



Danfoss HS fűtéstechnika divízió

-termosztatikus fűtőtestszelepek

-helyiség hőmérséklet szabályozás

-strangszabályozás, hidraulikai rendszerek



Vitárus Dávid

okl. gépészmérnök
műszaki tanácsadó
Fűtéstechnika

Mobil: +36 20 519 0456

E-mail: david.vitarlus@danfoss.com



Danfoss Kft.

H-1139 Budapest
Váci út 91.

Tel: +36 1 450 3574

Fax: +36 1 450 2539

www.hu.danfoss.com

www.futestechnika.danfoss.com

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss

Prémium radiátor termosztátok új sorozata *living by Danfoss*



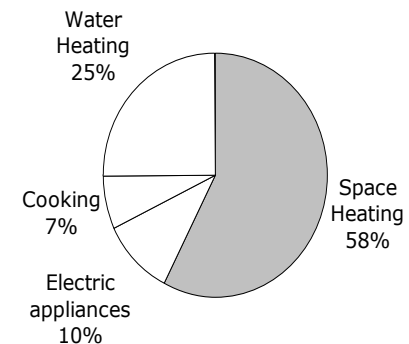
reddot design award
winner 2010

www.danfoss.com/living | *living by Danfoss*

living by Danfoss: Miért van szükség új típusú termosztatikus érzékelőkre?

- § Termosztatikus érzékelők nagy számban vannak jelen fűtési rendszereinkben:
RAE5054, RA2980, RA2920 típusok használatosak lakások/irodák/közintézmények fűtési rendszereinél
- § *living by Danfoss* termosztatikus érzékelők alkalmazási helye főként a magán tulajonú családi ill. társasházak radiátoros fűtési rendszerei
- § Felmérések szerint a felhasználók az **Energia megtakarítást eredményező, megbízható és könnyen kezelhető** eszközöket preferálnak. *living by Danfoss* termosztátoknál is ez volt a legfőbb szempont
- § Fűtési rendszereink szabályozását idővel egyre intelligensebbé kell tennünk az energia megtakarítás és a CO2 kibocsátás csökkentése érdekében

Lakosság energia felhasználásának jelentős részét a fűtési rendszer teszi ki



Note: 27% of total energy consumption in Europe is consumed by households
Source: EUROSTAT (2007)

living by Danfoss: **termékcsalád felépítése**



living design[□]



living eco[□]



Danfoss Link CC + living connect[□]



A felhasználóbarát termosztátok kialakításakor a modern design-t, kényelmes használhatóságot és az energia megtakarítást kombináltuk

living by Danfoss: *living design*



Rendelési számok

013G6070: RAX fehér

013G6075: RAX fekete

013G6170: RAX króm

013G6176: RAX fehér/króm

013G6171: RAX rozsdamentes

013G6080: RAX-K fehér

013G6180: RAX-K króm

Csomagolás tartalma

§ RAX or RAX-K

Jelölések és tanúsítványok

§ RAX fehér/fekete: EN 215

living by Danfoss: *living eco*

Rendelési számok

014G0052: *living eco* RA and M30x1,5 adapterekkel

-> magyar nyelvű használati utasítással



Csomagolás tartalma

- § *living eco*
- § 2 AA alkaline elem
- § Imbusz kulcs (2 mm)
- § Használati utasítás



Jelölések és tanusítványok

- § CE, RoHS, WEEE, Intertek Semko, eu.bac

living by Danfoss: *living connect*

Rendelési számok

014G0003: *living connect* with two adaptors RA and M30x1,5
-> magyar nyelvű használati utasítással

Csomagolás tartalma

- § *living connect*
- § 2 AA alkaline elem
- § Imbusz kulcs (2 mm)
- § Használati utasítás



Jelölések és tanúsítványok

- § CE, RoHS, WEEE, Intertek Semko, eu.bac

living by Danfoss: **Danfoss Link CC**



Rendelési szám

014G0150: *Danfoss Link CC with PSU (dugvillás csatl. 2330V)*

014G0151: *Danfoss Link CC with NSU (közvetlen csatl. 230V)*

Csomagolás tartalma

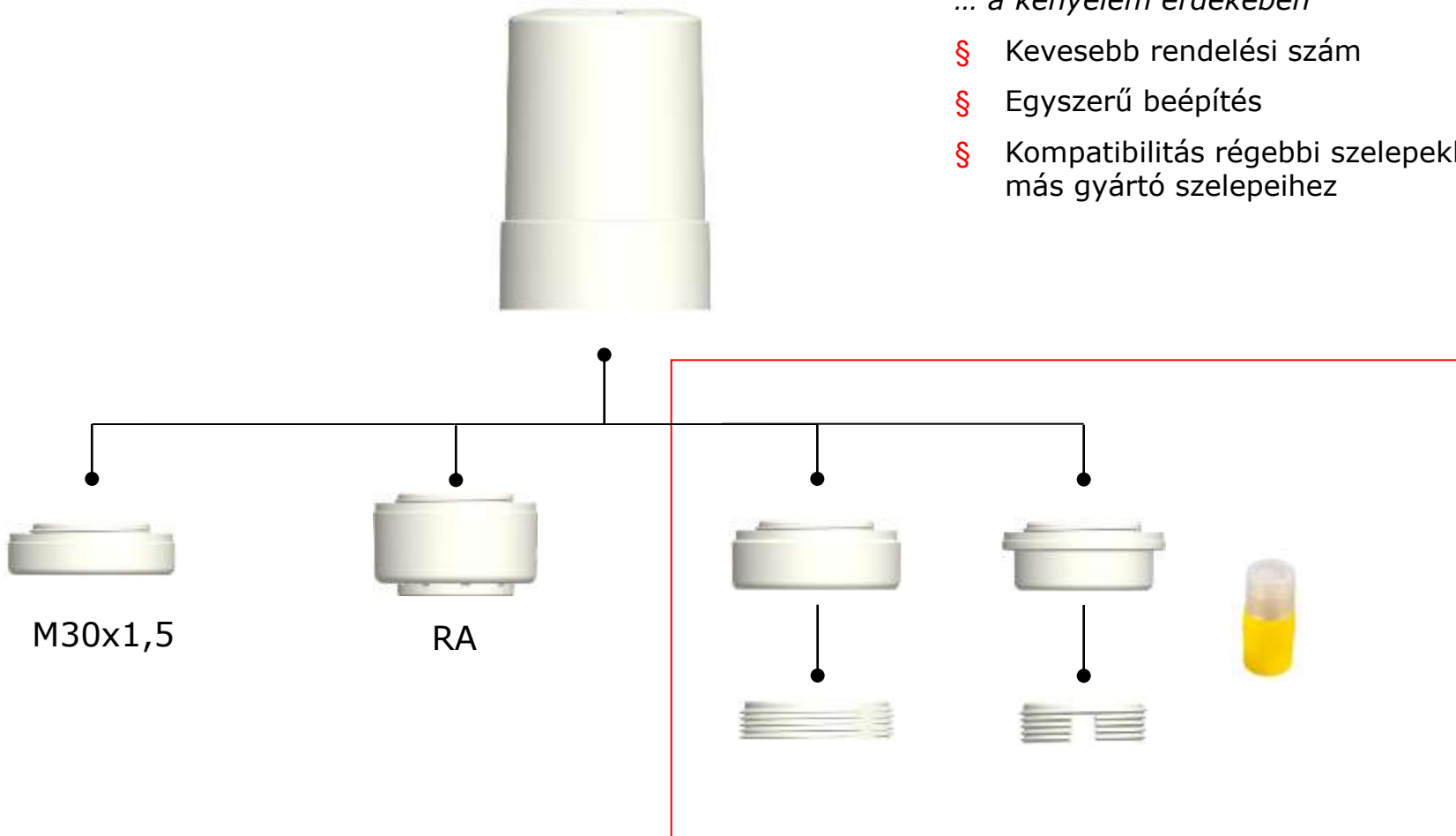
§ *Danfoss Link CC*

§ *Használati utasítás*



§ *PSU vagy NSU tápegység*

living eco és living connect: Adapter megoldások



living eco és living connect: főbb jellemzők

- § Energia megtakarítás
- § Ablaknyitás funkció
- § Szelepjáratás funkció
- § Alacsony zajszint < 30dB
- § 2 hőmérséklet érzékelő
- § Precíz szabályozás léptetőmotor segítségével
- § Legkisebb elektronikus termosztát
- § PID szabályozó
- § Adaptív funkció
- § Heti programozás állítható fűtés csökkentéssel
- § Elem élettartam ~2 év
- § Min/Max hőmérséklet korlátozás
- § Gyerekzár
- § Szabadság/Távollét funkció
- § Fagyvédelem
- § Háttérvilágítású kijelző
- § Állítható hőm. értékek akár napi 3 időciklusban

living eco és living connect: Energia megtakarítás

- § Független szervezet által folytatott tanulmány (University of Science Aachen, Germany 2010)
- § A tanulmány az európai uniós szabványok szerint meghatározott épületek és fűtési rendszereire vonatkozó energiaköltségeken alapul. Ez tartalmazza a hő előállítás, elosztó hálózat, szabályozás és kibocsátások költségeit– teljes körű, átfogó képet adva a lakások / családi házak fűtési rendszereiről
- § A mátrixot az alábbiak szerint értelmezzük:

Pl. ID2 → ID7: a régi termofejét lecserélve elektronikus kivitelre a felhasználó 23% energiát képes megtakarítani a PID szabályozásnak köszönhető precíz működéssel + éjszakai és napközbeni fűtés csökkentést ill. a távollét üzemet használva

- § Tipp: Danfoss RA-N radiátorszelepek használatával további energia megtakarítás érhető el az előbeállításnak köszönhetően

ID	1	2	3	4	5	6	7
1	0%						
2	31%	0%					
3	36%	8%	0%				
4	39%	13%	5%	0%			
5	42%	17%	10%	5%	0%		
6	46%	22%	15%	10%	5%	0%	
7	46%	23%	16%	11%	7%	1%	0%

ID jelölések értelmezése

- ID 1: kézi radiátorszelep
- ID 2: 15 évnél régebbi TRV
- ID 3: új TRV
- ID 4: Elektronikus TRV (nincs fűtés csökkentés)
- ID 5: Elektronikus TRV P1
- ID 6: Elektronikus TRV P2
- ID 7: Elektronikus TRV P2 + Szabadság funkció

living eco és living connect. Ablaknyitás funkció



- § Ablaknyitás funkció a hőmérséklet gradiens gyors változásának hatására aktiválódik
- § Ha a hőmérséklet változás nagyobb mint $0.45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 3 percen keresztül, akkor a termosztát bekapcsolja az ablaknyitás funkciót és lezárja a fűtőtestszelepet
- § Ablaknyitás funkció kikapcsol 30 perc után vagy ha az ablakot becsukják
- § Az ablaknyitás funkció kikapcsolható bármikor amennyiben a termosztáton megváltoztatjuk a hőmérséklet beállítást.
- § Rejtett funkció, vagyis a felhasználó nem látja a termosztát kijelzőjén mikor aktiválódik. Nyári időszakban ez a funkció nem aktív.
- § Ha egy *living connect* termosztát érzékeli az ablaknyitást akkor a helyiségben lévő többi termosztáton is aktiválódik a funkció így a helyiségben minden fűtőtestszelep zárva lesz a szellőztetés ideje alatt. (*living eco* termosztát nem tartalmazza ezt a funkciót)

living eco és living connect: Szelepjáratás funkció

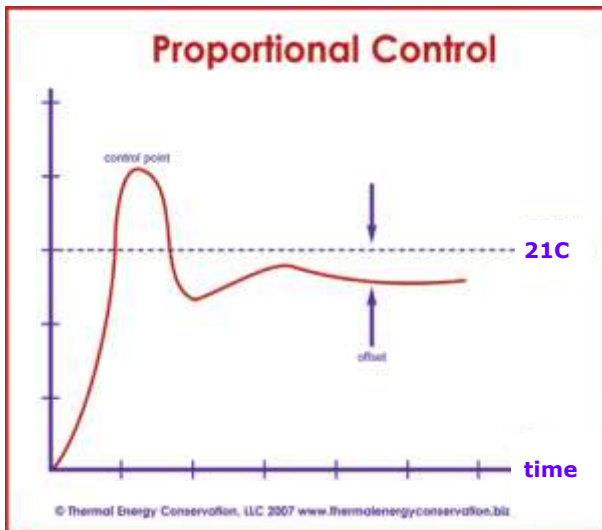


- § Ha a radiátor termosztát nem üzemel egy héten keresztül (pl. nyári üzem idején), a szelepjáratás funkció aktiválódik
- § Fűtés időszakon kívül heti 1 alkalommal a szelepjáratás funkció nyitja/zárja a fűtőtestszelepet
- § Amint a hőmérséklet csökken és a termosztát működésbe lép a szelepjáratás funkció automatikusan kikapcsol
- § Szelepjáratás funkciónak köszönhetően elkerülhető a szelepek letapadása (szelepletapadás más gyártóknál a mai napig problémát jelent)

living eco és living connect: Mit jelent a PID szabályozás?

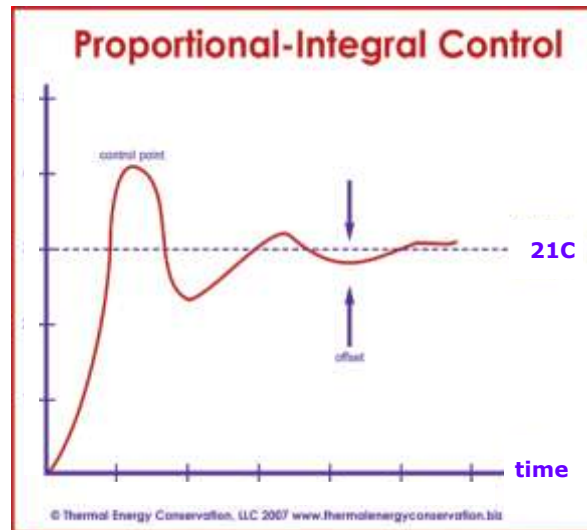
Arányos szabályozás (P)

A szabályozó a beállított értéktől való eltérés mértékével arányosan avatkozik be



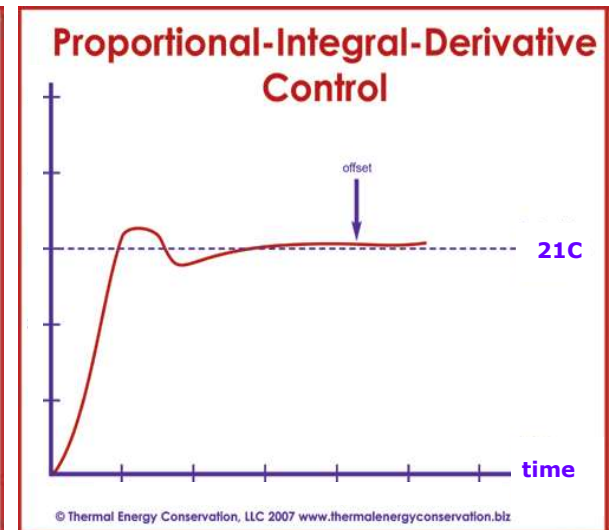
Arányos-Integráló szabályozás (PI)

A szelepmozgató motor a változás sebességével arányosan avatkozik be



PID szabályozás

A szelepmozgató az alapjeltől való eltérés változásának mértékével arányosan avatkozik be; érzékelni tudja a hőm. változás sebességét



living eco és living connect: Adaptív funkció

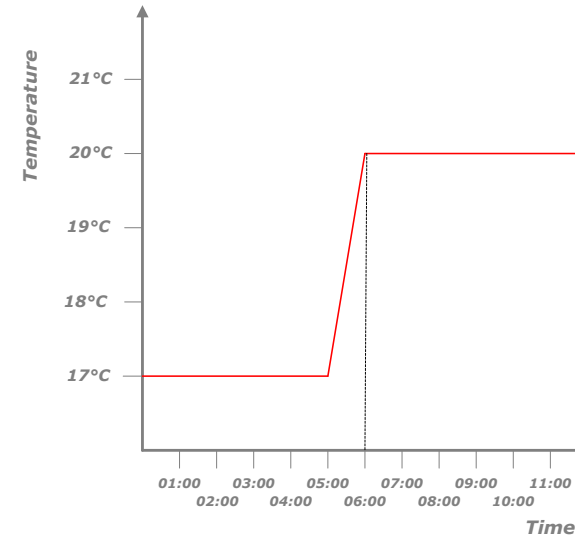
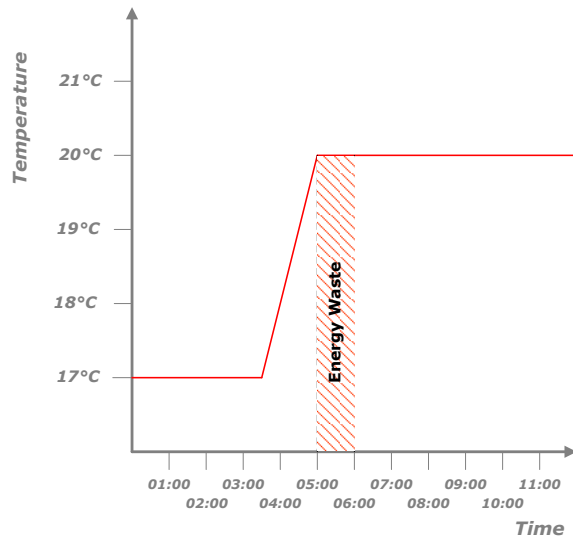
Hagyományos időprogram

VS

Adaptív funkció

- § Hagyományos időprogramok 2órával a komfort periódus előtt elkezdődnek ezáltal túl korán éri el a helyiség a komfort hőmérsékletet
- § Meghatározott feltételekkel működik, nem veszi figyelembe az egyes időszakok változását

- § Adaptív tanulás funkció biztosítja a kívánt hőmérsékletet a megfelelő időben (20° C - 06:00)
- § A szabályozó a korábbi adatokat felhasználva képes minden időben megfelelő hőmérsékletet előállítani
- § Nagy mértékű, gyors változásokra érzékeny



living eco



living eco: Ismertető



További főbb jellemzők

- § intelligent, teljesen elektronikus termosztát
- § 4 beállítási lehetőség (előre beprogramozva)
 - P0: komfort mód, hagyományos működés
 - P1: 21C - 06.00 - 22.30
17C - 22.30 - 06.00
 - P2: 21C - 06.00 - 08.00
17C - 08.00 - 16.00 (csak hétköznapokon)
21C - 16.00 - 22.30
17C - 22.30 - 06.00

Távollét mód: csökkentett mód a megadott időintervallumban
(Az időprogramok tetszőlegesen változtathatóak az egyéni életvitelhez igazodva)

- § figyelmeztető jelzés az elem kimerülését megelőző 30 nappal

Egyedi tulajdonságok

- § Díjnyertes design
- § Jelenleg kapható legkisebb elektronikus radiátor termosztát
- § Jól áttekinthető kijelző
- § Energia megtakarítási lehetőség 23% - 46%



living by Danfoss: Költségek és energia megtakarítás számokban...



Értékteremtés

23% átlagos éves megtakarítás = $47.380,- \times 10 \text{ év} = 473.800,-$
 + Design
 + Kényelem: ablaknyitás funkció, szelepjáratás
 + Jobb komfortérzet

Költségek (10 év élettartamra vonatkoztatva)

Termosztátok: $5 \text{ db} \times 13.180,- = 65.900,-$
 Kivitelezés: $15.000,-$
 + Elemek ($2 \text{ db} \times 5 \text{ db} \times 4$) = $10.000,-$

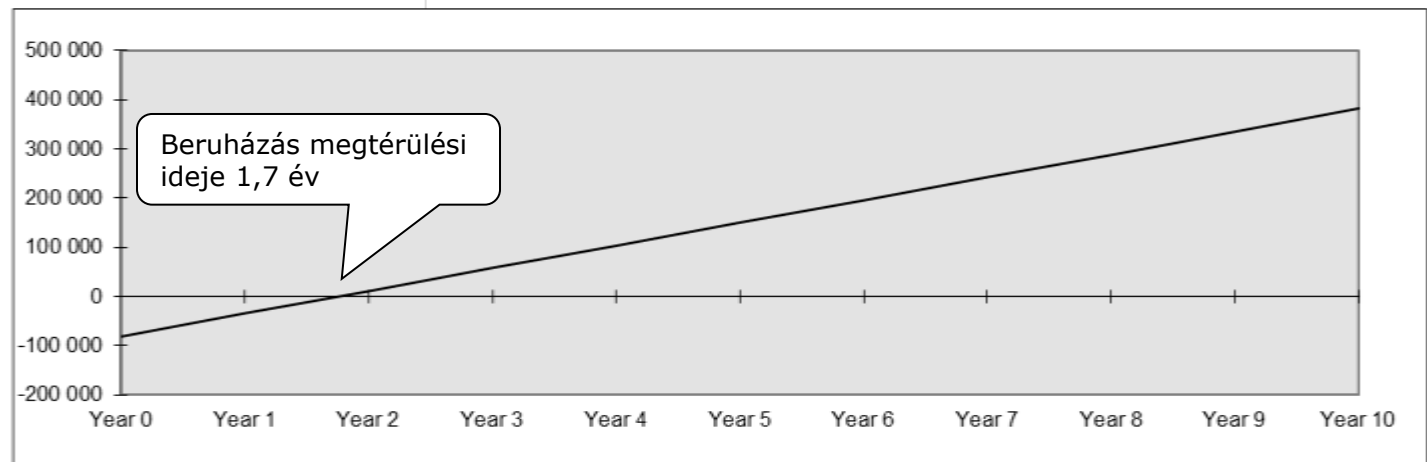
 Összesen: $90.900,-$

Feltételezések:

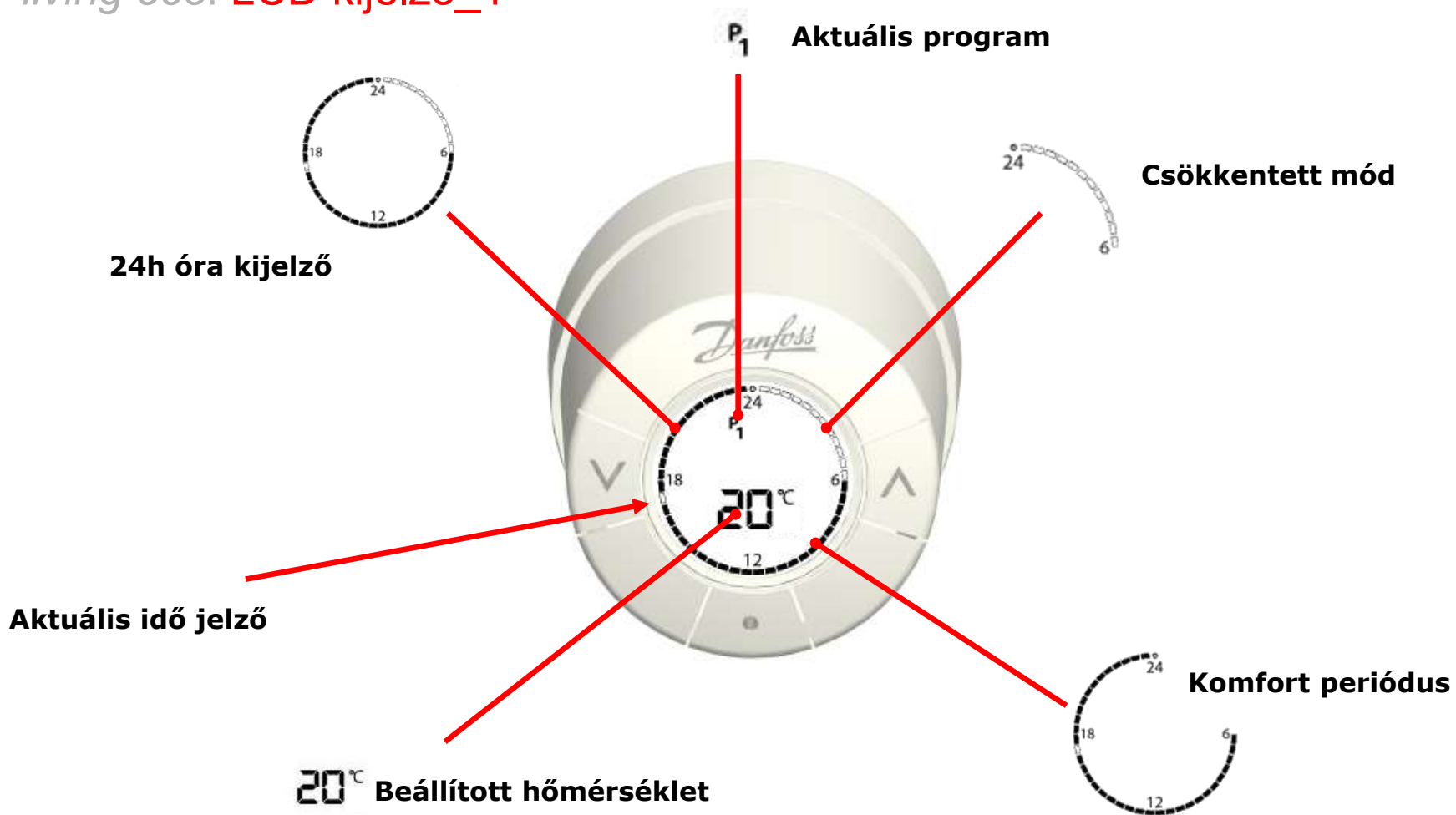
§ Átlagos háztartás éves fűtési költsége: 206.000,-

§ Átlagos energia megtakarítás a régi TRV új elektronikus kivitelre cserélve (living ECO): 23%

§ lakásonként 5 radiátorszeleppel számolva



living eco: LCD kijelző_1



living eco: LCD kijelző_2 (menürendszer)

Program menü



- P0** - Komfort
- P1** - Éjszakai fűtéscsökk.
- P2** - Éjszakai és napközbeni fűtéscsökk.
- Távollét

Funkció menü



- Felszerelés mód
- Gyerekzár
- MAX MIN** - Hőm. korlátozás
- Idő/dátum beállítás

Szerviz menü

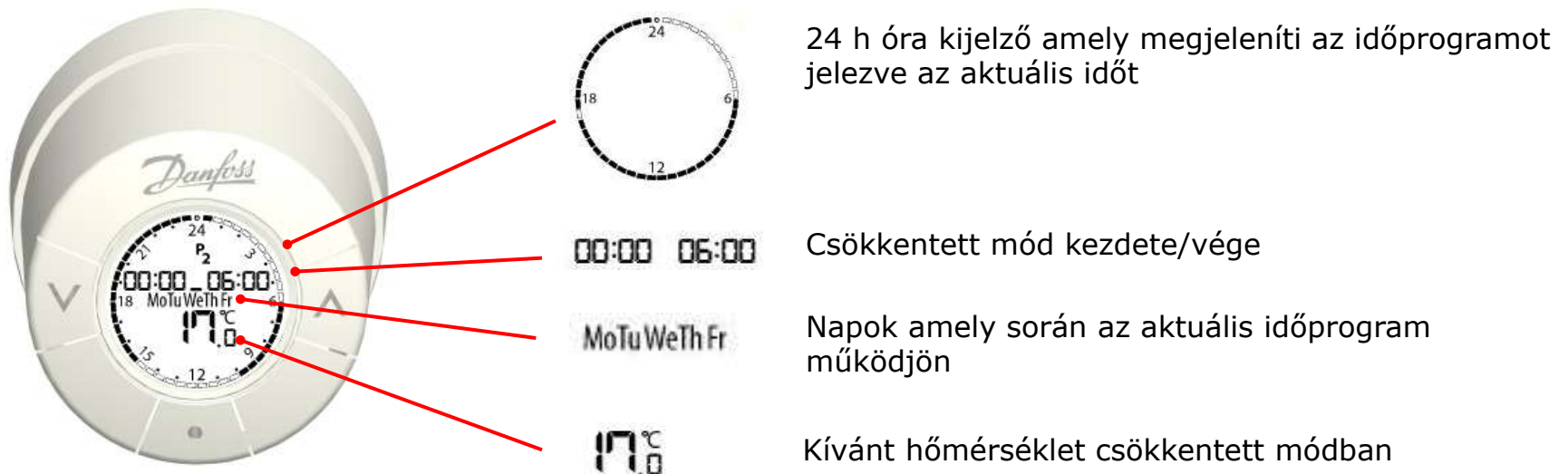


- dS** - Téli/Nyári üzem
- Radiátor méretezés
- Fo** - Adaptív funkció
- Orientáció

living eco: LCD kijelző_3 (időprogram)

Időprogram beállítás P1 és P2 csökkentett módban

- § P1 és P2 programokban állítható be a csökkentet mód
- § Akár 3 csökkentett fűtési periódus is beállítható
- § Választhatunk hétköznap és hétvége között



Danfoss Link CC + living connect



Danfoss Link CC + living connect. Ismertető



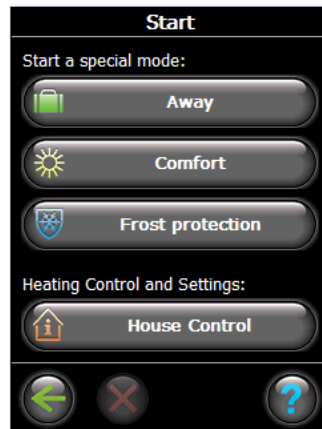
Főbb jellemzők

- § Danfoss Link CC központi szabályozó színes, érintőképernyő magyar nyelvű kijelzővel
- § Teljes fűtési rendszer szabályozható 1 központi helyről
- § kétirányú kommunikáció az eszközök között
- § Danfoss Link CC vezeték nélkül kommunikál a *living connects* termosztátokkal
- § Beállítási lehetőségek:
 - Távollét-, komfort-, fűtés csökkentés-, fagyvédelem üzemmódok

Intelligens működés:

living connect termosztátok szinkronban vannak egymással egy adott helyiségen belül (pl.: ablaknyitás funkció, hőmérséklet alapjel váltztatás)

- § Danfoss Link CC a fűtőtesteken kívül képes szabályozni a vizes ill. elektromos felületfűtési rendszereket



living by Danfoss: Költségek és energia megtakarítás számokban...



Értékteremtés

23% átlagos éves megtakarítás = $47.380,- \times 10 \text{ év} = 473.800,-$
 + Design
 + Kényelem: ablaknyitás funkció, szelepjáratás, központi vezérlés
 + Jobb komfortérzet

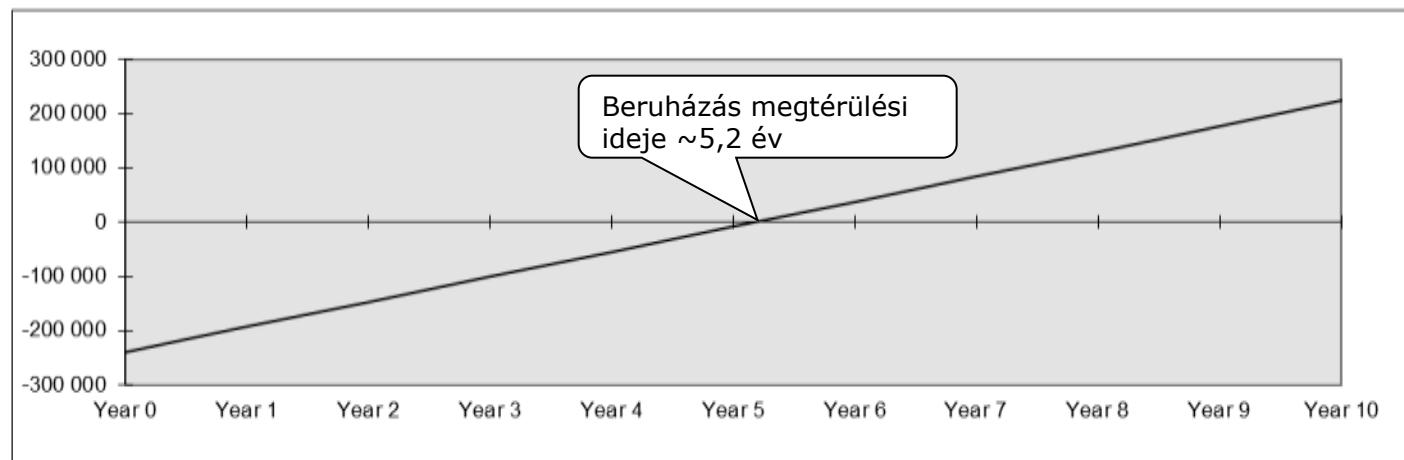
Költségek (10 év élettartamra vonatkoztatva)

Termosztátok: $5\text{db} \times 13.180,- + \text{Danfoss Link CC } 123.170,- = 189.070,-$
 Kivitelezés: 20.000,-
 + Elemek ($2 \text{ db} \times 5\text{db} \times 4$) = 10.000,-

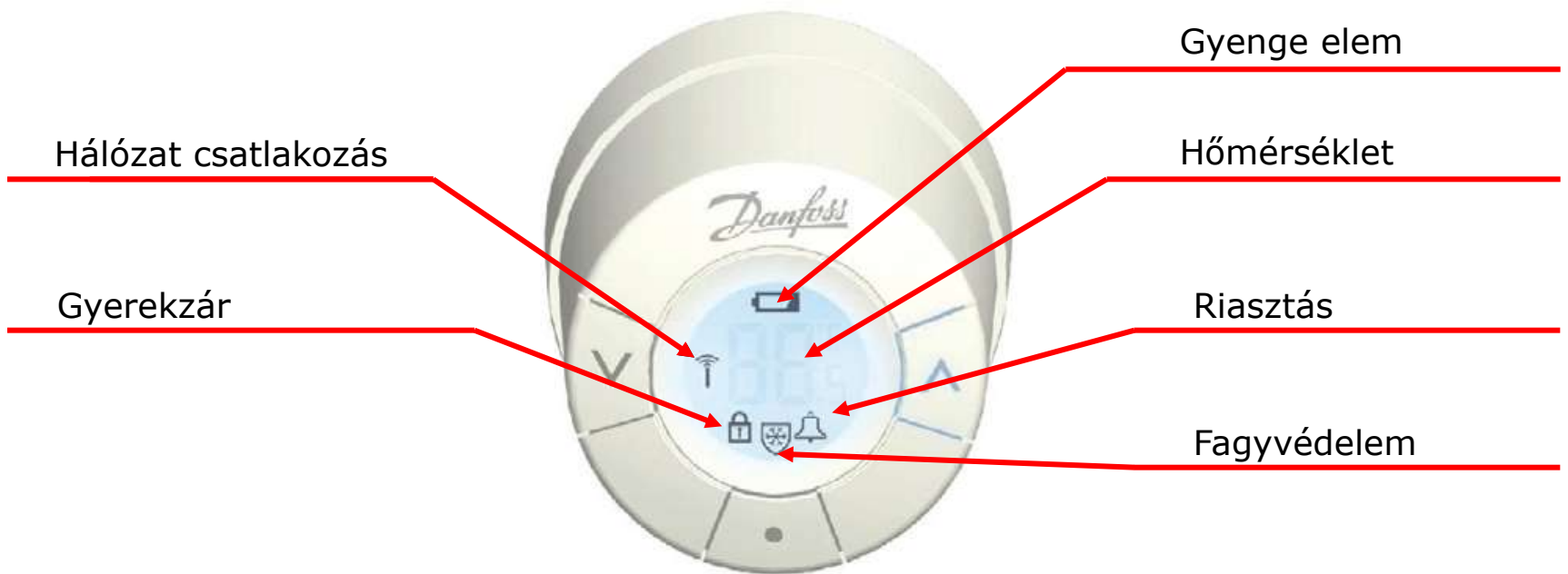
Összesen: 219.070,-

Feltételezések:

- § Átlagos háztartás éves fűtési költsége: 206.000,-
- § Átlagos energia megtakarítás a régi TRV új elektronikus kivitelre cserélve (living connect): 23%
- § lakásonként 5 radiátorszeleppel számolva



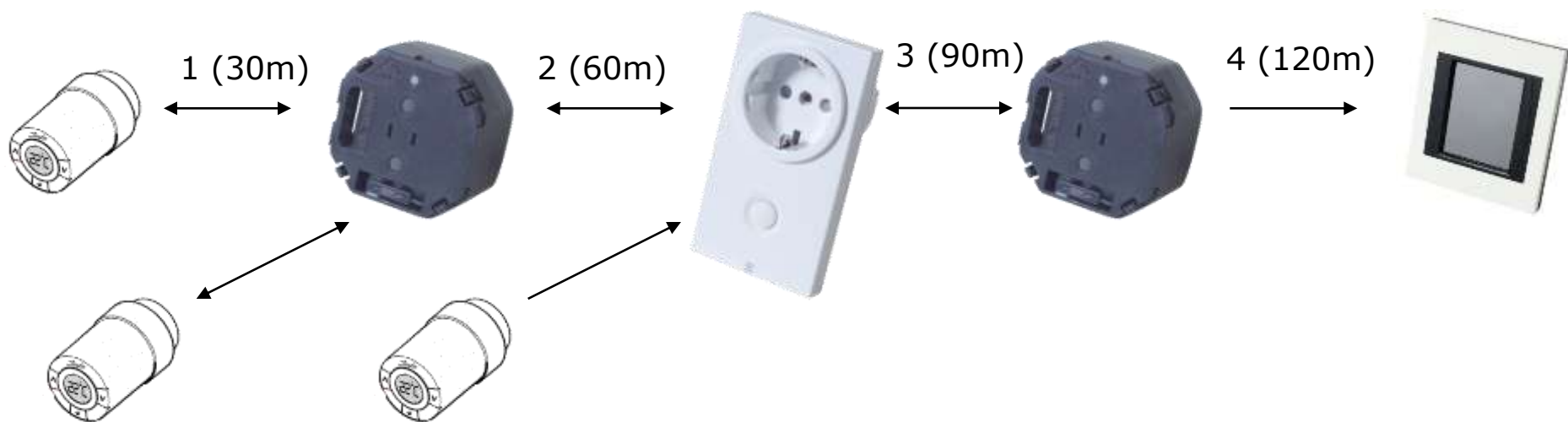
living connect: LCD kijelző



Danfoss Link CC + living connect system: **Mikor használjunk repeater-t?**

Danfoss Link CC és living connect eszközök között max. távolság 30m fv. épületszerkezet

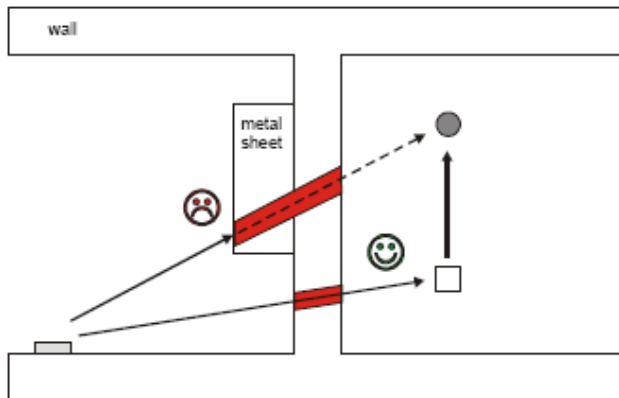
Az egyes eszközök működhetnek repeater-ként javítva a kommunikációt, növelve a hatótávolságot



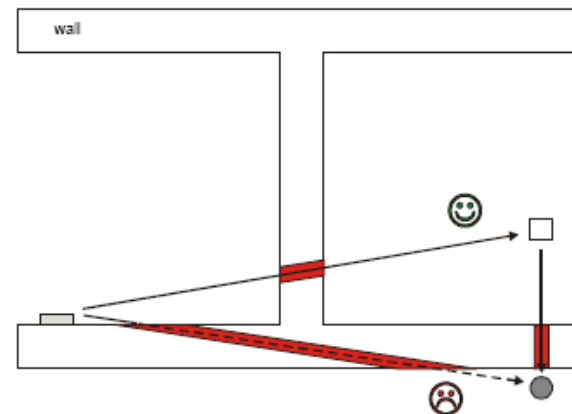
Danfoss Link CC + living connect: vezeték nélküli kommunikáció

A jelerősséget számos tényező befolyásolja...

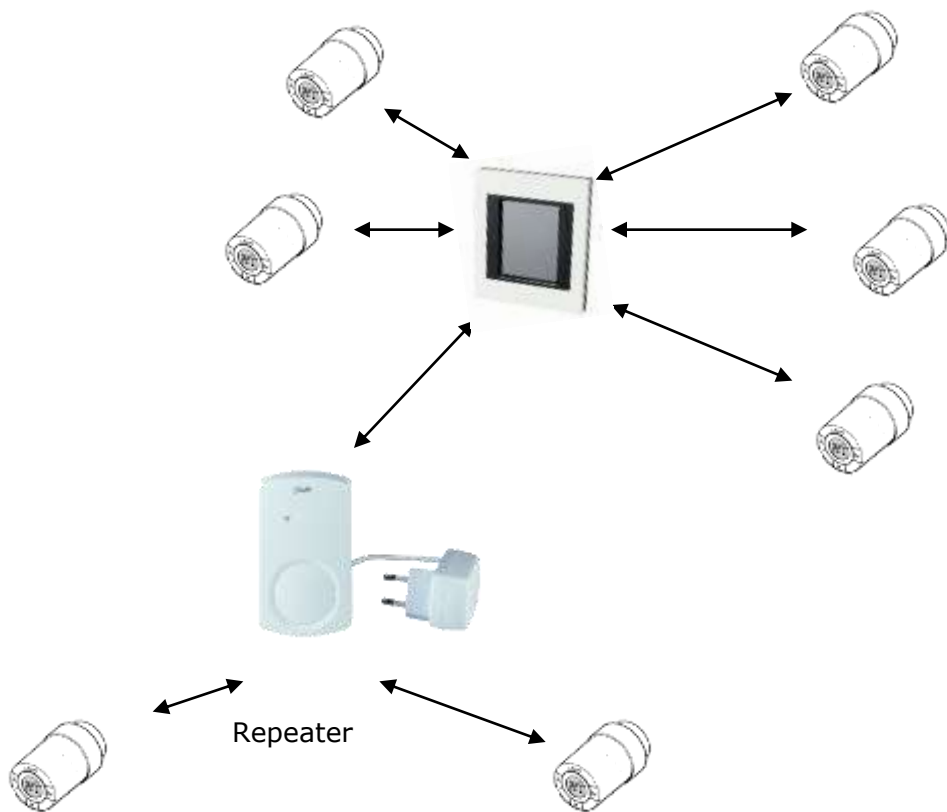
- § Az alábbi példában a kommunikációs jel útját blokkolja egy falra szerelt fémtárgy. A vevő egység rádió jelek által árnyékolt területre került, ezért az egység nem képes jeleket fogadni
- § Repeater egység használatával kiküszöbölhető a probléma és továbbítható a jel a vevő egységhez



- § Az alábbi példában a kommunikációs jel átjutását a vevőegység elhelyezése lehetetleníti el
- § Repeater egység egy új, a kommunikációs jel terjedésének szempontjából kedvező útvonalat alakít ki



Danfoss Link CC + living connect system: **Repeater egység**



Danfoss Link Repeater

- § Plug-in megoldás, egyszerűen csatlakoztatható bármely meglévő, használaton kívüli dugaljhoz
- § Hatótávolság kiterjesztéséhez, vagy jelerősítéshez használható cél eszköz
- § LED visszajelző mutatja a működést / vagy az esetleges hibát

Danfoss Link CC + living connect. **Megoldások padlófűtéshez**



Rendelési szám

014G0158: Danfoss Link RS – Helyiség termosztát

Csomagolás tartalmazza

- § Danfoss Link helyiség termosztát
- § 2 AA elem
- § Használati utasítás

Megjegyzés: az RS helyiség termosztát nemcsak padlófűtési alkalmazásokhoz használható! Elburkolt fűtőtesteknél hőmérséklet érzékelőként ill. kezelőfelületként használható



Rendelési szám

014G0100: Danfoss Link HC – Hidraulikus szabályozó

Csomagolás tartalmazza

- § Danfoss Link Hidraulikus szabályozó
- § Használati utasítás

Megjegyzés: a Hidraulikus szabályozó az osztó-gyűjtő redszereket vezérli egyszerű termoelektromos mozgatók segítségével

Tipp: fém szekrénybe történő beépítésnél külső antenna csatlakoztatása javasolt!
Rendelési szám 088U0250



Danfoss Link CC + living connect. **Opcionális tartozékok**



Rendelési szám

014G0262: Danfoss Link elemes tápegység (BSU)

Megjegyzés: kivitelezők számára hasznos kiegészítő. A rendszer beüzemelése során könnyedén paraméterezhető a rendszer lerövidítve a kivitelezés időtartalmát.



Rendelési szám

014G0270 : Danfoss Link Plug-in Relay (PR)

014G0271 : Danfoss Link Hidden Relay (HR)

088U0230 : Danfoss Link Repeater Unit (CF-RU)



Rendelési számok

014G0260. Danfoss Link Plug-in Supply Unit (PSU)

014G0261: Danfoss Link Net Supply Unit (NSU)

Danfoss Link CC + living connect. **Opcionális tartozékok**



Rendelési szám

014G0252: Adapter M30x1,5 csatlakozású szelepekhez

014G0256: Adapter M28 csatlakozású szelepekhez (Herz)

014G0258: Adapter M28 csatlakozású szelepekhez (Comap)



Rendelési szám

013G1350/60: Fordító sarok adapter RA/ M30x1,5 szelepekhez



Rendelési szám

013G1232: lopásvédő dugó RA csatlakozáshoz

Danfoss Link: teljes szabályozás egy kézben



§ *Danfoss Link* tökéletes megoldást nyújt családi házak, lakások, panziók számára

§ A felhasználó egy központi helyről működtetheti radiátoros fűtési rendszerét, padlófűtését és elektromos berendezéseit

§ *Danfoss Link CC* egység 50 egységet képes kezelni, melyből 30 egység lehet living connect termosztát

§ Folyamatosan fejlesztjük, új lehetőségek fejlesztés alatt... (kazán szabályozás, web elérés, külső hőmérsékelt regisztrációs modul, stb.)

living by Danfoss: Összegzés

	<i>living design</i>	<i>living eco</i>	<i>Danfoss Link CC + living connect</i>
Termosztát típusa	Hagyományos kivitel	Elektronikus	Elektronikus
Fagyvédelem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Díjnyeres design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Heti programozás fűtés csökkentéssel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Távollét üzemód		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ablaknyitás funkció		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szelepjártatás funkció		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Háttérvilágítású kijelző		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Központi vezetékek nélküli szabályozó			<input type="checkbox"/>

living by Danfoss:

Kérdések?



living design □



living eco □



Danfoss Link CC + RS + living connect □



reddot design award
winner 2010