

# Cooling Matters

Danfoss hírek a hűtő- és légkondicionáló-ipar számára

- Hírek - 15 000 felszerelt ICF szelepcsoport Európában
- Termékek - Válassza ki az alkalmazásához legjobban illő kompresszort
- Szerviz - Kerülje el a téli leállásokat ventilátorfordulatszám-szabályozóval
- Hűtős szerelő-ABC - Precíz közeghőmérséklet-szabályozó





Környezetre gyakorolt hatásunkat számos különböző módon befolyásolhatjuk: a környezetbarátabb anyagokból, illetve környezetbarátabb eljárásokkal gyártott legújabb, leghatékonyabb termékek használatától kezdve egészen az e megfelelően szervizelt és karbantartott termékek és rendszerek helyes használatáig és szabályozásáig.

A *Cooling Matters* e számában az általunk kínált különböző kompresszortechnológiákat vesszük górcső alá, és ki fogjuk emelni azokat az alkalmazásokat, melyeknél ezek a technológiák a legmegfelelőbbek. Ezt egy esetleírás követi, melyben bemutatjuk, hogy az Eole Water kreatív módon hogyan gyúrta össze a széltechnológiát a Danfoss fordulatszám-szabályozós kompresszorokkal, hogy egy olyan rendkívül innovatív technológiát hozzon létre, mely képes megoldani a távoli területek ivóvízellátását.

A téli hónapok közeledtével azon problémákat emeljük ki, melyek nagy környezetihőmérséklet-ingadozás esetén sok rendszert érintenek. Ilyen esetekben egy környezeti hatásoknak kitett területen vagy azon kívül elhelyezett rendszer zökkenőmentes működése és hatékonysága ventilátorfordulatszám-szabályozók alkalmazásával jelentős mértékben javítható.

A „Hűtős szerelő-ABC” című sorozatunkban a precíz közeghőmérséklet-szabályozást fogjuk megnézni, mely számos alkalmazás esetén egyre keresettebb. Ezen alkalmazások jó részénél a precíz szabályozás nagyban javíthatja a rendszerek hatékonyságát és a termékminőséget.

Végül szeretnénk felhívni az Ön figyelmét új iPhone-os / iPados és androidos alkalmazásunkra. A KoolApp™ egy mobilkészüléken használható gőzléc, mely 48 hűtőközeget tartalmaz, köztük a CO<sub>2</sub>-t, szénhidrogéneket és az R32-t.

## Az igazi értékek az időből és a költségmegtakarításból származnak

Az elmúlt öt év során a Danfoss díjnyertes ICF szelepcsoportja bizonyította jó teljesítményét és megbízhatóságát.

Az egyedülálló ICF moduláris rendszernek köszönhetően csak egyetlen szelepcsoportot kell beszerelni mindössze két hegesztéssel.

Ha ehhez hozzávesszük a tervezés és szervizelés során megtakarított jelentős mennyiségű időt, megállapíthatjuk, hogy e termék rendkívül hatékony és költségtakarékos. A jelenleg beszerelt és üzemben lévő 15 000 ICF szelepcsoport az ügyfeleinknek összesen eddig 9300 munkanappal egyenértékű időmegtakarítást jelentettek!

További információkért látogasson el a [www.danfoss.com/icf](http://www.danfoss.com/icf) weboldalra



Hírek – 15 000 felszerelt ICF szelepcsoport Európában 2

Az AKS 4100/4100U folyadékszint-érzékelők és az új generációs Optyma Plus™ 3

Danfoss kereskedelmi kompresszorok 4

Víz a levegőből – VSH fordulatszám-szabályozós kompresszor esetleírása 6

Kerülje el a téli leállásokat – szereljen be XGE/RGE ventilátorfordulatszám-szabályozókat 8

Hűtős szerelő-ABC – Precíz közeghőmérséklet-szabályozó 9

KoolApp™ 12

# Irányított radartechnológiájú AKS 4100/4100U folyadékszint-érzékelők hűtési alkalmazásokhoz



Ismerkedjen meg a már bizonyított, irányított radartechnológiájú (TDR – Time Domain Reflectometry – időalapú reflektometria), új AKS 4100/4100U folyadékszint-érzékelővel, mely teljesen az ipari hűtéstechnikai ágazat igényeire lett alakítva, egyúttal nagyfokú rugalmasságot és megbízhatóságot biztosít.

Az AKS 4100/4100U folyadékszint-érzékelő kifejezetten számos különböző hűtőközeg – ammónia, HCFC, HFC és CO<sub>2</sub> – edényekben, akkumulátorokban, tartályokban, állócsövekben stb. tapasztalható folyadékszintjének mérésére lett tervezve.

Az AKS 4100/4100U folyadékszint-érzékelők rendkívül egyszerű, helyben való beállíthatóságának köszönhetően a beszerelésük során jelentős időmegtakarítás érhető el.

## Termékkonceptió

Az AKS 4100 érzékelő G1 in. menetes csatlakozóval, míg az AKS 4100U érzékelő 3/4 in. NPT csatlakozóval rendelkezik.

Az AKS 4100/4100U folyadékszint-érzékelők két különböző változatban kaphatók:



## Kábeles változat

- Minden ipari hűtéstechnikai alkalmazás esetén használhatók – kivéve a tengeri alkalmazások esetén.
- 5 méteres (197 in.) kábellel kapható – nagyon könnyen beállítható az érzékelő hossza a tényleges alkalmazáshoz.
- Kijelzőegységgel vagy anélkül is kapható.



## Koaxiális változat

- Minden ipari hűtéstechnikai alkalmazás esetén használhatók – a tengeri alkalmazások esetén is.
- A koaxiális változat számos különböző méretben szállítható:
- AKS 4100 – 500 ... 2200 mm
- AKS 4100U – 19,2 ... 85 in.



Az opcionális kijelzőegység az üzembe helyezésnél és a gyors helyi beállítás során tesz jó szolgálatot, és könnyűszerrel fel lehet szerelni az AKS 4100/4100U egységre. A kijelzőegység több nyelvet is támogat, és használható mind SI, mind angolszász mértékegységű módban is.

## Az irányított radartechnológia (TDR – Time Domain Reflectometry – időalapú reflektometria) méréstechnikai alapelve

Az AKS 4100/4100U jelátalakító alacsony intenzitású, nagyfrekvenciájú, hozzávetőlegesen 1 nanoszekundum szélességű elektromágneses impulzusokat bocsát ki, melyek fénysebességgel mennek végig az érzékelőn, le a folyadékfelszínig.

A folyadékfelszín visszaveri az impulzusokat az érzékelőn keresztül az AKS 4100/4100U jelátalakítónak, mely fogadja, kiemeli őket, és átalakítja folyadékszintértékké. Ennek a módszernek a neve irányított radartechnológia (TDR – Time Domain Reflectometry – időalapú reflektometria).

## Optimalizáljon a jövő számára Takarítson meg időt és pénzt, és védje a környezetet!

### Az új generációs Optyma™ Plus

Az érdekeltek véleményét meghallgatva fejlesztettük ki csendes Plug & Play aggregátunk következő generációját. Új, vonzó dizájnjal az új generációs Optyma Plus™ a jelenlegi aggregátjaink összes legjobb tulajdonságával rendelkezik, és az Ön és ügyfelei által az LBP és MBP alkalmazásokra szánt hűtéstechnikai megoldásokkal szemben támasztott igényeknek és elvárásoknak való megfelelés érdekében az Ön által megfogalmazott követelmények bele lettek építve a termékbe.

Az új generációs Optyma Plus™-szal kapcsolatos további tudnivalóért, kérjük, tekintse meg a honlapunkat.



# Mások kompresszorokat építenek – mi az Ön és ügyfelei igényeinek legmegfelelőbb választás lehetőségét kínáljuk



Az utóbbi években a szabályozó hatóságok folyamatosan szigorodó előírásai, a felszökő energiaárak és a környezetvédelmi kérdések következtében a hűtési, fűtési, szellőzési és légkondicionálási ipar kihívásai egyre nagyobbak lettek. A Danfoss elkötelezett aziránt, hogy világszerte minőségi, nagy teljesítményű kompresszortechnológiai megoldásokat nyújtson a hűtési, fűtési, szellőzési és légkondicionálási alkalmazások számára. A tejtartályoktól és az áruházaktól kezdve a hűtőkamrákon és jégkockagépeken keresztül a fagyasztókig és hőszivattyúig megfelelő megoldásokat keresünk ügyfeleink energetikai, környezetvédelmi, kényelmi és élelmiszer-biztonsági kihívásaihoz.

Tudjuk, mennyire fontos, hogy a megfelelő komponenseket válasszuk ki az alkalmazásaink számára, ezért a Danfoss hűtőlaboratóriumában a mérnökök számos hűtés-, fűtés-, szellőzés- és légkondicionálás-technikai egységet vetnek hosszú távú, mélyreható vizsgálatok alá, melyek során közelről megvizsgálják azok paramétereit (többek között teljesítményüket és hőterhelésüket). Továbbá azt is vizsgálják, hogy a környezeti körülmények hogyan hatnak ezekre a paraméterekre. Talán meglepő, de a scrollkompresszor nem minden alkalmazás esetén a legjobb megoldás. Bizonyos alkalmazások és éghajlati körülmények esetén a dugattyús kompresszor jelenti a legjobb és legenergiahatékonyabb megoldást.

A Danfoss ezért mind a dugattyús, mind a scrolltechnológián alapuló kompresszorokból számos modellt felvonultató, átfogó választékot kínál. E modellek – ideértve MLZ hűtési scrollkompresszorunkat, VTX fordulatszám-szabályozós dugattyús kompresszorunkat, VSH fordulatszám-szabályozós scrollkompresszorunkat, valamint testreszabott HHP és PSH hőszivattyú-sorozatunkat –

úgy lettek tervezve, hogy megfeleljenek az egyedi alkalmazások által támasztott követelményeknek. Az R290 (propán) hűtőközeghez számos kis méretű, kereskedelmi kompresszort kínálunk, melyek között megtalálhatók a fordulatszám-szabályozós változatok is.

E filozófiát aggregátjaink esetén is alkalmazzuk, úgyhogy függetlenül attól, hogy Ön a normál Optyma™ vagy a mindennel felszerelt Optyma Plus™ egységünket választja, biztos lehet abban, hogy a legjobb megoldást választotta alkalmazásához.

## Hatékony, intelligens kompresszormegoldások kis és közepes méretű hűtőtechnikai alkalmazások számára

A mai fogyasztók elvárják, hogy a vásárolt élelmiszerük hűvös, friss és mindig jó minőségű legyen. A boltulajdonosok megbízható, gazdaságos és hatékony hűtési megoldásokat várnak. A mai üzleti környezetben minden eddiginél fontosabb, hogy megfelelő, hatékony, megbízható kompresszormegoldásokat biztosító beszállítót válasszunk.

## Az új Danfoss MLZ hűtési scrollkompresszor – hűtésre tervezve

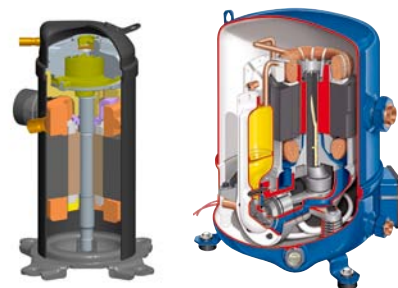


A hűtés működési tartománya eltér a légkondicionálási és egyéb alkalmazásoktól, a működési körülmények pedig alkalmazásonként különbözők. A mérnökök ezt szem előtt tartva hoztak létre a Danfoss laboratóriumaiban egy kifejezetten hűtésre tervezett scrollkompresszort. Az MLZ az alkalmazástól, a működési vagy környezeti körülményektől függetlenül, nagyobb energiahatékonyabb és megbízhatóbb megoldást kínál.

• **Alacsonyabb energiaköltségek:** A

hatékony motor és innovatív hűtési scrollkialakítás magas COP értéket tesz lehetővé.

- **Optimális élelmiszer-biztonság és megbízhatóság:** A kevesebb alkatrész, a különleges gyártási rendszer és a szabadalmaztatott túlterhelésvédelmi rendszer kevesebb állásidőt és hosszabb élettartamot biztosít.
- **Halk:** A megfelelő scroll- és visszacsapószelep-dizájn a károsan kevesebbet kell költeni hangszigetelési alkalmazásokra.



## Danfoss Maneurop dugattyús kompresszorok – a gondmentes választás a normál és mélyhűtési hőmérsékletekhez

A mélyhűtési és normál hőmérsékletű kereskedelmi fagyasztási és hűtési alkalmazások igényeinek kielégítésére tervezett MTZ és NTZ dugattyús kompresszorok a piacon kapható nagy hatékonyságú, hermetikus kompresszorok közül feltehetőleg a legmegbízhatóbbak.

- Magas COP értékű hermetikus kompresszorok
- A jobb lehűtést lehetővé tevő kiterjesztett alkalmazhatósági tartomány (nagyon széles alkalmazási tartomány) kiváló teljesítményt és nagy hatékonyságot biztosít
- Könnyű beszerelhetőség: rotalock csatlakozások, nincs keményforrasztás (NTZ: nincs szükség befecskendezéses hűtésre)
- Beépített biztonsági megoldások és robusztus kialakítás a sokévi megbízható használat érdekében

## VTZ kompresszor Drive™ – igazán adaptív hűtési technológia

A hűtőkompresszorokat általában a várt maximális rendszerterhelés mellett nyújtott teljesítményük alapján szokták kiválasztani. De mi van akkor, ha a

rendszerek a működési idejük 85%-ában jóval a maximális terhelhetőségük alatti teljesítménnyel működnek

Kerülje a túlméretezett és rövid ciklusú rendszereket, és válasszon olyan kompresszort, mely automatikusan alkalmazkodik a pillanatnyi terheléshez. Egy hatékony VSD kompresszor és egy CD Compressor Drive egybegyűrésével olyan innovatív és intelligens kompresszorcsomagot hoztunk létre, mely a fordulatszám-szabályozós technológiának köszönhetően a teljes működési tartományban kiváló hatékonyságot biztosít. A VTZ többek között kifejezetten alkalmas az ipari hűtéstechnikai alkalmazásokhoz, a hűtött élelmiszerfeldolgozásokhoz, a sűrített levegő-szárítókhoz, illetve a benzinkutaknál használatos többpárolgató hűtéstechnikai rendszerekhez.

- Beépített új funkciók: Olajvisszavezető rendszer, túlterheléskorlátozás, rövid ciklusok elleni védelem, nyomógáz hőmérsékletfigyelés (kiegészítő), csoportaggregát-szabályozó: 1 db fordulatszám-szabályozós + 2 db állandó fordulatu kompresszor.
- Magas COP a működési tartományban
- Optimális terhelés/teljesítmény beállítása – igazán adaptív hűtési technológia
- Plug and play megoldás

### A légkondicionálás intelligensebb és gazdaságosabb, mint valaha

Míg a kereskedelmi légkondicionálógyártók arra törekcsenek, hogy kielégítsék a mai megnövekedett energiahatékonyságra irányuló igényeket, az energia ára egyre nő. Az ügyfelek ugyanakkor szeretnék csökkenteni a zajt, növelni a rendszer megbízhatóságot és javítani a kényelmi fokozatot – mindezt minimális kezdeti rendszerköltséggel. A Danfoss rendelkezik az e kihívások leküzdéséhez szükséges eszközökkel, és az Ön alkalmazásához optimalizált nagy hatékonyságú scrollkompresszorok széles választékát kínálja.

### Performer scrollkompresszorok – a következő generációs igényeknek is megfelelő, halkabb teljesítmény

A kiváló teljesítményű, halk és tartós működésre tervezett Danfoss scrollkompresszorok a piacon kapható leg-halkabb, legmegbízhatóbb és leghosszabb élettartamú kompresszorok. A teljesítménytartományok változatos lefedettségének köszönhetően bármi-

lyen háztartási és kiskereskedelmi alkalmazás vagy nagyipari rendszer számára tökéletes megoldás.

### Háztartási és kereskedelmi kompresszorok

- 7 ... 30 kW-os teljesítmény
- A hűtési, fűtési, szellőzési és légkondicionálási ipar legalacsonyabb hangszintje
- Teljes mértékben a szívógáz által hűtött, védett motor
- Minimálisra csökkentett súrlódás és kopás
- A meglévő rendszerekbe való könnyű beszerelhetőségre és javíthatóságra optimalizálva

### Performer Scroll S sorozat

A kereskedelmi légkondicionáló rendszerekhez tervezett SZ és SH sorozat 3 fázisú áramellátással készül, és felhasználható egyedi alkalmazásokhoz, valamint csoportaggregát is építhető belőle.

- Teljesen szivárgásmentes kialakítás a PTFE rugós tömítésnek köszönhetően
- Lecsökkentett nyomóoldali hangszint, és kevesebb átadott rezgés
- Csendesebb és hatékonyabb működés az „érintkezési pont nélküli, kopásmentes” scrollkialakításnak köszönhetően, a kisebb súrlódást
- Környezetbarát, ólommentes csapágyak (SH sorozat)
- Megnövelt tartósság és 100%-os motorhűtés a szabadalmazott motorburkolat-kialakításnak köszönhetően
- Csökkentett működési zaj és rezgés a szabadalmazott scroll kialakításoknak köszönhetően.

### Performer® VSD – fordulatszám-szabályozós scrollkompresszor kereskedelmi rendszerekhez – új kényelmi irányvonal egy szabályozható jövőért

A kereskedelmi és kiskereskedelmi



rendszerekben való használatra szánt VSD R-410A fordulatszám-szabályozós scrollkompresszorok bevezetésével a Danfoss rákoncentrált a fordulatszám-szabályozós technológiára. Ez lehetővé teszi az Ön számára, hogy ügyfeleinek a legjobb lehetőséget kínálja az energiahatékonyság növelésére, és ezzel egyidejűleg a nagyobb kényelem és szabályozhatóság elérésére. A Performer VSD kompresszorok az első, légkondicionáláshoz és hőszivattyúkhöz tervezett, nagy teljesítményű R410A fordulatszám-szabályozós kompresszorok.

### Alacsonyabb zajszintek – ez megnyugtató megoldást jelent az Ön ügyfelei számára

A hangszint alapvető fontosságú kényelmi szempont, főleg éjszaka. Ebben, az általában a legalacsonyabb terheléssel jellemezhető napszakban, a Performer VSD kompresszor a legalacsonyabb és leghalkabb fordulattal üzemel.

### 20%-os energiamegtakarítás

A hagyományos kereskedelmi légkondicionálási rendszereknél a hatékonyság a csúcsterhelési körülményekre van méretezve, így a rendszerek az üzemidőnek nagyjából a 85%-ában túlméretezett állapotban működnek. Részleges terhelés esetén a rendszer túl nagy teljesítményt ad le, ami jelentős és költséges energiavesztéssel jár. A Performer VSD kompresszor úgy lett tervezve, hogy részleges terhelés esetén a 30 ... 90 Hz-es tartományban való működtetéssel a teljesítményt pontosan és folyamatosan a kívánt terhelési szinthez illessze, ezáltal részleges terhelés esetén is nagy izentropikus hatásfokot tartson fenn. Ez a megoldás a hagyományos rendszerekhez képest 20%-kal nagyobb energiamegtakarítást eredményez.

A következő cikkben arról olvashat, hogy a VSD fordulatszám-szabályozós kompresszorral hogyan válik a levegő vízzé.

### Testreszabott hőszivattyú-kompresszorok – a hidegebb éghajlatokra tervezett, meleget adó megoldás HHP – Performer hőszivattyú-scrollkompresszorok

A Performer hőszivattyú-scrollkompresszor kifejezetten az R407C hűtőközeget használó hőszivattyúalkalmazásokhoz lett tervezve. Fűtőteljesítménye -7 ... 50 °C közötti méretezési pont esetén 5 ... 14 kW. A kompresszor – mellyel a legmegbízhatóbb és leg gazdaságosabb otthoni

fűtőrendszerek építhetők ki, és melynek köszönhetően még tovább növelheti a forgalmát – mind egy-, mind háromfázisos kivitelben kapható, a HHP015 modelltől a HHP045 modellig.

- A leghalkabb – a felhasználó számára egészségesebb zajterhelésű beltéri vagy kültéri környezetet biztosít.
- Magas szezonális energiahatékonyság (SCOP) – az innovatív kompresszorkialakítás szélsőséges körülmények között is alacsony energiafogyasztást tesz lehetővé.
- Kiterjesztett működési tartomány – a HHP a széles működési tartománnyal többet kínál a versenytárstermékekénél, mivel ezáltal a végfelhasználónak nincs szüksége nagyobb teljesítményű kiegészítő fűtésre.

### Új Performer® PSH fűtésre optimalizált, R410A hűtőközegű scrollkompresszor –

### Egyszerű, gazdaságos megoldás a kereskedelmi hőszivattyúk számára

Az új Performer® PSH fűtésre optimalizált, R410A hűtőközegű scrollkompresszor. Négy különböző modell közül lehet választani, melyek hőteljesítménye -7 ... 50 °C-os méretezési pont esetén 38 kW ... 77 kW. A berendezésgyártóknak előnye fog

származni a szélesebb működési tartományt lehetővé tevő folyadékbecskendezésből, valamint a nagy megbízhatóságot biztosító működésvezérlő rendszerből.

- Az egyedülálló folyadékbecskendezés-technológia megnövelt működési tartományt tesz lehetővé.
- 30%-kal nagyobb megbízhatóság – A Performer® PSH új beépített szabályozó rendszerrel (OCS) rendelkezik, amely vezérli a folyadékbecskendezést és a kompresszor működési tartományban tartásával védi magát a kompresszort. A jobb szervizelhetőség érdekében a rendszer üzemelési adatokat és eseményeket is tárol. Az OCS lecsökkenti az állásidőt és visszavágja a rendszer garanciális költségeit.
- A hasonló termékekhez képest 3 db(A)-rel alacsonyabb hangteljesítményszint – minden kompresszornál az alapfelszereltség részét képezi a beépített szigeteléssel rendelkező, szabadalmazott olajteknő-felületfűtés, mely nagy mértékben hozzájárul a zajszint csökkenéséhez.

### Kompresszorok és aggregátok R290-es hűtőközeghez

Az állandó fordulató platformot képviselő T, N és SC modellek (3 ... 21 cm<sup>3</sup>) és a fordulatszám-szabályozós platformot képviselő SLV modell megfelelő választás számos normál és mélyhűtési hőmérsékletű alkalmazáshoz – pl. palackhűtőkhöz, étel- és italautomatákhoz, víz- és sörhűtőkhöz, fagyasztóvitrinekhez, élelmiszer-hűtőbútorokhoz.

### A hűtési, fűtési, szellőzési és légkondicionálási kihívások új megközelítése

A Danfoss az a ritka nemzetközi vállalat, mely a hűtési, fűtési, szellőzési és légkondicionálási problémák felelősségteljes megoldásához szükséges technológiával felszerelt hűtés-, fűtés-, szellőzés- és légkondicionálás-technikai termékek és rendszerek teljes körét kínálja.

Mi nem hiszünk az „univerzális” termékmegoldásokban. Ehelyett a hűtés-, fűtés-, szellőzés- és légkondicionálás-technikai rendszertermékek széles választékát kínáljuk, helyi alkalmazástámogatással – ott, ahol szükség van rá, és természetesen nemzetközi mérnökeink és gyártókapacitásunk háttértámogatásával.



## A szélenergiának és a Danfoss VSH Compressor Drive™ megoldásnak köszönhetően a szél vízzé alakul



A 2008-ban alapított Eole Water több éves kutatómunka eredménye. 1997-ben, a Karib tengeri Saint-Barthelemy szigeten támadt Marc Patentnek az az ötlete, hogy szélenergiát használó rendszerrel ivóvizet lehetne előállítani. Mivel nem volt hálózati vízhez hozzáférése, úgy gondolta, hogy összegyűjti a légkondicionáló rendszere által kibocsátott vizet. Miután számos áramkimaradás történt, úgy döntött, hogy összekapcsolja a vízkészítő rendszert egy szélenergia-rendszerrel.

A Dél-Franciaországban található Eole Water világvezető a szélmeghajtásos vízkészítő rendszerek terén. Ezzel a környezetbarát folyamattal úgy állítanak elő természetes ivóvizet, hogy a gyártás semmilyen hatást nem gyakorol a környezetre.

E forradalmi és egyedi technológiával Marc Patent nagy kihívásnak kíván megfelelni: ivóvíz-hozzáférést biztosítani a távol eső közösségek számára.

Ennek a projektnek a jegyében Marc Patent és csapata – tudván, hogy a Föld légköre magas páratartalmú – egy kondenzációs elven működő vízkészítő szélturbinát tervezett. Ez egy fontos természetes vízforrás (nagyjából 13 000 km<sup>3</sup>-es). A „WMS 1000” típusú szélturbinával az Eole Water a szélenergiát használja fel a levegő páratartalmának cseppfolyósítására. A párat felszívják, majd a víz levegőből való kinyerése érdekében kondenzálják. Ez az innovatív folyamat az akár napi 1500 liter víz készítéséhez eső jelenséget idéz elő a szélturbinában.

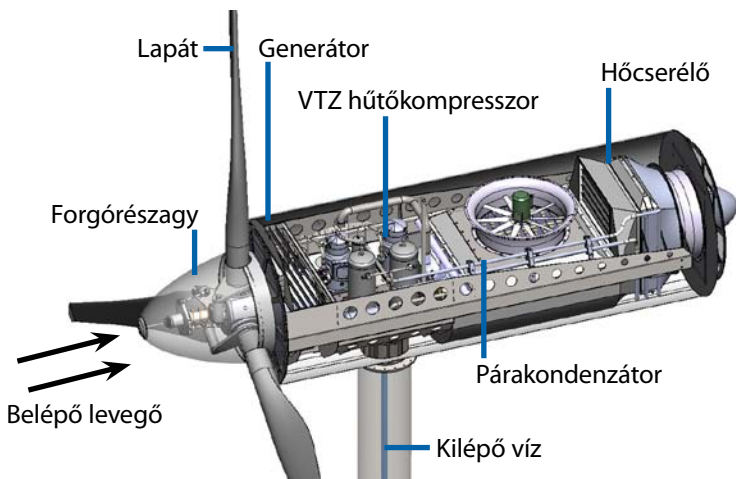


Ez a nagyszerű innováció az Eole Water és válogatott partnerei közötti együttműködés eredménye. Az Eole Water a partnereit egyedi tudásuk és a szállási határidőknek való megfelelésük alapján választotta ki.

Az Eole Water marketingigazgatója, Thibault Janin, a következőket mondta: „A Danfosst azért választottuk, mert világvezető a fordulatszám-szabályozós kompresszorok terén. A Danfoss tudása és tapasztalata elengedhetetlen a miénkhez hasonlóan összetett gépek kifejlesztéséhez.”.

A két párhuzamosan beépített „VSH170” típusú fordulatszám-szabályozós scrollkompresszor biztosítja a szélturbina hűtőrendszerének hatékony működését. A Performer VSD™ modellnek az állandó fordulatszámú modellek helyett való használata mellett két fő ok szól:

1. A szélturbina az energiát egy DC buszon és egy tápegységen keresztül szolgáltatja, és így a „CDS302 meghajtó”-t közvetlenül váltakozó árammal lehet használni. Ebben az esetben a CDS302 egység áramellátásához nem kell DC/AC invertert használni, ezáltal az elektromos rendszer hatékonysága több mint 15%-kal lesz nagyobb, a gyártási költség pedig jelentősen lecsökken.
2. Mivel a kompresszor 30 ... 90 Hz tartományban működik, a rendszer akár kis sebesség esetén is képes a vízkinyerésre. Igaz, hogy a szélturbina lapátjain keletkező energia változó, de mi is képesek vagyunk a kis sebesség melletti kompresszorindításra, akár gyenge szél esetén is.



A fő célunk, hogy a környező levegőből minél nagyobb mennyiségű vizet nyerjünk ki.

Tartomány	Teljesítmények				Különleges körülmények			Elérhetőség
	Átl. szélseb. 10 m/s 20°C – 60% HR	Kimenő telj.	Torony	Rotor-átmérő	Parti terület 30°C – 70% HR	Száraz hegyi terület 25°C – 70% HR	Sivatagi terület 35°C – 30% HR	
<b>WMS1000</b>	1000 liter /24hr	30 kW	24 méter	13 méter	1500 liter /24hr	750 liter /24hr	230 liter /24hr	<b>Kapható</b>
<b>Szélből levegő</b>								

A fordulatszám-szabályozással kapcsolatos további információkért látogasson el honlapunkra: [www.join-variable-speed.com](http://www.join-variable-speed.com)

## Kerülje el a téli leállásokat

**A hideg téli hónapok során az alacsony környezeti körülmények miatt sok kis hűtőtechnikai rendszer leáll, pedig vannak egyszerű módszerek a hideg téli leállások megelőzésére.**

A rendszerek tervezésekor a termostatikus expanziós szelep méretezése és kiválasztása tipikusan nyári körülmények figyelembe vételével történik. A nyári környezeti körülmények télire történő változásával a kondenzátor körülményei is nagy mértékben megváltozhatnak.

Egy R404A hűtőközeget használó, 12 kW teljesítményű, -2 °C-os hűtőkamra esetén, melynél az elpárolgás -8 °C-on (3,7 bar), a kondenzáció pedig 35 °C-on (15,5 bar) történik, a kiválasztott expanziós szelep nyári körülmények alapján a következő lenne:

R404A hűtőközeg

12 kW teljesítmény

Elpárolgás: -8 °C; 3,7 bar

Kondenzáció: 35 °C; 15,5 bar; nyomásesés: 11,8 bar

Ilyen körülmények között az expanziós szelep 11,8 bar-os nyomáskülönbségre kényszeríti át a folyadék hűtőközeget a termostatikus expanziós szelep (TESz) fúvókáján.

A megfelelő választás a Danfoss TES 5-3.7 lenne, mely ilyen körülmények esetén nagyjából 12 kW teljesítményt tudna nyújtani.



Ha most ugyanennek a rendszernek a téli körülmények közötti üzemi teljesítményét nézzük a következő eredményt kapjuk:

R404A hűtőközeg

12 kW teljesítmény

Elpárolgás: -8 °C; 3,7 bar

Kondenzáció: 5 °C; 6 bar; nyomásesés: 2,3 bar

Téli körülmények között ugyanez a termostatikus expanziós szelep csupán 7,9 kW teljesítményt nyújtana.



Danfoss Saginomiya RGE és XGE ventilátorfordulatszám-szabályozók

Ez a teljesítménycsökkenés az alacsonyabb környezeti körülményeknek köszönhető, és az alacsonyabb sűrítési arány a kompresszort nagyobb munkára fogja készíteni. Az elpárolgási hőmérséklet drasztikusan leesne, ami miatt az elpárolgató eljegesedne, a szívóoldali nyomás pedig akár a kisnyomású kapcsoló beállítási értékéig csökkenhet, ezáltal a hűtés leállna, a hűtőkamra hőmérséklete pedig emelkedni kezdene, ami termékromlást stb. eredményezhet. Ha az elpárolgató jegesedni kezd, a rendszer hatásfoka lassan romlani kezd, majd egyre rosszabbá válik, míg valami nem történik a helyzet helyrehozása érdekében.

Az egyszerű megoldás a ventilátorfordulatszám-szabályozó felszerelése lenne. Ekkor a ventilátor fordulata együtt csökkenne a környezeti körülmények mérséklődésével. A kondenzátorventilátorok lelassulásának köszönhetően a rendszer kevesebb hideg levegőt fog beszívni, ezáltal a kondenzációs nyomás megnő, és a termostatikus expanziós szelepen eső nyomás értékét a nyári körülményeknek megfelelő szinten tartja, ezáltal a hűtés nyáron és télen egyaránt működni fog.

Ha a létesítmény a téli hónapokban nem képes hatékonyan működni, az a kompresszor idő előtti meghibásodásához vezethet. A kisnyomású körülmények közötti működés a szívógázhűtés hiánya miatt a motor túlmelegedéséhez vezethet, ami a motor belső hőkapcsolójának rövid ciklusú kapcsolásához és esetleges meghibásodáshoz vezethet.

A Danfoss Saginomiya ventilátorfordulatszám-szabályozók ideális választás az egy- és háromfázisú fordulatszám-szabályozók széles választékához.

A nagyobb, 3 vagy több ventilátoros kondenzátorokhoz a Danfoss frekvenciaváltó lehet a megoldás.

### Megjegyzés

Az elektronikus expanziós szelepeknél nincs ilyen teljesítménycsökkenés, mivel működési teljesítménytartományuk széles, elektronikus szabályozójuk pedig egyszerű, és nincs az expanziós szelepeknél használatos gáztöltetű érzékelőjük.

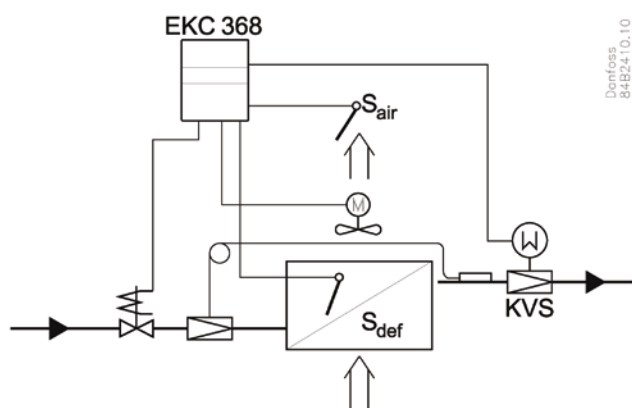
A ventilátorfordulatszám-szabályozóval ellátott elektronikus expanziós szelepek további előnye a jobb szabályozhatóságban rejlő kiváló energiamegtakarítási potenciál.

A Danfoss Saginomiya ventilátorfordulatszám-szabályozókkal kapcsolatos további információkért, kérjük, lépjen kapcsolatba helyi nagykereskedőjével, vagy látogasson el weboldalunkra:

[www.danfoss.com/Hungary/BusinessAreas/Refrigeration+and+Air+Conditioning/](http://www.danfoss.com/Hungary/BusinessAreas/Refrigeration+and+Air+Conditioning/)

# Precíz közeghőmérséklet-szabályozó

A precíz hűtés és légkondicionálás számos alkalmazás számára alapfeltétel, a kereslet folyamatosan nő. Jó példa erre a mérőhelyiség, ahol a hőmérsékletet pontosan 20 °C-on kell tartani, hogy a gépalkatrészeket a milliméter törtrészének pontosságával lehessen megmérni. Itt fontos, hogy a legkisebb hőmérsékletváltozást is kiküszöböljük, hogy az nehogy befolyással legyen a mérési eredményekre. De az élelmiszeriparban is lehetnek olyan alkalmazások, ahol a pontosság fontos lehet. Az ilyen alkalmazásoknál az elpárologtatókból jövő levegő állandó hőmérsékleten történő tartása a siker kulcsa. Elektronikus szívó oldali fojtás-szabályozással vagy közeghőmérséklet-szabályozóval ez könnyen elérhető.



Közeghőmérséklet-szabályozó ábrája

## A szívóvezeték elrendezése

Olyan hűtőlétesítmények esetén, mely közeghőmérséklet-szabályozójának csőmérete legfeljebb 54 mm-es, a szívóvezetékbe egy elektromos vezérlésű szelep (pl. „KVS”) van beépítve. Ez a szelep léptetőmotorral van ellátva és a szelepet elektronikus szabályozó szabályozza (pl. „EKC 368”).

Érzékelőként egy gyors reagálású hőmérséklet-érzékelő (pl. „AKS 11” vagy „AKS 21”) van beszerelve. Ez az érzékelő az elpárologtató kilépő levegő-hőmérsékletének tényleges értékét méri, és ezt az értéket visszacsatolja a szabályozóba.

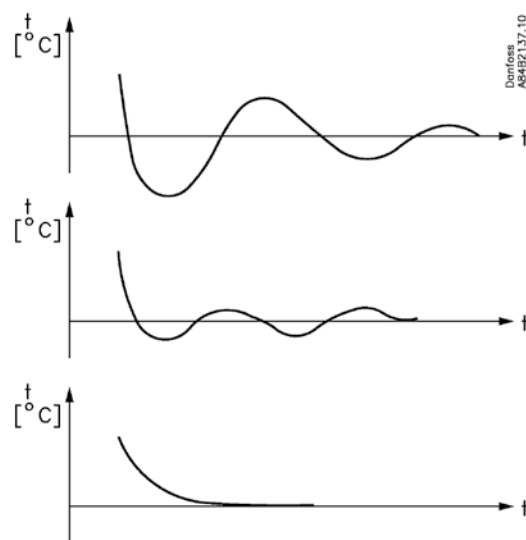


Az „EKC 368” szabályozó

Ekkor a szabályozó összehasonlítja a beállított hőmérsékleti értéket a tényleges értékkel, és eldönti, hogy a léptetőmotoros szelepet jobban ki kell-e nyitni, vagy be kell-e zárni. Ha a szelep teljesen nyitva van, a hűtés maximális lesz, ezáltal a pillanatnyi terhelés mellett a legalacsonyabb hőmérséklet érhető el. A majdnem zárt szelep magas kimenő hőmérsékletet eredményez. Ezért minden olyan helyzetben, amikor a beállítási érték sokkal alacsonyabb a tényleges értéknél, a szabályozó a „szelep nyit” parancsot adja a szelepnak. Ez lenne a helyzet például akkor, ha a beállítási érték 0 °C, a tényleges érték pedig 15 °C volna. A szabályozó már 1 K hőmérséklet-különbség esetén is kis nyitást eszközöl, nehogy a szabályozó túllője a beállítási értéket. Ilyen rendszereknél maximum +/-0,5 K-es hőmérséklet-ingadozásra kell számítani.

## Különböző tranziensfolyamatok az indítási fázisban

Különösen oda kell figyelni a szabályozás indítási fázisára. Az „EKC 368” szabályozó három különböző tranziensfolyammal rendelkezik. Az első számú lehetőség a lehető leggyorsabb hűtés. Ennél a beállításnál a gyors hűtés elősegítése és a beállított hőmérséklet gyors elérése érdekében az elpárologtató kimenő hőmérsékletének egyértelmű alábecsülésére kell számítani. A második lehetőség csupán kis mértékű alábecsülést tesz lehetővé. Az utolsó lehetőség az indítási fázisban teljes mértékben kiküszöböli a beállítási érték alatti kimeneti értékeket. Ennek a módszernek az előnye, hogy a csomagolatlan árukat nagyon óvatosan hűti, és kerül a fölösleges páratlanítást. Ugyanakkor ebben az esetben a kívánt beállítási érték elérése több időbe kerül.



Az indítási fázis tranziensfolyamat-lehetőségei

## Működés

A szabályozót két nyomógombbal lehet működtetni. A szabályozó beprogramozása e két gomb és egy minden fontos adatot megjelenítő három számjegyes kijelző használatával teljes mértékben elvégezhető. Ez azt jelenti, hogy a létesítményben bármelyik szerelő beavatkozhat a szabályozási körbe, és megtekintheti a vonatkozó adatokat. A kezelőmenüben nem csak az alapvető beállítható értékek vannak megjelenítve, de a stabilitási és erősítési tényezők módosításával bizonyos események precíz befolyásolására is

lehetőség van.

## Szerviz

Az elektronikus szabályozó szervizmenüje különösen fontos a létesítmény üzembe helyezését vagy szervizelését végző szerelők számára. Az „u”-val kezdődő paraméterértékek olyan üzemi értékeket jelölnek, melyek minden problémamegoldás-fajtánál és üzemállapot-becslésnél nagyon fontosak. Ezek az értékek a létesítmény állapotáról nyújtanak tájékoztatást, és egyrészt gyorsan olvashatóak – így nem kell venni a fáradságot a hőmérőzésre –, másrészt segítségükkel azonnal látni lehet, hogy a szabályozó mely értékeket fogadta el saját beállításaként. Ezért tehát egy tapasztalt szerelő számára zsigerből jön, hogy a tényleges üzembe helyezés előtt az elektronikus rendszerekben ellenőrizze a szabályozó és szükség esetén a leolvasztás érzékelőjét (ez a hagyományos ellenállás-érzékelők esetén egy ohmos ellenállásmérővel nagyon könnyen elvégezhető – 0 °C-on a „PT1000” érzékelőnek 1000 ohm az ellenállása), hogy megelőzze az érzékelő által helytelenül mért tényleges értékek miatti hibaelhárítási művelet hosszadalmas folyamatát. A szervizmenü megtekintésével ez a folyamat kiiktatható – a menüben (vagy kétség esetén hőmérős biztonsági ellenőrzéssel) azonnal látható, hogy egy érték valós-e.

## Folyamatos működésű elektronikus expanziós szelepek

A „KVS” egy folyamatos üzemű szelep, mellyel az elpárolgási nyomásban akár a legkisebb ingadozás is kiküszöbölhető. Az „EKC 368” szabályozó P, PI vagy PID szabályozóként is használható. A P szabályozás esetén a szabályozó az eltéréssel egyenesen arányos szabályozást hajt végre (például: ha a kimenőlevegő-hőmérséklet túl nagy, a szelepníválás mindig a növekedéssel azonos mértékben nő).

„KVS” meghajtó



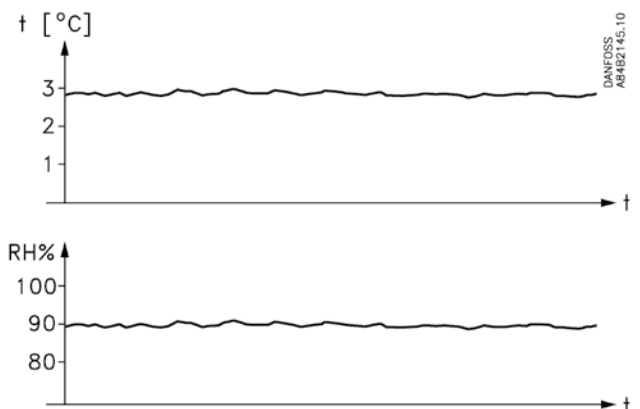
PI szabályozás esetén a „integrációs idő” (I komponens) külön beállítható, mely segítségével a szabályozás reakcióideje az alkalmazáshoz illeszthető. Más szóval: a szabályozás gyorsabb, vagy lassabb lesz. Mindkettőre szükség lehet. A PID szabályozásban a „D komponens” szintén hatással van a szabályozás karakterisztikájára, de ez jellemzően abban az esetben fejt ki hatását, ha a beállítási érték hirtelen változik meg. Ez a szabályozási mód különösen akkor javasolt, ha a rendszer a működtetéséhez változó külső beállítási értéket használ – például egy fő szabályozótól.

## Nedvesség

A hűtéstechikai szakemberek tudják, hogy a „páratartalom” fontos szerepet játszik a hűtésben, különösen csomagolatlan termékek, hús, zöldségek és gyümölcsök esetén.

Az „EKC-KVS” rendszer folyamatosan magas kilépő hőmérséklete azt jelenti, hogy a nem kívánatos páratartalom kiküszöbölhető. Ugyanakkor előfordulhat, hogy bizonyos helyzetekben a hűtőlétesítményekben szükség lehet a páratartalomra. Ezt a célt normál esetben indirekt intézkedésekkel – például az elpárolgatóventilátor szintjének vagy az elpárolgás sebességének a módosításával – szokták elérni (azaz lassabb ventilátorsebesség = alacsonyabb elpárolgató hőmérséklet = páratlanítás és vice versa).

Ez a cél az elektronikus szívó oldali fojtással közvetlen módon is befolyásolható: egyszerűen csak változtassa meg a kilépő levegő-hőmérséklet beállítási értékét egy 0... 10V tartományú külső jellel, és magas elpárolgási hőmérsékletek esetén hirtelen **teljesen vagy majdnem teljesen megszűnik** a páratlanítás, illetve nagy mértékű páratlanítás érhető el alacsony szintű elpárolgás mellett. Természetesen itt is az a cél, hogy a páratlanításkor a hőmérséklet mindig a harmatpont alatt legyen.



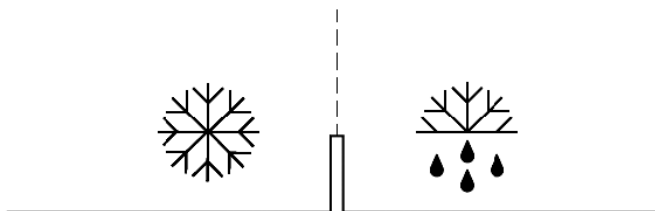
Magas levegő-páratartalom

Az elpárolgatóból kivont kondenzvízmennyiséggel az ilyen rendszer újrabéállítása mindig könnyű feladat.

Egy ilyen rendszer használható létesítmények és kondicionáló szekrények, valamint zöldség- és gyümölcs tárolók szellőztetésére és kényelmi légkondicionálására.

## Leolvasztás

Az „EKC 368” szabályozó egy bemeneti érintkezőn keresztül szintén biztosít lehetőséget a leolvasztás külső kezdeményezésű szabályozására. A leolvasztás elindítását követően a szabályozó normál működését annak megfelelő beállításával pontosan meg kell határozni. Forró gázos leolvasztás esetén a leolvasztás során a „KVS” szelep bezár. A leolvasztás után a „KVS” szelep nem nyit ki hirtelen – mint egy normál mágnesszelep. Ez egy nagy előny – különösen olyankor, ha az elpárolgató nagy nyomásának (és szükség esetén a folyadékának) az elengedéséről van szó. Ezenkívül nem kell a szívóvezetékbe további szelepet beszerezni, mivel a „KVS” szelep elzárószelepként is használható.



### Leolvasztás indítása külső impulzussal

Elektromos leolvasztás esetén a „KVS” szelep kinyit. Amint az elpárologtatató hőmérséklete az elpárologtatóban elhelyezett leolvasztásérzékelő beállítási hőmérsékletét elérte, az érzékelő megszakítja a leolvasztási folyamatot. A biztonság kedvéért a túlhevítésszabályozó számára megadható a leolvasztásmaximálisidőtartamais, melyaleolvasztásérzékelő meghibásodása vagy hasonló hiba esetén a megadott idő leteltekor megszakítja a leolvasztási folyamatot. A leolvasztás után a csöpögési fázis (idő) következik. Miután ezek a folyamatok véget értek, a hűtési fázis újraindul. Leegyszerűsítve, a csöpögési fázis (idő) célja az elpárologtatóra lerakódott jég elolvadása során keletkezett víznek a kondenzvíz-csatornán keresztül történő elvezetése.

### A megoldás nagy létesítmények számára

Ha a szívóvezeték 54 mm-esnél nagyobb csatlakozási méretet követel meg, tanácsos egy főszelepes megoldást beépíteni. Ez a rendszer egy „ICS” főszelepből, egy felcsavarozott „CVQ” pilotszelepből és a hozzájuk tartozó „EKC 361” szabályozóból áll (leolvasztás funkció nélkül – az alternatív „EKC 367” szabályozó praktikusán ugyanazzal a leolvasztás funkcióval rendelkezik, mint az „EKC 368” szabályozó).

Itt a pilottal ellátott főszelep szintén be van szerelve a szívóvezetékbe. A vezérlő és szabályozó hatás a „KVS-EKC 368” rendszerének felel meg. Azonban „CVQ” esetén a szelepet léptetőmotor helyett motoros meghajtó működteti. Ebben a motoros meghajtóban egy „PTC” fűtőellenállás és egy „NTC” ellenállás van beszerelve. A „PTC” ellenállást 24 V-os, váltakozó árammal lehet vezérelni, mely a motoros meghajtót felfűti. Ez a fűtés zárja és nyitja a szelepet. Az „NTC” ellenállás a szelep nyitottságának mértékére vonatkozó jóváhagyó vezérlőjelet biztosítja a rendszer számára. E motoros meghajtó hőmérsékletének a tényleges értéke és az aktuális beállítási érték az „EKC 361” („367”) kezelőmenüjében olvasható. Ez jó hibaelhárítási segítség.

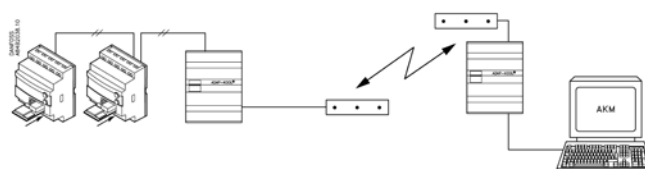


### „ICS/CVQ” a nagy hűtőteljesítmény érdekében

Ha a beállítási érték (a motoros meghajtó aktuális viszonyítási értéke) például 100 °C, és a tényleges érték ugyanannyi (a beállítási érték és a tényleges érték fedi egymást), a szabályozás első ránézésre jónak tűnik. Ha az aktuális beállítási érték 100 °C, a tényleges érték pedig példának okáért 50 °C, akkor anélkül, hogy tovább növelnénk ezt az értéket, megállapíthatjuk, hogy a szabályozásban vagy a motoros meghajtóban hiba van. Ebben az esetben ellenőrizni kell, hogy a fűtő „PTC” ellenállás szabályozási kimenete megfelelően van-e csatlakoztatva a „CVQ” pilotszelephez, és hogy a kimenet 24 V váltakozó áram-e.

### Távfelügyelet

A távfelügyelet funkció ennél a szabályozó-rendszerénél is elérhető. A szabályozó ellátható LON modullal, és így a megfelelő adatokat a főegység rögzíteni tudja, és a szabályozórendszerbe modemes kapcsolaton keresztül, távolról be lehet avatkozni. Ehhez egy különleges szoftvert (típus: „Danfoss AKM”) kell használni. Ez azt jelenti, hogy ezt a közeghőmérséklet-szabályozót be lehet építeni a bonyolult Danfoss szabályozórendszer-hálózatokba.



### Adatkommunikáció

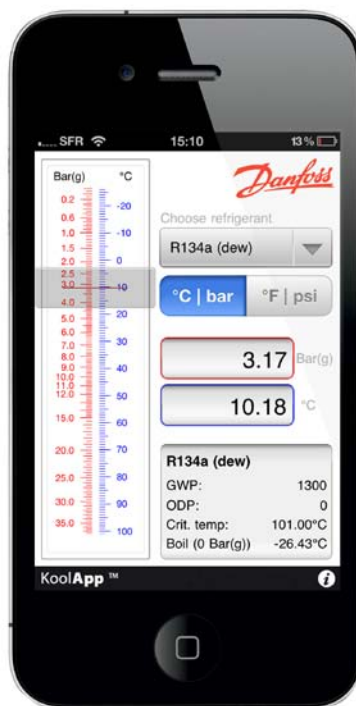
# Helyezze nyomás alá telefonját a Danfoss KoolApp™ alkalmazással

**A Danfoss új mobilos alkalmazása kényelmes és könnyen használható**

A gőzléc minden hűtés-, fűtés-, szellőzés- és légkondicionálás-technikai szakember számára nélkülözhetetlen eszköz. A világ legpontosabb gőzlécalkalmazása immár letölthető. Függetlenül attól, hogy Ön épp hol tartózkodik, illetve bármilyen alkalmazásról legyen is szó, a KoolApp™ azonnal elvégzi a pontos nyomás-hőmérséklet átváltást. A pontos adatok megadásával vagy a gőzléc csúszkájának a használatával seperc alatt precíz és pontos válaszokat kaphat kérdésére. Ne bajlódjon a régi gőzlécével, hanem használja telefonját.

A KoolApp™ 48 hűtőközeg adatait tartalmazza, ideértve az elterjedőben lévőket is – pl. az R744-ét, az R290-ét és az R32-ét. Az alkalmazás nagyon felhasználóbarát, és a leggyakrabban használt hűtőközegek beállításával testreszabható – nem kell minden alkalommal átrágnia magát az egész listán. Az is könnyedén beállítható, hogy a megjelenő adatok Celsius vagy Fahrenheit fokban, bar vagy psi mértékegységben jelenjenek-e meg, miközben a legfontosabb hűtőközegadatok egyazon képernyőn jelennek meg. A hűtőközeg kiválasztásakor a KoolApp™ azonnal megadja a következő értékeket:

- Nyomás-hőmérséklet átváltás
- Globális felmelegedési potenciál (GWP)
- Ózonlebontó potenciál (ODP)
- Kritikus hőmérséklet
- Forráspont



**A KoolApp™ már iPhone-on és Androidon is elérhető, teljesen ingyen. Ne várjon, próbálja ki még ma!**



**Töltse le most!**

Az új **KoolApp™** alkalmazás letöltéséhez olvassa le a **QR-kódot** okostelefonjának fényképezőjével.

## Danfoss Kft.

H-1139 Budapest, Váci út 91.

Tel. +36 1 450 2531 • Fax +36 1 450 2539

E-mail: danfoss@danfoss.com

Internet: www.danfoss.com/Hungary