

Tervezői segédlet

Kontaktusérzékelő



Kontaktusérzékelő (IOIC-01) tervezői segédlet

A segédlet célja, ismertesse a kontaktusérzékelő BIIOS rendszerben való alkalmazásának funkcionális és műszaki követelményeit, valamint tartalmazza a tervezéshez szükséges műszaki adatokat.

I. A kontaktusérzékelő rövid funkcionális leírása.

A modulnak 8db potenciálmentes kontaktusérzékelő bemenete van, amely egyenként maximum 2,5mA terhelést jelent a megfigyelt potenciálmentes kontaktusra. Ezek a bemenetek általánosan felhasználhatók.

A modulnak van 1W mérőeszközök fogadására alkalmas bemenete.

Mivel a modulnak általánosan használható kontaktus bemenetei vannak, a rendszerben több különböző funkcióra is alkalmazható. Általában a gépek, berendezések bekapcsolt állapotát, a kapcsoló egység segédérintkezőin keresztül lehet vele leellenőrizni. Másik felhasználási lehetősége a hagyományos (kétállapotú, nemlineáris szabályozó) termosztátok kimeneti kontaktusainak a fogadása. A működéséhez a parancsok fogadása, az aktuális beállítások és paraméterek lekérdezése a kommunikációs vonalon keresztül valósul meg. A kommunikáció kéthuzalos RS-485 buszon keresztül történik.

A modul önálló funkcionális működésre nem alkalmas, ezért a működéséhez mindenféleképpen szükséges a központi egységgel való kapcsolata. A kapcsolat megszakadása esetén a modul működésképtelen.

A modul elektronikája távtáplált, a kontaktus bemenetek záró érintkezőket fogadnak. Zárt kontaktus bemenetnél a rendszer felé logikai „0” jelzést ad, nyitott kontaktusnál logikai „1”-et. Az értelmezésük programból invertálható.

II. A kontaktusérzékelő általános rendszerbeli funkciója.

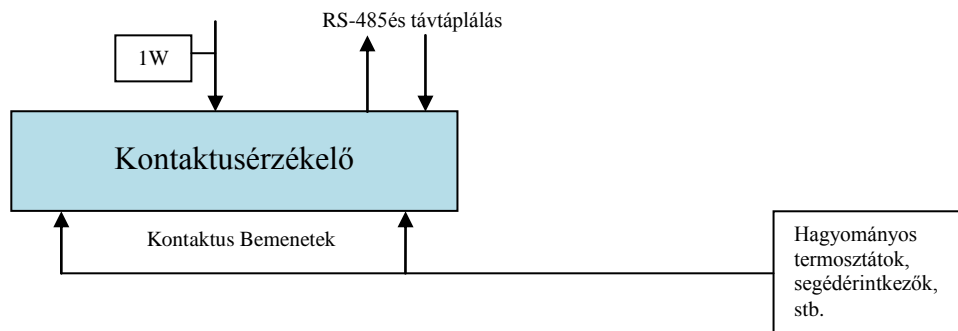
Az optimális padló-, fal-, plafonfűtési és fal-, plafonhűtési rendszer működése nagyon finoman összehangolt, többszintű szabályozást követel. Ennek egyik eleme lehet a hagyományos termosztátok fogadása. Ennek a funkciónak a megvalósítója a kontaktusérzékelő.

A kontaktusérzékelőnek nincs alapfunkciója a lakásfűtés/hűtési rendszerben. Főleg kiegészítő szerepe van, akkor lehet használni, ha a megrendelő szeretne kontaktus kimenetű hagyományos termosztátot alkalmazni a rendszerben. Ilyenkor a rendszer konfigurálásánál meg lehet adni, hogy a szelepek vezérléséhez hogyan kell hozzárendelni ezeket a bemeneteket.

Figyelem! Felülethűtés esetén is használható a hagyományos termosztát, de a párakicsapódás elkerülése érdekében a hőmérséklet és páratartalom mérését legalább egy referencia helyiségben meg kell oldani!

A kontaktusérzékelőhöz csatlakoztathatók 1W hőmérők és páratartalom mérők. Ezek a szobák légállapotának, a külső hőmérsékletnek, a gépházban lévő berendezések, csövek, tartályok hőmérsékletének a mérésére használható. Ez a funkció is általánosan felhasználható. A rendszer optimális kialakítása szempontjából fontos, hogy az érzékelőket mindig a hozzá legközelebbi, vagy a legoptimálisabban megközelíthető helyre kell bekötni. Ezért van minden modulon és egységen 1W csatlakozási lehetőség.

III. A kontaktusérzékelő rendszerben való alkalmazása.



Az ábrán példaként hagyományos termosztát és kapcsoló berendezések segédérintkezőinek a felügyelete látható.

A kontaktusérzékelő ezeket a jelzéseket küldi el a központi egységnek az RS-485 kommunikáción keresztül. A modul távtáplált, más működtető tápfeszültségre nincs szüksége.

IV. Műszaki adatok

1. Mechanikai adatok

- Doboz: 4M méretű Modulbox DIN43880
- Doboz anyaga: anyagában színezett PPO
- Színe: RAL 7035 szürke
- Védettsége: elektronika doboz IP besorolása nincs
- Hosszúság: 89,6mm
- Szélesség: 71,0mm
- Magasság: 53,0mm
- Rögzítése: sínre pattintható EN60715
- Gyengeáramú bekötés: felső részen, csavaros szorító kötéssel
- Kontaktus bekötések: alsó részen, csavaros szorító kötéssel

2. Elektromos adatok

- Működése:
 - Elektronika: távtáplált

Gyengeáramú rész:

- Távtápláló feszültség: 8-14V=
 - + bekötési pont: 3. és 7. szorító csatlakozó
 - - bekötési pont: 4. és 8. szorító csatlakozó
 - Távtápláló áram: max:45mA; min:20mA
- Kommunikáció: RS485 busz (2 pont)
 - Kétirányú félduplex
 - Meghajtó képessége: 32 vevő
 - Saját vételi terhelése: 1 vevő
 - Rövidzár védett
 - Túlfeszültség ellen nem védett
 - Polaritás függő a bekötése
 - + bekötési pont: 1. és 5. szorító csatlakozók
 - - bekötési pont: 2. és 6. szorító csatlakozók
- 1W eszközök Egyhuzalos, távtáplált
 - Tápfeszültség: 6 - 7V=
 - + táp: 9. szorító csatlakozó
 - - táp: 11. szorító csatlakozó
 - Digitális jel: 10. szorító csatlakozó

Kontaktus bemeneti rész:

- Bemenetek feszültsége: 12V= minden bemenetnél. Fordított feszültség ellen védett, véletlen rákötés esetén
- 1. bemenet: 24. szorító csatlakozó
- 2. bemenet: 22. szorító csatlakozó
- 3. bemenet: 21. szorító csatlakozó
- 4. bemenet: 19. szorító csatlakozó
- 5. bemenet: 18. szorító csatlakozó
- 6. bemenet: 16. szorító csatlakozó
- 7. bemenet: 15. szorító csatlakozó
- 8. bemenet: 13. szorító csatlakozó
- közös GND pontok: 14. 17. 20. 23. szorító csatlakozók
- Minden bemenet túlfeszültség és fordított feszültség ellen védett. Ez a tápfeszültség szintjére vonatkozik. Nagyobb idegen feszültségek ellen nem garantáltan védett.

Bekötési pontok elhelyezkedése:

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NINCS BEKÖTVE	1W táp -	1W jel	1W táp +	Távtáplálás -	Távtáplálás +	Kommunikáció -	Kommunikáció+	Távtáplálás -	Távtáplálás +	Kommunikáció -	Kommunikáció+
Kontaktusérzékelő (IOIC-01)											
1. bemenet	Közös GND	2. bemenet	3. bemenet	Közös GND	4. bemenet	5. bemenet	Közös GND	6. bemenet	7. bemenet	Közös GND	8. bemenet
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

Általános kábelezési és csatlakozási követelmények

Gyengeáramú rész:

- **Kommunikáció:**
 - Maximális hossza: 1000m, az összes kábel hossza
 - Bekötése: Szorító kötéssel polaritás helyesen (Ajánlás: 1. 2. csatlakozópont bejövő, 5. 6. csatlakozópont elmenő vezeték)
 - Kábel vezetése: Erősáramú kábelektől távol, külön védőcsőben, ha lehet legalább 5cm távolságban.
- **Távtáplálás:**
 - Maximális hossza: Külön vezetékkel Ø0,7 – 0,8mm²; 1000m külön vezetékkel 500m CAT 5 kábellel, a központi egységtől számított bármely végpontig.
 - Bekötése: Szorító kötéssel polaritás helyesen. (Ajánlás: 3. 4. csatlakozópont bejövő, 7. 8. csatlakozópont elmenő vezeték)
 - Kábel vezetése: Védőcsőben, erősáramú kábelektől külön.

- 1W eszközök:
 - Csak a BIIOS rendszerhez szállított 1W hőmérőket és páratartalom mérőket (Szenzorokat) lehet bekötni a készülékbe.
 - Maximális darabszáma: 64db (maximum 32db hőmérő és 32db páratartalom mérő)
 - Bekötése: Szorító kötéssel (9. 10. 11. csatlakozó) a funkciónak megfelelően. Polaritás helyesen kell bekötni. CSAK BUSZ rendszer alakítható ki. A helytelen bekötés a szenzor károsodásához vezet.
 - Kialakítása: Az önálló hőmérő 1,5m 3 eres kábel gyárilag bekötve. A hőmérő vezetékét meghosszabbítani nem szabad. Csak a buszra köthető rá.
A szenzorok (páratartalom és hőmérő) szorítókötéssel köthetők a buszra (lásd a Szenzor terminál (TTW-01, TSW-01) tervezői segédletet)
 - A busz hossza: Maximum 100m. A hőmérők bekötő kábeleit nem számolva, a modul és az utolsó eszköz közötti távolság. A lehető legrövidebb buszt kell kialakítani.
 - Kábel vezetése: Szabadon vagy védőcsőben, lehetőleg az erősáramú kábelektől távol.

Kontaktus bemenetek:

- Kontaktus bemenetek: 2x0,5 vezetékkel kontaktusonként 1 bemenetre és egy közös GND pontra.
 - Bekötése: Szorító kötéssel a megfelelő csatlakozó pontokra (24-23; 22-23; 21-20; 19-20; 18-17; 16-17; 15-14; 13-14)
 - Csatlakozás: Szabványos szorító kötéssel a bekötött készülék (termosztát, segédérintkező) megfelelő pontjaira.
 - Kábel vezetése: Szabadon, védőcsőben vagy csatornában, a vonatkozó előírásoknak megfelelően.
 - Maximális hossza: 300m. 300m-nél nagyobb távolság esetén érdemes meggondolni egy másik modul elhelyezésének a lehetőségét a kívánt helyen.

3. Rendszerbe kötés lehetőségei:

- Mely eszközökhöz csatlakozhat

A kontaktusérzékelőnek a kommunikációs vonalon csatlakoznia kell a központi egységhez. A központi egység szükséges a működéséhez, önállóan más egységgel összekötve nem működőképes.

- Mely eszközöket lehet hozzá csatlakoztatni.

A digitális hőmérőt és páratartalom mérőt lehet hozzá csatlakoztatni. Csak a BIIOS rendszerhez szállított 1W hőmérőket és páratartalom mérőket szabad a készülékbe bekötni. Más 1W eszköz csatlakoztatása esetén a rendszer ezeket nem kezeli helyesen, ezért meghibásodáshoz vezethet. A szenzor terminál (TSW-01, TSW-02) és a csőhőmérő szerelten a buszra köthető.

- Általános kábelezési előírások

A kábelezést szakember készítse el, a villanszerelési előírások betartásával. A gyengeáramú kábeleket önálló védőcsőben kell vezetni, mindig az erősáramú kábelektől távol.

Lehetőleg nem kell tartalék kábelt hagyni a bekötések előtt. Ha mégis tartalékolásra van szükség, azt ne tekerjék karikába.

A kontaktus bekötő kábelek általában $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ vagy megfelelő érszámú jelzőkábelek legyenek. A lehető legrövidebb bekötési hosszakra kell törekedni. Tartalékolni sehol nem kell.

- Kommunikáció

A kommunikációs vezetéseket (a tápvezetékekkel együtt) mindenképpen busz rendszerbe kell bekötni. Erre a modulon kialakított dupla csatlakozási helyek szolgálnak. A kontaktusérzékelőt a buszon belül bárhova be lehet kötni (elejére, végére vagy a közepére). A lezárások (ha szükségesek) a szorító kapcsokba, a vezetékek mellé szorítva köthetők a végződő berendezéseknél. Ennek használatáról a BITEK szakembereinek a véleményét ki kell kérni. Csak nagyon hosszú kábeleknel kell a lezárásokat alkalmazni.

4. Környezeti adatok:

- Használati hőmérséklet tartomány: $10\text{C}^\circ - 45\text{C}^\circ$
- Használati relatív páratartalom tartomány: 10% - 90%
- Elhelyezése: Belső térben, vízmentes, száraz, lehetőleg elzárt, de könnyen megközelíthető helyen
- Elektromos zavarok elleni védelme: A lakóházakban előforduló hálózatra kötött elektromos berendezések nem zavarják és a kontaktusérzékelő sem zavarja azokat a működésükben.

5. Elhelyezés:

- Felszerelés helye: Lehetőleg a felügyelni kívánt gépek, berendezések közelében, vízszintesen a falra vagy szerelő dobozba szerelt EN60715 „kalap” sínre rápattintva. A sín minimális hossza a kontaktusérzékelő doboz hosszúsági méretével egyezzen meg, ami 71,0mm
- A csatlakozó vezetékek elhelyezése, a hozzávezetés kialakítása: A csatlakozó vezetékeket a lehető legrövidebben kell a modulhoz vezetni. Tartalékot nem kell kialakítani. A védőcsőben odavezetett vezetékeket röviden, de nem feszesen kell a modulhoz vezetni. A vezetékeket nagy ívben kell hajlítani, éles törések ne legyenek rajta. A CAT5 kábelek bekötésénél a merev erek szorítókötését óvatosan, esetleg érhüvelyek alkalmazásával kell elvégezni. Bekötés után a törésmentességet ellenőrizni kell.
- Felszereléshez szükséges segédanyagok:
 - A rögzítéshez EN60715 „kalap” alakú szabványos sín.
 - A sín rögzítéséhez Ø4 csavarral a szerelődobozhoz, vagy Ø4 pozdorja vagy facsavarral, Ø8 tiplivel a falra.
 - Az erősáramú kábeleknél megfelelő méretű érhüvely.

Minden szerelési munkához a szakmai előírások ismeretét kell megkövetelni. A berendezéseket feszültség alatt szerelni tilos. A kommunikációs és gyengeáramú távtáplálás vezetékeinek szerelésénél a polaritás helyes bekötésre oda kell figyelni.

6. Beállítási és kijelzési lehetőségek

A modul tetején beállítási és kijelzési lehetőségek találhatók.

- A rendszerben minden egységnek (beleértve a központi egységet is) saját önálló egyedi címmel kell rendelkeznie. Ezt a címet az átlátszó festett tetőlap lepattintása után, az alatta található nyomtatott huzalozású kártyán lehet két darab 16 állapotú (hexadecimális) körbefordítható kódkapcsolóval beállítani. Az így elérhető címtartomány 0 – 255-ig tart. A cím beállítása hexadecimálisan történik. A rendszer tervezésénél mindenképpen meg kell tervezni a címkiosztást, mert a beállítások csak ez alapján végezhetőek el.

Fontos! Nem lehet két egyforma című egység egy rendszeren belül!

A beállított cím a tetőlapon keresztül az **Address** mezőben látható.

- A modul tetőlapja átlátszó műanyagból van, rajta festett feliratokkal. Alatta a nyomtatott huzalozású lapon LED-ek találhatóak, amelyek a működésről adnak információt.

A LED-ek elhelyezkedése a következő ábrán látható

1. Heartbeat: Életjel, az egység működését jelzi. (zöld LED)
2. Comm RX: A soros kommunikáció vételi állapotát jelzi. (zöld LED)
3. Comm Tx: A soros kommunikáció adási állapotát jelzi. (piros LED)
4. 1 2 3 4 5 6 7 8 : A bemenetek állapotát jelzi (piros LED-ek)

Az In LED-ek a bemenetre érkező kontaktusok zárt állapotának megléte esetén világítanak.



Beüzemelésnél és hibajavításnál ezek a kijelzések segítenek a kontaktusérzékelő működésének ellenőrzésében. A heartbeat jelzésnek működés közben a szív ritmusának megfelelően villogni kell. A rendszer működésénél a két Comm LED felváltva villog.

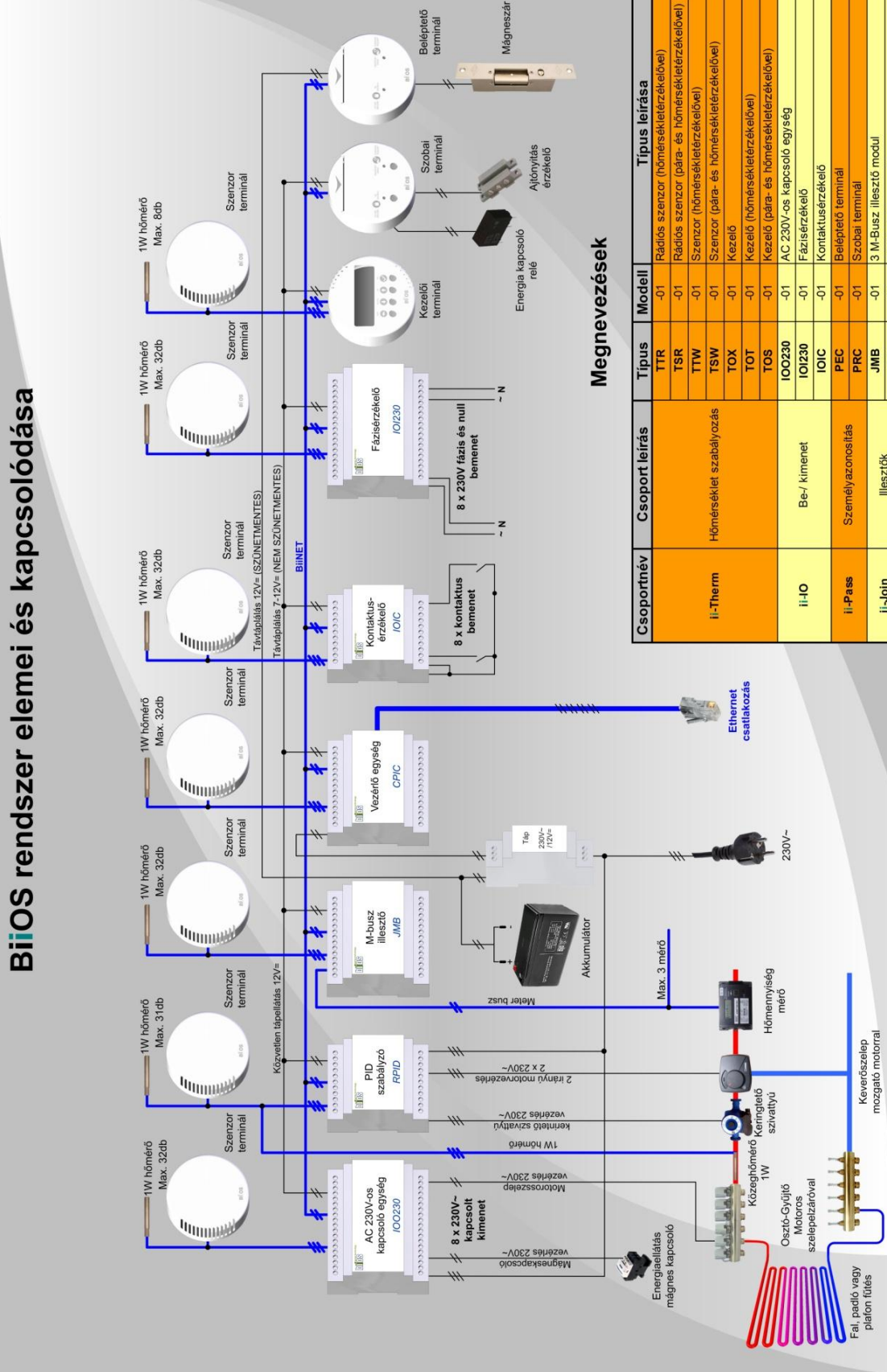
7. A rendszer kialakításának vázlatos rajza

A következő oldalon a BiOS rendszer elemeinek és kapcsolódási lehetőségeinek a vázlata található. Természetesen egy adott rendszerben csak a szükséges elemek beépítése szükséges, az általuk kezelt ki- vagy bemenetek számát és típusát figyelembe véve.

Az egyes elemek tervezési segédlete és rendszerbe illesztése a következő dokumentumokban található:

- Vezérlő egység (CPIC-01) tervezői segédlet.
- PID szabályozó (RPID-01) tervezői segédlet.
- Fázisérzékelő (IOI230-01) tervezői segédlet.
- AC 230V-os kapcsoló egység (IOO230-01) tervezői segédlet.
- Kezelőterminál (TOX-01, TOT-01, TOS-01) tervezői segédlet.
- Szenzor terminál (TTW-01, TSW-01) tervezői segédlet

BiOS rendszer elemei és kapcsolódása



Megnevezések

Csoportnév	Csoport leírás	Típus	Modell	Típus leírása
ii-Therm	Hőmérséklet szabályozás	TTR	-01	Rádiós szenzor (hőmérsékletérzékelővel)
		TSR	-01	Rádiós szenzor (pára- és hőmérsékletérzékelővel)
		TTW	-01	Szenzor (hőmérsékletérzékelővel)
		TSW	-01	Szenzor (pára- és hőmérsékletérzékelővel)
		TOX	-01	Kezelő
		TOT	-01	Kezelő (hőmérsékletérzékelővel)
		TOS	-01	Kezelő (pára- és hőmérsékletérzékelővel)
ii-IO	Be-/ kimenet	IOI230	-01	AC 230V-os kapcsoló egység
		IOI230	-01	Fázisérzékelő
		IOIC	-01	Kontaktusérzékelő
ii-Pass	Személyazonosítás	PEC	-01	Belepiető terminál
		PRC	-01	Szobai terminál
ii-Join	Illesztők	JMB	-01	3 M-Bus illesztő modul
		JRB	-01	Rádiós bridge modul
ii-CU	Vezérlő egység	CPIC	-01	Ipari PC
		CPIC	-01	Vezérlő egység
ii-CON	Szabályozók	RPID	-01	PID szabályozó