



# Conquest luchtgekoelde koelmachines en warmtepompen

**Scrollcompressor  
Model CGAX/CXAX  
42-160 kW**



**CONQUEST**

**CG-PRC026C-NL**

# Inleiding

Trane is marktleider op het gebied van luchtgekoelde koelmachines, dankzij voortreffelijke prestaties op het gebied van ontwerp en productie. Deze voortreffelijkheid komt ook weer terug in de Conquest-serie van luchtgekoelde koelmachines met scrollcompressor, een nieuwe generatie koelmachines en warmtepompen met een vermogen variërend van 42 tot 160 kW.

## Trane kwaliteit

Trane is de ontwerper en fabrikant van de essentiële onderdelen en hanteert daarbij moderne kwaliteitsnormen. De machines worden onderworpen aan een rigoureuze test- en productieprogramma. Trane biedt een allesomvattend serviceprogramma aan voor elke fase in de levenscyclus van de apparatuur.



## Nuttige efficiëntie

De koelmachines voor alleen koelen, model CGAX, vallen in Klasse B (EER bij vollast onder Eurovent-condities) en zijn geoptimaliseerd voor gebruik bij deellast (ESEER - seizoensrendement) zodat er zo veel mogelijk kan worden bespaard op de energiekosten tijdens het gebruik van het gebouw - in alle seizoenen.

Dat geldt ook voor de uitvoering met warmtepomp, model CXAX. COP vollast is ook klasse B, terwijl SCOP voor deellast voldoet aan de Ecodesign-richtlijn, die in 2015 van kracht werd.

## Akoestisch pakket

Optioneel zijn er twee akoestische pakketten verkrijgbaar:

- Standaard geluidsniveau (SN - Standard Noise), met een gemiddeld geluidsvermogen van Lw 86 dB(A)
- Laag geluidsniveau (LN - Low Noise), voor gevoelige omgevingen met een geluidsbeperking van nog eens -6 dB(A)

De akoestische pakketten gaan niet ten koste van de prestaties: koelvermogen, toepassingsgebied of efficiëntie.

## Slimme koelmachines

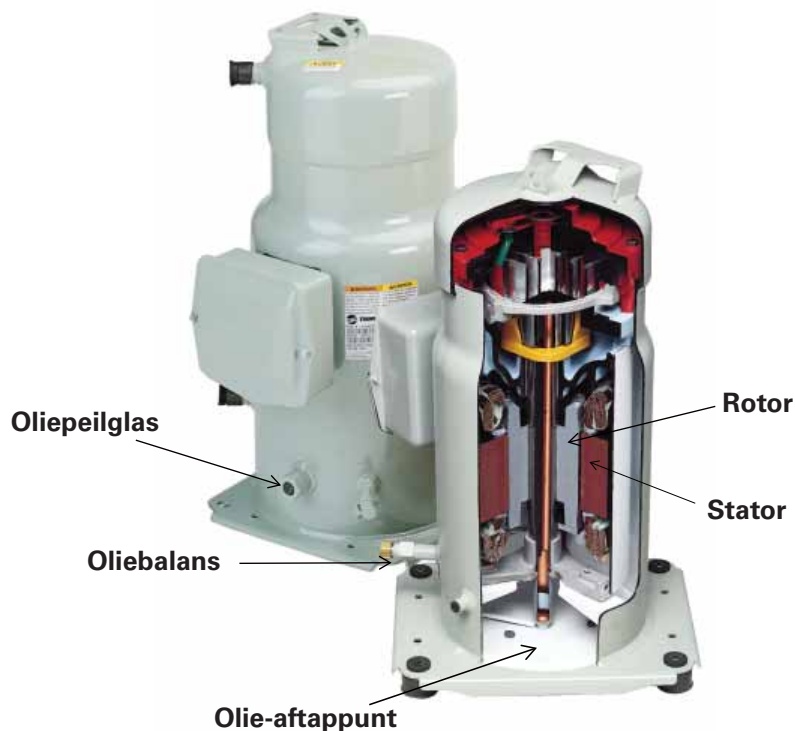
- In de koelmodus werkt de koelmachine bij een omgevingstemperatuur van -18°C tot 46°C.
- In de verwarmingmodus kunnen CXAX-units warm water met een temperatuur van 40°C bij een omgevingstemperatuur tot minimaal -15°C leveren.
- Voor industriële toepassingen, bij een temperatuur van het uittredende water van de verdampers tot minimaal -12°C voldoet de koelmachine aan Ecodesign (SEPR gematigde temperatuur > 2,8).
- De Conquest units zijn compact en dus eenvoudig in gebouwen te integreren - de meeste zijn 1,5 meter hoog.
- Plug & play-integratie wordt ondersteund door de optionele hydraulische module (met of zonder buffervat).
- Koelmachines worden geleverd met een Smart Controller en met een nieuwe generatie gebruikersinterface met Deluxe aanraakscherm.
- Volledig te integreren dankzij de beschikbare communicatieprotocollen: Modbus, BACnet, LonTalk en Trane GBS.

# Eigenschappen en voordelen

## Betrouwbaarheid

De compressor en het koudemiddel zijn uitvoerig getest onder extreme omstandigheden om maximale betrouwbaarheid te waarborgen. Tijdens elke stap vindt er kwaliteitscontrole plaats.

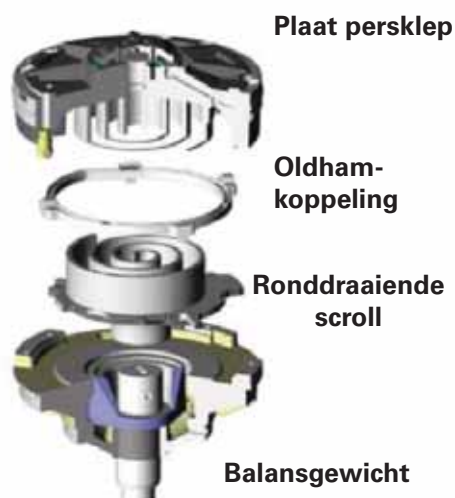
*Afbeelding 1 - Scrollcompressor*



## Compressoren

Nieuwe generatie scrollcompressor met directe aandrijving, laag toerental en weinig bewegende delen ten behoeve van een hoge efficiëntie, betrouwbare werking en vereenvoudigd onderhoud. Aanzuiggasgekoelde motorwikkeling, die een uniform lage temperatuur handhaaft zodat de motor langer meegaat.

### Vaste scroll



## Regelaar koelmachine

De Conquest koelmachine is uitgerust met nieuwe generatie regelsystemen voor koelmachines voor een betere aansturing en geïntegreerde veiligheidsprotocollen om beide compressoren en motoren te beschermen tegen elektrische storingen zoals thermische overbelasting en fase-omkering.

Het lcd-scherm met 6 navigatietoetsen toont duidelijke berichten in 15 beschikbare talen. Op het scherm verschijnt de volgende informatie: extern instelpunt gekoeld water, externe vraagbegrenzing, analoge uitgang capaciteit, programmeerbare relais.

*Afbeelding 2 - Standaard LCD-gebruikersinterface*



Een Deluxe display is leverbaar als optie. Het heeft een intuïtief en gebruikersvriendelijk 7 inch kleurenaanraakscherm met: datatrends, logboek voor gewisse alarmmeldingen en TIS voor bewaking op afstand.

*Afbeelding 3 - Deluxe gebruikersinterface (optie)*

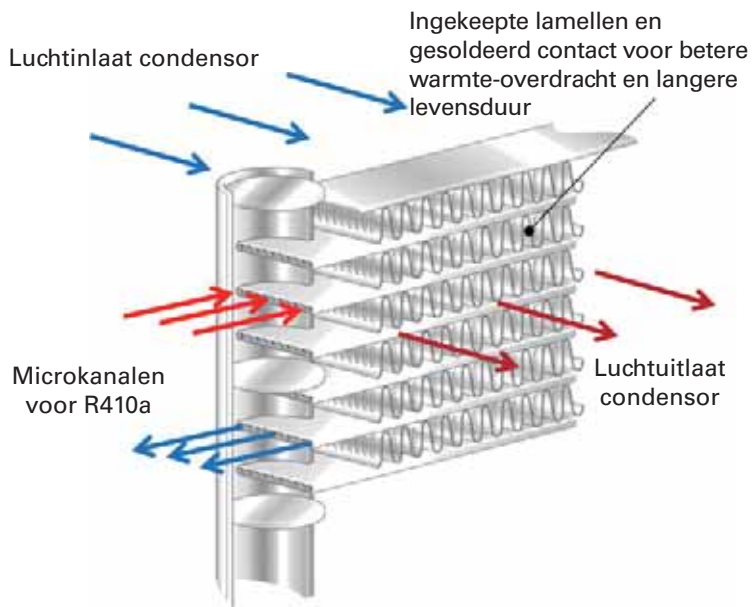


## Eigenschappen en voordelen

### Condensorwisselaars met microkanalen op units voor alleen koelen

Conquest koelmachines zijn uitgerust met condensorwisselaars met microkanalen die de warmte voortreffelijk overbrengen en vele malen beter corrosiebestendig zijn dan de traditionele leidingen in wisselaars met lamellen. Batterijen met microkanalen zijn volledig van aluminium. Galvanische corrosie, wat zich kan voordoen op condensoren met koperen leidingen en aluminium lamellen, wordt daarmee vermeden. Batterijen met microkanalen zijn ook zeer geschikt voor gebruik in een vuile omgeving dankzij de beperkte dikte en het profiel van de lamellen.

**Afbeelding 4 - Condensorwisselaars met microkanalen**



### Wisselaars op units met warmtepomp

De condensorwisselaar is gemaakt van aluminium lamellen op een naadloze koperen buis en heeft een integraal subkoelingcircuit. De wisselaars ondergaan in de fabriek een lektest bij 5 Mpa. Indien de unit wordt geïnstalleerd in een corrosieve omgeving, kunnen de aluminium lamellen worden geleverd met een epoxy-coating, met een minimale dikte van 8µm, zodat deze een zoutneveltest van 1.000 uur in overeenstemming met ISO 9227 kunnen weerstaan.

### Elektronische expansieklep

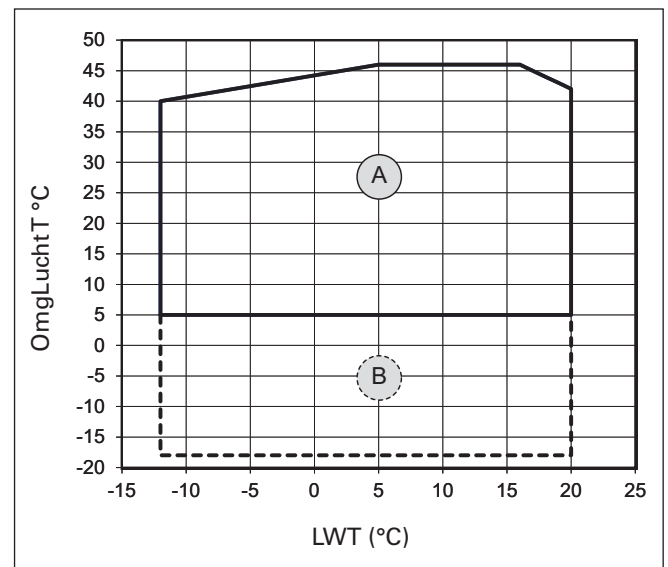
Een elektronische expansieklep maakt een nauwkeurige temperatuurregeling en een extreem lage oververhitting mogelijk, wat resulteert in een efficiëntere werking bij vollast en deellast.

### Veelzijdige toepassing

Groot toepassingsgebied zodat de koelmachine in verschillende toepassingen kan worden gebruikt:

- Industriële/lage temperatuur proceskoeling met nauwkeurige temperatuurregeling
- Optimale en betrouwbare werking bij hoge omgevingstemperaturen.

**Afbeelding 5 - Toepassingsgebied - Model CGAX voor alleen koelen**



LWT = Temperatuur uittredend water

OmgLuchtT = Omgevingstemperatuur

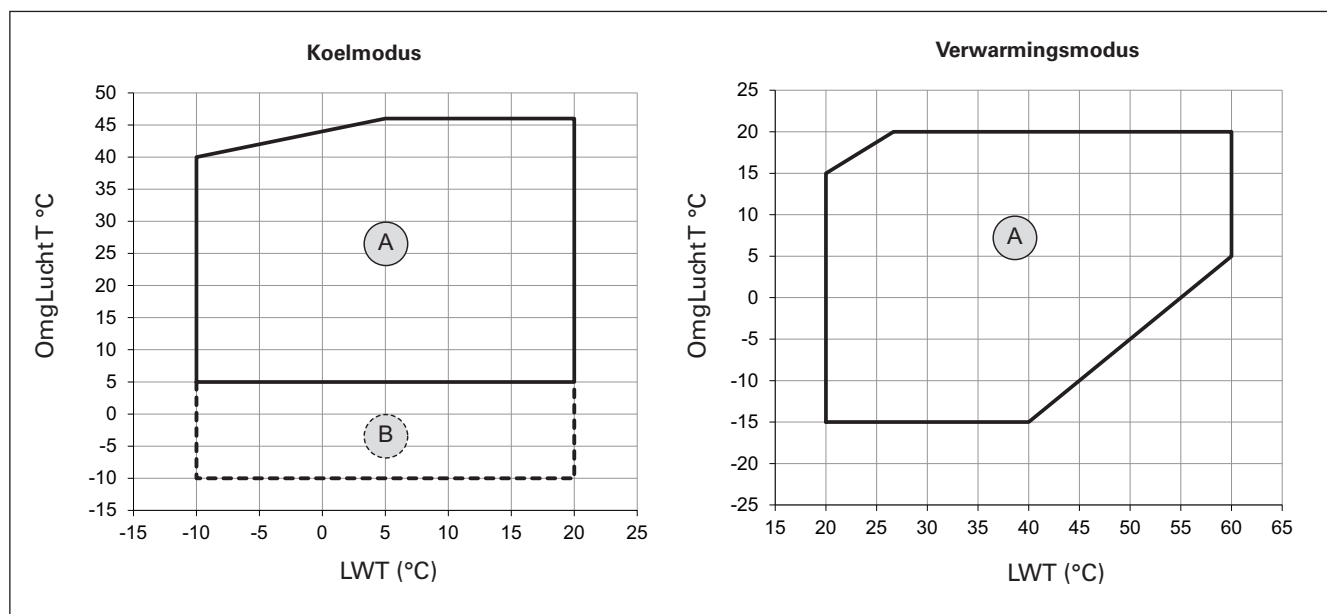
A = Standaard toepassingsgebied

B = Toepassingsgebied lage omgevingstemperatuur (regeling met variabele luchtstroming)

Minimale omgevingstemperatuur bij start/in bedrijf gebaseerd op een windsnelheid van 2,22 m/s (5 mph) over de condensor.

## Eigenschappen en voordelen

Afbeelding 6 - Toepassingsgebied Model CXAX met warmtepomp



LWT = Temperatuur uittredend water

OmgLuchtT = Omgevingstemperatuur

A = Standaard toepassingsgebied

B = Toepassingsgebied lage omgevingstemperatuur (regeling met variabele luchtstroming)

Minimale omgevingstemperatuur bij start/in bedrijf gebaseerd op een windsnelheid van 2,22 m/s (5 mph) over de condensor.

### Betere toegankelijkheid voor onderhoud

- De hoofdcomponenten, zoals compressoren, kleppen en koudemiddelcomponenten zijn gemakkelijk toegankelijk waardoor onderhoud eenvoudig is. Wanneer de unit is voorzien van een hydraulische module, zijn de servicekleppen en filter goed toegankelijk bij onderhoud.
- De wateraansluitingen lopen door tot aan de rand van de unit met het oog op eenvoudige aansluiting op de waterleiding.
- Het optionele pomppakket is ontworpen ten behoeve van eenvoudig onderhoud en reparatie op locatie.
- Drukommeters en temperatuursensors worden meegeleverd zodat potentiële problemen eenvoudig kunnen worden herkend en onderdelen eventueel kunnen worden vervangen zonder dat koudemiddel hoeft te worden afgetapt.
- Neutraal frontpaneel en IP20-beveiliging voor veilig onderhoud.

# Aandachtspunten toepassing

Er moet rekening worden gehouden met bepaalde beperkingen van de toepassing bij het bepalen van de grootte van, de keuze en de installatie van Conquest luchtgekoelde koelmachines met scrollcompressor. De betrouwbaarheid van de unit en het systeem kan vaak alleen gegarandeerd worden indien met deze aandachtspunten rekening is gehouden.

## Grootte unit

Een te grote unit wordt vaak niet geadviseerd aangezien een onregelmatige werking van de unit en overmatig starten en stoppen van de compressor vaak een direct gevolg zijn van een te grote koelmachine. Indien een grotere unit wenselijk is, overweegt u dan het gebruik van meerdere units en spreid het vermogen.

## Waterbehandeling

Het gebruik van onbehandeld of onjuist behandeld water in koelmachines kan leiden tot aanslagvorming, erosie, corrosie, algen- of drabvorming. Dit heeft een negatief effect op de warmte-overdracht tussen het water en de systeemonderdelen. Welke waterbehandeling de juiste is, moet ter plaatse worden bepaald. Dit hangt af van het systeem en de eigenschappen van het water op locatie.

Het gebruik van zout en brak water wordt niet aangeraden voor luchtgekoelde Conquest koelmachines van Trane. De koelmachine gaat hierdoor minder lang mee. Trane raadt aan een erkend waterbehandelingspecialist om advies te vragen. Hij of zij is bekend met de toestand van het plaatselijk gebruikte water en kan helpen bij het opstellen van een goed waterbehandelingsprogramma.

Door vreemde deeltjes in het gekoeldwatersysteem kan ook de drukkaling toenemen en daardoor wordt de waterstroom verminderd. Spoel alle waterleidingen naar de unit dan ook grondig door voordat ze op de unit aangesloten worden.

## Effect van hoogte op het koelvermogen

Op een hoogte ver boven zeeniveau zal de capaciteit van de condensor als gevolg van de verminderde luchtdichtheid minder zijn, waardoor de capaciteit en het rendement van de unit ook afnemen.

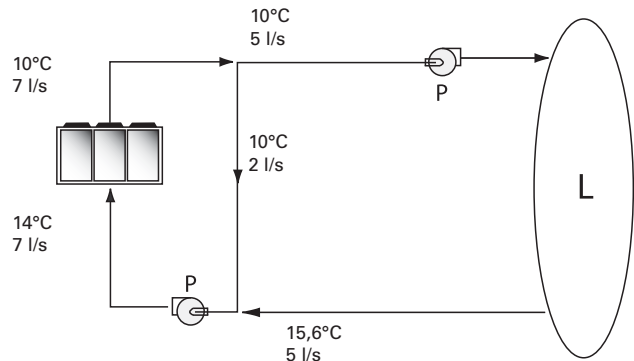
## Waterstroombelastingen

De minimale waterstroomsnelheden staan vermeld onder algemene specificaties in deze catalogus. Een stroomsnelheid in de verdampers onder de vermelde waarde leidt tot laminaire stroming en veroorzaakt problemen door aanvriazing, kalkaanslag, laagvorming en een slechte regeling. De maximale waterstroomsnelheden worden ook vermeld. Stroomsnelheden die deze waarden overschrijden, kunnen een zeer grote drukkaling in de verdampers tot gevolg hebben.

## Stroomsnelheden buiten bereik

Voor een groot aantal taken met proceskoeling is een stroomsnelheid vereist waaraan niet kan worden voldaan met de gespecificeerde minimale en maximale waarden binnen de verdampers van de Conquest koelmachine. Dit probleem kan eenvoudig worden verholpen door de leidingen aan te passen. Voor een proces waarbij kunststof gegoten wordt, is bijvoorbeeld 5,0 l/s water van 10°C nodig en wordt het water op een temperatuur van 15,6°C afgevoerd. De geselecteerde koelmachine werkt bij deze temperaturen, maar heeft een maximale stroomsnelheid van 6,6 l/s. Het is wel mogelijk wanneer het systeem is geconfigureerd als in afbeelding 7.

**Afbeelding 7 - Stroomsnelheid oplossing in systeem buiten bereik**



L = Last  
P = Pomp

## Stromingdetectie

Trane levert een waterstromingschakelaar die in de fabriek wordt geïnstalleerd en wordt bewaakt door regelaar CH535. Deze zorgt ervoor dat de koelmachine niet kan werken wanneer de stroming niet voldoende is.

## Limieten temperatuur uittredend water

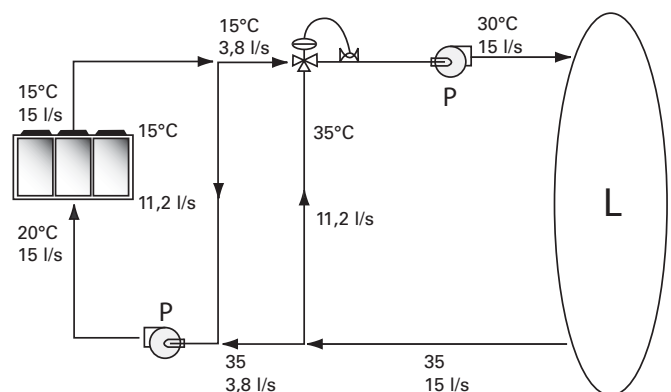
Het uittredende water van Trane Conquest luchtgekoelde koelmachine wordt onderverdeeld in twee categorieën:

- standaard, met een temperatuur tussen 5,5 en 18°C
- proceskoeling bij lage temperatuur, met een temperatuur tussen -12 en 18°C

Aangezien een temperatuur van de uittredende oplossing van minder dan 5,5°C leidt tot een aanzuigtemperatuur op of onder het vriespunt, is voor alle koeling bij een lage temperatuur een glycoloplossing vereist.

Raadpleeg de sales engineer in uw regio voor machines met de optie voor lage temperaturen. De maximale watertemperatuur die door een verdampers kan worden gecirculeerd, wanneer de unit niet in bedrijf is, is 51,7°C. Voor model CXAX geldt een limiet van 60°C voor de watertemperatuur. Boven deze temperatuur kan de verdampers schade oplopen.

**Afbeelding 8 - Temperatuur oplossing in systeem buiten bereik**



L = Last  
P = Pomp

## Aandachtspunten toepassing

### Daling toevoerwatertemperatuur

Een temperatuuurdaling van het gekoelde water met 3,3 tot 10°C bij vollast is toegestaan zolang de minimale en maximale temperatuur en de minimale en maximale stroomsnelheid niet worden overschreden.

Een temperatuuurdaling buiten dit bereik bij vollast heeft gevolgen voor de regeling en kan het vermogen van de microcomputer om een aanvaardbaar temperatuurbereik van het toevoerwater te handhaven negatief beïnvloeden. Bovendien kan een temperatuuurdaling van minder dan 3,3°C bij vollast leiden tot onvoldoende oververhitting van het koudemiddel, wat van zeer groot belang is voor een efficiënte en betrouwbare werking op de lange termijn.

Toereikende oververhitting is altijd van groot belang in een koudemiddelsysteem, en met name in een koelmachine in een omkasting waar de verdamper direct naast de compressor zit.

### Parameters die de stabiliteit van de watertemperatuur beïnvloeden:

- Omgevingstemperatuur en watertemperatuur (koelvermogen wijzigen)
- Aantal vermogensstappen
- Minimale tijd tussen starts van een compressor
- Regeling neutrale zones
- Watercircuitvolume
- Schommelingen last
- Vloeistoftype of percentage glycol

### Gebruikelijke waterleidingen

Alle waterleidingen van het gebouw moeten worden doorgespoeld voordat deze op de koelmachine worden aangesloten. Ter voorkoming van warmteverlies en condensatie moet er isolatie worden aangebracht. Ook zijn er meestal expansievaten nodig zodat veranderingen in het volume van gekoeld water kunnen worden opgevangen.

### Tekort aan water in het circuit voorkomen

Een toereikend watervolume in het gekoeldwatersysteem is een belangrijke ontwerpparameter voor het systeem omdat dit een voorwaarde is voor een stabiele temperatuur van het gekoelde water en helpt om het snel achter elkaar starten en stoppen van de compressor te beperken.

De regelsensor voor de temperatuur van het gekoelde water van de Conquest luchtgekoelde koelmachine bevindt zich in de aansluiting of leiding van het intredende (uittredende) water. Door deze locatie kan het gebouw werken als buffer wordt de verandering van de temperatuur van het retourwater vertraagd. Als het volume aan water in het systeem onvoldoende is voor een adequate buffer, kan dit de temperatuurregeling negatief beïnvloeden, wat resulteert in een onregelmatige werking van het systeem en overmatig in- en uitschakelen van de compressor.

Een watercircuit met een doorlooptijd van twee minuten is in het algemeen voldoende om een tekort aan water in het circuit te voorkomen. Als richtlijn kunt u hanteren dat het volume aan water in het watercircuit gelijk is aan of meer is dan tweemaal de stromingssnelheid per minuut in de verdamper. In het geval van systemen met een snel veranderend lastprofiel moet het volume worden vergroot.

Indien het volume van het geïnstalleerde systeem niet aan bovenstaande aanbevelingen voldoet, moet u het gebruik van de volgende producten serieus overwegen om het watervolume in het systeem te vergroten en dus de snelheid waarmee de temperatuur van het retourwater verandert, te verlagen.

- Een volumebuffervat in de retourwaterleiding.
- Leidingen met een groter spruitstuk voor de toevoer- en retourleidingen van het systeem (wat ook de drukdaling in het systeem en het energieverbruik van de pomp beperkt).

Met een optioneel buffervat dat in de fabriek wordt geïnstalleerd, voldoet u aan de minimale doorlooptijd van 2 minuten zonder dat er op locatie extra leidingen moeten worden getrokken. Het buffervat kan ook worden gebruikt voor werkzaamheden die al aan de minimale doorlooptijd voldoen of deze overschrijden, om het potentieel voor starten en stoppen van de compressor verder te beperken - hierdoor gaat de compressor langer mee en is er sprake van minder temperatuurschommelingen in het systeem.

## Aandachtspunten toepassing

### Minimaal watervolume voor een procestoepassing

Indien een koelmachine is aangesloten op een aan/uit-last zoals een proceslast, kan het voor de regelaar moeilijk zijn om snel genoeg te reageren op een zeer snelle verandering in de temperatuur van de retouroplossing indien het watervolume niet meer is dan de aanbevolen hoeveelheid. Dergelijke systemen kunnen uit veiligheid automatisch worden uitgeschakeld vanwege de lage temperatuur en in extreme gevallen kan de verdamper bevroren. In dat geval kan het nodig zijn om een mengvat in de retourleiding te vergroten of er een extra vat bij te plaatsen. Als alternatief kunt u ook kiezen voor het optionele buffervat dat af fabriek wordt geïnstalleerd. Hieronder geven wij enkele richtlijnen voor het berekenen van het volume dat minimaal is vereist voor een correcte werking van koelmachines met scrollcompressor. Er wordt geen rekening gehouden met variaties ten aanzien van efficiëntie van de koelmachine, volgorde van de compressoren en de in-/uitlaattemperatuur van de verdamper.

Minimaal aanbevolen volume voor het hydraulische circuit

$V = Cc * T / (Sh * Db)$  waarbij:

$Cc * T = V * Db * Sh$

**V** = Volume van het circuit (l)

**Cc** = Koelvermogen van de grootste trap van de koelmachine (kW)

**T** = Compressortijd (min. draaitijd (s))

**Db** = Neutrale zone (K)

**Sh** = Soortelijke warmte brijn ( $\text{kJ.K}^{-1}.\text{kg}^{-1}$ )

### Werking met meerdere units

Wanneer er gebruik wordt gemaakt van twee of meer units voor één gekoeldwatercircuit, adviseert Trane deze aan te sturen met een betere systeemregelaar voor optimaal rendement en betrouwbaarheid van het systeem. Het Trane Tracer-systeem biedt geavanceerde mogelijkheden voor het aansturen van de koelinstallatie.



# Locatie unit

## Unit instellen

Een speciale vloer of fundering is niet nodig als de locatie van de unit waterpas is en sterk genoeg is om het bedrijfgewicht van de unit te dragen (zie onder Gewichten).

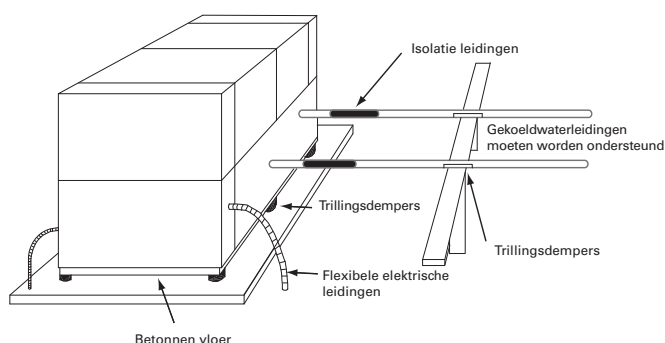
Voor meer informatie over vloeren en funderingen verwijzen wij u het technische bulletin of de installatiehandleiding van de unit. Handleidingen zijn verkrijgbaar bij de Trane vestiging in uw regio.

HVAC-apparatuur moet zodanig worden geplaatst dat dit zo min mogelijk geluids- en trillingsoverlast voor de gebruikersruimten in het gebouw oplevert. Indien de apparatuur wordt geplaatst in de directe nabijheid van een gebouw, moet de ruimte ernaast leegstaan of gebruikt worden als opslagruimte, technische ruimte, enz. Aanbevolen wordt om de apparatuur niet te plaatsen naast geluidsgevoelige delen van het gebouw waar mensen werken of wonen, en niet bij het raam. Wanneer de apparatuur uit de buurt van structuren wordt geplaatst, wordt ook weerkaatsing van het geluid, en dus een hoger geluidsniveau, voorkomen.

## Isolatie en geluidsemissie

Geluid dat door de constructie wordt overgedragen, kan worden verminderd m.b.v. rubberen trillingsdempers. Elastomeren trillingsdempers kunnen het geluid dat wordt gegenereerd door compressoren in het algemeen beperken. Het gebruik van dergelijke dempers wordt dan ook aangeraden in het geval van geluidsgevoelige installaties. In kritische situaties moet altijd een geluidstechnicus worden geraadpleegd.

### Afbeelding 9 - Voorbeeld van installatie



Voor een optimale isolatie moeten ook de waterleidingen en elektrische leidingen worden geïsoleerd. Gebruik wanddoorvoeren en leidingsteunen met rubber om geluidsoverdracht via waterleidingen te beperken. Voor demping van geluidsoverdracht via elektrische kabelgoten kunnen flexibele tussenstukken worden gebruikt.

De nationale en lokale wetgeving inzake geluidsemissie moet altijd worden gerespecteerd. Aangezien de omgeving waarin een geluidsbron wordt geplaatst van invloed is op de geluidsdruk, moet de locatie voor de unit weloverwogen worden gekozen. Op aanvraag zijn de geluidsvermogen-niveaus van koelmachines beschikbaar.

## Onderhoud

Er moet voldoende ruimte vrijgelaten worden voor onderhoud aan en reparatie van de condensor en de compressor. De aanbevolen vrije ruimte voor onderhoudsdoeleinden wordt vermeld onder Afmetingen en dient als richtlijn. Er moet ook voldoende ruimte zijn om de deur van het regelpaneel te openen en routine-onderhoud uit te voeren. Lokale wettelijke bepalingen prevaleren altijd.

## Locatie unit

### Algemeen

Een ongehinderde luchtstroom door de condensor is essentieel om de koelcapaciteit en efficiëntie van het systeem te handhaven. Bij bepaling van de locatie voor de unit is belangrijk dat de luchtstroming over de koelribben van de condensor voldoende is. Twee schadelijke condities zijn mogelijk en moeten worden vermeden: hercirculatie van warme lucht en blokkering van de wisselaar. Hercirculatie van warme lucht treedt op als de afvoerlucht van de condensorventilatoren gerecycled wordt naar de inlaat van de condensorwisselaar. De wisselaar wordt geblokkeerd wanneer de vrije luchtstroom naar de condensor beperkt wordt.

Let op dat zich bij de condensorwisselaars en ventilatorafvoer geen sneeuw of andere obstakels bevinden zodat de luchtstroom toereikend is en de unit correct werkt. Er mogen zich geen vuil en vreemde deeltjes ophopen in de buurt van de luchtgekoelde koelmachine. Door de beweging van de toevoerlucht kan er vuil in de condensorwisselaar komen, met als gevolg dat de ruimte tussen de lamellen van de wisselaar verstopt raakt en de wisselaar geblokkeerd wordt.

Zowel de hercirculatie van warme lucht als de blokkering van de wisselaar leidt tot een lager rendement en vermogen van de unit vanwege de hogere opvoerdruk waarmee dit gepaard gaat. De luchtgekoelde Conquest koelmachine heeft in dergelijke situaties een voordeel ten opzichte van apparatuur van andere merken. De lagere luchtstroming heeft minimaal effect op de werking dankzij de geavanceerde regelaar van de koelmachine.

De microprocessor 'begrijpt' de omgeving waarin de koelmachine werkt en past zich daarop aan door de prestaties te optimaliseren aan de ongebruikelijke omstandigheden. Een hoge omgevingstemperatuur in combinatie met een beperkte luchtstroming zal in het algemeen er niet toe leiden dat de luchtgekoelde koelmachine CGAX wordt uitgeschakeld. Bij andere koelmachines zou onder dergelijke omstandigheden de hogedrukafslag geactiveerd worden.

Zijwind die recht op de condensor staan, draagt in een warmere omgeving bij aan een efficiënte werking. Maar bij een lagere omgevingstemperatuur is een dergelijke wind schadelijk omdat er niet voldoende opvoerdruk is. Er moeten dan ook speciale maatregelen worden getroffen indien er sprake is van een lage omgevingstemperatuur. Geadviseerd wordt om luchtgekoelde koelmachines bij lage omgevingstemperaturen te beschermen tegen directe wind met een snelheid van meer dan 4,5 m/s.

## Locatie unit

### **Voldoende ruimte tussen units**

Er moet voldoende afstand tussen de units zitten ter voorkoming dat de warme lucht hercirculeert of de wisselaar geblokkeerd raakt. Het is in het algemeen voldoende om de vrije ruimte die wordt aanbevolen voor enkele luchtgekoelde koelmachines te verdubbelen.

### **Ommuurde installaties**

Als de unit in een ommuurde ruimte of verdiept wordt geplaatst, mogen de omringende muren niet boven de ventilatoren uitsteken. De koelmachine moet volledig open zijn boven het ventilatordek. De bovenkant van de koelmachine mag niet schuil gaan onder een dak of structuur. Afgeraden wordt om leidingen naar afzonderlijke ventilatoren te trekken.

# Beschrijving modelnummer

## Positie 1-4 — Mode koelmachine

CGAX: alleen koelen

CXAX unit met warmtepomp

## Positie 5-7 — Nominaal formaat van unit

015: 15 ton

017: 17 ton

020: 20 ton

023: 23 ton

026: 26 ton

030: 30 ton

036: 36 ton

039: 39 ton

045: 45 ton

035: 35 ton

040: 40 ton

046: 46 ton

052: 52 ton

060: 60 ton

## Positie 8 — Voltage van de unit

E: 400 V / 3 fasen / 50 Hz

## Positie 9 — Fabriek

1 = Europa

## Positie 10-11 — Volgnummer ontwerp

A: Door fabriek toegekend

0: Door fabriek toegekend

## Positie 12 — Rendementsniveau

1: Standaard rendementsklasse (B)

2: Hoog rendement

## Positie 13 — Code instantie

E: CE-markering

## Positie 14 — Drukvatcode

4: Richtlijn Drukapparatuur (PED)

## Positie 15 — Temperatuurbereik condensor

A: Standaard toepassingsgebied (5°C/46°C)

C: Koeling bij lage omgevingstemperatuur (CGAX -18°C/46°C; CXAX -10°C/46°C)

## Positie 16, 17 — Beschikbaar voor toekomstige opties

## Positie 18 — Vorstbeveiliging (alleen af fabriek)

X: Zonder vorstbeveiliging

2: Met vorstbeveiliging door middel van verwarmers

3: Met vorstbeveiliging door middel van activering pomp

## Positie 19, 20 — Beschikbaar voor toekomstige opties

## Positie 21 — Toepassing van de verdamper

A: Comfort (5°C/20°C)

B: Proces (CGAX: -12°C/5°C; CXAX: -10°C/5°C)

## Positie 22 — Wataansluiting (verdamer)

1: Gegroefde buis

2: Gegroefde buis, koppelingen en buisstomp

## Positie 23 — Materiaal condensoramellen

B: Standaard aluminium lamellen op warmtepompen

E: Aluminium lamellen met epoxy-coating op warmtepompen

H: Microkanalen (MCHE) op units voor alleen koelen

J: E-coating op MCHE op units voor alleen koelen

## Positie 24 — Warmteterugwinning condensor

X: Zonder warmteterugwinning

2: Gedeeltelijke warmteterugwinning

## Positie 25 — Beschikbaar voor toekomstige opties

## Positie 26 — Type startunit

A: Across-the-line startunit

B: Transistor softstartunit

## Positie 27, 28, 29 — Beschikbaar voor toekomstige opties

## Positie 30 — Gebruikersinterface

A: Standaarddisplay

B: Deluxe aanraakdisplay

X: Zonder display

## Positie 31 — Communicatie-opties

X: Zonder communicatie op afstand

1: Modbus-interface

2: LonTalk-interface

3: Smart Web-interface

4: BACnet-interface

## Positie 32 — Ingangs-/uitgangsopties klant

X: Geen

A: Met

## Beschrijving modelnummer

### Positie 33 — Slimme sequencer

X: Geen

### Positie 34 — Beschikbaar voor toekomstige opties

### Positie 35 — Type pakket hydraulische module/pomp

X: Zonder schakelaars

2: Enkele pomp met alleen schakelaars

4: Dubbele pomp met alleen schakelaars

5: Lagedrukpakket voor één pomp

6: Hogedrukpakket voor één pomp

7: Lagedrukpakket voor dubbele pomp

8: Hogedrukpakket voor dubbele pomp

### Positie 36 — Stromingsregeling pomp

X: Constante stroming

B: Handmatige stromingregeling

C: Variabele primaire stroming (constante delta T)

D: Variabele primaire stroming (constante delta P)

### Positie 37 — Buffervat

X: Geen tank

1: Met tank

### Positie 38 — Beschikbaar voor toekomstige opties

### Positie 39 — Installatie-accessoires

1: Geen

4: Neopreenen blokken

### Positie 40 — Beschikbaar voor toekomstige opties

### Positie 41 — Geluidsopties

2: Hoge externe statische druk

3: Standaard

4: Laag geluidsniveau

### Positie 42 — Beveiliging condensor

A: Beschermingsrooster condensor

X: Zonder

### Positie 43 — Beschikbaar voor toekomstige opties

### Positie 44 — Taal documentatie

B: Spaans

C: Engels

D Duits

E: Frans

H: Nederlands

J: Italiaans

M: Zweeds

N: Turks

P: Pools

T: Tsjechisch

U: Grieks

V: Portugees

Y: Roemeens

3: Hongaars

### Positie 45 — Beveiliging tegen te lage/te hoge spanning

X: Geen

1: Met

### Positie 46 — Beschikbaar voor toekomstige opties

### Positie 47 — Prestatietest in bijzijn klant

X: Geen

### Positie 48 — Beschikbaar voor toekomstige opties

### Positie 49 — Aanvullende warmteregeling

1: Met

X: Zonder

### Positie 50 — Speciaal ontwerp

X: Standaard

S: Speciaal ontwerp

## Algemene Gegevens

Tabel 7 - CXAX Hoog rendement en standaard geluidsniveau (vervolg)

		CXAX 039 HE-SN	CXAX 045 HE-SN	CXAX 035 HE-SN	CXAX 040 HE-SN	CXAX 046 HE-SN	CXAX 052 HE-SN	CXAX 060 HE-SN
<b>Eurovent specificaties (1)</b>								
Netto koelvermogen	(kW)	108	118	94	114	127	146	162
Opgenomen vermogen bij koelen	(kW)	36	41	34	37	43	49	55
EER		3,00	2,88	2,81	3,06	2,96	2,95	2,93
ESEER		4,20	4,02	3,98	4,10	4,00	4,03	3,95
Eurovent rendementsklasse koeling		<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Geluidsvermogeniveau	(dBA)	87	88	87	89	88	88	89
<b>Specificaties verwarmingtoepassing (2)</b>								
Netto verwarmingsvermogen	(kW)	110	120	101	114	127	139	162
Totaal opgenomen vermogen bij verwarmen	(kW)	35	39	32	37	42	46	52
COP		3,14	3,12	3,16	3,08	3,02	3,00	3,11
Eurovent rendementsklasse verwarming		<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
ηs	(%)	133	132	131	124	124	128	129
SCOP		3,39	3,37	3,35	3,16	3,16	3,28	3,30
<b>Stroom unit (4) (5)</b>								
Nominale stroom unit	(A)	86	98	78	93	104	114	131
Classificatiestroom - HESP-optie (100Pa)	(A)	86	98	78	93	104	114	131
Aanloopstroom unit	(A)	218	224	200	215	236	247	256
Aanloopstroom van de unit - HESP-optie (100Pa)	(A)	218	224	200	215	236	247	256
Unitcapaciteit bij kortsluiting (9)	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
<b>Compressor</b>								
Aantal compressoren per circuit	#	3	3	2	2	2	2	2
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Model Circuit 1/Circuit 2		13+13+13	15+15+15	7,5+10/7,5+10	10+10/10+10	10+13/10+13	13+13/13+13	15+15/15+15
Motortoerental	(omw/min)	2.900						
<b>Verdamper</b>								
Aantal	#	1	1	1	1	1	1	1
Type		Roestvrijstalen Koperen Hardgesoldeerde warmtewisselaar						
Verdampertype		P120Tx110	P120Tx110	DP300x82	DP300x82	DP300x82	DP300x114	DP300x114
Waterinhoud verdamper	(l)	13,3	13,3	8,5	8,5	8,5	11,8	11,8
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - zonder HYM	(in) - (mm)	2" - 60,3	2" - 60,3	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1
Nominale maat wateraansluiting (gegroefde koppeling) - met HYM	(in) - (mm)	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1	3" BD - 76,1
<b>Componenten hydraulische module</b>								
Inhoud expansievat	(l)	35	35	35	35	35	35	35
Max. volume watercircuit gebruiker voor af fabriek gemonteerd expansievat (1)	(l)	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Inhoud buffervat water (optie)	(l)	444	444	444	444	444	444	444
Max. werkdruk aan waterzijde zonder pomppakket	[kPa]	1.000						
Max. werkdruk aan waterzijde met pomppakket	[kPa]	400						
<b>Condensator</b>								
Type		Warmtewisselaar met koperen pijpen en aluminium lamellen						
Aantal batterijen	#	2	2	2	2	2	2	2
Oppervlaktegebied per batterij	(m²)	5,93	5,93	2,96	2,96	2,96	2,96	3,46
<b>Condensatorventilator</b>								
Aantal	#	3	3	2	4	4	4	4
Diameter	(mm)	800						
Model ventilator/motor		Ventilatorschroef: EC-motor met variabel toerental / MAXIMUMSNELHEID HESP						
Luchtstroming per ventilator	(m³/u)	13.823	13.828	14.960	14.964	12.725	12.725	13.351
Vermogen per motor	[kW]	1,95 / 1,95						
Nominale stroom per motor	(A)	3 / 3						
Motortoerental	(omw/min)	150 - 686 TPM						
<b>Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR)</b>								
Type warmtewisselaar		Roestvrijstalen Koperen Hardgesoldeerde warmtewisselaar						
Model warmtewisselaar		B3-027-20-4,5L	B3-027-20-4,5L	2x B3-014-14-4,5M	2x B3-014-14-4,5M	2x B3-014-14-4,5M	2x B3-027-14-4,5L	2x B3-027-14-4,5L
Maat wateraansluiting (gegroefde koppeling)	(in) - (mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)	G 1"1/4 (31,75 mm)
Volume waterinhoud	(l)	0,5	0,5	2x0,14	2x0,14	2x0,14	2x0,35	2x0,35
<b>Afmetingen</b>								
Lengte unit	(mm)	2.327	2.327	2.327	2.327	2.327	2.327	2.327
Breedte unit	(mm)	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250
Hoogte unit	(mm)	1.524	1.524	1.524	1.524	1.524	1.524	1.724
<b>Optie extra hoogte</b>								
Buffervat water (optie)	(mm)	+330	+330	+330	+330	+330	+330	+330
<b>Gewichten</b>								
Transportgewicht (5)	(kg)	954	972	1.000	1.098	1.098	1.120	1.190
Bedrijfgewicht (5)	(kg)	925	942	974	1.072	1.072	1.093	1.163
<b>Optie extra transportgewicht</b>								
Enkele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	47	47	45	47	47	47	47
Enkele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	49	49	49	49	49	49	49
Dubbele pomp - Standaard opvoerdruk	(kg)	75	75	75	75	75	75	75
Dubbele pomp - Hoge opvoerdruk	(kg)	86	86	84	84	84	84	84
Optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning	(kg)	4,6	4,6	2x1,48	2x1,48	2x1,48	2x3,82	2x3,82
Buffervat water (optie)	(kg)	425	425	425	425	425	425	425
<b>Systemspecificaties</b>								
Aantal koudemiddelcircuits	#	1	1	2	2	2	2	2
Minimale koellast % (6)	%	33	33	22	25	22	25	25
<b>Standaardunit</b>								
R410A koudemiddelvulling Circuit 1 / Circuit 2	(kg)	26,0	26,0	13,0 / 13,0	13,5 / 13,5	13,0 / 13,0	13,5 / 13,5	14,5 / 14,5
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2	(l)	10,5	11,5	6,3 / 6,3	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	7,2 / 7,2
<b>Unit met optie voor gedeeltelijke warmteterugwinning</b>								
Koudemiddelvulling R410a Circuit 1 / Circuit 2	(kg)	26,0	26,0	13,0 / 13,0	13,5 / 13,5	13,0 / 13,0	13,5 / 13,5	14,5 / 14,5
Olievulling Circuit 1 / Circuit 2	(l)	10,5	11,5	6,3 / 6,3	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	7,2 / 7,2
Type POE-olie		OIL058E / OIL057E						

(1) Bij watertemperatuur verdamper: 12°C/7°C, watertemperatuur condensator: 35°C conform EN14511:2013.

(2) Bij watertemperatuur verdamper: 40°C/45°C, condensatorlucht: DB/WB 7°C/6°C, conform EN14511:2013.

(4) Bij 400V/3/50Hz.

(5) Nominale toestand zonder pomppakket.

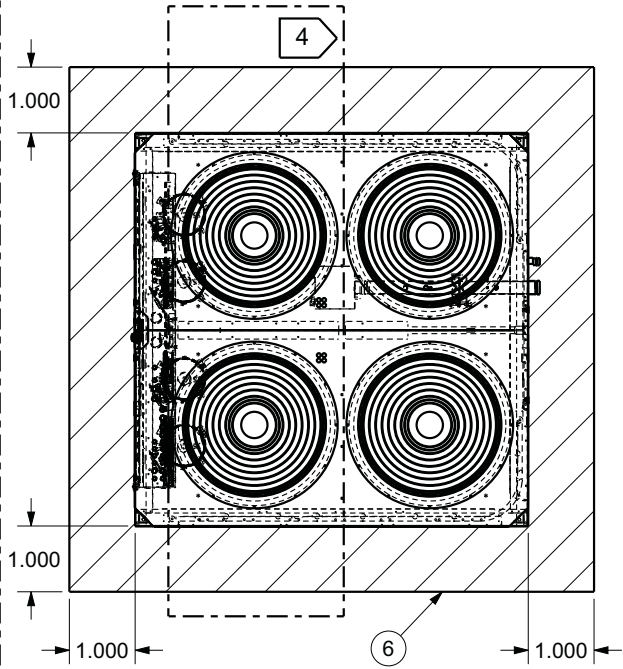
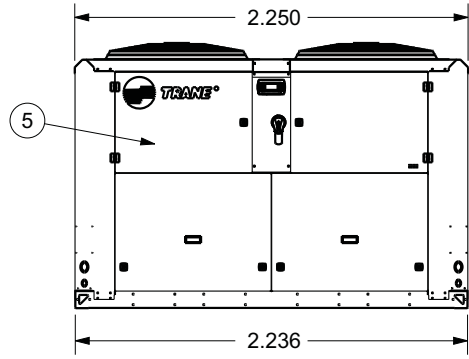
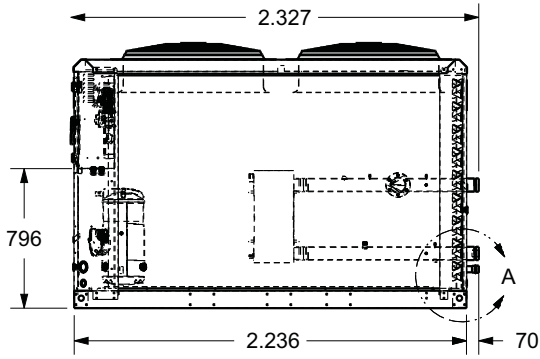
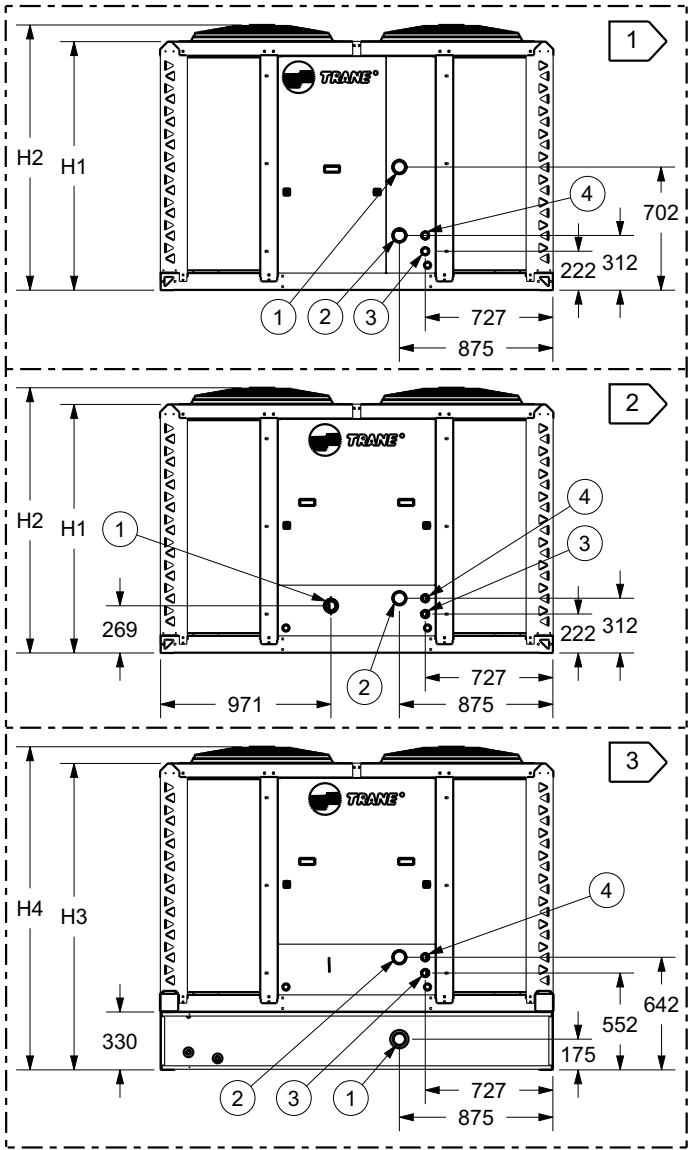
(6) Minimale omgevingstemperatuur tijdens verwarming is voor unit bij 40°C / 45°C.

(7) Minimale omgevingstemperatuur bij start/in bedrijf gebaseerd op een windsnelheid van 2,22 m/s over de condensator.

(8) Maximale omgevingstemperatuur tijdens bedrijf is voor unit bij 12°C/7°C.

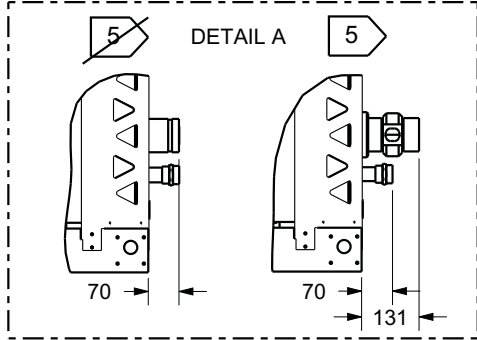
(9) Als de stroomkabel van de unit wordt beschermd met gG-zekeringen van dezelfde maat als de hoofdschakelaar.

Elektrische en systemspecificaties onder voorbehoud. Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje van de unit.



		H1	H2	H3	H4
CGAX 035 ... 060	SN		1.524		1.854
	LN	1.417			
	HESP		1.747	1.747	2.077
CXAX 060	SN		1.724		2.054
	LN	1.617			
	HESP		1.947	1.947	2.277

	1	2	3
1 2	Ø 3" OD (Ø 76,1mm) VICTAULIC®		
3 4	G 1"1/4 (33x42)		



Afmetingen



## Elektrische specificaties

**Tabel 11 - Elektrische specificaties CGAX - CXAX HESP / Elektrische specificaties CGAX - CXAX HE**

Type unit	Stroomsterkte basisunit bij 400 V / 3 fasen / 50 Hz					Vermogensfactor
	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	Aanloopstroom			
			Zonder softstarter (A)	Met softstarter (A)		
CGAX - CXAX <b>015 HE of HESP</b>	20,4	34,5	117,0	77,8	0,87	
CGAX - CXAX <b>017 HE of HESP</b>	23,2	39,2	161,0	104,2	0,87	
CGAX - CXAX <b>020 HE of HESP</b>	27,9	46,9	168,7	111,9	0,87	
CGAX - CXAX <b>023 HE of HESP</b>	31,6	52,0	184,7	121,5	0,89	
CGAX - CXAX <b>026 HE of HESP</b>	35,4	57,1	189,8	126,6	0,90	
CGAX - CXAX <b>030 HE of HESP</b>	39,1	65,5	191,0	129,0	0,87	
CGAX - CXAX <b>036 HE of HESP</b>	45,1	75,4	199,5	140,7	0,87	
CGAX - CXAX <b>039 HE of HESP</b>	51,1	82,6	215,3	152,1	0,90	
CGAX - CXAX <b>045 HE of HESP</b>	58,7	98,2	223,7	161,7	0,87	
CGAX - CXAX <b>035 HE of HESP</b>	46,4	78,1	199,9	143,1	0,87	
CGAX - CXAX <b>040 HE of HESP</b>	55,8	93,5	215,3	158,5	0,87	
CGAX - CXAX <b>046 HE of HESP</b>	63,3	103,7	236,4	173,2	0,89	
CGAX - CXAX <b>052 HE of HESP</b>	70,7	113,9	246,6	183,4	0,90	
CGAX - CXAX <b>060 HE of HESP</b>	78,2	130,7	256,2	194,2	0,87	

HE = Hoog rendement

HESP = Hoge externe statische druk

**Tabel 12 - Elektrische specificaties compressor CGAX - CXAX**

Type unit	Compressor					
	Circuit 1			Circuit 2		
	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	Aanloopstroom (A)	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	Aanloopstroom (A)
CGAX - CXAX <b>015</b>	9,2/9,2	15,5/15,5	98/98	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>017</b>	9,2/12	15,5/20,2	98/142	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>020</b>	12/12	20,2/20,2	142/142	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>023</b>	12/15,7	20,2/25,3	142/158	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>026</b>	15,7/15,7	25,3/25,3	158/158	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>030</b>	17,6/17,6	29,5/29,5	155/155	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>036</b>	13,7/13,7/13,7	22,9/22,9/22,9	147/147/147	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>039</b>	15,7/15,7/15,7	25,3/25,3/25,3	158/158/158	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>045</b>	17,6/17,6/17,6	29,5/29,5/29,5	155/155/155	0/0	0/0	0/0
CGAX - CXAX <b>035</b>	9,2/12	15,5/20,2	98/142	9,2/12	15,5/20,2	98/142
CGAX - CXAX <b>040</b>	12/12	20,2/20,2	142/142	12/12	20,2/20,2	142/142
CGAX - CXAX <b>046</b>	12/15,7	20,2/25,3	142/158	12/15,7	20,2/25,3	142/158
CGAX - CXAX <b>052</b>	15,7/15,7	25,3/25,3	158/158	15,7/15,7	25,3/25,3	158/158
CGAX - CXAX <b>060</b>	17,6/17,6	29,5/29,5	155/155	17,6/17,6	29,5/29,5	155/155

## Elektrische specificaties

**Tabel 15 - Elektrische specificaties condensorventilatoren CGAX-CXAX HE of HESP**

Type unit	Condensorventilator				
	Circuit 1 (Ventilator 1/2/3)		Circuit 2 (Ventilator 1/2)		
	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	
CGAX-CXAX	<b>015 HE of HESP</b>	1,95/0/0	3/0/0	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>017 HE of HESP</b>	1,95/0/0	3/0/0	0/0	0/0
CXAX	<b>020 HE of HESP</b>	1,95/0/0	3/0/0	0/0	0/0
CGAX	<b>020 HE of HESP</b>	1,95/1,95/0	3/3/0	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>023 HE of HESP</b>	1,95/1,95/0	3/3/0	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>026 HE of HESP</b>	1,95/1,95/0	3/3/0	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>030 HE of HESP</b>	1,95/1,95/0	3/3/0	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>036 HE of HESP</b>	1,95/1,95/0	3/3/0	0/0	0/0
CGAX	<b>039 HE of HESP</b>	1,95/1,95/0	3/3/0	0/0	0/0
CXAX	<b>039 HE of HESP</b>	1,95/1,95/1,95	3/3/3	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>045 HE of HESP</b>	1,95/1,95/1,95	3/3/3	0/0	0/0
CGAX-CXAX	<b>035 HE of HESP</b>	1,95/0	3/0	1,95/0	3/0
CXAX	<b>040 HE of HESP</b>	1,95/0	3/0	1,95/0	3/0
CGAX	<b>040 HE of HESP</b>	1,95/1,95	3/3	1,95/1,95	3/3
CGAX-CXAX	<b>046 HE of HESP</b>	1,95/1,95	3/3	1,95/1,95	3/3
CGAX-CXAX	<b>052 HE of HESP</b>	1,95/1,95	3/3	1,95/1,95	3/3
CGAX-CXAX	<b>060 HE of HESP</b>	1,95/1,95	3/3	1,95/1,95	3/3

HE = Hoog rendement

HESP = Hoge externe statische druk

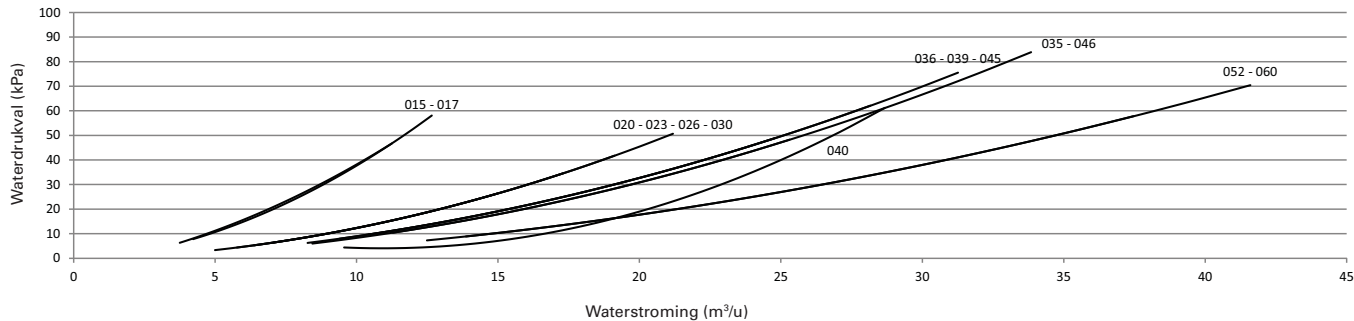
**Tabel 16 - Elektrische specificaties opties CGAX - CXAX**

Type unit	Model hoofdschakelaar		Pomppakket				Verwarmers						
	Hoofdschakelaar	Doorsnede voedingskabel	Enkele & dubbele pomp met standaard opvoerdruk		Enkele & dubbele pomp met hoge opvoerdruk		Vorstbescherming Zonder pomppakket		Vorstbescherming Met pomppakket		Carterverwarming circuit 1 / 2		
			Afmeting (A)	Max (mm <sup>2</sup> )	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	Maximaal opgenomen vermogen (W)	Max. stroomsterkte (A)	Maximaal opgenomen vermogen (kW)	Max. stroomsterkte (A)	
CGAX - CXAX	<b>015</b>	80	35	1,2	2,4	2,3	5,0	120	0,3	280	0,7	167	0,4
CGAX - CXAX	<b>017</b>	80	35	1,2	2,4	2,3	5,0	120	0,3	280	0,7	167	0,4
CGAX - CXAX	<b>020</b>	100	35	1,2	2,4	2,3	5,0	120	0,3	280	0,7	167	0,4
CGAX - CXAX	<b>023</b>	100	35	1,5	3,5	2,3	5,0	120	0,3	280	0,7	167	0,4
CGAX - CXAX	<b>026</b>	100	35	1,5	3,5	2,3	5,0	120	0,3	280	0,7	167	0,4
CGAX - CXAX	<b>030</b>	100	35	1,5	3,5	2,3	5,0	120	0,3	280	0,7	167	0,4
CGAX - CXAX	<b>036</b>	250	150	1,5	3,5	3,0	6,2	180	0,5	340	0,9	251	0,6
CGAX - CXAX	<b>039</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	180	0,5	340	0,9	251	0,6
CGAX - CXAX	<b>045</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	180	0,5	340	0,9	251	0,6
CGAX - CXAX	<b>035</b>	250	150	1,5	3,5	3,0	6,2	120	0,3	280	0,7	334/334	0,8/0,8
CGAX	<b>040</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	120	0,3	280	0,7	334/334	0,8/0,8
CXAX	<b>040</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	180	0,3	340	0,7	334/334	0,8/0,8
CGAX - CXAX	<b>046</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	120	0,3	280	0,7	334/334	0,8/0,8
CGAX - CXAX	<b>052</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	180	0,5	340	0,9	334/334	0,8/0,8
CGAX - CXAX	<b>060</b>	250	150	2,3	5,0	3,0	6,2	180	0,5	340	0,9	334/334	0,8/0,8

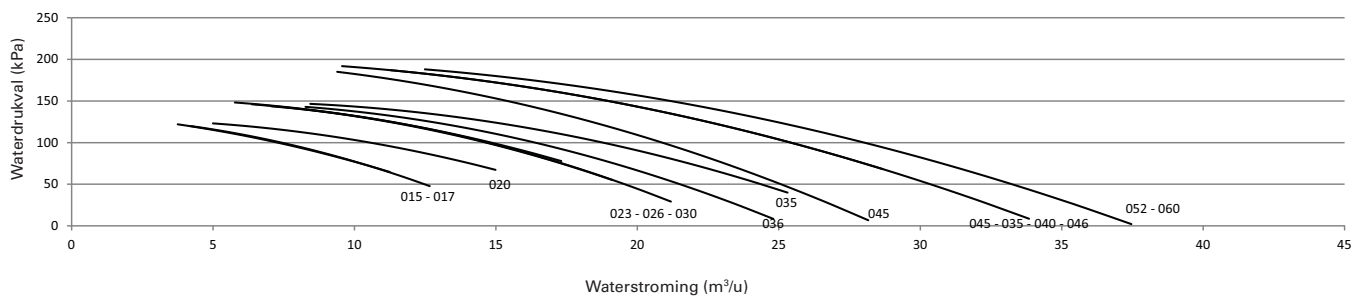


## Hydraulische specificaties

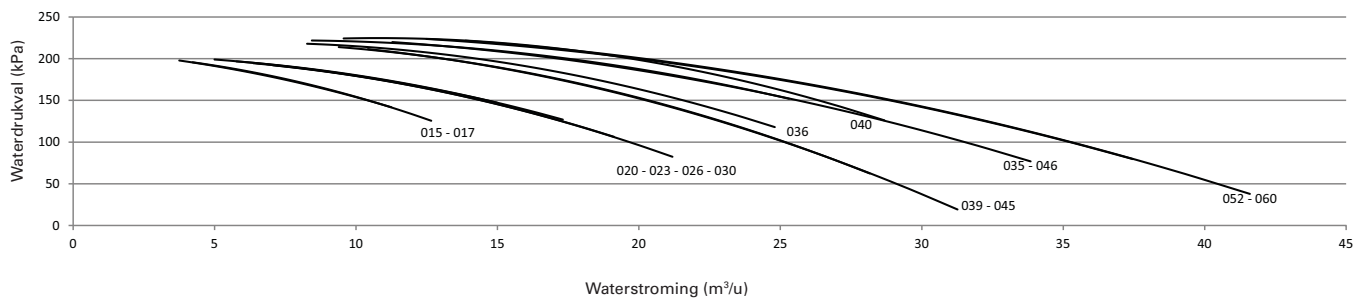
**CXAX-unit zonder pomppakket  
(Drukval)**



**CXAX enkele/dubbele pomp - Standaard opvoerdruk  
(Besch. druk)**



**CXAX enkele/dubbele pomp - Hoge opvoerdruk  
(Besch. druk)**



## Hydraulische specificaties

**Tabel 17 - Waterstroombelastingen**

Type unit		Minimale waterstroom		Maximum waterstroom	
		(m <sup>3</sup> /u)	(l/s)	(m <sup>3</sup> /u)	(l/s)
CGAX	<b>015</b>	3,8	1,0	11,3	3,1
CGAX	<b>017</b>	4,3	1,2	12,8	3,6
CGAX	<b>020</b>	5,1	1,4	15,4	4,3
CGAX	<b>023</b>	5,7	1,6	17,2	4,8
CGAX	<b>026</b>	6,6	1,8	19,7	5,5
CGAX	<b>030</b>	7,3	2,0	21,8	6,0
CGAX	<b>036</b>	8,3	2,3	25,0	6,9
CGAX	<b>039</b>	9,4	2,6	28,3	7,9
CGAX	<b>045</b>	10,8	3,0	32,5	9,0
CGAX	<b>035</b>	8,4	2,3	25,3	7,0
CGAX	<b>040</b>	10,0	2,8	30,1	8,4
CGAX	<b>046</b>	11,2	3,1	33,5	9,3
CGAX	<b>052</b>	12,6	3,5	37,8	10,5
CGAX	<b>060</b>	14,1	3,9	42,4	11,8
CXAX	<b>015</b>	3,8	1,0	11,3	3,1
CXAX	<b>017</b>	4,2	1,2	12,7	3,5
CXAX	<b>020</b>	5,0	1,4	15,0	4,2
CXAX	<b>023</b>	5,8	1,6	17,3	4,8
CXAX	<b>026</b>	6,4	1,8	19,1	5,3
CXAX	<b>030</b>	7,1	2,0	21,2	5,9
CXAX	<b>036</b>	8,3	2,3	24,8	6,9
CXAX	<b>039</b>	9,4	2,6	28,2	7,8
CXAX	<b>045</b>	10,4	2,9	31,3	8,7
CXAX	<b>035</b>	8,4	2,3	25,3	7,0
CXAX	<b>040</b>	9,6	2,7	28,7	8,0
CXAX	<b>046</b>	11,3	3,1	33,8	9,4
CXAX	<b>052</b>	12,5	3,5	37,5	10,4
CXAX	<b>060</b>	13,9	3,9	41,6	11,6

## Geluidsspecificaties

### Geluidsvermogeniveau op 10 m afstand - SE-HE-uitvoeringen

Type unit	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	Totaal dBA
CXAX 015 SN	45 dB	52 dB	50 dB	49 dB	51 dB	46 dB	40 dB	27 dB	<b>54 dBA</b>
CXAX 017 SN	45 dB	52 dB	50 dB	49 dB	51 dB	46 dB	40 dB	27 dB	<b>54 dBA</b>
CXAX 020 SN	45 dB	52 dB	50 dB	49 dB	51 dB	46 dB	40 dB	27 dB	<b>54 dBA</b>
CXAX 023 SN	42 dB	58 dB	55 dB	52 dB	51 dB	47 dB	40 dB	31 dB	<b>55 dBA</b>
CXAX 026 SN	36 dB	58 dB	55 dB	52 dB	51 dB	46 dB	39 dB	32 dB	<b>55 dBA</b>
CXAX 030 SN	36 dB	57 dB	54 dB	53 dB	51 dB	48 dB	42 dB	30 dB	<b>56 dBA</b>
CXAX 036 SN	37 dB	54 dB	51 dB	51 dB	53 dB	47 dB	38 dB	32 dB	<b>55 dBA</b>
CXAX 039 SN	37 dB	58 dB	55 dB	53 dB	53 dB	48 dB	39 dB	33 dB	<b>56 dBA</b>
CXAX 045 SN	37 dB	58 dB	55 dB	54 dB	53 dB	49 dB	43 dB	31 dB	<b>57 dBA</b>
CXAX 035 SN	47 dB	54 dB	52 dB	51 dB	53 dB	48 dB	42 dB	30 dB	<b>56 dBA</b>
CXAX 040 SN	47 dB	54 dB	52 dB	51 dB	53 dB	48 dB	42 dB	30 dB	<b>56 dBA</b>
CXAX 046 SN	45 dB	60 dB	57 dB	54 dB	54 dB	49 dB	42 dB	33 dB	<b>58 dBA</b>
CXAX 052 SN	38 dB	60 dB	57 dB	54 dB	54 dB	49 dB	41 dB	34 dB	<b>57 dBA</b>
CXAX 060 SN	38 dB	60 dB	57 dB	55 dB	53 dB	50 dB	44 dB	32 dB	<b>58 dBA</b>
CXAX 015 LN	47 dB	54 dB	45 dB	41 dB	44 dB	40 dB	32 dB	20 dB	<b>47 dBA</b>
CXAX 017 LN	47 dB	54 dB	45 dB	41 dB	44 dB	40 dB	32 dB	20 dB	<b>47 dBA</b>
CXAX 020 LN	47 dB	54 dB	45 dB	41 dB	44 dB	40 dB	32 dB	20 dB	<b>47 dBA</b>
CXAX 023 LN	44 dB	52 dB	47 dB	46 dB	46 dB	43 dB	35 dB	27 dB	<b>50 dBA</b>
CXAX 026 LN	38 dB	52 dB	46 dB	46 dB	46 dB	43 dB	35 dB	28 dB	<b>50 dBA</b>
CXAX 030 LN	36 dB	52 dB	46 dB	47 dB	45 dB	44 dB	36 dB	26 dB	<b>50 dBA</b>
CXAX 036 LN	39 dB	56 dB	45 dB	43 dB	45 dB	41 dB	30 dB	26 dB	<b>49 dBA</b>
CXAX 039 LN	39 dB	55 dB	47 dB	46 dB	46 dB	43 dB	35 dB	28 dB	<b>50 dBA</b>
CXAX 045 LN	37 dB	55 dB	47 dB	47 dB	46 dB	45 dB	37 dB	27 dB	<b>51 dBA</b>
CXAX 035 LN	49 dB	56 dB	47 dB	43 dB	46 dB	42 dB	34 dB	23 dB	<b>50 dBA</b>
CXAX 040 LN	49 dB	56 dB	47 dB	43 dB	46 dB	42 dB	34 dB	23 dB	<b>50 dBA</b>
CXAX 046 LN	47 dB	54 dB	49 dB	48 dB	48 dB	45 dB	38 dB	29 dB	<b>52 dBA</b>
CXAX 052 LN	40 dB	54 dB	49 dB	48 dB	48 dB	45 dB	37 dB	30 dB	<b>52 dBA</b>
CXAX 060 LN	38 dB	54 dB	49 dB	49 dB	48 dB	46 dB	39 dB	28 dB	<b>53 dBA</b>