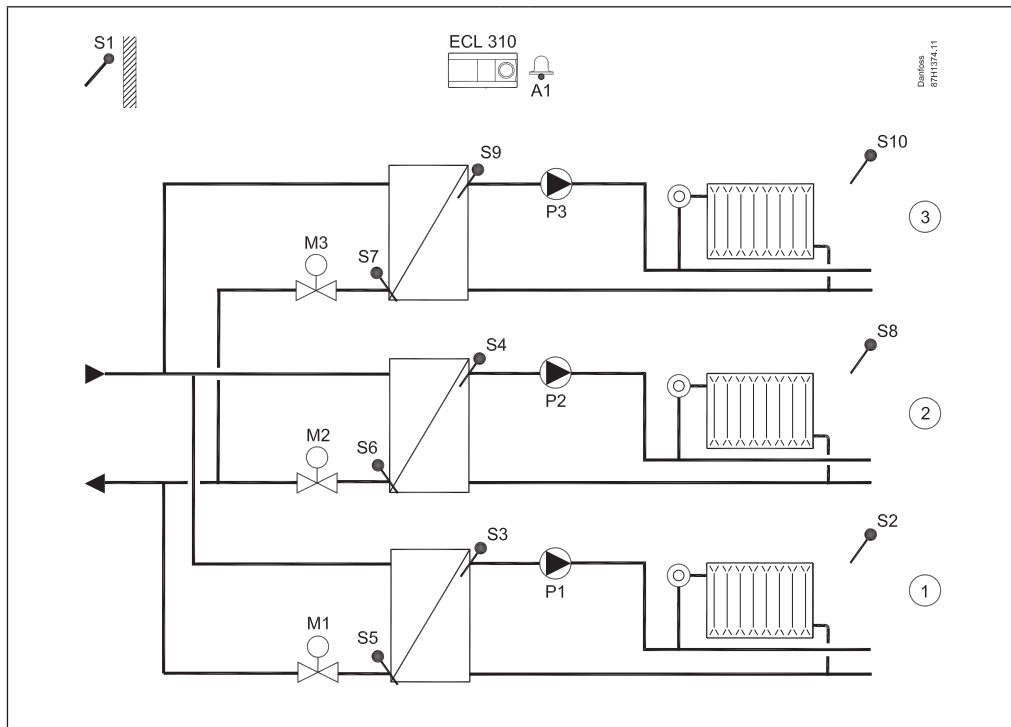


A377.2, a) példa:

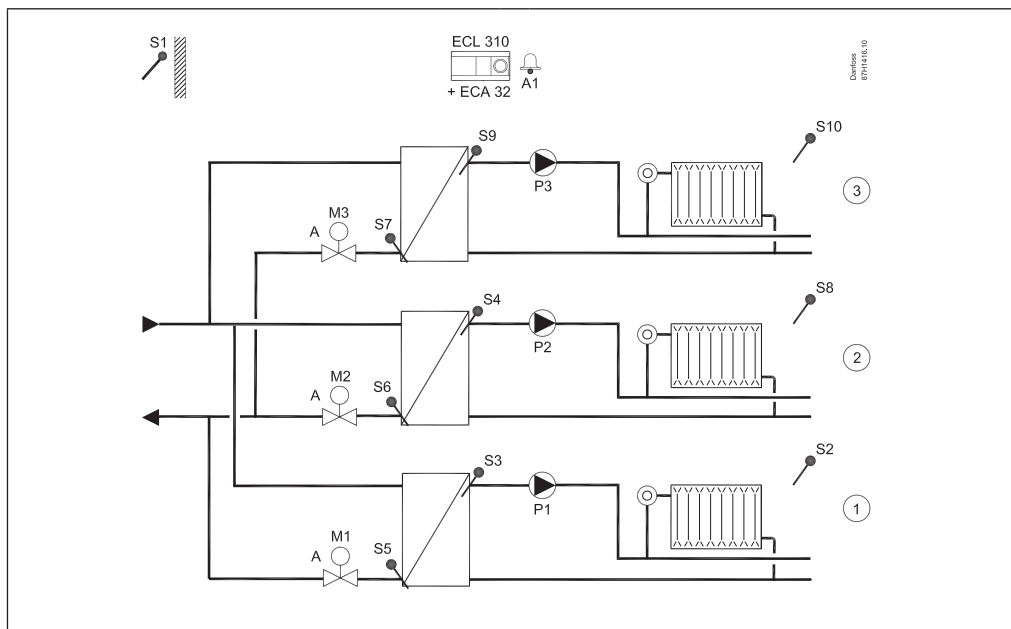
Két fűtőkör és egy HMV fűtőrendszer tároló töltő rendszer. A HMV fűtési hőmérséklet szabályozása. Párhuzamos mód vagy HMV előnykapcs.



A390.1, a) példa:  
3 indirekt csatlakozású fűtőkör.

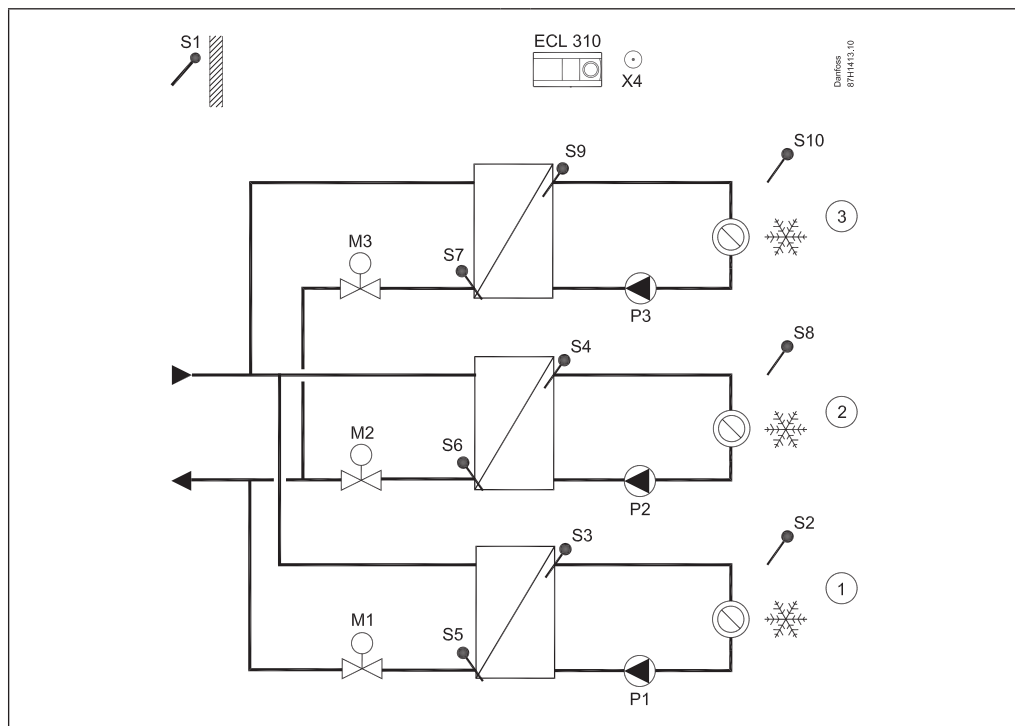


A390.2, a) példa:  
3 indirekt csatlakozású fűtőkör; A szabályozószelepek állítóműveit 0–10 V-os jel szabályozza.

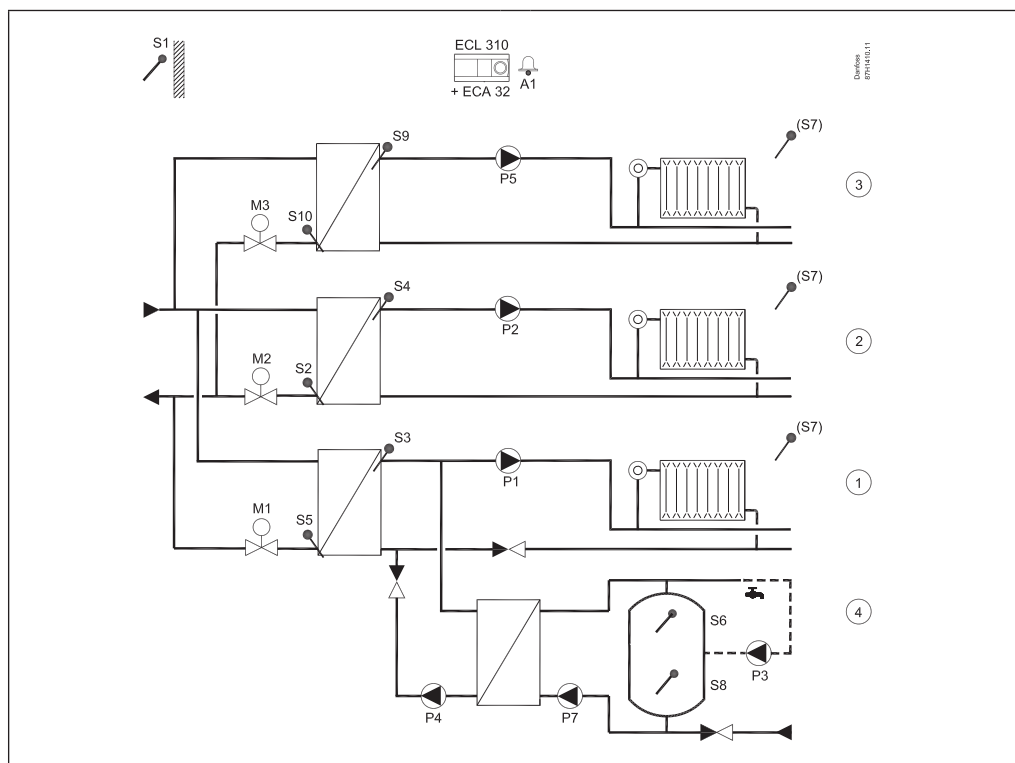




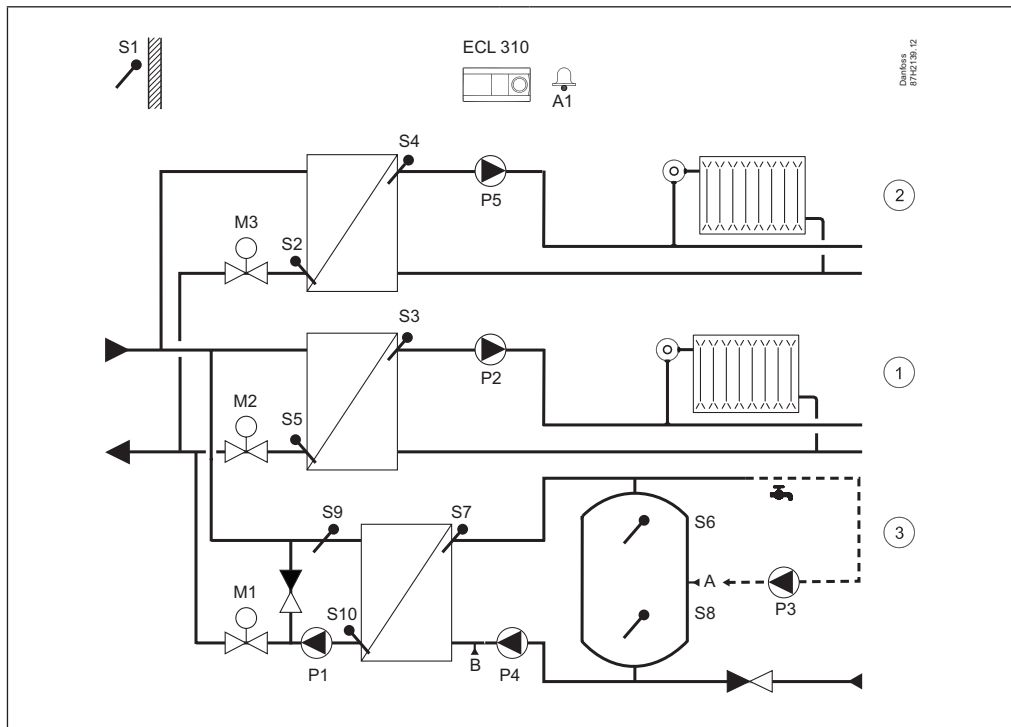
A390.3, a) példa:  
3 indirekt csatlakozású hűtőkör. A helyiség hűtése légtechnikai berendezéseken (AHU) alapulhat.



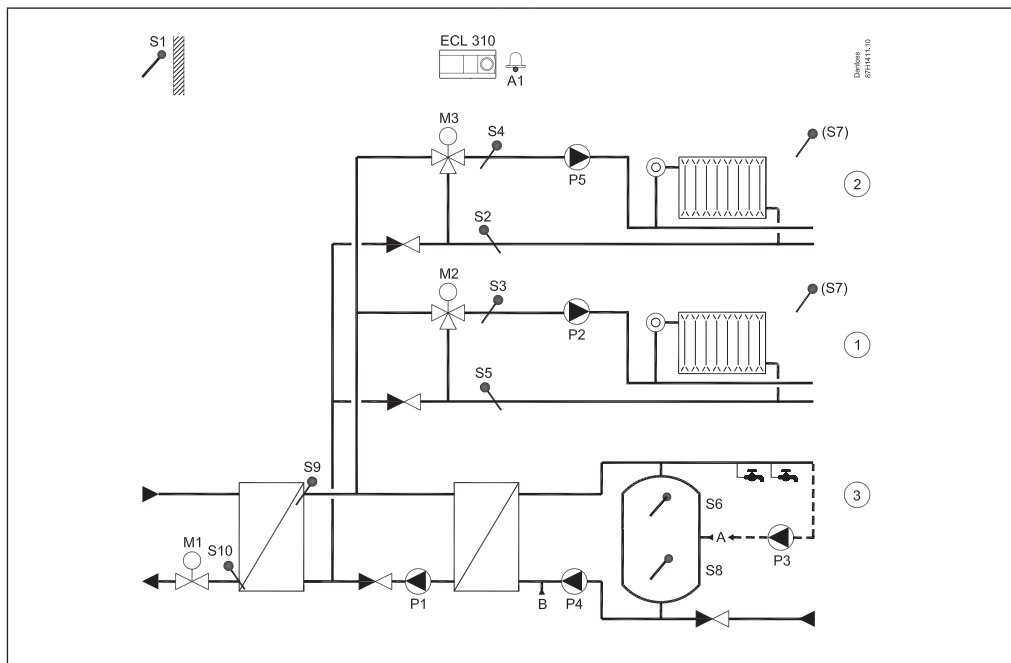
A390.11, a) példa:  
Három független fűtőkör. A fűtőkörök indirekt csatlakozásúak. A 4-es HMV-töltő kör az 1-es körrel van kombinálva.  
Opcionális HMV-előnykapcsolás.



A390.12, a) példa:  
Két indirekt csatlakozású fűtőkör. Egy fejtett HMV-töltő kör. Opcionális HMV-előnykapcsolás.



A390.13, a) példa:  
Két indirekt csatlakozású fűtőkör és egy HMV-töltő kör. Mindig HMV-töltési előnykapcsolás.



## Rendelés

Szabályozó, alaplapon és tartozékok:

Típus	Rendeltetés	Rendelési szám
ECL Comfort 310	Univerzális egység - 230 V váltóáramra alappanel nélkül. Szerelési útmutató (nem szöveges) mellékelve.	087H3040
ECL Comfort 310	Univerzális egység - 24 V váltóáramra alappanel nélkül. Szerelési útmutató (nem szöveges) mellékelve.	087H3044
ECL Comfort 310B	Univerzális egység - 230 V váltóáramra Kijelző és tárcsa nélkül. Távirányító egységet (RCU) igényel. alappanel nélkül. Szerelési útmutató (nem szöveges) mellékelve.	087H3050
ECL Comfort 310 alaplap	Falra vagy DIN sínre (35 mm) szereléshez. Az ECL Comfort 210 felszerelhető az ECL Comfort 310 alaplapjára (jövőbeli bővítésnél). Szerelési útmutató (nem szöveges) és kábelbevezető tartozékok mellékelve.	087H3230

Távirányító egységek és tartozékok

Típus	Rendeltetés	Rendelési szám
ECA 30	Távirányító egység integrált szobahőmérséklet érzékelővel és lehetőség egy külső Pt 1000 szobahőmérséklet érzékelő csatlakoztatására. A falra szereléshez alappanel a csomagban. Szerelési útmutató (nem szöveges) mellékelve.	087H3200
ECA 31	Távirányító egység integrált szobahőmérséklet érzékelővel és páratartalom érzékelővel. Lehetőség egy külső Pt 1000 szobahőmérséklet érzékelő csatlakoztatására. Felhasználás feladatorientált alkalmazásokra. A falra szereléshez alappanel a csomagban. Szerelési útmutató (nem szöveges) mellékelve.	087H3201
ECA 30 / 31 szerelőkészlet kapcsolótáblára szereléshez.	Panelen kivágott nyílásba való beszereléshez. Formátum 144 × 96 mm, tényleges kivágás 139 × 93 mm. Szerelési útmutató (nem szöveges) mellékelve.	087H3236
ECA 32	Belső bővítőmodul 6 bemenettel (Pt 1000/analóg/digitális). 3 db analóg (0–10 V-os) kimenet. 4 db relékimenet. Az ECL 310 szerelőlapjára kell felszerelni. Lásd a különálló adatlapot.	087H3202
ECA 35	Belső bővítőmodul 2 bemenettel (Pt 1000/analóg/digitális). 3 db analóg (0–10 V-os) kimenet és 4 db PWM-kimenet. 4 db relékimenet. Az ECL 310 szerelőlapjára kell felszerelni. Lásd a különálló adatlapot.	087H3205

Tartozékok:

Típus	Rendeltetés	Rendelési szám
ECA 99	Transzformátor 230 V vált. áramról 24 V vált. áramra (35 VA)	087B1156

**ECL Alkalmazáskulcsok**

Típus	Alkalmazástípus leírása	Szabályozó kimeneti jelek	Rendelési szám
A214	<ul style="list-style-type: none"> <li>Légkezelő rendszerek hőmérséklet szabályozása (fűtés / hűtés). Légcsatorna / szobahőmérséklet szabályozás. Visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás. Tűz és fagyvédelem, valamint riasztási funkció.</li> <li>Az A214 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionálisok bővítése érdekében (forgó hőcserélők szabályozása).</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 2 x 2-csatlakozó	087H3811
A217	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMV (Használati MelegVíz) kör fejlett hőmérséklet szabályozással tároló töltő rendszerrel vagy ilyen rendszer nélkül. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Visszatérő hőmérséklet korlátozás. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>Az A217 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 296 / 310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionálisok bővítése érdekében (M-bus).</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 3 x 2-csatlakozó	087H3807
A230	<ul style="list-style-type: none"> <li>(A230.1) Fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Helyiség hőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás. Szélkompenzáció, fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>(A230.2) Hűtőrendszerek előremenő hőmérséklet szabályozása. Külső hőmérséklet és szobahőmérséklet kompenzációja. Visszatérő hőmérséklet korlátozás.</li> <li>(A230.3) Előremenő hőmérséklet időjárás-követő szabályozása a fűtőkörben. Helyiség hőmérséklet-kompenzáció. Túl magas relatív páratartalom kompenzálása. Csúszó visszatérő hőmérséklet-korlátozás. Teljesítmény-/térfogatáram-korlátozás. Szélkompenzáció. Előremenő hőmérséklet-hez kapcsolódó riasztási funkció. Hőmérséklet-felügyelet a segédenergia nélküli, hőmérséklet-szabályozott HMV-körben.</li> <li>(A230.4) Előremenő hőmérséklet időjárás-követő szabályozása a fűtőkörben. Helyiség hőmérséklet-kompenzáció. Csúszó visszatérő hőmérséklet-korlátozás. Teljesítmény-/térfogatáram-korlátozás. Előremenő hőmérséklet-hez és statikus nyomáshoz kapcsolódó riasztási funkció. Hőmérséklet-felügyelet a segédenergia nélküli, hőmérséklet-szabályozott HMV-körben.</li> <li>Az A230 alkalmazáskulcs az ECL Comfort 296/310 szabályozóban a funkciókat bővíti (M-bus).</li> <li>Az A230 alkalmazáskulcs az ECA 32 modulal ellátott ECL Comfort 310 szabályozóban a szabályozószelep állítóművének 0–10 V-os szabályozását biztosítja.</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 2 x 2-csatlakozó	087H3802
A231	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. 2-szivattyú vezérlés a cirkulációhoz és az újratöltő víz funkcióhoz. Csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>Az A231 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionálisok bővítése érdekében (2 szivattyú újratöltő vízhez és M-bus).</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 3 x 2-csatlakozó	087H3805
A232	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fűtőkör(ök) időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Automatikus váltás fűtés és hűtés között. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Harmatpont (csak hűtési módban) és felületi hőmérséklet kompenzáció.</li> <li>Az A232 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionálisok bővítése érdekében (visszatérő hőmérséklet korlátozás és szeparált hűtés és fűtés szabályozó körök).</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 3 x 2-csatlakozó	087H3812
A237	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Helyiség hőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás. Szekunder kötésű HMV kör hőmérséklet szabályozása tárolótartály töltő rendszerrel, vagy belső hőcserélős tárolótartály. HMV kör opcionális BE / KI szabályozása a belső hőcserélővel ellátott primer tárolótartályhoz kapcsolódva. HMV cirkulációs szivattyú szabályozás. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>Az A237 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 296/310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionálisok bővítése érdekében (M-bus).</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 3 x 2-csatlakozó	087H3806
A247	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása.. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás. HMV kör hőmérséklet szabályozása tárolótartály töltő rendszerrel. HMV cirkulációs szivattyú szabályozás a tárolótartályon vagy a hőcserélőn keresztül. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>Az A247 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionálisok bővítése érdekében (szobahőmérséklet érzékelő és M-bus).</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 3 x 2-csatlakozó	087H3808
A260	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása.. Cirkulációs szivattyú szabályozás, szobahőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás két független fűtőkör számára. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás, fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>Az A260 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 296/310-zel működik együtt a funkcionálisok bővítése érdekében (M-bus).</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 2 x 2-csatlakozó	087H3801

## ECL Alkalmazási kulcsok (folytatás):

Típus	Alkalmazástípus leírása	Szabályozó kimeneti jelek	Rendelési szám
A266	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása..Cirkulációs szivattyú szabályozás, szobahőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás.</li> <li>HMV cirkulációval ellátott HMV kör hőmérséklet szabályozása. Visszatérő hőmérséklet korlátozás, csúszó HMV előnykapcs., fagyvédelem és riasztási funkció. Opcionális HMV fűtés szabályozás a HMV igény alapján.</li> <li>Az A266 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 310-zel működik együtt a funkcionalitások bővítése érdekében (M-bus).</li> <li>Az A266 alkalmazáskulcs az ECA 32 modulal bővített ECL Comfort 310 szabályozóban a szabályozószkepek állítóművei 0–10 V-os szabályozását biztosítja; kivétel: A266.2, HMV-kör.</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 2 x 2-csatlakozó	087H3800
A275	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-fokozatú kazán fűtőrendszerek időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Egy közvetlen fűtőkör és egy keverő kör. Cirkulációs szivattyúk szabályozása, szobahőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás.</li> <li>Belső hőcserélővel ellátott HMV tárolótartály hőmérséklet szabályozása. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> <li>Az A275 alkalmazási kulcs az ECL Comfort 310-hez kapcsolódó alkalmazásokat tartalmaz a funkcionalitások bővítése érdekében (többfokozatú kazán).</li> <li>Az A375 alkalmazáskulcs (altípusok: A375.4 és A375.5) az ECA 32 modulal bővített ECL Comfort 310 szabályozóban a kazánhőmérséklet 0–10 V-os szabályozását biztosítja.</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 4 x 2-csatlakozó	087H3814
A319	<ul style="list-style-type: none"> <li>Előremenő hőmérséklet időjárás-követő szabályozása a fűtőkörben vagy kombinált fűtő/HMV-körök, fejlett pufferhőmérséklet-szabályozással. A töltőszivattyú fordulatszám-szabályozása 0–10 V-os vagy PWM-(impulzusszélesség-modulált) jelen alapul. A puffer kiürítésének elkerülése a belső logika szerint történik. A nyomáskülönbség fordulatszám-szabályozott cirkulációs szivattyú (0–10 V vagy PWM) segítségével tartható fenn. Opcionális csúszó visszatérő hőmérséklet-korlátozás. Relékimenet a puffer fűtési igényéhez; felülbírálja a kívánt előremenő hőmérséklet távoli beállítási jelét. A riasztási funkciók az előremenő és pufferhőmérsékletre kapcsolódnak.</li> </ul>	1 vagy 2 db 3 pontos, 4 db 2 pontos, 2 db 0–10 V-os PWM	087H3847
A333	<ul style="list-style-type: none"> <li>Egy fűtőrendszer időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. 1 vagy 2 cirkulációs szivattyú sebesség- és ON / OFF szabályozással és csúszó hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás. Fagyvédelem és riasztási funkció. 1 vagy 2 újratöltő víz szivattyú sebesség- és ON / OFF szabályozással. Újratöltő víz tárolás szabályozás. Nyomásmentesítő funkció. Nyomás és hőmérséklet figyelés. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> </ul>	1 x 3-csatlakozó, 7 x 2-csatlakozó* vagy 1 x 0 - 10 V szabályozás, 7 x 2-csatlakozó*	087H3818
A361	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 fűtőrendszer időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Betáplálási hőmérséklettől függő előremenő hőmérséklet szabályozás. 2-szivattyú vezérlés a cirkulációhoz. Csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás. Újratöltő víz funkció. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 7 x 2-csatlakozó*	087H3804
A362	<ul style="list-style-type: none"> <li>Előremenő hőmérséklet időjárás-követő szabályozása a fűtőkörben vagy kombinált fűtő/HMV-körök, amelyek 2 hőcserélő (HEX) fejlett kaszkádszabályozására épülnek. A rendszer figyelembe veszi a szabályozószkepek jelleggörbéjét, és a nem használt HEX-körben leállítható az áramlás. Opcionális csúszó visszatérő hőmérséklet-korlátozás. Ütemezett átváltás állítható be az inverz kaszkádkhoz (HEX-1 – HEX-2 és HEX-2 – HEX-1). Rendelkezésre állnak felülbíró bemenetek a HEX-1 és a HEX-2 indításához. M-Bus-alapú jel használható a térfogatáram-/hőmennyiség-korlátozáshoz. Akár 6 hőcserélő is kaszkádszabályozható 1, 2 vagy 3 ECL Comfort 310 szabályozóval, amelyek mindegyike A362 alkalmazáskulccsal rendelkezik; az ECL szabályozókat ECL 485 busz kapcsolja össze. A riasztási funkciók a térfogatáramhoz és az előremenő hőmérsékletre kapcsolódnak.</li> </ul>	2 db 3 pontos, 2 db 0–10 V-os, 3 db 2 pontos	087H3845
A367	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 fűtőkör időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Helyiség hőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás.</li> <li>Szekunder kötésű HMV kör hőmérséklet szabályozása tárolótartály töltő rendszerrel, vagy belső hőcserélős tárolótartály. HMV kör opcionális BE / KI szabályozása a belső hőcserélővel ellátott primer tárolótartályhoz kapcsolódva. HMV cirkulációs szivattyú szabályozás. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 5 x 2-csatlakozó	087H3813
A368	<ul style="list-style-type: none"> <li>Egy fűtőkör időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Betáplálási hőmérséklettől függő előremenő hőmérséklet szabályozás. 2-szivattyú szabályozás cirkulációhoz. Csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Vízátfolyás / teljesítmény korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás és újratöltő víz funkció.</li> <li>HMV cirkulációval ellátott HMV kör hőmérséklet szabályozása, visszatérő hőmérséklet korlátozás és csúszó HMV előnykapcs. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> </ul>	2 x 3-csatlakozó, 5 x 2-csatlakozó	087H3803
A376	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 fűtőrendszer időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Helyiség hőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás.</li> <li>HMV cirkulációval ellátott HMV kör hőmérséklet szabályozása, visszatérő hőmérséklet korlátozás és csúszó HMV előnykapcs. Opcionális HMV fűtés szabályozás a HMV igény alapján. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> </ul>	3 x 3-csatlakozó, 5 x 2-csatlakozó vagy 3 x 0 - 10 V szabályozás*, 5 x 2-csatlakozó*	087H3810

\* ECA 32 modul szükséges

ECL Alkalmazási kulcsok (folytatás):

Típus	Alkalmazástípus leírása	Szabályozó kimeneti jelek	Rendelési szám
A377	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 fűtőrendszer időjárásfüggő kompenzációs előremenő hőmérséklet szabályozása. Cirkulációs szivattyú szabályozás. Helyiség hőmérséklet szabályozás és csúszó visszatérő hőmérséklet korlátozás. Térfogatáram / teljesítmény korlátozás.</li> <li>HMV kör hőmérséklet szabályozása tárolótartály töltő rendszerrel, vagy belső hőcserélős tárolótartály. HMV cirkulációs szivattyú szabályozás. Opcionális HMV fűtési hőmérséklet szabályozás. Fagyvédelem és riasztási funkció.</li> </ul>	3 x 3-csatlakozó, 5 x 2-csatlakozó	087H3817
A390	<ul style="list-style-type: none"> <li>Előremenő hőmérséklet időjárás-követő szabályozása akár három fűtőkörben. Helyiség-hőmérséklet-kompenzáció és csúszó visszatérő hőmérséklet-korlátozás. A fűtőkörök függetlenül, párhuzamosan működnek, vagy pedig a 2-es és a 3-as kör az 1-es után. Az előremenő hőmérséklet akár három hűtőkörben is szabályozható. Helyiség-hőmérséklet-kompenzáció és csúszó visszatérő hőmérséklet-korlátozás. A hűtőkörök függetlenül, párhuzamosan működnek, vagy pedig a 2-es és a 3-as kör 1. HMV-tartálytöltő kör hőmérséklet-szabályozása. HMV-fűtési hőmérséklet szabályozása. A visszatérő hőmérséklet korlátozása. HMV-előnykapcsolás lehetséges. Előremenő hőmérsékletre kapcsolódó riasztási funkciók. Motoros szabályozószелеpek opcionális szabályozása analóg jellel, 0 – 10 V (csak 3 fűtőkör).</li> </ul>	3 db 3 pontos, 3 db 0–10 V-os, 5 db 2 pontos	087H3815

A fent felsorolt kódszámok mindegyikéhez tartozik 1 ECL Alkalmazási kulcs, 1 telepítési útmutató és 1 többnyelvű felhasználói útmutató készlet.

Pt 1000 hőmérséklet érzékelők (IEC 751B, 1000 Ω / 0 °C):

Típus	Rendeltetés	Rendelési szám
ESMT	Külső hőmérséklet érzékelő	084N1012
ESM-10	Szobahőmérséklet érzékelő	087B1164
ESM-11	Cső felületi hőmérséklet érzékelő	087B1165
ESMB-12	Univerzális hőmérséklet érzékelő	087B1184
ESMC	Cső felületi hőmérséklet érzékelő, 2 m kábellel	087N0011
ESMU-100	Merülő hőmérséklet érzékelő, 100 mm, vörösréz	087B1180
ESMU-250	Merülő hőmérséklet érzékelő, 250 mm, vörösréz	087B1181
ESMU-100	Merülő hőmérséklet érzékelő, 100 mm, rozsdamentes acél	087B1182
ESMU-250	Merülő hőmérséklet érzékelő, 250 mm, rozsdamentes acél	087B1183
Tartozékok és pótalkatrészek:		
Csomag	Merülőcső, rozsdamentes acél 100 mm, - ESMU-100, Cu (087B1180)-hoz	087B1190
Csomag	Merülőcső, rozsdamentes acél 250 mm, - ESMU-250, Cu (087B1181) -hoz	087B1191
Csomag	Merülőcső, rozsdamentes acél 100 mm, az ESMB-12-höz, (087B1184)	087B1192
Csomag	Merülőcső, rozsdamentes acél 250 mm, az ESMB-12-höz, (087B1184)	087B1193

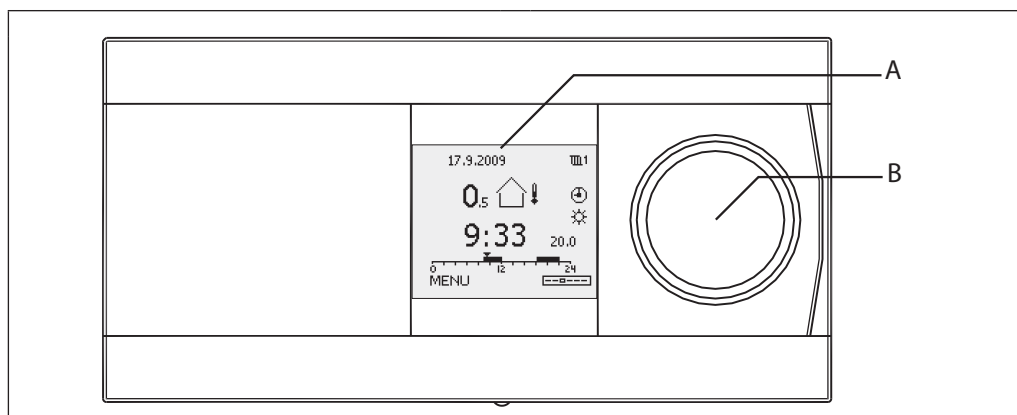
**Jellemző megrendelés típusok:**

ECL Comfort szabályozó	Alaplap	Alk. kulcs	Távirányító egység	Hőmérséklet érzékelők	Szelepmozgatók / szelepek
ECL 310, 230 V a.c. ECL 310 B, 230 V a.c. ECL 310, 24 V a.c.	ECL 310 számára	A2xx A3xx	ECA 30 ECA 31	ESMT (kültéri) ESM-11 (csőfelszín) ESMC (csőfelszín) ESMU (merítés) ESM-10 (helyiség) ESMB-12 (univerzális)	lásd a vonatkozó kiadványokat

**Információforrások, további termékek / szoftver:**

Leanheat® Monitor	Hozzáférés az ECL Comfort 310-hez egy webböngészőn keresztül. Egy felhasználói fiók kialakítása után az ECL Comfort 310-et okostelefonról is elérheti.	Lásd a különálló adatlapot
ECL Tool	Szoftver laptophoz. Csatlakoztassa az ECL Comfort 210 / 296/310-et közvetlenül egy laptophoz, például paraméterlista vagy üzembehelyezési jelentések eléréséhez.	Töltse le az internetről
OPC szerver	ECL Comfort 310 szabályozóhoz (Modbus- vagy TCP Ethernet-kapcsolat).	Lásd a különálló adatlapot és töltse le az internetről.

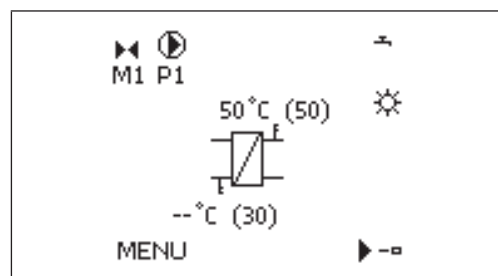
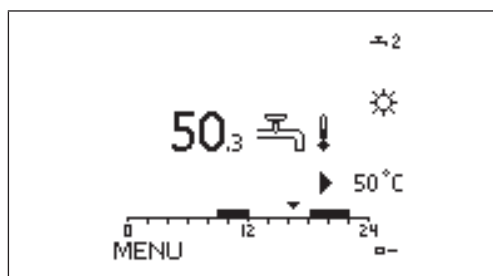
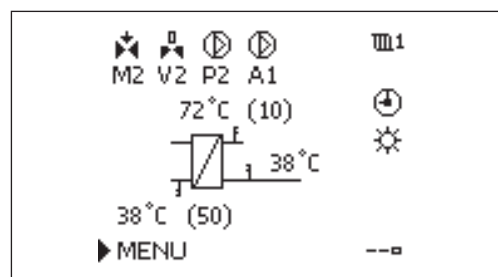
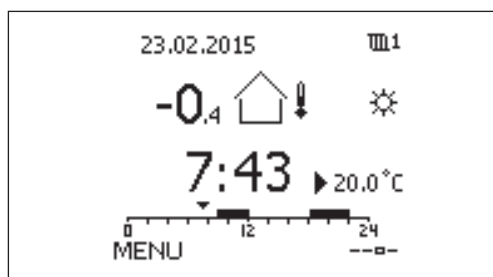
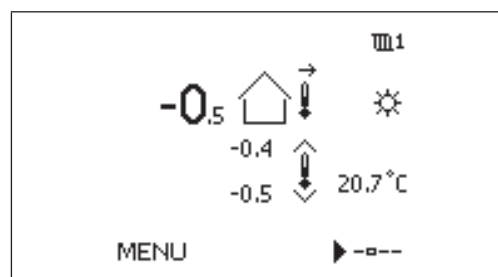
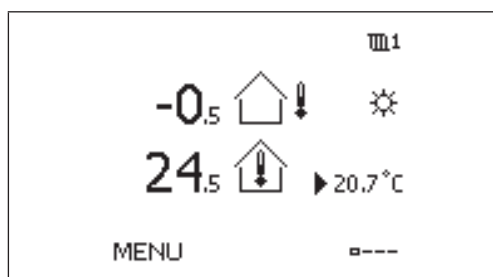
Működtetés



A grafikus monokróm kijelző (A) mutatja az összes hőmérséklet értéket, valamint az állapotra vonatkozó információkat, és a szabályozási paraméterek beállítására is használatos. A kijelző háttérvilágítású. Különböző kedvenc kijelzőállapotok választhatók ki. Navigálás, böngészés, és az aktuális tétel kiválasztása a menükben a tárcsával (multifunkciós gomb (B)) történik.

Az ECA 30 / 31 távirányító egységek (RCU) távoli beállításra szolgálnak, és hatástalanítják az ECL Comfort szabályozót. A beépített szobahőmérséklet érzékelő segítségével az előremenő hőmérséklet módosítható, hogy állandó lehessen a szobahőmérséklet normál vagy takarékos üzemben. Az ECA 30 / 31 a tárcsával és a háttérvilágítású kijelzővel ECL Comfort 310 készülékként működtethető.

Példák kedvenc kijelző beállításokra:



**Funkciók**

Általános funkciók:

- Az ECL Comfort 310 tartalmazza mindazokat a funkciókat, amelyek egy modern elektronikus hőmérsékletszabályozónak tartalmaznia kell a fűtési és a HMV alkalmazásokban.
- A szabályozó használható segéd, vagy fő szabályozóként ECL Comfort 210 / 310 szabályozókat alkalmazó rendszerekben.
- Az ECL Alkalmazási kulcs tartalmazza az alkalmazás szoftverét a rugalmas konfiguráció érdekében. Továbbá a szabályozó szoftverének frissítése automatikusan megtörténi, ha szükséges.
- Az ECL Comfort 310 tartalmaz, a szokásos funkciók mellett, naplózási és riasztási funkciót is.
- A beépített valós idejű óra automatikus téli-nyári időszámítás váltást végez, hétköznapot és ünnepnapot ütemezhet be.
- A szelepmotor kímélés funkció, amely biztosítja a stabil szabályozást és a hosszú szelepmotor élettartamot, a legtöbb alkalmazásban rendelkezésre áll. A fűtési szezonon kívüli időszakban a szelep leragadás elkerülése céljából a szelepmotor időszakonként automatikusan megjáratható.
- Az ütemezett szabályozás (komfort és csökk. mód) egy hetes programon alapul. Egy ünnepi program teszi lehetővé a normál vagy takarékos módú napok kiválasztását.
- Az ECL Comfort 310 fogadhat impulzusokat egy hőmennyiség- vagy áramlásmérőről a teljesítmény vagy a térfogatáram korlátozásához. Alternatív megoldásként, az adatok a hőmennyiség- vagy áramlásmérőről érkehetnek az M-bus csatlakozáson keresztül.
- Számos alkalmazásban az analóg bemeneti jelet (0 – 10 V) többek között nyomásmérésre konfigurálják. Ennek léptékét a szabályozón lehet beállítani.
- Néhány alkalmazást digitális bemeneti jel kezelésére konfigurálnak. Ez a funkció egy külső kapcsoló csatlakoztatásával használható. A kapcsolóval a normál vagy a takarékos üzemmódot lehet váltani.
- A szabályozási paraméterek – arányossági tartomány (Xp), utánállítási idő (Tn), a motoros mozgatású szabályozó szelep futási ideje és holt zóna (Nz) – külön-külön beállíthatók az egyes kimeneti jelekhez (3-pont szabályozás).
- Egyes alkalmazásokban a motoros szabályozószelepek szabályozhatók egy 0 - 10 V-os jellel.
- Többféle alkalmazás is támogatja az újratöltő víz funkciót illetve a 2-szivattyús vezérlést.
- Egyes alkalmazásokban lehetséges a cirkulációs szivattyúk fordulatszám-szabályozása 0–10 V-os vagy PWM-jellel.

Fűtési funkciók:

- A fűtési görbe (kapcsolat a külső hőmérséklet és az előírt előremenő hőmérséklet között) beállítása 6 koordinátpont vagy egy meredekség érték szerint történik. Az előírt előremenő hőmérséklet max. / min. korlátja beállítható.
- Egyes alkalmazási altípusok esetén (például A337, A347, A367, A375 és A377) az előírt előremenő hőmérséklet 0 - 10 V-os feszültséggel is beállítható.
- A visszatérő hőmérséklet korlátozás üzemelhet a külső hőmérsékletre vagy egy rögzített értékhez viszonyítva.
- A nyári kikapcsolási funkció kikapcsolja (OFF) a fűtést és leállítja a cirkulációs szivattyút magas külső hőmérséklet esetén.
- A szobahőmérséklet alapján az ECL Comfort 310 képes módosítani a kívánt előremenő hőmérsékletet a komfort fokozása érdekében.
- Az optimalizálási funkció gondoskodik a fűtésről a kívánt időszakokban (alacsonyabb külső hőmérséklet, a fűtés korábbi kikapcsolása).
- A felfutási funkció értékesíti a fűtés zökkenőmentes bekapcsolását (távűtési alkalmazásokban).
- A gyors felfűtési funkció a fűtés bekapcsolását teszi erőteljessé (kazán alapú alkalmazásokban).
- A cirkulációs szivattyú szabályozása a hőigény és a fagyvédelem alapján történik. A fűtési szezonon kívüli időszakban a leragadás elkerülése céljából a cirkulációs szivattyút időszakonként meg kell járítani.
- A csökkentés funkció két lehetőséget kínál:
  - csökkentett előremenő hőmérséklet rögzített csökkentéssel, vagy csökkentés a külső hőmérséklet alapján (minél alacsonyabb a külső hőmérséklet, annál kisebb a csökkentés),
  - fűtés kikapcsolva, de aktív fagyvédelem

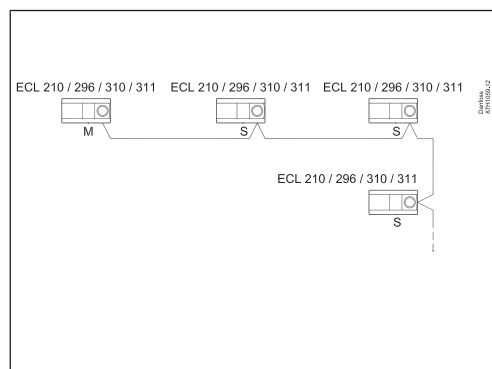
HMV funkciók:

- Az állandó hőmérsékletű HMV szabályozási paramétereinek automatikus beállítására szolgáló Auto. beállítás funkció be van építve az A217, az A266, az A368 és az A376 alkalmazásba. Azonban, az Auto beállítás csak az ilyen beállításhoz jóváhagyással rendelkező szelepekkel működik (például a Danfoss VB 2 és VM 2 típusú szelepek tört karakterisztikával, valamint a VF és VFS logaritmus szelepek).
- A baktérium elleni funkció egy időprogramot követhet.
- HMV előnykapcsolás funkció is beállítható.

**Kommunikáció**

Az ECL Comfort 310 el van látva a következőkkel:

- **ECL 485** busz, nem-galvanikusan leválasztott, a fő a segéd és a távirányító egységek (RCU) közötti, zárt kommunikációra.
- **RS 485** busz, galvanikusan leválasztott, Modbus-kommunikációhoz SCADA-rendszerekkel.
- **M-bus**, nem-galvanikusan leválasztott, a mérőkkel ellátott M-bus kommunikációhoz.
- **USB**, B típus, az ECL Tools számára (számítógéphez használható szoftver).
- **Ethernet**, RJ 45, TCP/IP-kommunikációhoz az internettel (Leanheat® Monitor).



Fő, vagy követő szabályozók csatlakoztatása



**Adatlap**
**ECL Comfort 310 szabályozó, ECA 30 / 31 távirányító egység és Alkalmazási kulcsok**
**Nyelvek**

Menünyelv, mintegy 22 nyelv közül választható. Továbbá, az angol mindig feltöltődik a kiválasztott nyelvvel együtt. Lásd a „Nyelvlistát”.

**Általános adatok**

ECL Comfort szabályozó és távszabályozó egység (RCU) adatok:

	ECL Comfort 310 / 310B	ECA 30 / 31
Környezeti hőmérséklet	0 - 55 °C	
Tárolási, szállítási hőmérséklet	-40 - 70 °C	
Beépítés	A beépítést nem szabad kivitelezni, ha páralecsapódással (harmat) kell számolni	
Szerelés	Függőleges falra szerelhető és elforgatható vízszintesen, vagy DIN-sínre (35 mm) szerelhető.	Függőleges falra szerelhető és elforgatható vízszintesen, vagy panelen kivágott nyílásba szerelhető.
Csatlakozások	Csatlakozók az alaplapon	Csatlakozók az alaplapon
Bemenetek száma	Összesen 8: 6 hőmérséklet érzékelő 4*) Pt 1000 érzékelő, digitális, analóg vagy impulzus	-
Hőmérséklet érzékelő típus	Pt 1000 (1000 Ohm 0 °C-on), IEC 751B Tartomány: -60 – 150 °C	A beépített szobahőmérséklet érzékelő alternatívája: Pt 1000 (1000 Ohm 0 °C-on), IEC 751B
Digitális bemenet	12 V-os behúzás lehetséges A digitális bemeneteket potenciálmentes kapcsolóval/ érintkezővel kell aktiválni.	-
Analóg bemenet	0 - 10 V, 9 bit-es felbontás	-
Impulzus bemenet, frekvencia tartomány (választott alkalmazás)	Felügyelethez: 0,01-200 Hz Határoláshoz: min. 1 Hz (javasolt) és szabályos impulzusok a stabil szabályozáshoz	-
Súly	0,46 / 0,42 kg	0,14 kg
Kijelző (csak az ECL Comfort 310 és az ECA 30 / 31)	Grafikus monokróm háttérvilágítással 128 × 96 pont Kijelzési mód: Fekete háttér, fehér szöveg	
Beállítás (csak az ECL Comfort 310 és az ECA 30 / 31)	Tárcsa intuitív nyomó és elfordító funkcióval	
Beállítás (ECL Comfort 310 B)	ECA 30 / 31	
Adatnaplózás	10 nap, 14 paraméter	
Az idő és dátum min. biztonsági mentési ideje	72 óra	-
Beállítások és adatok biztonsági mentése	Flash memória	Flash memória
Tokozási fokozat	IP 41	IP 20
CE-jelölés vonatkozó szabványok szerint	EMC (elektromágneses összeférhetőségről szóló irányelv) LVD (kiszívultsági irányelv) RoHS (veszélyes anyagok alkalmazásának korlátozásáról szóló irányelv)	
Hőmérséklet-szabályozás	Megfelel az EN 60730 szabványnak	

\*) Alkalmazás feltöltéskor konfigurálva.

**ECL Alkalmazási kulcs:**

Tároló típus	Flash memória
Szegmentálás	1. rész: Alkalmazási adatok, nem módosíthatók 2. rész: Gyári beállítások, nem módosíthatók 3. rész: Az ECL Comfort szabályozó szoftverének frissítése, nem módosítható 4. rész: Felhasználói beállítások, módosíthatók
Alkalmazások	A2xx kulcsok, használhatók az ECL Comfort 210-zel és az ECL Comfort 310-zel A3xx kulcsok, csak az ECL Comfort 310-zel használhatók
Lezáró funkció	Ha nincs beillesztve az ECL Comfort szabályozóba, minden beállítás látható, de nem módosítható
A menü nyelvei	A menü nyelve mintegy 22 nyelv körül választható ki. Lásd „Nyelvlista”.

EAz ECL 485-ös kommunikációs busz adatai:

Rendeltetés	Csak az ECL Comfort 210/296/310 és az ECA 30/31 közötti belső csatlakozásokhoz. (A Danfoss saját busza.)
Csatlakozás	Csatlakozók az alaplapon Nem-galvanikusan leválasztva
Kábeltípus	Árnyékolt kábel 2 x sodrott érpárral, Min. keresztmetszet: 0,22 mm (AWG 24). Példák: LiYCY 2 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 24) vagy Ethernet CAT5
A kábel max. teljes hossza (busz kábel + érzékelő kábelek)	200 m összesen (beleértve az érzékelő kábeleket is)
A csatlakoztatott ECL segéd-szabályozók max. száma	Egységek egyedi címmel (1 - 9): 9 „0” című egységek: 5
A csatlakoztatott távirányító egységek max. száma	2
A fő szabályozóról küldött adatok	Dátum Idő Külső hőmérséklet Előírt szobahőmérséklet HMV-prioritás jel
A címzett követő szabályozóról elküldött adatok	Előírt előremenő hőmérséklet minden egyes körből
Az ECA 30 / 31 készülékről küldött adatok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pillanatnyi és előírt szobahőmérséklet</li> <li>• Üzem mód választó mód</li> <li>• (ECA 31) Relatív páratartalom</li> </ul>

Modbus kommunikációs adatok:

Cél	A SCADA rendszer számára
Csatlakozás	34-es és 35-ös sorkapcsok a szerelőlapon. Modbus referenciát (36-os sorkapocs) csatlakoztatni kell. Galvanikusan leválasztva (500 V)
Protokoll	Modbus RTU
Kábeltípus	Árnyékolt kábel 2 x sodrott érpárral + GND jel. Min. keresztmetszet: 0,22 mm <sup>2</sup> (AWG 24). Példa: LiYCY 2 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> (AWG 24)
Max. busz kábelhosszúság	1200 m (a kábeltípustól és a telepítéstől függően).
Kommunikációs sebesség	Fél duplex. 9,6 Kbit/s (alapértelmezett) / 19,2 Kbit/s / 38,4 Kbit/s
Soros mód	8 adatbit, páros paritás és 1 stop bit.
Hálózat	A szabványos Modbus Soros Vonali Értelmezési útmutató V1.0 szerint.

M-bus kommunikációs adatok:

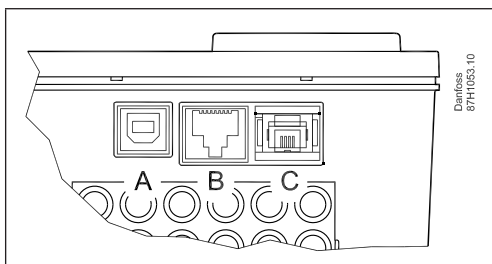
Cél	Csatlakozás hőmennyiségmérőkhöz, max. 5 hőmennyiségmérő
Csatlakozás	37-es és 38-as sorkapcsok a szerelőlapon. Nem-galvanikusan leválasztva
Fő M-Bus szabvány	DS / EN 1434-3: 1997
Kábeltípus	2 x 0,8 mm <sup>2</sup> Példa: JY(St)Y 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> (nem sodrott érpár)
Max. kábelhosszúság	50 m
Átviteli sebesség	300 baud (állítható)
Frissítési idő	60 s (állítható)
Gateway funkció	Lehetővé teszi, hogy az Leanheat® Monitor közvetlenül olvassa le a hőmenny. mérőket
Támogatott hőmennyiségmérők	Infocal 6 és sok más márká és típus. Más hőmennyiségmérőre vonatkozó információkat kérésre közlünk
Továbbított hőmennyiségmérő adatok	A hőmennyiségmérő típusától függően: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer előremenő hőmérséklet</li> <li>• Primer visszatérő hőmérséklet</li> <li>• Pillanatnyi térfogatáram / akkumulált térfogatáram</li> <li>• Pillanatnyi hőmennyiség / teljesítmény</li> <li>• Akkumulált hőenergia</li> </ul>
Javaslatok:	A Danfoss 230 V a.c. táplálású hőmennyiségmérőket javasol

USB kommunikációs adatok:

USB CDC (Communication Device Class)	Szervizelési célokra (Windows illesztőprogram szükséges, hogy a Windows virtuális COM portként felismerje az ECL-t)
Modbus USB-n keresztül	Hasonló a soros Modbus-hoz, de lazább időzítéssel
Csatlakozás, kábel típusa	Szabványos USB kábel (USB A ----- USB B)

Az Ethernet kommunikáció (Modbus / TCP) adatai:

Cél	A SCADA rendszer számára
Csatlakozás	RJ45 csatlakozó aljzat
Protokoll	Modbus / TCP
Kábeltípus	Szabványos Ethernet kábel (CAT 5)
Max. busz kábelhosszúság	Az Ethernet szabványnak megfelelően
Automatikus fordított bekötés érzékelés	Engedélyezve
Alapértelmezett Ethernet cím (IP cím)	192.168.1.100
Portszám	502 (Modbus / TCP port)
Csatlakozások száma	1
Biztonság	Az Ethernet infrastruktúrának kell biztosítania



A port: USB (B típusú dugaszoló aljzat)  
 B port: Ethernet (RJ45, anyacsatlakozó)  
 C port: ECL Alkalmazáskulcs

**Nyelvlista**

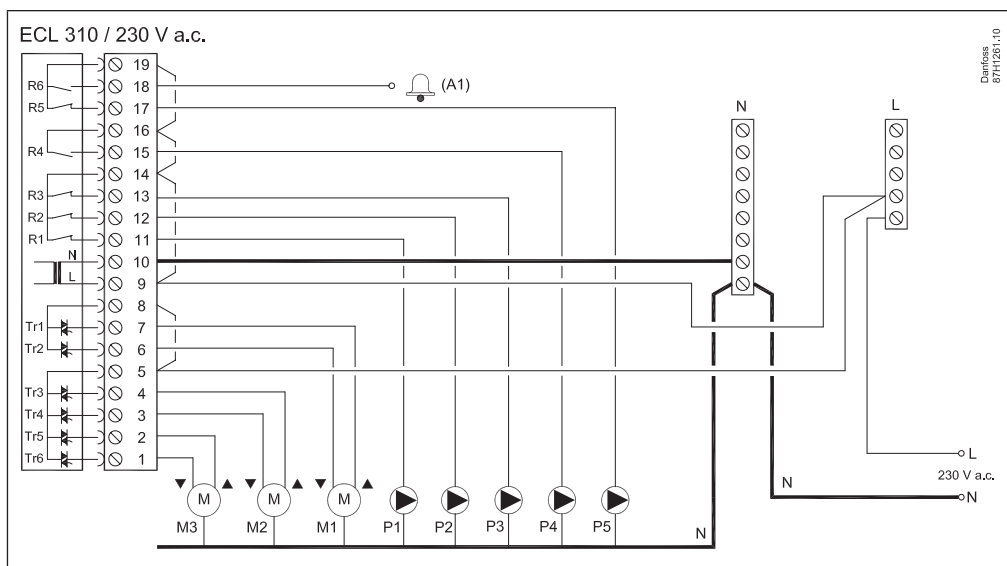
bolgár	észti	lett	szlovák
horvát	finn	litván	szlovén
cseh	francia	lengyel	spanyol
dán	német	román	svéd
holland	magyar	oroszl	
angol	olasz	szerb	

A kiválasztott nyelv + az angol feltöltésre kerül az alkalmazással együtt.

**Összehasonlítás az ECL Comfort 210/296 szabályozóval**

	<b>ECL Comfort 310</b>	<b>ECL Comfort 210</b>	<b>ECL Comfort 296</b>
M-bus-kommunikáció	Igen	Nem	Igen
Modbus-csatlakozás	Igen, galvanikusan leválasztva	Igen, nem galvanikusan leválasztva	Igen, galvanikusan leválasztva
Ethernet	Igen, RJ45 csatlakozó, Modbus/TCP. A SCADA-megoldásokhoz és az Leanheat® Monitor	Nem	Igen, RJ45 csatlakozó, Modbus/TCP. A SCADA-megoldásokhoz és az Leanheat® Monitor
Bemenetek	10	8	8
Relékimenetek	6	4	4
Állítómű-kimenetek	3 db 3 pontos	2 db 3 pontos	2 db 3 pontos
Bemenetek/kimenetek bővítése	Igen, ECA 32, a szerelőlapon elhelyezve. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 bemenet</li> <li>• 2 impulzusbemenet</li> <li>• 3 analóg kimenet (0–10 V)</li> <li>• 4 relé –</li> </ul> alternatív, ECA 35: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bemenet</li> <li>• 2 impulzusbemenet</li> <li>• 3 analóg kimenet (0–10 V)</li> <li>• 4 PWM-kimenet</li> <li>• 4 relé</li> </ul>	Nem	Nem
Alkalmazáskulcsok	A2xx és A3xx	A2xx	A2xx
Elülső méretek (szé. x ma., mm)	220 x 110	220 x 110	144 x 96
Tápfeszültség	230 V és 24 V	230 V	230 V

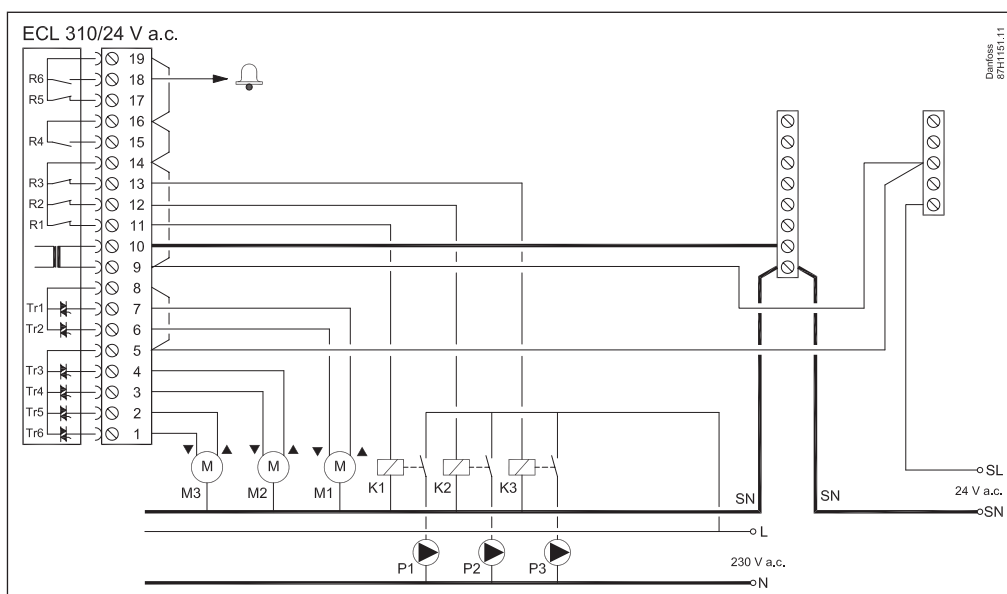
**Elektromos bekötés - 230 V vált. áramnál**



ECL Comfort 310 bekötési példa

Tápfeszültség	230 V a.c. - 50 Hz
Feszültséghatárok	207 – 244 V vált. áram (IEC 60038)
Teljesítményfelvétel	5 VA
Relé kimenetek max. terhelhetősége	4(2) A - 230 V a.c.* (4 A ohmos terhelés esetén 2 A induktív terhelés esetén)
Szeleppozgatók triak kimeneteinek max. terhelhetősége	0,2 A - 230 V vált. áram

**Elektromos bekötés - 24 V vált. áramnál**

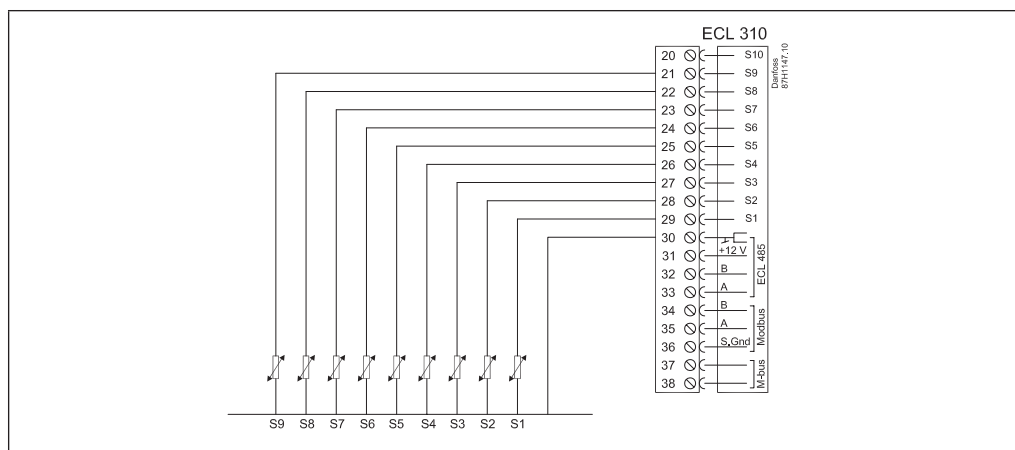


ECL Comfort 310 bekötési példa

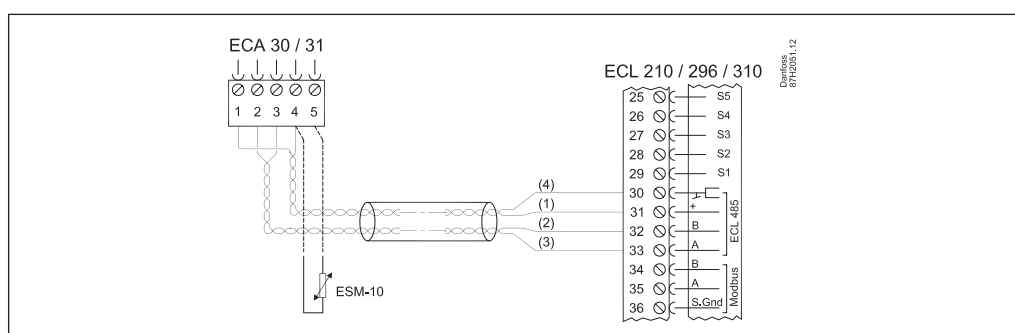
Ne csatlakoztasson 230 V AC táplálású komponenseket közvetlenül egy 24 V AC táplálású szabályozóhoz. Használjon segédreléket (K) a 230 V AC és a 24 V AC elkülönítésére.

Tápfeszültség	24 V a.c. - 50 Hz
Feszültséghatárok	21,6 – 26,4 V vált. áram (IEC 60038)
Teljesítményfelvétel	5 VA
A relé kimenet max. terhelhetősége	4(2) A - 24 V a.c.* (4 A ohmos terhelés esetén 2 A induktív terhelés esetén)
Szeleppozgatók triak kimeneteinek max. terhelhetősége	1 A - 24 V vált. áram

Bekötés - bemenet



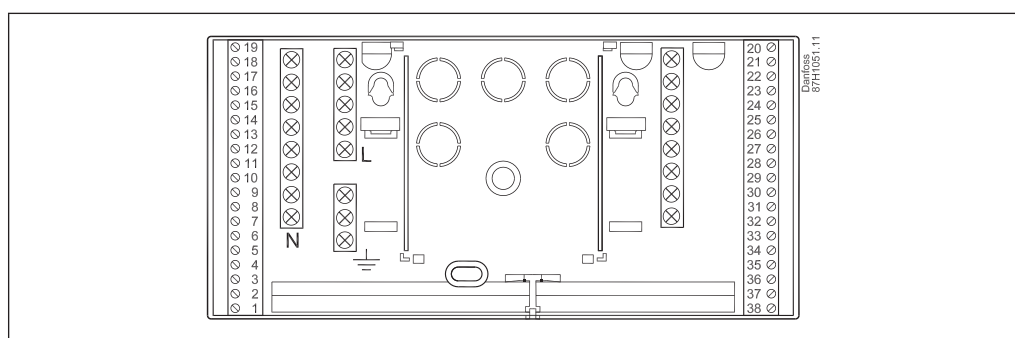
Bekötés - ECA 30 / 31 távirányító egység



Az ECL Comfort 310 / 310B és az ECA 30 / 31 bekötése

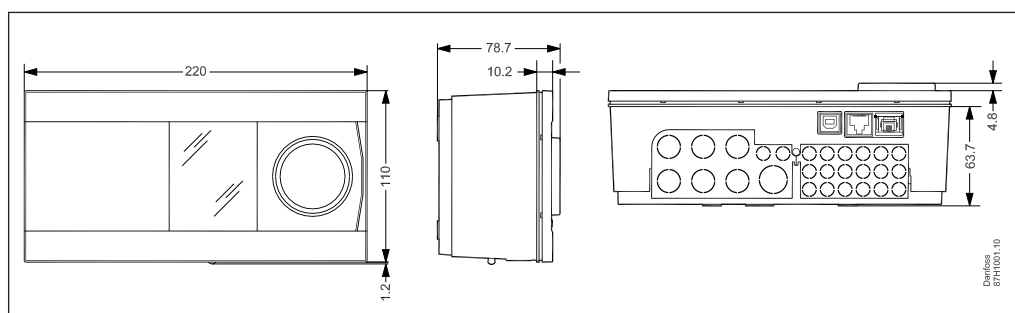
Tápfeszültség	Az ECL 485-ös kommunikációs buszról
Teljesítményfelvétel	1 VA
Külső szobahőmérséklet érzékelő	Pt 1000 (ESM-10), helyettesíti a beépített szobahőmérséklet érzékelőt
Csak ECA 31	Páratartalom érzékelőt tartalmaz, különleges alkalmazásokban való használatra

Alaplap

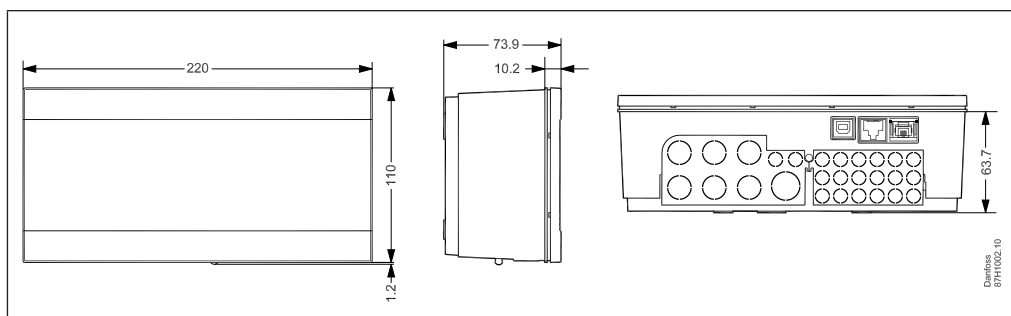


ECL Comfort 310 szerelőlap (az ECL Comfort 210-zel is használható).

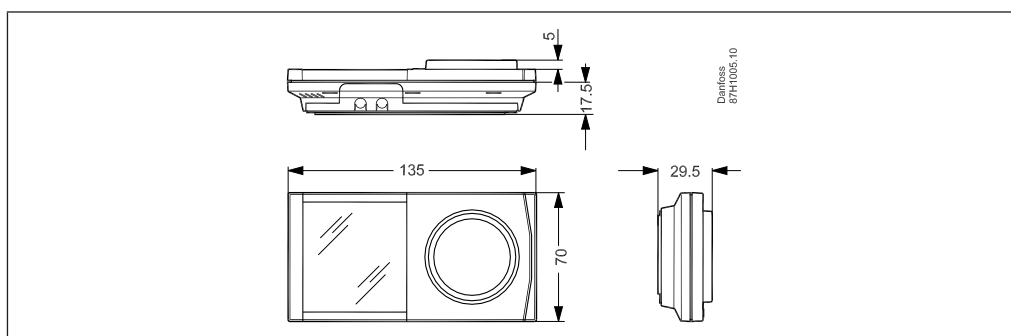
Méretetek



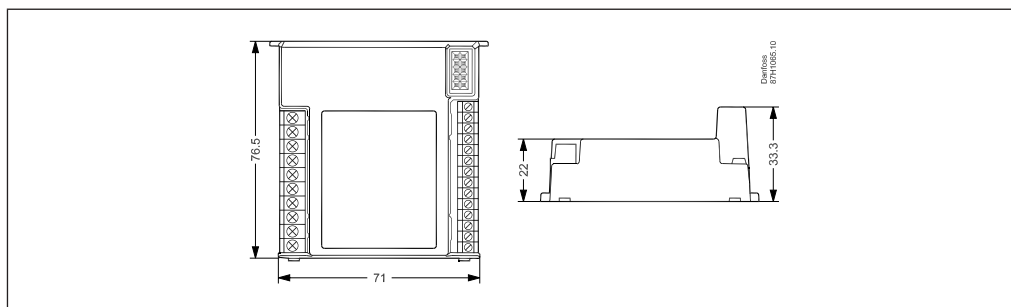
ECL Comfort 310



ECL Comfort 310B

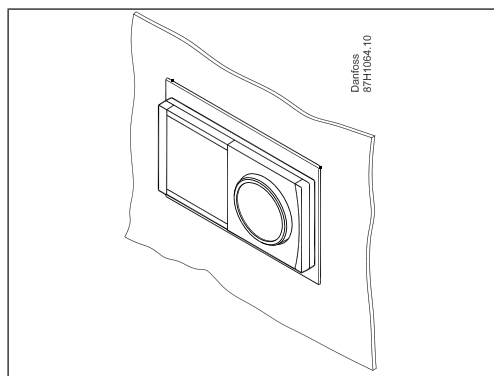


ECA 30 / 31



ECA 32

**ECA 30 / 31 kivágás kapcsoló-táblába való szereléshez**



Egy keretet (rend. szám 087H3236) helyezünk a kivágásba (139 × 93 mm), amelybe az ECA 30 / 31 készüléket szereljük.

## Ajánlati szöveg

## Elektronikus szabályozó fűtéshez és használati melegvíz-alkalmazásokhoz

**1a**

Elektronikus időjárásfüggő kompenzáció az előremenő hőmérséklet szabályozáshoz a fűtési és a használati melegvíz beépítések esetében.

Elfordítható, megnyomható tárcsa, háttérvilágítású grafikus kijelző és menüvezérelt üzemelés a helyi nyelveken.

A szabályozó az alkalmazási szoftverkulcsok segítségével üzemelhet több feltöltött alkalmazással is.

**1b**

- Fűtési görbe beállítása 6 koordinátával vagy meredekséggel.
- Előremenő hőmérséklet korlátozások.
- Szobahőmérséklet kompenzáció és Komfort / Csökk. periódusok a heti időtábla szerint.
- Pihenőnap időtábla.
- Visszatérő hőmérséklet korlátozás rögzített értéként (HMV) vagy a külső hőmérséklettől függően (fűtés).
- A szivattyúk szabályozása a hőigény és a fagyvédelem alapján történik.
- Riasztási funkciók és adatgyűjtő kijelzések mindegyik érzékelőhöz.
- Az egyedi bemenetek kézi felülírása.
- Kommunikáció: M-bus (5 méterig), Modbus, Ethernet (pl. internetes kapcsolódás az Leanheat® Monitor), ECL 485 (belső adatbusz).
- Csatlakozás az üzembehelyezéshez / szerviz számítógépen keresztül
- 6 hőmérséklet érzékelő (Pt 1000) bemenet.
- 4 alkalmazásfüggő és konfigurált bemenet.
- 6 relé bemenet
- 3 pár elektronikus kimenet a motoros szabályozószelep zajmentes működése érdekében.

ECA 30/31 távszabályozó egység:

- Elfordítható, megnyomható tárcsa, háttérvilágítású grafikus kijelző
- Integrált helyiség-hőmérséklet-érzékelő
- Integrált páratartalom-érzékelő (csak ECA 31)

ECA 32 bővítőmodul a következő jellemzőkkel:

- További 6 konfigurálható bemenet
- 2 impulzusszámláló
- 4 relé bemenet
- 3 analóg kimenet

ECA 35 bővítőmodul a következő jellemzőkkel:

- További 2 konfigurálható bemenet
- 2 impulzusszámláló
- 4 relékimenet
- 3 analóg kimenet
- 4 PWM-kimenet

**1c**

Fő adatok:

- Tápfeszültség, 230 V a.c., 50 Hz: ECL 310 és ECL 310 B
- Tápfeszültség, 24 V a.c., 50 Hz: ECL 310
- Teljesítményfelvétel: max. 5 VA
- Környezeti hőmérséklet: 0 – 55 °C
- Tárolási hőmérséklet: -40 – 70 °C

**2**

Termékjellemzők:

- Védelmi osztály: IP 41
- DIN sín adapter beépítve
- Méretek (a szerelőlappal együtt) H\*Sz\*M, 220\*110\*80 mm
- Rendelési szám: ECL Comfort 310, 230 V: 087H3040
- Rendelési szám: ECL Comfort 310B, 230 V: 087H3050
- Rendelési szám: ECL Comfort 310, 24 V: 087H3044
- Rendelési szám: Szerelőlap az ECL Comfort 310/310B egységhez: 087H3230
- Rendelési szám: ECA 30: 087H3200
- Rendelési szám: ECA 31: 087H3201
- Rendelési szám: ECA 32: 087H3202
- Rendelési szám: ECA 35: 087H3205
- Az alkalmazáskulcs rendelési száma a kívánt alkalmazástól függ

Az ECL Comfort 310 készülékhez, a modulokhoz és a tartozékokhoz további dokumentáció érhető el a <http://danfoss.hu/> vagy <http://store.danfoss.com/>

**Danfoss Kft**

Dózsa György út 146-148 • H-1134 Budapest • Magyarország

Climate Solutions • danfoss.hu • +36 1 701 08 88 • [ugyfelszolgalat@danfoss.com](mailto:ugyfelszolgalat@danfoss.com)

Cégjegyzékszám: 01-09-362512 • Adószám: 10949339-2-41 • EU Adószám: HU10949339 • Statisztikai számjel: 10949339466911301

Minden információ – ideértve egyebek között a termék kiválasztására, alkalmazására vagy használatára, felépítésére, tömegére, méreteire, kapacitására és bármely egyéb műszaki adatára vonatkozó, a termékkézikönyvekben, katalógusok leírásaiban, hirdetésekben stb. található információt, legyen az írásos, szóban elhangzó, elektronikus, online vagy letöltéssel elérhető információ – tájékoztató jellegűnek tekintendő, és csak abban az esetben és mértékben kötelező erejű, amennyiben az ajánlat vagy a rendelés visszaigazolása kifejezetten hivatkozik rá. A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban, ismertetőikben, videóknak és egyéb anyagokban előforduló esetleges hibákért.

A Danfoss fenntartja a jogot arra, hogy termékeit külön értesítés nélkül módosíthassa. Ez vonatkozik a már megrendelt, de még leszállítatlan termékekre is, feltéve, hogy a módosítás nem érinti a termék formáját, illeszkedését és funkcióját.

Az ebben az anyagban előforduló minden védjegy a Danfoss A/S vagy a Danfoss csoport vállalatának tulajdona. A Danfoss és a Danfoss logó a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.