

Ipari Klíma Kft.
6000 Kecskemét Kisfaludy 5
Telefon: 20/4140700
e-mail: javitas@ipariklimakft.hu

ajánlat szám: xxxxxxxx



Címzett: xxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxx

Feladó: xxxxxxxx
Ipari Klíma Kft.

Tárgy: Üzemelő fan-coil folyadékkör állapotfelmérése.

Tisztelt Uram.

Felkérte Cégünket, hogy a rendelőben üzemeltetett fan-coil berendezések működést ellenőrizzük hűtés üzem módban. Állapotfelmérés kérésének oka: be és kikapcsoláskor zajos a kapcsolása.

Helyszíni információk:

Folyadék oldali hűtés a helyiségekben Airwell fan coli beltéri egység biztosítja, helyiségenként elhelyezett oldalfali hőmérséklet vezérlővel kapcsolja a beltéri egység szelepeit a hűtésigénynek megfelelően. Beltéri egységekhez kapcsolódó szelepek nyitáskor és záráskor ropogó erőteljes hangot adnak. Hűtésigénynél megnyitást követően 1 perc múlva erős folyadék áramlási hangot ad mindegyik beltéri egység, ezt megelőzően jelentkezik az erős recsegő hang fél és 1 perc között hallhatóan. Helyszíni vizsgálatot megelőzően felmerült a nem megfelelő mennyiségű folyadékáramlás azaz az üzemeltetéshez szükséges liter/perces áramlás beállítás nem megfelelő. Esetlegesen a folyadék nyitó/záró szelepek meghibásodása, elhasználódásuk miatti tökéletlen működés.

Állapotfelmérés:

Mennyezeten lévő áramlás szabályzó beállítására tettünk kísérletet a váró helyiségben üzemelő berendezés beállítására, megfelelő mennyiségű folyadék kerüljön be a fan-coil légcsatornás egységbe ami a **gyári leírás szerint 5.6 liter percenként**. Beállítás alatt egyértelműen kiderült az, hogy a csőrendszerben ami a folyadékot juttatja el a fan-coil egységekhez túlzott mennyiségű, a szinte teljes leállítás ellenére is nagy az üzemi nyomása folyadéknak .

Fan-coil egység túlzott mennyiségű folyadékot kap az üzemeléshez és nyomása ezért sokkal magasabb a gyári értéknél. Kapcsoló szelepek a terheletlen lezárásuk és nyitásuk során hangtalanul mozogtak, meghibásodásuk nem okozhatja a rendellenes működési hangot.

Üzemeltetés közben ennek ellenére, szelepek nyitásakor és zárásakor erős ropogó hang hallható, ez mellett a hiányosan rögzített folyadék csövek rázkódnak és ezért mozognak az álmennyezet felett.

Rendellenes üzemeltetési hang oka: a szabályzó szelepek a folyadék áramlás alatti mozgása (nyitás, zárás) a nagy mennyiségű és nyomású folyadék miatt nem tudnak lezárni azonnal. Az áramló folyadék több alkalommal vissza löki a nyitott állásba a lezáró szelep mechanikus részét. Hirtelen nyomás változás okozza azt, hogy a csövek mozognak és a csőrendszerben ezért pulzál a nyomás a fan-coli utáni csővezetéken.

Fan-coli szelepek a gyári értéknek megfelelő maximum nyomással és folyadék mennyiséggel szemben tudnak megfelelően üzemelni. Általánosan elmondható az, hogy a folyadék nyomás 2-6 Bar közötti érték között van típustól függően. Tervezett meghaladó érték esetén a szelep bizonytalan zárású lesz, nem tud lezárni és a mechanika folyamatos mozgatása eléri a teljes zárást egy idő után. (helyszínen elhangzott az, hogy időnként órákig nem kapcsol le a hűtés)

Helyszíni állapotfelmérés során a hűtést biztosító hűtőgépet és a csőrendszert is ellenőriztük a padlás térben. Minden lakáshoz kiépített leállásnál a fő csővezetékről szabályzó csap van beépítve, ezek 100% ra vannak nyitva. Tervezésnél minden leágazást úgy építettek ki, hogy az szabályozható legyen, és a lakásoknál is még is lehetőség van a precíz beállításra. Ezek beállítása nem történt meg, valószínűleg szükségtelen volt. Folyadék áramoltatását szivattyú biztosítja, ami alkalmas lenne az üzemi nyomás igény szerinti szabályzásra. Jelenleg 100% a teljesítménye, nincs bekötve a nyomás érzékelése. Bekötése **inverteres meghajtást tesz lehetővé, amivel az üzemi nyomás beállítható üzemi értékre**. Pontos típusa nem látható a szivattyúnak, de 8-16 Bar között lehet az üzemi nyomása jelenleg, ami több a megengedettnél.



Kikötött szivattyú nyomás érzékelő!

Cső rendszer nem tartalmaz mechanikus kapcsolású nyomás szabályzást amivel stabil a fan-coil egységek üzemeltetési körülményeit lehetne beállítani. Biztosan **elmondható az, hogy a megengedett maximum nyomás érték fölött van terhelve a hűtésrendszer.**

Hűtőkör sem mechanikus sem elektronikus folyadék nyomás szabályzót nem tartalmaz.

Jelenlegi üzemeltetés nem szakszerű, a folyadék szivattyú maximális nyomással üzemel szabályozatlanul. Amennyiben kevesen használják (2-4 helyen) egy időben a hűtést nem esik le a nyomása a csőrendszernek, fan-coil egységeknél a nagy lesz a nyomása és a mennyisége a folyadéknak, ezért a szelep nem tud lezárni az üzemeltetési értékek túllépése miatt.

Teljesen lezár a csőrendszer akkor ha nem használják a hűtést, de a szivattyú ekkor is maximális teljesítménnyel üzemel. Ezt nevezik **száraz futásnak ami a szivattyú idő előtti meghibásodást okozza.**

Megállapítás:

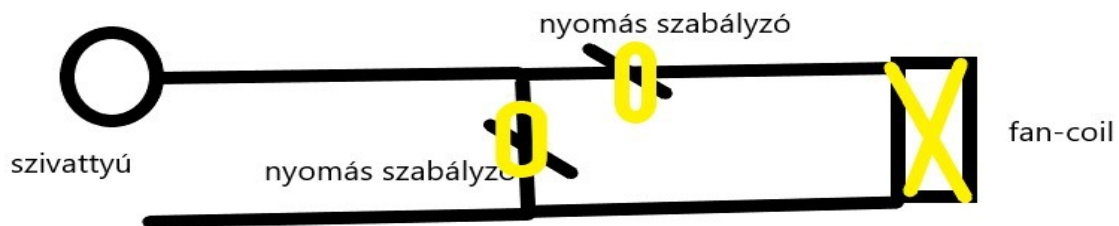
Rendellenes hang a hűtési csőrendszer nagy nyomása és túlzott folyadék mennyisége miatt alakul ki a fan-coil előtti elzáró szelepnél. Nem tud lezárni azonnal, mechanika túl van terhelve van folyamatos mozgítás közben. Az eddigi nem megfelelő üzemi környezetben való működése, biztosan okozott mechanikus kopást, mértéke nem ismert jelenleg. Valószínűsíthető az, hogy **meg fog hibásodni a szelepmozgató motor**, amennyiben így üzemel tovább, de élet tartama biztosan csökkent.

Csőrendszer nagyobb folyadék nyomás miatt túl van terhelve, az ingatlanoknál **normál 6 Bar víznyomásra tervezett alkatrészek vannak beépítve.** Ez feletti nyomás értéknél a beépített alkatrészek meghibásodhatnak, mechanikusan sérülhetnek. Meghibásodás a csőrendszerben lévő folyadék szivárgását vagy komolyabb sérüléskor a teljes hűtőfolyadék kifolyását okozza a meghibásodás helyén. **Nem javasoljuk a hűtésrendszer üzemeltetését a kijavításáig.**

Hiba kijavítási javaslat:

Folyadék szivattyú inverteres vezérlését vissza kell állítani, ekkor az eredeti állapot megvalósul.

Másik lehetőség nyomás szabályzó beépítés az ingatlanok felé lenmenő csővezetékre és az előremenő és a visszatérő csővezeték közé. Mechanikusan be lehet állítani a folyadék nyomását, nem lesz a szivattyúnál száraz járás, illetve az ingatlanok irányába magas nyomású üzemeltetés.



Javasolt beépítési kezdetleges rajz

Meghibásodás a folyadék oldalt érinti szakasza, ennek javítást Cégünk nem vállalja.

Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák.

Általános tudnivalók:

Hűtőközeg lefejtést követően azonnal a helyszínen egyeztetjük a mennyiséget, amennyiben a gyári értékhez képest hiányzik akkor az a megbízott személlyel egyeztetjük!

R407C xxxxxx-Ft/kg, R410A xxxxxx-Ft, R134A xxxxxx-Ft Hűtőközeg ára változhat a beszállító részéről változtatása miatt.

Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák.

Az elmúlt időszakban az Európai Unió kvóta szabályzat szigorítása miatt a hűtőközeg ára több alkalommal változott, ezért a kilogrammonkénti árára garanciát csak akkor tudunk vállalni amennyiben a hiányzó mennyiség előlegként megfizetésre kerül.

Szerelés során a megbízott személlyel egyeztetett hiányzó mennyiséget megrendeljük a beszállítótól és azonnal számlázzuk a megrendelő felé. Csak a megfizetést követően tudunk hűtőközeget betölteni.

Megrendelés:

Megrendelést kérjük a <http://ipariklimakft.hu/index.php?id=javitas> oldalon kitölteni, illetve ha saját formanyomtatvánnyal rendelkeznek akkor a javitas@ipariklimakft.hu e-mail címre kérjük elküldeni. A Weboldalunkon történő megrendelés megérkezése után tudunk szerződést kötni az elvégzendő munkára.

Megrendelt munkát Cégünk ÁSZF feltételei szerint végezzük, megrendelőnek lehetősége van kiegészítenie azt. Munkaterületen a munkavédelmi helyi munkavédelmi feltételek és szabályok szerint járunk el, kérjük rendelkezésre bocsájtani.

Megrendelő elválaszthatatlan része az árajánlat kizárólag az ajánlat egészére érvényes!

Eredeti állapot visszaállítása:

Üzemi próba alatt vagy üzemi próba nélküli állapotfelmérés esetén is rejtett az árajánlatban nem feltüntetett meghibásodások előfordulhatnak. Mivel nem eredeti gyári állapotú a hűtőgép és meghibásodott, így az állapotfelmérésen fel nem tárt, de az eredeti állapot helyreállítását követő meghibásodások előfordulhatnak. Az ÁSZF 1.15 pont szerint járunk el ilyen esetben.

Kérjük az ajánlatot csak ennek elfogadása után rendelje meg!

Javítást lekapcsolt hűtőgépen végzünk!

Fizetési feltételek:

Megrendeléskor az ütemezése szerint a felhasználásra kerülő anyagok értékének megfelelő összegű számla és rész munkadíj kerül kiállításra. Az előleg beérkezése után tudjuk a munkavégzést megkezdeni az egyeztetett időpontban.

Cégünk nyilatkozik, hogy a NAV-nál vezetett köztartozás mentes adózó és a megbízható adózó minősítéssel rendelkezik.

Amennyiben a folyadékűtő érvényes szivárgás vizsgálattal nem rendelkezik, a szerelés megkezdése előtt az üzemeltetőnek azt regisztrálnia kell a

<https://nemzetiklimavedelmihatosag.kormany.hu/>

weboldalon és Cégünket a munka elvégzésére fel kell kérnie.

Ha rendelkezik érvényes szivárgás vizsgával, akkor a Kalorikus rendszer megbontásával járó munkavégzésre fel kell kérni Cégünket. A munka megkezdésének feltételei a fentieknek megléte, hiányában a hűtőkörön munkát végezni megbontással nem tudunk, illetve a hűtőközeget nem kezelhetjük.

Garancia:

Kizárólag az elvégzett munkára 6 hónap és a beépített új anyagokra 12 hónap garancia vonatkozik.

Garanciális feltételek a www.ipariklimakft.hu weboldalon van, elektronikus formában elhelyezve.

Kapcsolt tartás az Ipari Klíma Kft. részéről:

xxxxxx javitas@ipariklimakft.hu elsődleges elérhetőség vagy +36-20/414-0700

**Árajánlatunk a javításra 30 napig érvényes! Forintban
feltüntetett ár xxx-Ft-ig árfolyamig érvényes**

XXXX XX. XX.