

# Útmutató specifikációhoz

---

Légűtéses spirálkompresszoros  
hűtőberendezések  
CGAM/CXAM 020-170 modellek

**AquaStream<sup>3G</sup>**



---

CG-PRG011-HU

# Műszaki leírás

## Általános tájékoztatás

- HFC alapú R410A hűtőközeggel működik.
- Mikroprocesszoros vezérlésű, spirálkompresszorokkal és keményforrasztott lemezes párologtatóval szerelve.
- Megfelel az Európai Bizottság gépekkel, elektromágneses és nagy nyomású berendezésekkel kapcsolatos, nemzeti törvényeknek megfelelően módosított előírásainak (98/37/CE irányelv)
- A berendezés az ISO 9001/BS EN ISO 9001 minőségbiztosítási szabványnak megfelelően van gyártva és tesztelve
- ISO 14001 szerint tanúsított gyárakban történik a gyártás és tesztelés a hatékonyabb környezetvédelem érdekében
- Az Eurovent szabványok szerint minősítve és besorolva
- A berendezések galvanizált acélkeretből és galvanizált acélpanelekből készülnek
- Az alkatrészek porbevonatú festékekkel vannak felületkezelve
- Minden berendezés olajjal és hűtőközeggel teljesen feltöltve kerül kiszállításra

## Kompresszor és motor

A berendezés kettő vagy több hermetikus, közvetlen hajtású, 3000 ford/perces, 50 Hz-es, szívott gáz hűtésű spirálkompresszorral van felszerelve. Az egyszerű kivitelben mindössze három, fő mozgó alkatész található, illetve egy teljesen zárt sűrítőkamra, ami növeli a hatékonyságot. A túlterhelés elleni védelem a kompresszorokon belül található. A kompresszor részei a következők is: centrifugális olajszivattyú, olajsztint kémlelőablak és olajtöltő szelep. Minden kompresszornak van fűtése, mely megfelelően van méretezve ahhoz, hogy minimálisra csökkentse a folyékony hűtőközeg mennyiségét az olajteknőben kikapcsolt ciklus esetén.

## Berendezésbe szerelt indító

A vezérlőpanel IP-54 védelmű. Az indító két változatban kapható: szilárdtestes lágyindító vagy közvetlen kialakítású, mely gyárilag szerelt és teljesen előhuzalozott a kompresszormotorhoz és a vezérlőpanelhez. A tápvezeték kapcsolódásánál alapfelszereltségként biztosítékkal ellátott megszakító kapcsoló található.

## Főkapcsoló

Biztosíték nélküli, fröccsöntött házú megszakító kapcsoló, gyárilag előhuzalozva az áramellátó sorkapocshoz, reteszelt külső kezelőkarral, melynek segítségével a hűtőberendezés leválasztható a tápfeszültségről.

## Párologtató (Kondenzátor CXAM-hoz fűtés üzemmódban)

Rozsdamentes acélból készült keményforrasztott lemezes hőcserélő, melyben réz a keményforrasztás anyaga. Arra van tervezve, hogy ellenálljon 45 bar hűtőközeg oldali üzemi nyomásnak, illetve 10,0 bar vízdoldali üzemi nyomásnak. A párologtató a maximális megengedett hűtőközeg oldali üzemi nyomás 1,1-szeresével, illetve a maximális megengedett vízdoldali üzemi nyomás 1,5-szeresével van tesztelve. Egyetlen vízjárata van.

Burkolati fűtés védi a párologtatót fagyás ellen -18 °C külső hőmérsékletig.

A párologtatót gyárilag felhelyezett 0,75 colos (19,05 mm) Armaflex II vagy azzal egyenértékű (k=0,28) szigetelés borítja. A szívóvezetéken habszigetelés található. A vízcsövek meghosszabbításai szigetelten haladnak a párologtatótól a berendezés széle felé.

Minden párologtató PED szerint van tesztelve és bélyegezve.

## Kondenzátor (Párologtató CXAM-hoz hűtés üzemmódban)

A léghűtéses hőcserélők alumíniumlamellái mechanikusan vannak rögzítve a belül bordázott rézcsövekhez. A kondenzátor hőcserélőben beépített túlhűtő kör található. A kondenzátor maximális megengedett üzemi nyomása 45,0 bar. A kondenzátorokat a gyárban ellenőrzik szivárgásmentességre 50,0 bar nyomáson.

A közvetlen hajtású függőleges kilépő kondenzátor ventilátorok ki vannak egyensúlyozva. A háromfázisú kondenzátor ventilátormotorok állandó kenésű golyóscsapágyakkal és külső hőtúlterhelés elleni védelemmel vannak ellátva.

A csak hűtő egységek (CGAM) -18 °C és 52 °C külső hőmérséklettartományban üzemeltethetők.

A reverzibilis egységek (CXAM) -10 °C és 46 °C külső hőmérséklettartományban üzemeltethetők.

A reverzibilis egységek (CXAM) fűtés üzemmódban -10 °C és 20 °C külső hőmérséklettartományban üzemeltethetők.

## Hűtőkör és teljesítménymodulálás

Minden hűtőkörben spirálkompresszorok vannak, passzív olajkezelő rendszerrel párhuzamosan kötve. A passzív olajkezelő rendszer fenntartja a megfelelő olajsztintet a kompresszorokban, és nincsen benne mozgó alkatész. Minden hűtőkörben megtalálhatók a következők:

- szárítószűrő : 1 található minden folyadékvezetékben (1 a csak hűtő egységek / 2 a reverzibilis berendezések esetén)
- elektronikus expanziós szelep.

A teljesítménymodulálás a kompresszorok ki- és bekapcsolásával érhető el. Az egykörös berendezések két teljesítményszinttel rendelkeznek. A kétkörös berendezések négy teljesítményszinttel rendelkeznek.

## **Berendezésvezérlők (Trane CH530)**

A mikroprocesszor alapú vezérlőpanel gyárilag beépített és tesztelt. A vezérlőrendszer tápellátását előhuzalozott vezérlőtjeljesítményű transzformátor biztosítja, amely ki- és bekapcsolja a kompresszorokat a terhelésnek megfelelően. A mikroprocesszor alapú hűtöttvíz-visszaállítás a visszatérő víz alapján alapbeállítás.

A Trane CH530 mikroprocesszor automatikusan megvédi a berendezést a leállástól rendellenes üzemi körülmények esetén, mely általában alacsony párologtató hűtőközeg-hőmérsékletet és magas kondenzációs hőmérsékletet jelent. Ha a rendellenes üzemi körülmény továbbra is fennáll, és eléri a védelmi határértéket, akkor a gép leáll.

A panel a következő körülmények esetén védi a gépet:

- Alacsony párologtató hűtőközeg-hőmérsékletet és -nyomás
- Magas kondenzátor hűtőközegnyomás
- Kritikus érzékelő vagy megfigyelőkör hibák
- Magas kompresszor nyomó oldali hőmérséklet (alacsony hőmérsékletű párologtatóval)
- Megszakadt, modulok közötti kommunikáció
- Elektromos rendszer hibái: fáziskiesés, fázisfordítás vagy túlhevülés elleni védelem.
- Külső és helyi vészleállítás
- Párologtató vízáramlásának megszűnése

Hiba érzékelése esetén a vezérlő rendszer több, mint 100 hibaelemző ellenőrzést futtat le és kijelzi azok eredményét. A kijelző azonosítja a hibát, jelzi a dátumot, időpontot és a hiba bekövetkezésekor használt üzemmódot. Megadja, hogyan indítható újra a berendezés, és sűgő üzenetet is biztosít.

## **Szöveges kezelői felület panel**

Gyárilag rögzítve a vezérlőpanel ajtaján, a kezelői interfész pedig LCD érintőképernyős a bemeneti és kimeneti információk megjelenítésére a kezelő számára. Ezzel az interfésszel a következő információk érhetők el: párologtató jelentés, kondenzátor jelentés, kompresszor jelentés, kezelői beállítások, szervizbeállítások, szerviztesztek és hibajelzések. Minden hibajelzés és üzenet "világos, érthető nyelvezetben" jelenik meg.

A jelentésekben a következő adatok szerepelnek:

- Víz- és levegőhőmérséklet
- Hűtőközeg-nyomás és -hőmérséklet
- Áramláskapcsoló állapota
- EXV pozíció
- Kompresszor indítása és üzemidő

Az összes szükséges beállítás és névleges érték a kezelői interfész billentyűzetén keresztül van beprogramozva a mikroprocesszorba. A vezérlő egység képes egyszerre több szabályozási forrás jelét fogadni tetszőleges kombinációban, és beprogramozható a szabályozási források prioritási sorrendje.

A prioritással rendelkező szabályozási forrás határozza meg az aktív alapértékeket azon a jelen keresztül, amelyet a vezérlőpanelnek küld. A szabályozás alábbi forrásai léteznek:

- Helyi kezelői interfész (standard)
- Huzalozott 4-20 mA-es vagy 2-10 Vdc-s jel külső forrástól (opcionális interfész; szabályozási forrás nem biztosított)
- Napi ütemezés (helyi kezelői interfésztől elérhető opcionális lehetőségek)
- LonTalk LCI-C (opcionális interfész; szabályozási forrás nem biztosított)
- BACNet (opcionális interfész; szabályozási forrás nem biztosított)
- ModBus (opcionális interfész; szabályozási forrás nem biztosított)
- Trane Tracer Summit rendszer (opcionális interfész; szabályozási forrás nem biztosított)

## **Minőségbiztosítás**

A Trane által alkalmazott minőségirányítási és környezetközpontú irányítási rendszereket független, harmadik fél értékeli és tanúsítja az ISO 9001 és ISO 14001 szabványok szerint. Az ebben a dokumentumban részletezett termékek a tanúsított rendszer követelményei szerint vannak gyártva és tesztelve, melyek a Trane Minőség kézikönyvében található meg.

# Opciók

## Alkalmazási opciók

### Magas környezeti hőm. (CGAM)

(7 °C és 52 °C) közötti külső hőmérsékletek esetén.

### Alacsony környezeti hőm. (CGAM)

Minden kör első ventilátorának változtatható fordulatszámú hajtása a -18 °C és 46 °C hőmérséklet-tartományban való működést teszi lehetővé.

### Széles környezeti hőm. (CGAM)

Minden kör első ventilátorának változtatható fordulatszámú hajtása a -18 °C és 52 °C hőmérséklettartományban való működést teszi lehetővé.

### Alacsony környezeti hőm. (CXAM hűtés üzemmódban)

Minden kör első ventilátorának változtatható fordulatszámú hajtása a -10 °C és 46 °C hőmérséklettartományban való működést teszi lehetővé.

### Jégkészítés huzalozott interfésszel

A berendezés vezérlése gyárilag jégkészítésre van beállítva hűtárolós alkalmazásokhoz. Ez az opció lehetővé teszi a hűtőberendezés teljes terhelésű működését -7 °C és 18 °C párologtató kilépő vízhőmérsékletek között.

### Alacsony hőmérséklet kezelés

Kiegészítő hőérzékelő a kompresszor nyomóoldalán, mely lehetővé teszi az 5,5 °C-nál alacsonyabb párologtató kilépő vízhőmérséklet.

## Akusztikus opciók

### Kompakt

Ehhez az opcióhoz 920 ford/perc fordulatszámú ventilátorok tartoznak.

### Rendkívül csendes berendezés

Ehhez az opcióhoz alacsony, 700 ford/perc fordulatszámú ventilátorok és kompresszor hangszigetelő burkolat tartozik

### Rendkívül csendes, éjszakai zajscsökkentő kapcsolással

Ehhez az opcióhoz két fordulatszámú ventilátormotorok tartoznak. Éjszaka az érintkezők zárásakor minden ventilátor alacsony fordulatszámon üzemel, és így a zajszintet tovább csökkentik.

### Teljes körű akusztikai csomag

Ehhez az opcióhoz alacsony, 700 ford/perc fordulatszámú ventilátorok és akusztikusan kezelt kompresszorok és hűtőközeg-vezetékek tartoznak.

## Hidraulikus modul opciók

### Kétszeres standard és magas kilépő nyomású szivattyúcsomag

A szivattyúcsomag tartalma: két standard vagy magas kilépő nyomású szivattyú, légszeparátorok szellőző nyílásokkal, tágulási tartályok, ürítő szelepek és szervizszelepek, melyekkel minden szivattyú leválasztható javítás/csere esetén.

A szivattyúcsomag egyponthoz csatlakozást jelent a hűtőberendezés tápellátásba építve. A szivattyúvezérlés a hűtőberendezés szabályozó egységébe van beépítve. A CH530 kijelzi a párologtató szivattyúindításait és az üzemi időket. A -18 °C-ig hatásos fagyvédelem alapfelszereltség. A szivattyúcsomag hideg alkatrészeit szigetelni kell.

Egy redundáns szivattyúval van tervezve, és mindkét szivattyút vezér/segéd és hiba/visszatérés funkciók működtetnek a vezérlés alapján.

A standard kilépő nyomású szivattyú olyan alkalmazásokhoz ajánlatos, melyekben rövidebbek a vízkörök vagy le vannak választva. A magas kilépő nyomású szivattyú olyan alkalmazásokhoz ajánlatos, amelyekben beépített hűtőberendezés-szivattyú szolgálja ki a teljes vízkört.

### Egyszeres standard és magas kilépő nyomású szivattyú

A szivattyúcsomag tartalma: egy standard vagy magas kilépő nyomású szivattyú, légszeparátor szellőző nyílásokkal, tágulási tartály, ürítő szelepek és szervizszelepek, melyekkel a szivattyú leválasztható javítás/csere esetén.

Ez a szivattyú opció egyponthoz csatlakozást jelent a hűtőberendezés tápellátásába építve. A szivattyúvezérlés a hűtőberendezés szabályozó egységébe van beépítve. A CH530 kijelzi a párologtató szivattyúindításait és az üzemi időket. A -18 °C-ig való fagyvédelem alapfelszereltség. A szivattyúcsomag hideg alkatrészeit is szigetelni kell.

A standard kilépő nyomású szivattyú olyan alkalmazásokhoz ajánlatos, melyekben rövidebbek a vízkörök vagy le vannak választva. A magas kilépő nyomású szivattyú olyan alkalmazásokhoz ajánlatos, amelyekben beépített hűtőberendezés-szivattyú szolgálja ki a teljes vízkört.

### Kétszeres szivattyú mágneskapcsolók (helyszínen telepített szivattyúk)

Kétszeres szivattyú mágneskapcsolók találhatóak a vezérlőpanelben két távoli szivattyú vezérléséhez.

### Egyszeres szivattyú mágneskapcsoló (helyszínen telepített szivattyúk)

Egyszeres szivattyú mágneskapcsoló található a vezérlőpanelban egy távoli szivattyú vezérléséhez.

### **Mechanikus szabályozószeleppel vezérelt szivattyúáramlás**

Mechanikus szabályozószelep van felszerelve. Ez az opció helyettesíti a kimeneti szervizszelepet.

### **Szivattyúáramlás változtatható átfolyási sebességű szeleppel szabályozva**

Változtatható fordulatszámú hajtás van telepítve egy további panelen a szivattyú vezérléséhez. Az invertert az üzembe helyezéskor kell beállítani a rendszer áramlási és kilépő nyomás követelményeihez. A cél az, hogy a hagyományos szabályozószelepen elvesző energiát meg lehessen takarítani.

### **Puffertartály (csak a szivattyúcsomaggal kapható)**

A víztartály gyárilag szerelt a könnyű helyszíni telepítés érdekében. A tartály folyamatos áramlásra van méretezve, alap esetben teljesen szigetelt, és -18 °C-ig hatásos fagyvédelemmel van ellátva. A tartály célja az, hogy növelje a hűtöttvíz-kör tehetetlenségét, ami rövidebb vízkörök esetén szükséges. A nagy körtehetetlenség csökkenti a kompresszor ki- és bekapcsolásainak számát, illetve növeli a kompresszor élettartamát, így lehetővé teszi a pontosabb vízhőmérséklet-beállítást. A forrógáz megkerülőhöz képest energiát takarít meg.

### **Vízszűrő**

Gyárilag telepített vízszűrő (rácsméret = 1,6 mm).

### **Fagyvédelem - CH530 vezérlő**

A CH530 vezérlő interfész biztosítja a fagyvédelmet úgy, hogy a külső hőmérséklettől függően kapcsolja a vízszivattyút. A fagyvédelem a berendezés tápellátásába integrált. Így telepítéskor egyetlen elektromos csatlakozás szükséges csak.

Tartalmazza a fagyvédelmet elektromos fűtégszekciók és szivattyú aktiválás segítségével. Lehetővé teszi a hűtőberendezés biztonságos működését -18 °C környezeti hőmérsékletig.

## **Elektromos opciók**

### **Közvetlen indítóval/Közvetlenül hálózatról**

A közvetlen indító IP-54 tömítésű burkolattal van szerelve.

### **Közvetlen indítóval/Teljesítménytényező korrekcióval**

A közvetlen indító IP-54 tömítésű burkolattal van szerelve. A gyárilag szerelt kondenzátorok 0,95-re javítják a teljesítménytényezőt minden terhelés esetén.

### **Szilárdtestes lágyindítóval**

Ez a berendezésre szerelt indító IP-54 tömítésű burkolattal van szerelve. Az indító élettartamának növelése érdekében a mágneskapcsolók elvezetik az áramot a szilíciumos egyenirányítótól (SCR) az indítás után.

### **Szilárdtestes lágyindítóval/Teljesítménytényező korrekcióval**

Ez a berendezésre szerelt indító IP-54 tömítésű burkolattal van szerelve. Az indító élettartamának növelése érdekében a mágneskapcsolók elvezetik az áramot a szilíciumos egyenirányítótól (SCR) az indítás után. A gyárilag szerelt kondenzátorok 0,95-re javítják a teljesítménytényezőt minden terhelés esetén.

## **Vezérlési opciók**

### **LonTalk/Tracer Summit interfésze**

A LonTalk (LCI-C) vagy Tracer Summit kommunikációs lehetőségek kommunikációs vezetékkel kaphatók, mely egyetlen csavart érpárú huzal a gyárilag szerelt és tesztelt kommunikációs kártyához. Ez az opció támogatja a Lon Mark tanúsítványt.

### **LonTalk LCI-C interfész Modbus interfésszel**

Lehetővé teszi, hogy a felhasználó könnyen kommunikáljon a Modbus-szal LonTalkon keresztül, egyetlen csavart érpárú kábel segítségével a gyárilag szerelt és tesztelt kommunikációs kártyához.

### **Napi ütemezés**

Napi ütemezési lehetőségek érhetők el egy hűtőberendezés alkalmazás ütemezésére Trane CH530 panelen keresztül (anélkül, hogy épületautomatizálási rendszerre - BAS lenne szükség). Ez a funkció lehetővé teszi, hogy a felhasználó legfeljebb tíz eseményt beállítson egy hétnapos időszakon belül.

### **Külső hűtöttvíz és Terhelési határérték alapérték**

Vezérlők, érzékelők és biztonsági berendezések teszik lehetővé a hűtött víz hőmérsékletének visszaállítását alacsony külső hőmérséklet esetén a hőmérsékletjelek alapján (a hűtöttvíz-visszaállítás visszatérő víz alapján alapbeállítás). A terhelési határérték alapértéket egy 2-10 Vdc-s vagy 4-20 mA-es jel kommunikálja egy gyárilag szerelt és tesztelt kommunikációs kártyának.

### **Százalékos teljesítmény**

Az üzemelő kompresszorok számát adja meg analóg 2-10 Vdc-s vagy 4-20 mA-es jelként.

### **Programozható relék**

Előre meghatározott, gyárilag szerelt, programozható relék, melyek lehetővé teszik négy relé kimenet kiválasztását. A választható kimenetek a következők: Vészjelzés reteszélése, Vészjelzés automatikus visszaállítása, Általános vészjelzés, Figyelmeztetés, Hűtőberendezést korlátozó üzemmód, Kompresszorműködés és Tracer vezérlés.

## **Egyéb opciók**

### **Védőberendezések**

Bevonattal ellátott drótháló, mely a berendezés oldalain burkolja a hőcserélőt.

### **Védőberendezések és fél szellőzőnyílások**

Bevonattal ellátott drótháló, mely a kondenzátor hőcserélő alatti területet burkolja, illetve a fél szellőzőnyílások a kondenzátor hőcserélőt fedik le.

### **Építészeti szellőzőnyílással ellátott panelek**

A szellőzőnyílások a teljes kondenzátor hőcserélőt és a kondenzátor alatti szervizterületet fedik le.

### **Fél szellőzőnyílások**

A szellőzőnyílások csak a kondenzátor hőcserélőt fedik le.

### **Sima alumínium bordák**

A hornyok nélküli alumínium bordák segítségével megelőzhető a standard bordák hornyainak gyakori eltömődése.

### **Sima alumínium bordák fekete epoxi bevonattal**

Ebben az opcióban fekete epoxi bevonatú, sima alumínium bordák találhatók a korrózióvédelem érdekében.

### **Sima alumínium bordák kék bevonattal**

Ezzel az opcióval csökkenthető a leolvasztási ciklus reverzibilis berendezéseken (CXAM). Ebben az opcióban kék bevonatú, sima alumínium bordák találhatók.

### **Neoprén alátét lemezek**

A neoprén szigetelő alátétek kifejezetten arra lettek méretezve, hogy a támasztó váznak történő rezgésátadást csökkentsék a berendezés telepítése után. Az alátétek a vezérlőpanellel együtt kerülnek kiszállításra.

### **Elasztomer szigetelők**

A fröccsöntött elasztomer szigetelők arra lettek méretezve, hogy a támasztó váznak történő rezgésátadást csökkentsék a berendezés telepítése után. A szigetelők a vezérlőpanellel együtt kerülnek kiszállításra.

### **Karima adapter**

Olyan készlet, mely átalakítja a vízcsatlakozásokat hornyos csőcsatlakozókból karimás csatlakozássá. Tartalma: hornyos csőcsatlakozások, csőeltolások és hornyosból karimássá alakító adapter.



[www.trane.com](http://www.trane.com)

További információkért forduljon a helyi értékesítési irodához, vagy írjon e-mailt a [comfort@trane.com](mailto:comfort@trane.com) címre



Dokumentumrendelési szám	CG-PRG011-HU
Dátum	0111
Érvénytelenített dokumentum	CG-PRG010-HU_1010 / CG-PRG011-HU_1010

Mivel a Trane folyamatos termékfejlesztés mellett kötelezte el magát, fenntartja a jogot a konstrukció és a műszaki adatok előzetes értesítés nélküli megváltoztatására. © 2010 Trane

Trane bvba  
Lenneke Marelaan 6 -1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium  
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS