

# Technické údaje

---

**Vzduchem chlazené chladiče vody se  
spirálovými kompresory  
Modely CGAM/CXAM 020 až 170**

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



---

**CG-PRG011-CS**

# Technické specifikace jednotky

## Všeobecné informace

- Pracuje s chladivem R410A na bázi HFC.
- Je vybavena spirálovými kompresory, natvrdo pájeným deskovým výparníkem a mikroprocesorem ovládaným řízením.
- Splňuje požadavky směrnice Evropské komise pro strojní, elektromagnetická a tlaková zařízení (Směrnice 98/37/EEC) v platném znění a státní předpisy.
- Vyrobená a testována v souladu s normou pro zajištění kvality ISO 9001/BS EN ISO9001.
- Pro větší šetrnost k životnímu prostředí vyrobena a testována v továrnách s certifikací ISO 14001
- Certifikována a klasifikována podle norem Eurovent.
- Jednotky jsou konstruovány z rámu z pozinkované oceli s panely z pozinkovaného plechu
- Povrchy součástí jsou práškově lakovány
- Každá jednotka se dodává s plnou provozní náplní chladiva a oleje.

## Kompresor a motor

Jednotka je vybavena dvěma nebo více hermetickými spirálovými kompresory chlazenými nasávaným plyným chladivem s přímým pohonem, 3000 ot/min 50 Hz. Jednoduchá konstrukce obsahuje pouze tři hlavní pohyblivé součásti a úplně uzavřenou kompresní komoru, což vede ke zvýšení účinnosti. Ochrana proti přetížení kompresorů je vnitřní. Kompresor obsahuje: odstředivé olejové čerpadlo, průhledítko hladiny oleje a plnicí ventil olejové náplně. Každý kompresor obsahuje instalované ohřívače kompresoru správného výkonu, aby se minimalizovalo množství kapalného chladiva v olejové vaně během doby vypnutí.

## Spouštěč nainstalovaný na jednotce

Ovládací panel je konstruován podle IP-54. Spouštěč je k dispozici v provedení polovodičový pro měkké spouštění nebo s přímým spouštěním, je montovaný ve výrobě a předem zapojený k motoru kompresoru a ovládacímu panelu. Přípojka napájení je standardní s jištěným odpojovačem.

## Vypínač

Pro odpojení chladicí jednotky od hlavní sítě slouží nejištěný vypínač s lisovaným pouzdem, předem zapojený ve výrobě k napájecí svorkovnici, který je vybaven uzamykatelnou externí ovládací rukojetí.

## Výparník (Kondenzátor pro CXAM v topném režimu)

Pájený deskový výměník tepla je vyroben z nerezové oceli a je pájen mědí. Je navržen tak, aby vydržel pracovní tlak na straně chladiva 45 bar a na vodní straně 10,0 bar. Výparník je odzkoušen při 1,1násobku maximálního pracovního tlaku na straně s chladivem a 1,5násobku maximálního přípustného pracovního tlaku na vodní straně. Obsahuje jeden průchod vody.

Deskový ohřívač zajišťuje výparník před zamrznutím do teploty okolí -18 °C.

Výparník je pokryt izolací montovanou ve výrobě Armaflex II o tloušťce 19,05 mm (0,75 in) nebo jejím ekvivalentem (k=0,28).

Na sacím potrubí je použita pěnová izolace. Nástavce vodních trubek s izolací vychází z výparníku k okraji jednotky.

Všechny výparníky jsou testovány a označeny dle norem PED.

## Kondenzátor (Výparník pro CXAM v chladicím režimu)

Vzduchem chlazené výměníky mají hliníkové lamely mechanicky připevněné k měděným trubkám s vnitřním žebrovaním. Výměník kondenzátoru obsahuje vestavěný okruh podchlazování. Maximální přípustný pracovní tlak na kondenzátoru je 45,0 bar. Kondenzátory jsou ve výrobě testovány a jejich těsnost je odzkoušena při 50,0 bar.

Přímo poháněné vertikální výstupní ventilátory kondenzátoru jsou vyvážené. Poskytnuty jsou třífázové motory ventilátoru kondenzátoru s trvale mazanými kuličkovými ložisky a vnější tepelnou ochranou.

Jednotky pouze s chlazením (CGAM) jsou schopny provozu při teplotě okolí od -18 °C do 52 °C.

Reverzibilní jednotky (CXAM) v chladicím režimu jsou schopny provozu při teplotě okolí od -10 °C do 46 °C.

Reverzibilní jednotky (CXAM) v topném režimu jsou schopny provozu při teplotě okolí od -10 °C do 20 °C.

## Okruh chladiva a modulace výkonu

Každý okruh chladiva obsahuje spirálové kompresory paralelně připojené k pasivnímu systému pro správu oleje. Pasivní systém pro správu oleje zachovává správné hladiny oleje v kompresorech a nemá žádné pohyblivé součásti. Každý chladicí okruh zahrnuje

- filtr s dehydrátorem: 1 na každém kapalinovém vedení (1 pro jednotky pouze s chlazením/2 pro reverzibilní jednotky)
- elektronický expanzní ventil.

Modulace výkonu je dosažena zapnutím a vypnutím kompresorů. Jednotky s jedním okruhem mají dva výkonové stupně. Jednotky se dvěma okruhy mají čtyři výkonové stupně.

## Ovládání jednotek (Trane CH530)

Ovládací panel na bázi mikroprocesoru je montovaný a testovaný ve výrobním závodě. Ovládací systém je napájen předem zapojeným napájecím transformátorem ovládání a zapíná a vypíná kompresory, aby pokryl zatížení. Mikroprocesorově řízená změna nastavení teploty chlazené vody na základě teploty zpětné vody je standardní.

Mikroprocesor Trane CH530 automaticky brání vypnutí jednotky následkem neobvyklých provozních podmínek spojených s nízkou teplotou chladiva na výparníku a vysokou kondenzační teplotou. Pokud nezvyklé provozní podmínky pokračují a je dosažena ochranná mez, bude zařízení vypnuto.

Panel zahrnuje ochranu zařízení při následujících podmínkách:

- Nízká teplota a nízký tlak chladiva ve výparníku
- Vysoký kondenzační tlak chladiva
- Kritické poruchy snímače nebo detekčního obvodu
- Vysoká teplota na výstupu kompresoru (s nízkoteplotním výparníkem)
- Ztráta komunikace mezi moduly
- Poruchy elektrického rozvodu: výpadek fáze, přehození fází nebo teplotní ochrana
- Externí a místní nouzové vypnutí
- Nulový průtok vody výparníkem

Jakmile je zjištěna porucha, řídicí systém vykoná více než 100 diagnostických kontrol a zobrazí výsledky. Na displeji se zobrazí typ poruchy, datum, čas, aktuální provozní režim ve chvíli výskytu poruchy a zobrazí se druh požadovaného resetu, případně nápověda.

## Panel s displejem CLD (Clear Language Display)

Uživatelské rozhraní zabudované ve výrobním závodě do dvířek ovládacího panelu obsahuje LCD dotykovou obrazovku pro zadávání dat a zobrazení informací. Toto rozhraní poskytuje přístup k následujícím informacím: hlášení výparníku, hlášení kondenzátoru, hlášení kompresoru, provozní nastavení, servisní nastavení, servisní testy a diagnostika. Všechny diagnostiky a zprávy jsou zobrazeny ve srozumitelné formě.

Data obsažená ve zprávách zahrnují:

- Teploty vody a vzduchu
- Tlaky a teploty chladiva
- Stav průtokového spínače
- Polohu exv
- Čas spuštění kompresoru a provozní dobu

Veškerá nezbytná nastavení a nastavené hodnoty jsou programovány do mikroprocesorového řídicího systému pomocí uživatelského rozhraní. Řídicí systém je schopen získávat signály souběžně z více zdrojů řízení, v jakékoliv kombinaci a může být umožněno naprogramování pořadí priority zdrojů řízení.

Zdroj řízení s prioritou určuje aktivní nastavené hodnoty signálem, který vysílá do ovládacího panelu. Zdroje řízení mohou být následující:

- Místní uživatelské rozhraní (standardní)
- Proudový signál 4-20 mA nebo napěťový signál 2-10 V DC z externího zdroje (rozhraní jako volitelné vybavení; externí zdroj řízení není součástí dodávky)
- Plánování denního rozvrhu (doplňková funkce, která je dostupná z místního uživatelského rozhraní)
- LonTalk LCI-C (rozhraní je volitelný doplněk; zdroj řízení není součástí dodávky)
- BACNet (doplňkové rozhraní; zdroj řízení není součástí dodávky)
- ModBus (doplňkové rozhraní; zdroj řízení není součástí dodávky)
- Systém Trane Tracer Summit (doplňkové rozhraní; zdroj řízení není součástí dodávky)

## Záruka kvality

Systém kontroly kvality a ochrany životního prostředí aplikovaný společností Trane byl podroben nezávislému posouzení třetí stranou a získal schválení dle ISO 9001 a ISO 14001. Výrobky popsané v tomto dokumentu jsou vyrobeny a testovány dle schválených požadavků systému popsanych v Příručce pro kontrolu kvality Trane.

# Volitelné doplňky

## Možnosti použití

### Vysoká teplota okolí (CGAM)

Umožňují použití při vysokých teplotách okolí 7 °C až 52 °C.

### Nízká teplota okolí (CGAM)

Pohon s měnitelnými otáčkami na prvním ventilátoru každého okruhu umožňuje použití u teplot okolí v rozsahu - 18 °C až 46 °C.

### Široký rozsah teploty okolí (CGAM)

Pohon s měnitelnými otáčkami na prvním ventilátoru každého okruhu umožňuje použití u teplot okolí v rozsahu -18 °C až 52 °C.

### Nízká teplota okolí (CXAM chladicí režim)

Pohon s měnitelnými otáčkami na prvním ventilátoru každého okruhu umožňuje použití u teplot okolí v rozsahu -10 °C až 46 °C.

### Výroba ledu s pevně zapojeným rozhraním

Ovládání jednotky jsou nastavena ve výrobě pro zvládnutí výroby ledu pro teplotní skladovací aplikace. Tato verze umožňuje provoz při plném zatížení chladicí jednotky s teplotou vody na výstupu z výparníku v rozsahu -7 °C až 18 °C.

### Výroba při nízkých teplotách

Doplňkové teplotní čidlo na výstupu kompresoru umožňuje dosahovat teplotu vody na výstupu z výparníku nižší než 5,5 °C.

## Akustické možnosti

### Kompaktní

Tato verze obsahuje ventilátory s otáčkami 920 ot/min.

### Supertichá jednotka

Tato verze obsahuje nízkorychlostní ventilátory s otáčkami 700 ot/min a protihlukový kryt kompresoru

### Supertichá jednotka s nočním omezením hlučnosti

Tato verze nabízí dvourychlostní motory ventilátoru. V noci, po sepnutí kontaktu, všechny ventilátory běží na nízkou rychlost, což přináší další snížení celkové hlučnosti.

### Kompletní protihlukové opatření

Tato verze zahrnuje nízkootáčkové ventilátory (700 ot/min) a protihlukovou úpravu kompresorů a potrubí chladiva.

## Možnosti hydraulického modulu

### Dvojitá sada standardního čerpadla a čerpadla s vysokým výtlakem

Sada čerpadla obsahuje: dvě standardní čerpadla nebo čerpadla s vysokým výtlakem, odlučovače vzduchu s odvzdušňovacími ventily, expanzní nádoby, vypouštěcí ventily a servisní ventily pro izolování každého čerpadla pro účely opravy/výměny.

Součástí soupravy čerpadel je napájení z jednoho místa integrované do napájení chladicí jednotky. Ovládání čerpadla je integrováno do řídicího systému chladicí jednotky. CH530 zobrazuje spuštění čerpadla výparníku a dobu provozu. Ochrana proti zamrznutí do teploty okolí -18 °C je standardem. Chladné součásti soupravy čerpadla budou také zaizolovány.

Konstrukce s jedním redundantním čerpadlem; ovládání takové, že lze použít obě čerpadla pomocí funkce předstih/zpoždění a porucha/obnova.

Standardní přední čerpadlo je nabízeno pro aplikace, které mají krátké vodní okruhy nebo rozpojený systém. Čerpadlo s vysokým výtlakem je nabízeno pro aplikace, kde integrované čerpadlo chladicí jednotky slouží pro celý objem okruhu.

### Samostatné standardní čerpadlo a čerpadlo s vysokým výtlakem

Sada čerpadla obsahuje: standardní čerpadlo nebo čerpadlo s vysokým výtlakem, odlučovač vzduchu s odvzdušňovacím ventilem, expanzní nádobu, vypouštěcí ventily a servisní ventily pro izolování čerpadla pro účely opravy/výměny.

Čerpadlo je napájeno z jednoho místa integrovaného do napájení chladicí jednotky. Ovládání čerpadla je integrováno do řídicího systému chladicí jednotky. CH530 zobrazuje spuštění čerpadla výparníku a dobu provozu. Ochrana proti zamrznutí do teploty okolí -18 °C je standardem. Chladná součást soupravy čerpadla bude také zaizolována.

Standardní přední čerpadlo je nabízeno pro aplikace, které mají krátké vodní okruhy nebo rozpojený systém. Čerpadlo s vysokým výtlakem je nabízeno pro aplikace, kde integrované čerpadlo chladicí jednotky slouží pro celý objem okruhu.

### Stykače pro dvě čerpadla (čerpadla instalovaná u zákazníka)

Stykače pro dvě čerpadla sloužící k ovládání dvou vzdálených čerpadel, jsou obsaženy v ovládacím panelu.

### Stykač pro jedno čerpadlo (čerpadla instalovaná u zákazníka)

Kontakt pro jedno čerpadlo pro ovládání vzdáleného čerpadla je obsaženo v ovládacím panelu.

### Průtok čerpadla je ovládán mechanickým regulačním ventilem

Mechanický regulační ventil je namontován. Tato verze nahrazuje výstupní servisní ventil.

## **Průtok čerpadla je ovládán pohonem s měnitelnými otáčkami**

Pohon s měnitelnými otáčkami je namontován na dodatečném panelu pro ovládání čerpadla. Měníč je při spuštění seřízen tak, aby reguloval požadavky na průtok systému a výtlač. Účelem je ušetřit ztrátu energie na čerpadle způsobenou tradičním regulačním ventilem.

## **Vyrovňovací nádrž (k dispozici pouze se soupravou čerpadla)**

Vodní nádrž je továrně montovaná pro snadnou instalaci na místě budovy. Nádrž je navržena pro trvalý průtok a je standardně plně izolována a vybavena protimrazovou ochranou do -18 °C. Účelem nádrže je zvýšit netečnost okruhu s chlazenou vodou, což je nezbytné u krátkých vodních okruhů. Vysoká netečnost okruhu snižuje nutnost zapínání a vypínání kompresoru, což zvyšuje jeho životnost a umožňuje dosažení přesnějšího nastavení teploty vody. V porovnání s obtokem horkého plynu také šetří energii.

## **Hrubý vodní filtr**

Ve výrobě montovaný hrubý vodní filtr (jemnost síta = 1,6 mm).

## **Ochrana proti zamrznutí - ovládání CH530**

Ochrana proti zamrznutí poskytnutá prostřednictvím ovládacího rozhraní CH530 zapíná vodní čerpadlo na základě teploty okolí. Ochrana proti zamrznutí je integrována do hlavního napájení jednotky. To umožňuje při instalaci použít jedno elektrické zapojení.

Obsahuje ochranu pomocí elektrických ohříváčů a aktivace čerpadla. Umožňuje chladicí jednotce bezpečný provoz do teploty okolí -18 °C.

## **Volitelné elektrické doplňky**

### **Přímé spuštění na síť/Přímý spouštěč**

Přímý spouštěč je namontován na jednotce ve skříni s těsněním IP-54.

### **Přímý spouštěč/Kompenzace účinníku**

Přímý spouštěč je namontován na jednotce ve skříni s těsněním IP-54. Kondenzátory jsou montovány ve výrobě pro kompenzaci účinníku až do 0,95 při jakémkoliv zatížení.

### **Polovodičový spouštěč pro měkké spuštění**

Tento doplňkový spouštěč namontovaný na jednotce má těsnicí pouzdro IP-54. Pro prodloužení životnosti spouštěče přemost'ují stykače po spuštění proud z SCRů.

### **Polovodičový spouštěč pro měkké spuštění/Kompenzace účinníku**

Tato verze spouštěče je montována na jednotce se skříňkou těsnění IP-54. Pro prodloužení životnosti spouštěče přemost'ují stykače po spuštění proud z SCRů. Kondenzátory jsou montovány ve výrobě pro kompenzaci účinníku až do 0,95 při jakémkoliv zatížení.

## **Možnosti ovládání**

### **Rozhraní LonTalk/Tracer Summit**

Komunikační rozhraní LonTalk (LCI-C) nebo Tracer Summit jsou dostupná přes komunikační vedení prostřednictvím jedné kroucené dvojlinky ke komunikační desce, která je továrně montovaná a odzkoušená. Tato verze podporuje funkčnost požadovanou pro získání certifikace Lon Mark.

### **Rozhraní LonTalk LCI-C s rozhraním Modbus**

Umožňuje uživateli snadno propojit Modbus s LonTalk pomocí jedné kroucené dvoulinky ke komunikační desce, která je továrně montovaná a testovaná.

### **Plánování denního rozvrhu**

Plánování denního rozvrhu je možné pro nastavení aplikací s jednou chladicí jednotkou pomocí panelu Trane CH530 (bez nutnosti systému automatizace budov - BAS). Tato funkce umožňuje uživateli nastavit až deset událostí v období sedmi dnů.

### **Externí CWS a mezní hodnota požadavku**

Ovládání, čidla a bezpečnostní zařízení umožňují provést reset teploty chlazené vody na základě signálu teploty, během období s nízkými venkovními teplotami (reset teploty chlazené vody na základě teploty zpětné chlazené vody je standardem). Nastavená mezní hodnota požadavku je předána komunikační desce, která je továrně montovaná a testovaná, pomocí signálu 2-10 V DC nebo 4-20 mA.

### **Procentní výkon**

Výstup z několika kompresorů, který pracuje jako analogový signál 2-10 V DC nebo 4-20 mA.

### **Programovatelná relé**

Předem definovaná továrně montovaná programovatelná relé umožňují obsluhu zvolit ze čtyř reléových výstupů. K dispozici jsou následující výstupy: varovný, automatický reset výstrahy, všeobecná výstraha, varování, režim mezní činnosti chladicí jednotky, spuštění kompresor a ovládání Tracer.

## **Další možnosti**

### **Ochrana přístupu**

Pletivo z opláštěvaného vodiče pokrývá výměník po stranách jednotky.

## Ochrana přístupu a krycí žaluzie

Pletivo z opláštěvaného vodiče kryje přístupovou oblast pod výměníky kondenzátoru a žaluzie kryjí výměník kondenzátoru.

### Deska opatřená žaluziemi

Desky s žaluziemi doplňují výměník kondenzátoru a servisní oblast pod kondenzátorem.

### Žaluzie

Panely se žaluziemi kryjí pouze výměník kondenzátoru.

### Nelomené hliníkové lamely

Hliníkové lamely bez štěrbin pomáhají zabránit usazování písku, ke kterému dochází v štěrbinách standardních lamel.

### Nelomené hliníkové lamely s černým epoxidovým nátěrem

Tato verze používá černým epoxidem předem natřené neštěrbinové hliníkové lamely pro antikorozi ochranu.

### Nelomené hliníkové lamely s modrým nátěrem

Tato verze se používá pro snížení doby cyklu odmrazování u Reverzibilních jednotek (CXAM). Tato verze využívá modrým nátěrem opatřené bezštěrbinové hliníkové lamely.

### Neoprenové podložky

Neoprenové izolátory zvláště dimenzované pro snížení přenosu vibrací na podpěrnou strukturu při montáži jednotky. Podložky jsou dodávány v ovládacím panelu.

### Elastomerické izolátory

Lisované elastomerické izolátory dimenzované pro snížení přenosu vibrací na podpěrnou strukturu při montáži jednotky. Izolátory se dodávají s chladicí jednotkou.

### Přírubový adaptér

Souprava pro přechod vodních přípojek z drážkované trubky k přírubovým přípojkám. Obsahuje: drážkované koncovky, ohyby trubky a adaptéry z drážkované trubky na přírubu.



|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Objednací číslo publikace | CG-PRG011-CS      |
| Datum                     | 0111              |
| Nahrazuje                 | CG-PRG011-CS_1110 |

Společnost Trane se snaží o neustálé zlepšování svých výrobků a vyhrazuje si právo měnit bez upozornění jejich konstrukci a technické parametry. © 2011 Trane

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