

Combi Cool

kylmäalan tukkuliike



TRANE®

ASENNUS KÄYTTÖ HUOLTO

CGAF

Ilmalauhdutteinen Scroll Vedenjäähdytin
170 - 700 kW



Asennus Käyttö Ylläpito

CGAF
Ilmalauhdutteinen Scroll Vedenjäähdytin
170 - 700 kW



SINTECIS™
ADVANTAGE

CG-SVX039A-GB
Alkuperäisen dokumentin käänös

Sisällys

Esittely	3
Mallinumeron selitys	4
Yleiset tiedot	6
Taulukko 1 – Yleiset tiedot CGAF 090-190 Vakio hyötysuhde	6
Taulukko 2 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Korkea hyötysuhde	9
Taulukko 3 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Ekstra hyötysuhde	12
Komponenttien tyypillinen sijainti	15
Asennusvaatimukset	16
Höyrystimen putkitus	19
Asennus - Mekaaninen	22
Höyrystimen vesipuoli	26
Yleiset sähkösuositukset	29
Asentajan toimittamat komponentit	31
Toimintaperiaate	32
Toiminta-alue	34
Säätimet	35
Ennen käynnistystä suoritettavat tarkastukset	36
Yksikön käynnistäminen	39
Ylläpito	41
Kompressorin ylläpito	43
MCHE Lauhdutinkennon ylläpito	46
Integroidun pumpun ylläpito	47
Käyttöloki	48
Suosittelut huoltovälit	49
Lisäpalvelut	50

Alkusanat

Tässä ohjeessa kuvataan Ranskassa valmistettujen Trane CGAF vedenjäähdyttimen asennus, ensikäynnistys, käyttö ja käyttäjän suorittamat ylläpitotoimenpiteet.

Vedenjäähdyttimen Tracer™ UC800 säätimelle on oma erillinen käyttö- ja huolto-ohje. Näissä ohjeissa ei anneta laitteiden täydellisiä huolto-ohjeita. Laitteiden täydelliset huollot tulee teettää Trane:n laitteisiin koulutetulla, TUKES hyväksytyllä kylmälaiteasentajalla. Lue tämä käyttöohje huolellisesti ennen laitteen ensikäynnistuksen suorittamista.

Laitteet on koottu, painettestattu, kuivattu, täytetty ja testattu tehtaan standardien mukaisesti ennen laitteiden toimitusta asiakkaalle.

Varoitukset ja huomautukset

Tässä manuaalissa annetaan varoituksia ja huomautuksia. Noudata annettuja varoituksia ja huomautuksia oman turvallisuutesi varmistamiseksi ja laitevaurioiden välttämiseksi. Valmistaja tai maahantuoja ei ole vastuussa vaurioista jotka johtuvat laitteen virheellisestä tai luvattomasta asentamisesta, käyttämisestä tai huoltamisesta.

VAROITUS: Varoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa vakavan vammautumisen tai pahimmillaan kuoleman.

HUOMIO: Varoittaa vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa vammautumisen tai omaisuus- ja laitevaurion. HUOMIO-merkintä voi myös varoittaa potentiaalisesti vaarallisesta toimenpiteestä.

Turvaohjeet

Välttääksesi kuoleman, vammautumisen, sekä laite- ja omaisuusvauriot, on suositeltavaa noudattaa seuraavia ohjeita laitteen ylläpidon ja huoltamisen aikana:

1. Painettestauksen aikaiset maksimipaineet on ilmoitettu kappaleessa "Asennus". Varmista että näitä maksimipaineita ei ylitetä painettestauksen aikana.
2. Varmista laitteen jännitteettömyys aina ennen huoltotöiden aloittamista.
3. Kylmäainepiiriin ja sähkökomponentteihin tehtävät työt saa suorittaa ainoastaan kyseisiin töihin hyväksytyt asentajat.
4. Vaaratilanteiden välttämiseksi, on suositeltavaa suojata laite luvattomalta pääsylvä joko asennuspaikan valinnalla tai tarvittaessa suoja-aidoilla.

Laitteen vastaanottaminen

Tarkasta laite vaurioiden varalta ennen rahtikirjojen allekirjoittamista. Merkkää havaitut vauriot laitteen rahtikirjaan, ja ilmoita havaitut piilossa olleet virheet kuljetusliikkeelle sekä maahantuojuille 7 vuorokauden kuluessa laitteen vastaanottamisesta.

Pyydä kuljettajaa vahvistamaan havaitut kuljetusvauriot omalla allekirjoituksellaan.

Piilossa olevat vauriot: Kaikki havaitut vauriot tulee ilmoittaa Trane:n edustajalle ja kuljetusliikkeelle 7 päivän sisällä laitteen vastaanottamisesta.

Tärkeä huomautus: Valmistaja tai maahantuoja ei vastaa kuljetusvaurioista mikäli edellä mainittuja toimenpiteitä ei ole suoritettu.

Saat tarvittaessa lisätietoja Trane:n paikalliselta edustajalta (maahantuoja).

Huomio: Laitteen vastaanottaminen Ranskassa. Kaikki havaitut vauriot tulee ilmoittaa kuljetusliikkeelle ja valmistajalle 72 tunnin sisällä laitteen vastaanottamisesta.

Puuttuvat varusteet

Tarkasta että laitteen mukana on toimitettu kaikki tilauksen mukaiset varusteet. Näihin kuuluvat muun muassa vesisäiliöiden tyhjennyskorkit, asennus- ja sähkökaaviot, huolto-ohjeet, jotka löytyvät laitteen sähkökeskuksen sisäpuolelta. Jos laitteen mukana on toimitettu valinnaiset elastomeeriset eristimet, ne on kiinnitettävä kuljetuksen ajaksi yksikön tukikehikkoon. Eristimien sijainti on merkitty yksikön sähkökeskuksesta löytyviin asennuskaavioihin.

Takuu

Laitteen takuehdot on mainittu alkuperäisessä myyntitilauksessa. Valmistajan myöntämä laitetakuu ei ole voimassa jos laitteen rakennetta on muutettu tai sen on korjannut ei-valtuutettu huoltoliike, käyttörajat on ylitetty, tai sähköjärjestelmän tai varolaitteiden rakennetta tai asetuksia on muutettu. Laitteen väärinkäytöstä, huollonpuutteesta, tai käyttöohjeen vastaisesta käytöstä aiheutuneet viat eivät kuulu laitetakuun piiriin. Jos loppukäyttäjä ei täytä "Ylläpito" kappaleessa mainittuja vaatimuksia, tämä mitätöi valmistajan laitteelleen myöntämän laitetakuun.

Mallinumeron selitys

Num. 1, 2, 3, 4 – Yksikön malli

CGAF = Ilmalauhdutteinen Scroll vedenjäähdytin

Num. 5-7 – Nimellinen jäähdytysteho

080 = 80 Tonnia
090 = 90 Tonnia
100 = 100 Tonnia
110 = 110 Tonnia
130 = 130 Tonnia
140 = 140 Tonnia
150 = 150 Tonnia
165 = 165 Tonnia
180 = 180 Tonnia
190 = 190 Tonnia

Num. 8 – Käyttöjännite

D = 400V/50Hz/3-v

Num. 9 – Valmistuspaikka

E = Eurooppa

Num. 10, 11 – Suunnittelujakso

AA = Tehtaan merkintä

Num. 12 – Hyötysuhde

N = Vakio hyötysuhde
H = Korkea hyötysuhde
A = Extra hyötysuhde

Num. 13 – Hyväksyntä

C = CE-merkki

Num. 14 – Paineastian hyväksyntä

2 = PED (Painelaitedirektiivi)

Num. 15 – Äänitaso

X = Vakio äänitaso (SN)
L = Matala äänitaso (LN)
E = Erittäin matala äänitaso (XLN)

Num. 16 – Yksikön käyttöalue

X = Vakio ympäristön lämpötila [-10C ; +46C]
L = Matala ympäristön lämpötila [-20C ; +46C]
H = Korkea ympäristön lämpötila [-10C ; +52C]
D = Laaja ympäristön lämpötila [-20 ; + 52C]

Num. 17 – Varoventtiili -optio

W = Ilman

Num. 18 – Vesiliitännät

X = Uritettu putkiliitäntä
W = Uritettu putki + juotosliitännät
2 = Uritettu putki + laippaliitännät

Num. 19 – Höyrystin sovellus

N = Vakio jäähdytys [4C ; 20C]
P = Matala lämpötila prosessit [-12C ; 4C]
C = Jään teko [-7C ; 20C] kytketyllä käyttöliittymällä

Num. 20 – Höyrystimen malli

B = Juotettu levylämmönvaihdin

Num. 21 – Lämpöeristys

N = Vakio

Num. 22 – Lauhdutinkennon pinnoitus

N = Alumiini, mikrokanava
C = E-pinnoitus, mikrokanava (pl. Vapaajäähdytys)

Num. 23 – Lämmöntalteenotto

X = Ei lämmöntalteenottoa
P = Osittainen lämmöntalteenotto
T = Täysi lämmöntalteenotto (täysi laitteisto)
V = Täysi lämmöntalteenotto (ei putkiliitäntöjä)

Num. 24 – Vesimoduli

X = Pumpun On/Off signaali
1 = Kaksoispumppu, vakioapaine
2 = Yksi pumppu, vakioapaine
3 = Kaksoispumppu, korkeapaine
4 = Yksi pumppu, korkeapaine

Num. 25 – Vapaajäähdytys

X = Ilman
F = Täysi suora vapaajäähdytys

Num. 26 – Turvakytkin

B = Ilman turvakytkintä

Num. 27 – Yli-/alijännitesuojaus

X = Ei mitään
1 = Sisältyy
2 = Sisältyy, sisältää myös vikavirtasuojan

Num. 28 – Käyttöliittymän kieli

C = Espanja
D = Saksa
E = Englanti
F = Ranska
H = Hollanti
I = Italia
M = Ruotsi
P = Puola
R = Venäjä
T = Tšekki
U = Kreikka
V = Portugali
2 = Romania
6 = Unkari
8 = Turkki

Num. 29 – Smart com -protokolla

X = Ei mitään
B = Bacnet -sovitin
M = Modbus -sovitin
L = LonTalk -sovitin

Num. 30 – Ulkoinen kommunikaatio

X = Ei mitään
A = Ulkoinen asetuspiste & kapasiteetilähdöt

Num. 31 – Virtauskytkin

X = Ei mitään
F = Työmaalla asennettava virtauskytkin

Mallinumeron selitys

Num. 32 – Sähkökeskuksen suojaus

X = Kotelo joka suojaa kosketukselta
1 = Kotelo jossa sisäinen IP 20 suojaus

Num. 33 – Master/Slave -käyttö

X = Ilman
A = Sisältyy

Num. 34 – Yksikön käyttöliittymä

L = Vakio, kuuluu toimitukseen (TD7)

Num. 35 – Energiamittari

X = Ilman
M = Sisältyy

Num. 36 – Laitoksen Minisäädin

X = Ilman

Num. 37 – Säädettävä primäärivirtaama

X = Vakionopeuspumput (ei säätöä)
A = Virtaaman säätö 3-tieventtiilillä
F = Vakionopeuspumput - Säädöllä
T = Säädettävänop. pumput - Tasainen ΔT

Num. 38 – Avoin tulevaa käyttöä varten = X**Num. 39 – Avoin tulevaa käyttöä varten = X****Num. 40 – Virtapistoke**

X = Ei mitään
P = Sisältyy (230V - 100W)

Num. 41 – Tehdastestaus

X = Ei lopullista suorituskyky testausta
B = Visuaalinen tarkastus asiakkaan kanssa
E = Suorituskykytesti ilman asiakkaan läsnäoloa

Num. 42 – Asennustarvikkeet

X = Ei mitään
1 = Neopreeni eristimet
4 = Neopreeni tyyny

Num. 43 – Dokumenttien kieli

C = Espanja
D = Saksa
E = Englanti
F = Ranska
H = Hollanti
I = Italia
M = Ruotsi
P = Puola
R = Venäjä
T = Tšekki
U = Kreikka
V = Portugali
2 = Romania
6 = Unkari

Num. 44 – Pakkaustapa

X = Vakiopakkaus
A = Vahvistettu pakkaus

Num. 45 – Kylmäaine

X = Ei mitään
A = R410A

Num. 46 – Kompressorin eristysventtiili

X = Ei mitään

Num. 47 – Avoin tulevaa käyttöä varten = X**Num. 48 – Avoin tulevaa käyttöä varten = X****Num. 49 – Jäätymissuojaus (Tehdasasenteinen)**

X = Ilman
2 = Sisältyy

Num. 50 – Puskurivaraaja

X = Ilman
1 = Sisältyy

Num. 51 – Vesisihti

X = Ilman
A = Sisältyy

Num. 52 – Paneelien tuuletussäleiköt

X = Ilman

Num. 53 – Avoin tulevaa käyttöä varten = X**Num. 54 – Käynnistimen tyyppi**

A = Suorakäynnistys
B = Pehmokäynnistin

Num. 55 – Ilmoitusrele

X = Ilman
A = Sisältyy

Num. 56 – Puhaltimen tyyppi

1 = AC-puhallin
2 = EC -puhallin
3 = EC-puhallin jossa Axitop

Num. 57 – Matalaääni yö-tila (NNSB)

X = Ilman
1 = sisältyy

Num. 58 – Suunnittelu

X = Vakio
S = Erityisvaatimukset

Yleiset tiedot

Taulukko 1 – Yleiset tiedot CGAF 090-190 Vakiohyötysuhde

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE	CGAF 165 SE	CGAF 180 SE	CGAF 190 SE
Numero 56=1										
Jäähdytysteho (1)	(kW)	318	351	391	431	467	519	558	621	661
Ottoteho jäähdytyksellä (1)	(kW)	105	120	138	157	160	183	202	211	230
Numero 56=2										
Jäähdytysteho (1)	(kW)	321	355	395	437	478	525	566	627	669
Ottoteho jäähdytyksellä (1)	(kW)	102	117	135	153	156	179	197	206	224
Numero 56=3										
Jäähdytysteho (1)	(kW)	321	355	395	437	478	525	566	628	670
Ottoteho jäähdytyksellä (1)	(kW)	101	116	134	153	155	178	196	205	223
Yksikön sähkö tiedot (2) (3) (4)										
Oikosulkuvirta	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Virtakaapelin poikkipinta-ala (maks.)	mm ²	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300
Päävirtakytkin	(A)	400	400	400	500	500	630	630	630	800
Num. 12=2 tai Num. 12=1 ja Num. 41=2										
Maksimi ottoteho	(kW)	143	162	176	190	212	242	255	272	286
Nimellisvirta	(A)	238	270	292	314	353	401	423	451	473
Käynnistysvirta (ilman pehmokäynnistintä - Num. 26=A) (4)	(A)	495	527	631	653	610	658	763	790	813
Käynnistysvirta (pehmokäynnistimellä - Num. 26=B) (4)	(A)	367	399	466	488	482	530	597	625	647
Siirtymätehokerroin (dpf)		0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
Num. 12=1 ja Num. 15=A										
Maksimi ottoteho	(kW)	146	165	179	193	216	246	259	277	291
Nimellisvirta	(A)	238	271	293	315	354	402	424	452	474
Käynnistysvirta (ilman pehmokäynnistintä - Num. 26=A) (4)	(A)	496	528	632	654	611	659	763	791	814
Käynnistysvirta (pehmokäynnistimellä - Num. 26=B) (4)	(A)	368	400	467	483	489	531	598	626	648
Tehokerroin		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.89
Num. 12=1 ja Num. 15=C										
Maksimi ottoteho	(kW)	146	165	179	193	216	246	259	277	291
Nimellisvirta	(A)	238	271	293	315	354	402	424	452	474
Käynnistysvirta (ilman pehmokäynnistintä - Num. 26=A) (4)	(A)	496	528	632	654	611	659	763	791	814
Käynnistysvirta (pehmokäynnistimellä - Num. 26=B) (4)		368	400	467	489	483	531	598	626	648
Siirtymätehokerroin (dpf)		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.89
Kompressori										
Kompressoreita per piiri	#	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Tyyppi		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Malli Piiri 1 / Piiri 2		25+30/25+30	30+30/30+30	30+40/30+40	40+40/40+40	30+30+30/ 25+25+25	30+30+30/ 30+30+30	30+30+40/ 30+30+40	30+40+40/ 30+40+40	40+40+40/ 40+40+40
Kompr. maks. ottoteho Piiri 1 / Piiri 2	kW	28.4+38.2/ 28.4+38.2	38.2+38.2/ 38.2+38.2	38.2+45.2/ 38.2+45.2	45.2+45.2/ 45.2+45.2	38.2+38.2+38.2/ 28.4+28.4+28.4	38.2+38.2+38.2/ 38.2+38.2+38.2	38.2+38.2+45.2/ 38.2+38.2+45.2	38.2+45.2+45.2/ 38.2+45.2+45.2	45.2+45.2+45.2/ 45.2+45.2+45.2
Nimellisvirta Piiri 1 / Piiri 2 (4)	(A)									
Lukitun roottorin virta Piiri 1 / Piiri 2 (4)	(A)	260+320/ 260+320	320+320/ 320+320	320+413/ 320+413	413+413/ 413+413	320+320+320/ 260+260+260	320+320+320/ 320+320+320	320+320+413/ 320+320+413	320+413+413/ 320+413+413	413+413+413/ 413+413+413
Moottorin kierrosluku	(rpm)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Öljysumpun vastus Piiri 1 / Piiri 2	(W)	112/112	112/112	112/112	112/112	168/168	168/168	168/168	168/168	168/168
Höyrystin										
Määrä	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tyyppi		Juotettu RST-Kupari levylämmönvaihdin								
Höyrystimen malli		DFX650x106	DFX650x122	DFX650x138	DFX650x166	DFX650x166	DFX650x194	DFX650x222	DFX650x250	DFX650x278
Höyrystimen vesitilavuus	(l)	31.0	35.7	40.4	48.6	48.6	56.7	64.9	73.1	81.3
Vesiliittimien nimelliskoko	(in) -	4" -	4" -	4" -	4" -	5" -	5" -	5" -	5" -	5" -
(Uritettu liitäntä) - Ilman HYM	(mm)	114.3	114.3	114.3	114.3	139.7	139.7	139.7	139.7	139.7
Vesiliittimien nimelliskoko	(in) -	4" -	4" -	4" -	4" -	5" -	5" -	5" -	5" -	5" -
(Uritettu liitäntä) - HYM kanssa	(mm)	114.3	114.3	114.3	114.3	139.7	139.7	139.7	139.7	139.7

Yleiset tiedot

Taulukko 1 – Yleiset tiedot CGAF 090-190 Vakio hyötysuhde (Jatkoa)

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE	CGAF 165 SE	CGAF 180 SE	CGAF 190 SE
Vesimodulin komponentit										
Yksi pumppu - Vakio nostokorkeus -optio										
Maks. saatavilla oleva pääpaine	(kPa)	123	115	98	92	142	137	124	164	155
Moottorin teho	(kW)	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11.0	11.0	11.0
Nimellisvirta	(A)	11.0	11.0	14.4	14.4	14.4	14.4	20.8	20.8	20.8
Yksi pumppu - Suuri nostokorkeus -optio										
Maks. saatavilla oleva pääpaine	(kPa)	251	247	234	232	249	252	245	234	226
Moottorin teho	(kW)	11.0	11.0	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Nimellisvirta	(A)	20.8	20.8	20.8	20.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Kaksoispumppu - Vakio nostokorkeus -optio										
Maks. saatavilla oleva pääpaine	(kPa)	123	115	98	92	142	137	124	164	155
Moottorin teho	(kW)	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11.0	11.0	11.0
Nimellisvirta	(A)	11.0	11.0	14.4	14.4	14.4	14.4	20.8	20.8	20.8
Kaksoispumppu - Suuri nostokorkeus -optio										
Maks. saatavilla oleva pääpaine	(kPa)	251	247	234	232	249	252	245	234	226
Moottorin teho	(kW)	11.0	11.0	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Nimellisvirta	(A)	20.8	20.8	20.8	20.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Paisuntasäiliön tilavuus	(l)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Vesipiirin maks. tilavuus tehtaan paisunta-astialla (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Valinnaisen puskurivaraajan tilavuus	(l)	607	607	607	607	777	777	777	777	777
Jäätymissuojavastus ilman pumppupakettia tai puskurivaraajaa	(W)	360	420	420	420	540	640	640	640	640
Jäätymissuojavastus pumppupaketilla ilman puskurivaraajaa	(W)	840	900	900	900	1080	1180	1180	1180	1180
Jäätymissuojavastus pumppupaketilla ja puskurivaraajalla	(W)	1820	1880	1880	1880	2630	2730	2730	2730	2730
Lauhdutin										
Tyyppi		Alumiininen Mikrokanava lämmönvaihdin								
Kennojen määrä	#	6	6	6	6	8	8	8	10	10
Pinta-ala per piiri	(m ²)	8.88	8.88	8.88	8.88	11.84	11.84	11.84	14.80	14.80
Lauhdutinpuhallin										
Määrä	#	6	6	6	6	8	8	8	10	10
Halkaisija	(mm)	800								
Puhallin / Moottorin tyyppi		Puhallin: Kiinteä nopeuksinen AC-moottori / Säätävä nopeuksinen EC-moottori / Säätävä nopeuksinen EC-moottori jossa Axitop								
Num. 56=1										
Puhallin / Moottorin tyyppi		Kiinteä nopeuksinen AC-moottori								
Ilmavirtaus / puhallin	(m ³ /h)	15859	15778	15680	15580	15686	15684	15609	15730	15670
Maksimi ottoteho	(kW)	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
Maksimivirta	(A)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
Moottorin kierrosluku	(rpm)	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Num. 56=2										
Puhallin / Moottorin tyyppi		Säätävä nopeuksinen EC-moottori								
Ilmavirtaus / puhallin	(m ³ /h)	17295	17215	17120	17021	17125	17124	17050	17168	17109
Maksimi ottoteho	(kW)	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
Maksimivirta	(A)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Moottorin kierrosluku	(rpm)	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Num. 56=3										
Puhallin / Moottorin tyyppi		Säätävä nopeuksinen EC-moottori jossa Axitop								
Ilmavirtaus / puhallin	(m ³ /h)	17411	17331	17235	17136	17240	17239	17165	17283	17225
Maksimi ottoteho	(kW)	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
Maksimivirta	(A)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Moottorin kierrosluku	(rpm)	800	840	840	840	840	840	840	840	840

Yleiset tiedot

Taulukko 1 – Yleiset tiedot CGAF 090-190 Vakio hyötysuhde (Jatkoo)

		CGAF 90 SE	CGAF 100 SE	CGAF 110 SE	CGAF 130 SE	CGAF 140 SE	CGAF 150 SE	CGAF 165 SE	CGAF 180 SE	CGAF 190 SE
Osittainen lämmöntalteenotto -optio										
Lämmönvaihtimen tyyppi		Juotettu RST-Kupari levylämmönvaihdin								
Num. 19=N tai C										
Lämmönvaihtimen malli		B12MT/D-80	B12MT/D-80	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64
Vesiliitäntän koko (Kierreliitin)	(in) - (mm)	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1
Vesitilavuus	(l)	2.40	2.40	4.32	4.32	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76
Num. 19=P										
Lämmönvaihtimen malli		B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-60	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64
Vesiliitäntän koko (Kierreliitin)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1
Vesitilavuus	(l)	1.44	1.44	1.44	1.80	4.32	4.32	4.32	5.76	5.76
Yksikön mitat										
Vakio yksikön pituus	(mm)	3395	3395	3395	3395	4520	4520	4520	5645	5645
Vakio yksikön leveys	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Vakio yksikön korkeus	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Axitop EC-puhallin - (Puhallinpaketin tuoma lisäkorkeus)	(mm)	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146
Pumppupaketti optio - (Pumppupaketin tuoma lisäpituus)	(mm)	+425	+425	+425	+425	+370	+370	+370	+370	+370
Painot										
Rahtipaino (3)	(kg)	2085	2195	2260	2325	2835	3010	3075	3440	3515
Paino käyttökunnossa (3)	(kg)	2145	2260	2330	2400	2915	3100	3175	3550	3630
Optioiden lisäys rahtipainoon										
Yksi pumppu - Vakio nostokorkeus	(kg)	215	220	225	225	230	230	295	310	305
Yksi pumppu - Suuri nostokorkeus	(kg)	260	265	265	260	305	305	305	320	320
Kaksoispumppu - Vakio nostokorkeus	(kg)	300	305	325	320	325	325	440	450	450
Kaksoispumppu - Suuri nostokorkeus	(kg)	385	390	385	385	460	460	465	480	475
Axitop -optio	(kg)	60	60	60	60	80	80	80	100	100
XLN -optio	(kg)	115	115	115	115	150	150	150	150	150
Pumpun säätävä nopeus -optio	(kg)	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Osittainen lämmöntalteenotto -optio	(kg)									
Puskurivaraaja -optio	(kg)	250	250	250	250	330	330	330	330	330
Järjestelmän tiedot										
Kylmäainepiirien määrä	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimi jäähdytyskuorma %	%	23	25	21	25	15	17	15	14	17
Vakio/ Osittainen lämmöntalteenotto										
R410A kylmäainetäytös Piiri 1 / Piiri 2	(kg)	18.2 / 18.2	19.0 / 19.0	19.5 / 19.5	20.7 / 20.7	30.3 / 30.3	31.7 31.7	32.9 / 32.9	37.7 / 37.7	39.0 / 38.0
Öljytäytös Piiri 1 / Piiri 2	(l)	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	23.1 / 22.1	23.1 / 23.1	23.1 / 23.1	23.1 / 23.1	23.1 / 23.1
POE-öljytyyppi		OIL058E / OIL057E								

- (1) Suuntaa antava suorituskyyky höyrystimen veden lämpötiloilla: 12°C / 7°C - Lauhduttimen tuloilma 35°C - lisätietoja yksikön suorituskyyvystä; katso yksikön alkuperäinen mitoitus
- (2) Virransyötöllä 400V/3/50Hz.
- (3) Nimellisolosuhteissa ilman Pumppupakettia.
- (4) Sähkö- ja järjestelmätiedot ovat suuntaa antavia ja niitä voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Katso yksikön tyyppikilpi.
- (5) Jos yksikön virransyöttö on suojattu saman tehoisella gG-sulakkeella kuin päävirtakytkimen koko.

Yleiset tiedot

Taulukko 2 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Korkea hyötysuhde

		CGAF 80 HE	CGAF 90 HE	CGAF 100 HE	CGAF 110 HE	CGAF 130 HE	CGAF 140 HE	CGAF 150 HE	CGAF 165 HE	CGAF 180 HE	CGAF 190 HE
Num. 56=1											
Jäähdytysteho (1)	(kW)	293	334	371	416	459	495	547	587	641	682
Ottoteho jäähdytyksellä (1)	(kW)	90	102	115	132	149	155	176	193	205	222
Num. 56=2											
Jäähdytysteho (1)	(kW)	295	333	373	419	463	502	552	592	646	688
Ottoteho jäähdytyksellä (1)	(kW)	88	99	113	129	145	151	172	189	200	217
Yksikön sähkö tiedot (2) (3) (4)											
Oikosulkuvirta (9)	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Virtakaapelin poikkipinta-ala (maks.)	(mm ²)	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300
Turvakytkimen koko	(A)	315	400	400	400	500	500	630	630	630	800
Num. 56=1											
Maksimi ottoteho	(kW)	123	145	165	179	193	215	244	258	275	289
Nimellisvirta	(A)	206	244	276	298	320	359	407	429	457	479
Käynnistysvirta (ilman pehmokäynnistintä - Num. 54=A) (4)	(A)	419	501	533	637	659	616	664	768	796	818
Käynnistysvirta (Pehmokäynnistimellä - Num. 54=B) (4)	(A)	315	373	405	472	494	488	536	603	631	653
Siirtymätehokerroin (dpf)		0.86	0.86	0.86	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
Num. 56=2											
Maksimi ottoteho	(kW)	126	150	169	183	197	220	249	263	281	295
Nimellisvirta	(A)	206	244	277	299	321	360	408	430	458	488
Käynnistysvirta (ilman pehmokäynnistintä - Num. 54=A) (4)	(A)	420	502	534	638	660	617	665	769	797	820
Käynnistysvirta (Pehmokäynnistimellä - Num. 54=B) (4)	(A)	316	374	406	473	495	489	537	604	632	654
Tehokerroin		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.89	0.89
Kompressori											
Kompressoreita / Piiri	#	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Tyyppi		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Malli Piiri 1 / Piiri 2		25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	30+40/ 30+40	40+40/ 40+40	30+30+30/ 25+25+25	30+30+30/ 30+30+30	30+30+40/ 30+30+40	30+40+40/ 30+40+40	40+40+40/ 40+40+40
Kompr. maks. ottoteho Piiri 1 / Piiri 2	(kW)	28.4+28.4/ 28.4+28.4	28.4+38.2/ 28.4+38.2	38.2+38.2/ 38.2+38.2	38.2+45.2/ 38.2+45.2	45.2+45.2/ 45.2+45.2	38.2+38.2+38.2/ 28.4+28.4+28.4	38.2+38.2+38.2/ 38.2+38.2+38.2	38.2+38.2+45.2/ 38.2+38.2+45.2	38.2+45.2+45.2/ 38.2+45.2+45.2	45.2+45.2+45.2/ 45.2+45.2+45.2
Nimellisvirta Piiri 1 / Piiri 2 (4)	(A)										
Lukitun roottorin virta Piiri 1 / Piiri 2 (4)	(A)	260+260/ 260+260	260+320/ 260+320	320+320/ 320+320	320+413/ 320+413	413+413/ 413+413	320+320+320/ 260+260+260	320+320+320/ 320+320+320	320+320+413/ 320+320+413	320+413+413/ 320+413+413	413+413+413/ 413+413+413
Moottorin kierrosluku	(rpm)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Öljysumpun vastus Piiri 1 / Piiri 2	(W)	112/112	112/112	112/112	112/112	112/112	168/168	168/168	168/168	168/168	168/168
Höyrystin											
Määrä	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tyyppi		Juotettu RST-Kupari levylämmönvaihdin									
Höyrystimen malli		DFX650x138	DFX650x138	DFX650x166	DFX650x194	DFX650x222	DFX650x250	DFX650x278	DFX650x278	DFX650x78	DFX650x294
Höyrystimen vesitilavuus	(l)	40.4	40.4	48.6	56.7	64.9	73.1	81.3	81.3	81.3	86.0
Vesiliittimien nimelliskoko (Uritettu liitin) - Ilman HYM	(in) - (mm)	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7
Vesiliittimien nimelliskoko (Uritettu liitin) - HYM kanssa	(in) - (mm)	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7
Vesimodulin komponentit											
Yksi pumppu - Vakio nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	155	136	119	103	92	146	134	122	161	149
Moottorin teho	(kW)	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11.0	11.0	11.0
Nimellisvirta	(A)	11.0	11.0	11.0	14.4	14.4	14.4	14.4	20.8	20.8	20.8
Yksi pumppu - Suuri nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	280	266	254	242	237	257	253	249	231	220
Moottorin teho	(kW)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Nimellisvirta	(A)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Kaksoispumppu - Vakio nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	155	136	119	103	92	146	134	122	161	149
Moottorin teho	(kW)	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11.0	11.0	11.0
Nimellisvirta	(A)	11.0	11.0	11.0	14.4	14.4	14.4	14.4	20.8	20.8	20.8

Yleiset tiedot

Taulukko 2 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Korkea hyötysuhde (Jatkoa)

		CGAF 80 HE	CGAF 90 HE	CGAF 100 HE	CGAF 110 HE	CGAF 130 HE	CGAF 140 HE	CGAF 150 HE	CGAF 165 HE	CGAF 180 HE	CGAF 190 HE
Kaksoispumppu - Suuri nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	280	266	254	242	237	257	253	249	231	220
Moottorin teho	(kW)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Nimellisvirta	(A)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Paisuntasäiliön koko	(l)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Vesipiirin maks. tilavuus tehtaan paisunta-astialla (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Valinnaisen puskurivaraajan tilavuus	(l)	607	607	607	607	607	777	777	777	777	777
Jäätymissuojavastus ilman pumppupakettia tai puskurivaraajaa	(W)	420	420	420	520	520	640	640	640	640	640
Jäätymissuojavastus pumppupaketilla ilman puskurivaraajaa	(W)	900	900	900	1000	1000	1180	1180	1180	1180	1180
Jäätymissuojavastus pumppupaketilla ja puskurivaraajalla	(W)	1880	1880	1880	1980	1980	2730	2730	2730	2730	2730
Lauhdutin											
Tyyppi		Alumiininen Mikrokanava lämmönvaihdin									
Kennojen määrä	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Pinta-ala / Piiri	(m ²)	8.88	11.84	11.84	11.84	11.84	14.80	14.80	14.80	17.76	17.76
Lauhdutinpuhallin											
Määrä	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Halkaisija	(mm)	800									
Puhallin / Moottorin tyyppi		Puhallin: Kiinteä nopeuksinen AC-moottori / Säätävä nopeuksinen EC-moottori									
Num. 56=1											
Puhallin / Moottorin tyyppi		Kiinteä nopeuksinen AC-moottori									
Ilmavirtaus / puhallin	(m ³ /h)	15925	16020	15956	15879	15803	15840	15839	15782	15858	15809
Maksimi ottoteho	(kW)	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
Maksimivirta	(A)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
Moottorin kierrosluku	(rpm)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Num. 56=2											
Puhallin / Moottorin tyyppi		Säätävä nopeuksinen EC-moottori									
Ilmavirtaus / puhallin	(m ³ /h)	17360	17453	17390	17315	17240	17276	17276	17220	17294	17246
Maksimi ottoteho	(kW)	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
Maksimivirta	(A)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Moottorin kierrosluku	(rpm)	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Osittainen lämmöntalteenotto (PHR) optio											
Lämmönvaihtimen tyyppi		Juotettu RST-Kupari levylämmönvaihdin									
Num. 19=N tai C											
Lämmönvaihtimen malli		B12MT/D-60	B12MT/D-80	B12MT/D-80	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64
Vesiliitännän koko (Kierrelitiin)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1
Vesitilavuus	(l)	1.80	2.40	2.40	4.32	4.32	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76
Num. 19=P											
Lämmönvaihtimen malli		B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-60	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64
Vesiliitännän koko (Kierrelitiin)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1
Vesitilavuus	(l)	1.44	1.44	1.44	1.44	1.80	4.32 €	4.32 €	4.32 €	5.76 €	5.76 €
Yksikön mitat											
Vakio yksikön pituus	(mm)	3395	4520	4520	4520	4520	5645	5645	5645	6770	6770
Vakio yksikön leveys	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Vakio yksikön korkeus	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Axitop EC-puhallin - (Puhallinpaketin tuoma lisäkorkeus)	(mm)	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146
Pumppupaketti optio - (Pumppupaketin tuoma lisäpituus)	(mm)	+425	+425	+425	+425	+425	+370	+370	+370	+370	+370

Yleiset tiedot

Taulukko 2 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Korkea hyötysuhde (Jatkoa)

		CGAF 80 HE	CGAF 90 HE	CGAF 100 HE	CGAF 110 HE	CGAF 130 HE	CGAF 140 HE	CGAF 150 HE	CGAF 165 HE	CGAF 180 HE	CGAF 190 HE
Painot											
Rahtipaino (3)	(kg)	2015	2410	2540	2615	2675	3205	3385	3425	3790	3855
Paino käyttökunnossa (3)	(kg)	2085	2480	2615	2700	2770	3315	3500	3540	3910	3975
Optioiden lisäys rahtipainoon											
Yksi pumppu - Vakio nostokorkeus	(kg)	215	230	225	235	235	245	240	305	330	325
Yksi pumppu - Suuri nostokorkeus	(kg)	265	275	270	270	270	320	315	315	340	340
Kaksoispumppu - Vakio nostokorkeus	(kg)	305	315	315	335	335	345	340	450	475	470
Kaksoispumppu - Suuri nostokorkeus	(kg)	385	400	395	395	395	480	475	475	500	495
XLN -optio	(kg)	115	115	115	115	115	150	150	150	150	150
Pumpun säätävä nopeus -optio	(kg)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Osittainen lämmöntalteenotto -optio	(kg)										
Puskurivaraaja -optio	(kg)	250	250	250	250	250	330	330	330	330	330
Järjestelmän tiedot											
Kylmäainepiirien määrä	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimi jäädytyskuorma %	%	25	23	25	21	25	15	17	15	14	17
Vakio/ Osittainen lämmöntalteenotto											
R410A kylmäainetäytös Piiri 1 / Piiri 2	(kg)	22.0 / 22.0	27.5 / 27.5	27.6 / 27.6	28.3 / 28.3	29.2 / 29.2	39.0 / 39.0	39.0 / 39.0	39.0 / 39.0	42.9 / 42.9	43.4 / 43.4
Öljytäytös Piiri 1 / Piiri 2	(l)	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	12.8 / 12.8	23.1 / 22.1	23.1 / 23.1	23.1 / 23.1	23.1 / 23.1	23.1 / 23.1
POE-öljytyyppi		OIL058E / OIL057E									

- (1) Suuntaa antava suorituskyyky höyrystimen veden lämpötiloilla: 12°C / 7°C - Lauhduttimen tuloilma 35°C - lisätietoja yksikön suorituskyvystä; katso yksikön alkuperäinen mitoitus
- (2) Virransyötöllä 400V/3/50Hz.
- (3) Nimellisolosuhteissa ilman Pumppupakettia.
- (4) Sähkö- ja järjestelmätiedot ovat suuntaa antavia ja niitä voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Katso yksikön tyyppikilpi.
- (5) Jos yksikön virransyöttö on suojattu saman tehoisella gG-sulakkeella kuin päävirtakytkimen koko.

Yleiset tiedot

Taulukko 3 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Ekstra hyötysuhde

		CGAF 80 XE	CGAF 90 XE	CGAF 100 XE	CGAF 110 XE	CGAF 130 XE	CGAF 140 XE	CGAF 150 XE	CGAF 165 XE	CGAF 180 XE	CGAF 190 XE
Jäähdytysteho (1)	(kW)	295	334	373	419	464	502	553	593	646	689
Ottoteho jäähdytyksellä (1)	(kW)	87	98	112	128	144	150	171	188	199	216
Yksikön sähkö tiedot (2) (3) (4)											
Oikosulkuvirta	(kA)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Virtakaapelin poikkipinta-ala (maks.)	(mm ²)	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	2*300	2*300	2*300	2*300
Turvakytkimen koko	(A)	315	400	400	400	500	500	630	630	630	800
Maksimi ottoteho	(kW)	126	150	169	183	197	220	249	263	281	295
Nimellisvirta	(A)	206	244	277	299	321	360	408	430	458	480
Käynnistysvirta (ilman pehmokäynnistintä - Num. 54=A) (4)	(A)	420	502	534	638	660	617	665	769	797	820
Käynnistysvirta (Pehmokäynnistimellä - Num. 54=B) (4)	(A)	316	374	406	473	495	489	537	604	632	654
Siirtymätehokerroin (dpf)		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.89	0.89
Kompressorit											
Kompressoreita / Piiri	#	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Tyyppi		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Malli Piiri 1 / Piiri 2		25+25/ 25+25	25+30/ 25+30	30+30/ 30+30	30+40/ 30+40	40+40/ 40+40	30+30+30/ 25+25+25	30+30+30/ 30+30+30	30+30+40/ 30+30+40	30+40+40/ 30+40+40	40+40+40/ 40+40+40
Kompr. maks. ottoteho Piiri 1 / Piiri 2	(kW)	28.4+28.4/ 28.4+28.4	28.4+38.2/ 28.4+38.2	38.2+38.2/ 38.2+38.2	38.2+45.2/ 38.2+45.2	45.2+45.2/ 45.2+45.2	38.2+38.2+38.2/ 28.4+28.4+28.4	38.2+38.2+38.2/ 38.2+38.2+38.2	38.2+38.2+45.2/ 38.2+38.2+45.2	38.2+45.2+45.2/ 38.2+45.2+45.2	45.2+45.2+45.2/ 45.2+45.2+45.2
Nimellisvirta Piiri 1 / Piiri 2 (4)	(A)										
Lukitun roottorin virta Piiri 1 / Piiri 2 (4)	(A)	260+260/ 260+260	260+320/ 260+320	320+320/ 320+320	320+413/ 320+413	413+413/ 413+413	320+320+320/ 260+260+260	320+320+320/ 320+320+320	320+320+413/ 320+320+413	320+413+413/ 320+413+413	413+413+413/ 413+413+413
Moottorin kierrosnopeus	(rpm)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Öljysumpun vastus Piiri 1 / Piiri 2	(W)	112/112	112/112	112/112	112/112	112/112	168/168	168/168	168/168	168/168	168/168
Höyrystin											
Määrä	#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tyyppi		Juotettu RST-Kupari levylämmönvaihdin									
Höyrystimen malli		DFX650x138 DFX650x138 DFX650x166 DFX650x194 DFX650x222 DFX650x250 DFX650x278 DFX650x278 DFX650x278 DFX650x278 DFX650x294									
Höyrystimen vesitilavuus	(l)	40.4	40.4	48.6	56.7	64.9	73.1	81.3	81.3	81.3	86.0
Vesiliittimien nimelliskoko (Uritettu liitin) - Ilman vesimodulia	(in) - (mm)	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7
Vesiliittimien nimelliskoko (Uritettu liitin) - Vesimodulilla	(in) - (mm)	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	4" - 114.3	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7	5" - 139.7
Vesimodulin komponentit											
Yksi pumppu - Vakio nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	155	136	119	102	87	141	137	115	159	146
Moottorin teho	(kW)	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11.0	11.0	11.0
Nimellisvirta	(A)	11.0	11.0	11.0	14.4	14.4	14.4	14.4	20.8	20.8	20.8
Yksi pumppu - Suuri nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	280	266	254	241	232	252	257	245	229	218
Moottorin teho	(kW)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Nimellisvirta	(A)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Kaksoispumppu - Vakio nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	155	136	119	102	87	141	137	115	159	146
Moottorin teho	(kW)	5.5	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11.0	11.0	11.0
Nimellisvirta	(A)	11.0	11.0	11.0	14.4	14.4	14.4	14.4	20.8	20.8	20.8
Kaksoispumppu - Suuri nostokorkeus											
Maks. käytettävissä oleva pääpaine	(kPa)	280	266	254	241	232	252	257	245	229	218
Moottorin teho	(kW)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Nimellisvirta	(A)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Paisuntasäiliön koko	(l)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Vesipiirin maks. tilavuus tehtaan paisunta-astialla (1)	(l)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Valinnaisen puskurivaraajan tilavuus	(l)	607	607	607	607	607	777	777	777	777	777
Jäätymissuojavastus ilman pumppupakettia tai puskurivaraajaa	(W)	420	420	420	520	520	640	640	640	640	640
Jäätymissuojavastus pumppupaketilla ilman puskurivaraajaa	(W)	900	900	900	1000	1000	1180	1180	1180	1180	1180
Jäätymissuojavastus pumppupaketilla ja puskurivaraajalla	(W)	1880	1880	1880	1980	1980	2730	2730	2730	2730	2730

Yleiset tiedot

Taulukko 3 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Ekstra hyötysuhde (Jatkoa)

		CGAF 80 XE	CGAF 90 XE	CGAF 100 XE	CGAF 110 XE	CGAF 130 XE	CGAF 140 XE	CGAF 150 XE	CGAF 165 XE	CGAF 180 XE	CGAF 190 XE
Lauhdutin											
Typpi Alumiininen Mikrokanava lämmönvaihdin											
Kennojen määrä	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Pinta-ala / Piiri	(m ²)	8.88	11.84	11.84	11.84	11.84	14.80	14.80	14.80	17.76	17.76
Lauhdutinpuhallin											
Määrä	#	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12
Halkaisija	(mm)	800									
Puhallin/Moottorin tyyppi Puhallin: Säätävä nopeuksinen EC-moottori jossa Axitop											
Ilmavirta / Puhallin	(m ³ /h)	17476	17569	17506	17430	17355	17392	17391	17335	17410	17362
Maks. ottoteho	(kW)	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
Maksimi virta	(A)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Moottorin kierrosluku	(rpm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Osittainen lämmöntalteenotto (PHR) optio											
Lämmönvaihtimen tyyppi Juotettu RST-Kupari levylämmönvaihdin											
Num. 19=N tai C											
Lämmönvaihtimen malli		B12MT/D-60	B12MT/D-80	B12MT/D-80	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64
Vesiliittimen koko (Kierrelitiin)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1
Vesitilavuus	(l)	1.80	2.40	2.40	4.32	4.32	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76
Num. 19=P											
Lämmönvaihtimen malli		B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-48	B12MT/D-60	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-48	B35TM4/D-64	B35TM4/D-64
Vesiliittimen koko (Kierrelitiin)	(in) - (mm)	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	1"1/2 - 48.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2" - 60.3	2"1/2 - 76.1	2"1/2 - 76.1
Vesitilavuus	(l)	1.44	1.44	1.44	1.44	1.80	4.32 €	4.32 €	4.32 €	5.76 €	5.76 €
Yksikön mitat											
Vakio yksikön pituus	(mm)	3395	4520	4520	4520	4520	5645	5645	5645	6770	6770
Vakio yksikön leveys	(mm)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Vakio yksikön korkeus	(mm)	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Axitop EC-puhallin - (Puhallinpaketin tuoma lisäkorkeus)	(mm)	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146	+146
Pumppupaketti optio - (Pumppupaketin tuoma lisäpituus)	(mm)	+425	+425	+425	+425	+425	+370	+370	+370	+370	+370
Painot											
Rahtipaino (3)	(kg)	2075	2490	2620	2695	2755	3305	3485	3525	3910	3975
Paino käyttökunnossa (3)	(kg)	2145	2560	2695	2780	2850	3415	3600	3640	4030	4095
Optioiden lisäys rahtipainoon											
Yksi pumppu - Vakio nostokorkeus	(kg)	215	230	225	235	235	245	240	305	330	325
Yksi pumppu - Suuri nostokorkeus	(kg)	265	275	270	270	270	320	315	315	340	340
Kaksoispumppu - Vakio nostokorkeus	(kg)	305	315	315	335	335	345	340	450	475	470
Kaksoispumppu - Suuri nostokorkeus	(kg)	385	400	395	395	395	480	475	475	500	495
XLN -optio	(kg)	115	115	115	115	115	150	150	150	150	150
Pumpun säätävä nopeus -optio	(kg)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Osittainen lämmöntalteenotto -optio	(kg)										
Puskurivaraaja -optio	(kg)	250	250	250	250	250	330	330	330	330	330

Yleiset tiedot

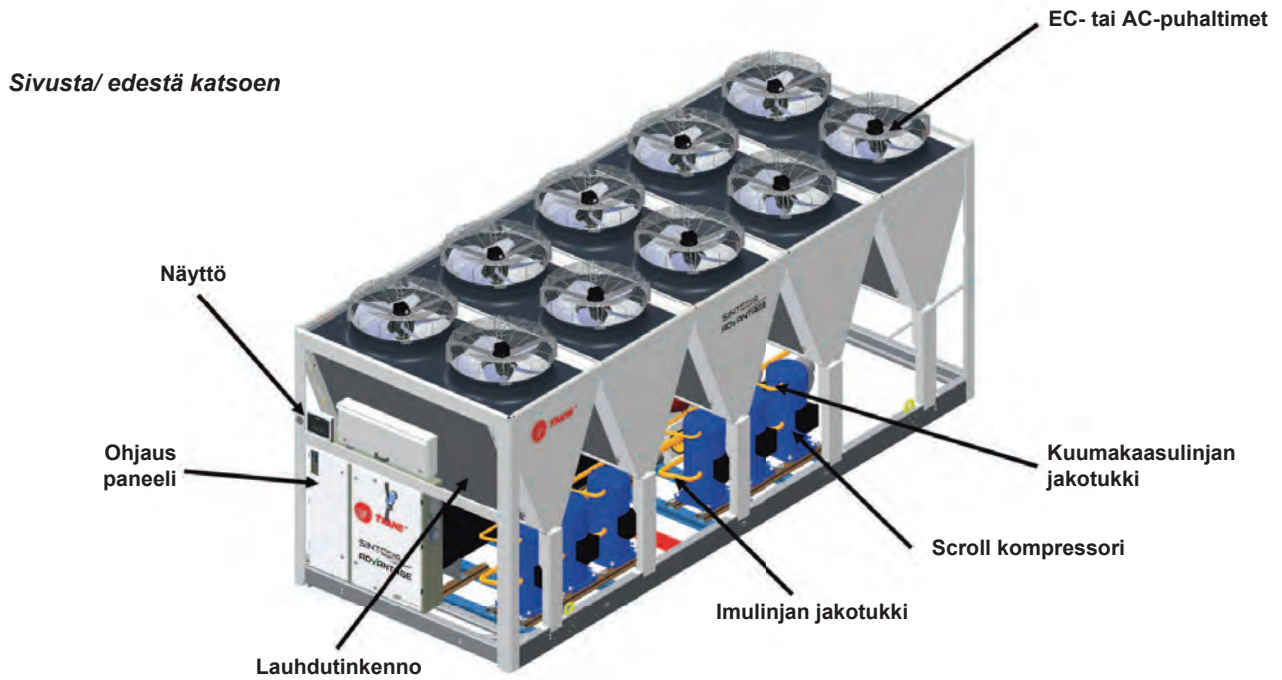
Taulukko 3 – Yleiset tiedot CGAF 080-190 Ekstra hyötysuhde (Jatkoa)

		CGAF 80 XE	CGAF 90 XE	CGAF 100 XE	CGAF 110 XE	CGAF 130 XE	CGAF 140 XE	CGAF 150 XE	CGAF 165 XE	CGAF 180 XE	CGAF 190 XE
Järjestelmän tiedot											
Kylmäainepiirien määrä	#	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimi jäähdytyskuorma %	%	25	23	25	21	25	15	17	15	14	17
Vakio/ Osittainen lämmöntalteenotto											
R410A kylmäainetäytös	(kg)	22.0 /	27.4 /	27.6 /	28.4 /	29.4 /	39.0 /	39.0 /	39.0 /	43.0 /	43.5 /
Piiri 1 / Piiri 2		22.0	27.4	27.6	28.4	29.4	39.0	39.0	39.0	43.0	43.5
Öljytäytös Piiri 1 / Piiri 2	(l)	12.8 /	12.8 /	12.8 /	12.8 /	12.8 /	23.1 /	23.1 /	23.1 /	23.1 /	23.1 /
		12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	22.1	23.1	23.1	23.1	23.1
POE-öljytyyppi		OIL058E / OIL057E									

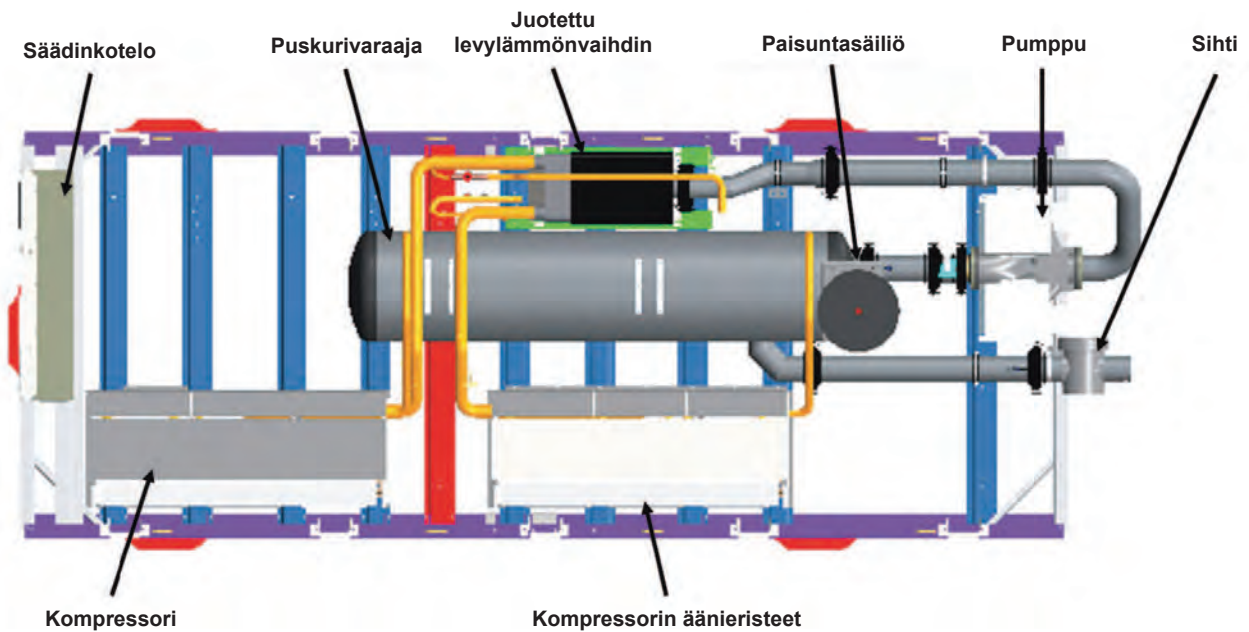
- (1) Suuntaa antava suorituskkyky höyrystimen veden lämpötiloilla: 12°C / 7°C - Lauhduttimen tuloilma 35°C - lisätietoja yksikön suorituskkyvystä; katso yksikön alkuperäinen mitoitus
- (2) Virransyötöllä 400V/3/50Hz.
- (3) Nimellisolosuhteissa ilman Pumppupakettia.
- (4) Sähkö- ja järjestelmätiedot ovat suuntaa antavia ja niitä voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta. Katso yksikön tyyppikilpi.
- (5) Jos yksikön virransyöttö on suojattu saman tehoisella gG-sulakkeella kuin päävirtakytkimen koko.

Komponenttien tyypillinen sijainti

Kuva 1 - Komponenttien sijainti



Päältä katsoen



Asennusvaatimukset

Asennuksen vastuut

Asentajan tulee normaalisti suorittaa seuraavat asiat CGAF yksikköä asennettaessa:

1. Asenna yksikkö tasaiselle alustalle joka kantaa yksikön painon käyttökunnossa (sallittu kallistus 5 mm molemmilla akseleilla yksikön pituudella).
2. Asenna yksikkö tämän manuaalin mukaisesti.
3. Asenna vesipiiriin sulku- ja säätöventtiilit höyrystimen eristämiseksi huoltoa varten sekä vesivirtaaman säätämistä varten.
4. Asenna vesipiiriin virtauskytkin ja kytke se yksikön sähkökeskukseen.
5. Asenna vedenpainemittarit höyrystimen tulo- ja lähtöputkiin
6. Asenna ilmausventtiilit vesipiiriin korkeimpiin kohtiin.
7. Asenna sihdit jokaisen pumpun ja automaattisen säätöventtiin edelle.
8. Suorita sähkökytkennät yksikön mukana toimitettujen kytkentäkaavioiden mukaisesti.
9. Lämpöeristä vesipiiriin putket estääksesi ilmankosteuden tiivistymisen putkien ulkopinnalle.
10. Varmista että kompressoreiden kampikammiovastukset ovat olleet päällä vähintään 24 tuntia ennen yksikön käynnistämistä. Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa peruuttamattoman laitevaurion.
11. Käynnistä yksikkö valtuutetun teknikon valvonnassa.

Tyypikilvet

CGAF-yksikön tyypikiilpi on kiinnitetty yksikön ohjauksotelon kanteen. Kompressoreiden tyypikilvet on kiinnitetty kunkin kompressorin kylkeen.

Yksikön tyypikiilpi

Yksikön tyypikilvessä mainitaan seuraavat tiedot:

- Yksikön malli ja koko
- Yksikön sarjanumero
- Virransyötön vaatimukset
- Kylmäaine- ja öljytäytöksen määrä
- Yksikön testauspaineet

Kompressorin tyypikiilpi

Kompressorin tyypikilvessä mainitaan seuraavat tiedot:

- Kompressorin mallinumero
- Kompressorin sarjanumero
- Kompressorin sähkötiedot
- Kompressorin käyttöalue
- Suositeltu kylmäaine

Varastointi

Huomioi seuraavat asiat jos yksikkö joudutaan varastoimaan pitkäksi ajaksi:

1. Varastoi yksikkö ulkopuolisilta suljetussa paikassa.
2. Sulje imu-, neste- ja kuumakaasulinjojen sulkuventtiilit.
3. Tarkasta kylmäainepiirin paine vähintään 3 kuukauden välein. Jos kylmäainepiirin paine on alle 13 Bar 20°C (tai 10 Bar 10°C) lämpötilassa, ota yhteyttä laitteen maahantuojaan vuotojen korjaamiseksi.

Huom: Jos yksikön pakkaus joudutaan poistamaan työmaalla ennen laitteen asentamista, huolehdi ettei yksikön lämmönvaihdinkennoihin pääse betoni- tai rautapölyä. Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitteen suorituskyvyn heikkenemistä.

Yksikön liikuttaminen ja nostaminen

On suositeltavaa suorittaa laitteen nosto seuraavasti:

1. Yksikössä on valmiiksi tehdyt ja merkatut nostopisteet.
2. Käytä noston aikana levityspuomia estääksesi laitteen ulkokuoren vaurioituminen.
3. Nosta yksikköä kaikista 4 nostopisteestä.
4. Varmista että nostolaitteiden kantavuus on riittävä yksikön painolle, ja huomioi riittävä turvamarginaali.
5. VAROITUS! Nosta laitetta varovasti. Vältä voimakkaiden iskujen syntyminen noston aikana.

Yksikön nosto-ohjeet toimitetaan laitteen mukana. Noudata näitä mukana toimitettuja nosto-ohjeita.

Asennusvaatimukset

VAROITUS! Raskaita esineitä!

Varmista että käytetyt nostolaitteet kantavat nostettavan yksikön painon. Jokaisen nostoliinan, koukun, ja sakkelin tulee kantaa yksikön paino yksistään. Nostoliinat eivät välttämättä ole keskenään saman pituisia. Säädä liinoja jotta yksikkö on vaakatasossa noston aikana. Käytä tarvittavia teknisiä ratkaisuita estääksesi yksikön vaurioituminen noston aikana. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa yksikön putoamisen ja mahdollisesti henkilöiden puristuksiin jäämisen tai pahimmillaan kuoleman.

VAROITUS! Virheellinen nosto!

Nosta yksikkö ensin 10 cm korkeudelle varmistaaksesi yksikön oikea painopiste. Säädä tarvittaessa nostoliinoja estääksesi yksikön kallistuminen noston aikana. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa yksikön putoamisen ja mahdollisesti henkilöiden puristuksiin jäämisen tai pahimmillaan kuoleman.

Mitat ja painot

Mittojen yksityiskohdat, vesiliitäntöjen mitat, sähköliitännät, eristimien sijainti, lämmöntalteenoton ja vapaajäähdytyksen ominaisuudet on mainittu yksikön mukana toimitetuissa dokumenteissa.

Painopiste

Painopisteiden kaaviot on saatavilla pyydettyäessä laitteen maahantuojalta.

Suojaetäisyydet

Jätä yksikön ympärille riittävästi tilaa laitteen huoltamista ja ylläpitoa varten. Esteetön ilmanvirtaus on välttämätöntä laitteen suorituskyvyn varmistamiseksi. Valitse yksikön asennuspaikka siten että voidaan varmistua ilmanvirtauksen riittävydestä.

Mahdolliset suojaseinät eivät saa olla yksikköä korkeampia. Yksikköä korkeammat suojaseinät voivat häiritä ja estää ilmanvirtausta.

Yksikön eristys ja vaatras

Varmista että asennusalusta kantaa yksikön painon käyttökunnossa riittävällä marginaalilla (huomioi putkiston, sekä kylmäaine-, öljy- ja vesipiirien täytöksen paino). Katso yksikön paino käyttökunnossa. Yksikön sallittu poikkeama vaakatasosta molemmilla akseleilla on 5mm yksikön pituudella. Säädä yksikön asentoa tarvittaessa aluslevyillä. On suositeltavaa asentaa yksikön ja alustan väliin värinänvaimentimet käyntiäänten johtumisen estämiseksi.

Käyntiäänestä huomioitavaa

Tehokkain tapa eristää yksikön käyntiääni häiriöille aroista kohteista on asentaa yksikkö riittävän etäälle aroista kohteista. Käyntivärinöiden johtuminen voidaan estää värinänvaimentimilla. Jousivärinänvaimentimien käyttöä ei suositella. Pyydä tarvittaessa lisätietoja äänieristyksen suorittamisesta laitteen maahantuojalta.

On suositeltavaa eristää myös vesiputket ja sähkökourut värinöiden johtumisen estämiseksi. Käytä tarvittaessa vaimennettuja putkikannakkeita vesiputkien asentamiseen. Käytä tarvittaessa joustavia sähkökouruja värinöiden johtumisen estämiseksi.

Noudata aina EU:n sekä paikallisia äänihaittoja koskevia asetuksia. Huomioi myös yksikön lähellä olevien rakenteiden (seinät, lattiat) vaikutus yksikön käyntiäänien heijastumiseen ja voimistumiseen.

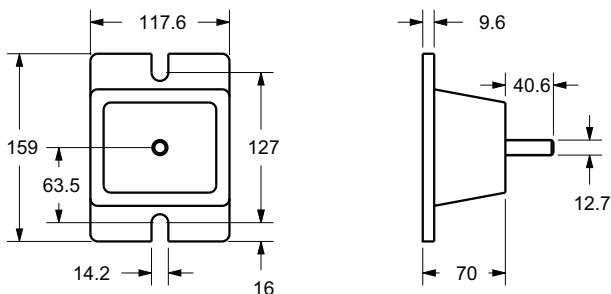
Asennusvaatimukset

Elastomeeristen eristimien asennus (Valinnainen)

Eristimet ovat asennusvalmiita. Kiinnikkeet tulee asentaa tasaiselle ja tukevalle alustalle. Ulkoiset komponentit eivät saa välittää värinöitä vedenjäähdytimeen. Elastomeeristen eristimien sijainti ja pistekohtainen paino on kerrottu yksikön mukana toimitetussa Neopreeni-eristimien asennuskuvassa. Eristimien virheellinen asennus heikentää eristimien eristyskykyä.

1. Kiinnitä eristimet asennusalustaan eristimien kiinnitysreistä. ÄLÄ KIRISTÄ kiinnityspultteja kokonaan tässä vaiheessa. Katso eristimien oikea sijainti ja maksimi kantavuus yksikön mukana toimitetusta kaaviokuvasta.
2. Kohdista eristimien kierretangot yksikön kiinnitysreikien kanssa.
3. Asenna yksikkö eristimien päälle ja kiinnitä eristimien kiristysmutterit. Eristimien poikkeama saa olla maksimissaan 13 mm.
4. Vaatkaa yksikkö ja kiristä lopuksi kaikki kiinnityspultit ja -mutterit.

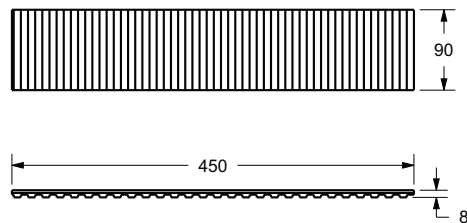
Kuva 2 – Elastomeerinen eristin



Eristystyynyjen asennus (Valinnainen)

Eristystyynyt ovat asennusvalmiit. Kiinnikkeet tulee asentaa tasaiselle ja tukevalle alustalle. Ulkoiset komponentit eivät saa välittää värinöitä vedenjäähdytimeen. Eristystyynyjen sijainti on kerrottu yksikön mukana toimitetussa eristystyynyjen asennus- ja mitoituskuvassa. .

Kuva 3 – Eristystyyny



Höyrytimen putkitus

Tyhjennysventtiili

Vesisäiliöihin tulee huoltoja varten asentaa riittävän suuret tyhjennysventtiilit ja venttiileistä tulee johtaa vuotoputket viemäriin.

Vedenkäsittely

Höyrytimen veden kanssa kosketuksiin joutuvien osien valmistusmateriaalit ovat:

Levymateriaali: AISI 316 EN 10028-7 - 1.4401 +2B/2R

Liittimet: AISI 316 EN 10272 -
1.4401/1.4404/1.4435/1.4436 - 1E

Juotosaine EN-13388, ISO Kupari CU-HCP

Jos yksikkö on toimitettu vesimodulilla varustettuna, veden kanssa joutuu kosketuksiin myös materiaalit:

- Vesipumppu on valmistettu valuraudasta
- Vesiputket on valmistettu hiiliteräksestä
- Putkien tiivisteet on valmistettu EPDM-kumista (etyleenipropyleenidieeniomonomeerikumi)
- Pumpun tiivisteet on valmistettu piikarbidista
- Sihti on valmistettu RST-teräksestä

Lika, kattilakivi, hapettumistuotteet, ja muut vieraat materiaalit heikentävät huomattavasti lämmönsiirtymistä vedestä pois. Vieraat materiaalit voivat myös lisätä painehäviöitä ja täten heikentää vesivirtaamaa. Oikea vedenkäsittely määritellään tapauskohtaisesti, järjestelmän ja käytettävän veden laadun perusteella.

Suola- tai murtoveden käyttöä ei suositella Trane vedenjäähdyttimissä, sillä näiden käyttö lyhentää laitteen käyttöikää merkittävästi. Trane suosittelee kääntymään vedenkäsittelyyn erikoistuneen yrityksen puoleen vesipiiriin veden käsittelyyn liittyvissä kysymyksissä.

VAROITUS! Jos vesipiiri huuhdellaan happoliuoksella, vedenjäähdytyn tulee eristää vesipiiristä huuhtelun ajaksi höyrytimen vaurioitumisen estämiseksi. Trane ei ole missään vastuussa virheellisesti käsittelyn tai suolaisen veden käytöstä aiheutuneista vaurioista. Jos vedenkäsittelyssä käytetään kalsiumkloridia, tulee käyttää myös soveltuva korroosiosuojausta. Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitevaurion. Älä käytä käsittelemätöntä tai väärin käsiteltyä vettä, sillä tämä voi aiheuttaa laitevaurion.

Höyrytimen vesiliittimet on uritettu. Huuhtelee vesipiiri huolellisesti ennen vesipiiriin kytkemistä vedenjäähdyttimeen. Komponentit ja niiden sijainti vaihtelee hieman, liittimien sijainnista ja vedenlähteestä riippuen.

Höyrytimen ilmausventtiili sijaitsee höyrytimen lähtövesiliittimessä. Asenna ilmausventtiilit myös vesipiiriin korkeimpiin kohtiin vesipiiriin ilmaamiseksi. Asenna vesipiiriin tulo- ja lähtöputkiin painemittarit vesipiiriin paine-eron mitaamista varten.

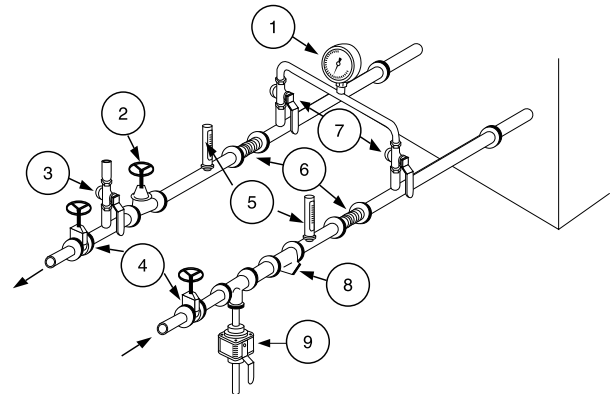
Asenna painemittareille sulkuventtiilit jotta ne voidaan erottaa vesipiiristä silloin kun niitä ei käytetä. Käytä vesipiirissä taipuisia putkia estääksesi värinöiden johtuminen vesiputkia pitkin.

Vesipiiriin voidaan haluttaessa asentaa myös tulo- ja lähtöveden lämpömittarit. Asenna vesipiiriin säätöventtiili vesipiiriin virtaaman säätämiseksi. Asenna sulkuventtiilit vedenjäähdyttimen tulo- ja lähtövesiputkiin jotta vedenjäähdytyn voidaan eristää vesipiiristä huollon ajaksi.

Virtauskytkin tulee asentaa yksikön lähtövesiputkeen ja se tulee kytkeä yksikön säätimeen (katso yksikön mukana toimitettu kytkentäkaavio).

Putkikomponentteihin kuuluvat kaikki laitteet jotka varmistavat vesipiiriin oikean toimiminnan ja yksikön turvallisen toiminnan. Alla on kuvattu tyyppillinen CGAF-yksikön höyrytimen putkitus.

Kuva 4 – Yksikön tyyppillinen vesipiiri



- 1 = Painemittarit: Näyttää tulo- ja lähtöveden paineen
- 2 = Säätöventtiili: Virtaamansäätämiseksi
- 3 = Ilmausventtiili jolla vesipiiri ilmataan vesipiiriin täytön aikana
- 4 = Sulkuventtiilit: Vedenjäähdyttimen erottaminen vesipiiristä huollon ajaksi
- 5 = Lämpömittarit: Tulo- ja lähtöveden lämpötilan valvonta
- 6 = Taipuisat putket: Värinöiden johtumisen estäminen vesiputkiin
- 7 = Lähtöliittimen sulkuventtiili: Käytetään höyrytimen tulo- ja lähtölinjojen paineen mittaamiseen

Höyrystimen putkitus

8 = Sihti: Estää lämmönvaihtimen likaantumisen. Kaikkiin yksiköihin tulee asentaa sihti tulovesiputkeen. Jos sihtiä ei ole asennettu, Trane:n teknikko ei voi suorittaa yksikön käyttöönottoa. Sihdin tulee pystyä suodattamaan yli 1 mm partikkelit.

9 = Tyhjennysventtiili: Käytetään levylämmönvaihtimen tyhjentämiseen.
Älä käynnistä yksikköä jos vesitilavuus on liian pieni tai piirissä ei ole riittävästi painetta.

Huom: Pumpppupaketti ei sisällä vesipiirin paineanturia. On suositeltavaa asentaa tämä paineanturi jotta estetään pumpun käyminen jos vesipiirissä ei ole riittävästi vettä.

HUOMIO! Höyrystimen vesiliittimet ovat "uritetun putken" liittimet. Älä yritä juottaa näitä liittimiä, koska juottamisen lämpö voi aiheuttaa mikroskooppisia murtumia ja aiheuttaa liittimen ennenaikaisen murtumisen. Käytä tarvittaessa lisävarusteena myytäviä juotos- tai laippaliitosholkkeja.

Estääksesi kylmävesipiirin komponenttien vaurioitumisen, älä päästä höyrystimen painetta (maksimi käyttöpaine) nousemaan yli 10 Bar rajan. Maksimi käyttöpaine riippuu vapaajäähdytyksen tyypistä ja mahdollisesta pumpppupaketista. Maksimi käyttöpaine on merkitty aina yksikön tyyppikilpeen.

Tulovesiputki

- Ilmausventtiilit tulee asentaa vesipiirin korkeimpiin kohtiin vesipiirin ilmaamiseksi
- Vedenpainemittarit sulkuventtiileillä varustettuna
- Värinänvaimentimet
- Sulku (eristys) venttiilit
- Valinnaiset lämpömittarit (lämpötilat näytetään myös yksikön näyttöpaneelissa)
- Huuhteluyhteet
- Tulovesiputken sihti

Lähtövesiputki

- Ilmausventtiilit tulee asentaa vesipiirin korkeimpiin kohtiin vesipiirin ilmaamiseksi
- Vedenpainemittarit sulkuventtiileillä varustettuna
- Värinänvaimentimet
- Sulku (eristys) venttiilit
- Valinnaiset lämpömittarit (lämpötilat näytetään myös yksikön näyttöpaneelissa)
- Huuhteluyhteet
- Virtaaman säätöventtiili
- Virtauskytkin

Painemittarit

Asenna painemittarit vaakaputkeen; vältä painemittareiden asentamista kulmien läheisyyteen (minimietäisyys 10 x putken halkaisija).

Avaa halutun painemittarin sulkuventtiili nähdäksesi haluamasi vesipiirin paineen (tämä estää erilaisia kalibroituja ja eri korkeuksille asennettujen mittareiden aiheuttamat mittauserot).

Höyrystimen virtauskytkin

Asennus- ja kytkentäkaaviot toimitetaan yksikön mukana. Tietyissä tapauksissa, erityisesti jos käytetään vain yhtä pumpppua sekä kylmälle että kuumalle vedelle, virtauskytkimen sijainti ja asennus tulee harkita erityisen huolellisesti jotta virtauskytkin toimii oikein jäähdytys- ja lämmitystoiminnoilla.

Virtauskytkimen asennus – Vaatimukset

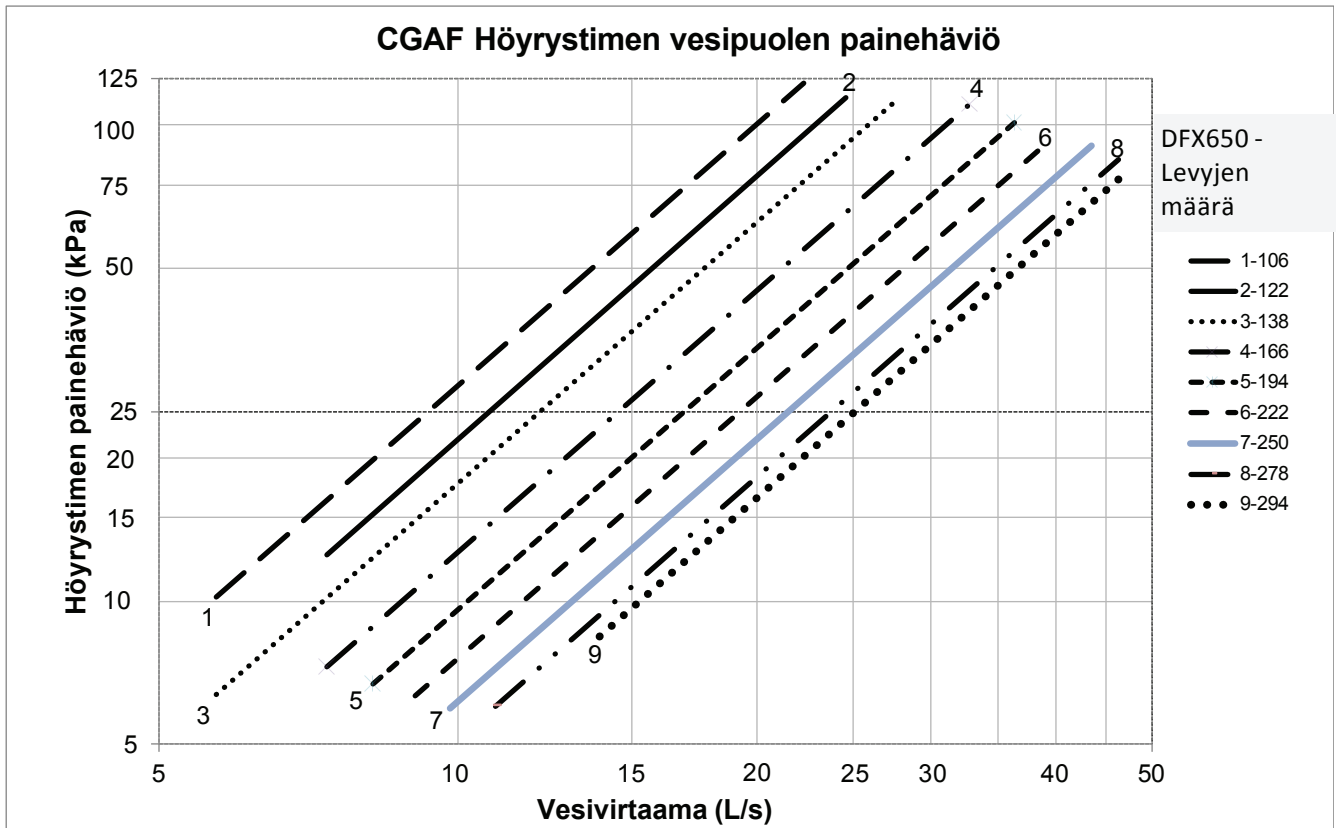
1. Asenna kytkin pystyasentoon, ja varmista että kytkimen molemmilla puolilla on vähintään 5 x putken halkaisijan verran vaakaputkea. Älä asenna virtauskytkintä kulmien tai venttiileiden läheisyyteen. Virtauskytkimen virtausnuoli tulee osoittaa veden virtaussuuntaan.
2. Ilmaa vesipiiri huolellisesti jotta ilmakuplat eivät häiritse virtauskytkimen toimintaa. Tracer UC800 säätimessä on 6 sekunnin "virtaus katkennut" viive ennen yksikön pysäyttävän hälytyksen laukeamista. Ota yhteyttä Trane laitteiden huoltoliikkeeseen mikäli virtauskytkimessä on jatkuvia toimintahäiriöitä.
3. Säädä virtauskytkin aukeamaan kun virtaama laskee sallitun minimirajan alapuolelle. Höyrystimen tiedot on kerrottu "Yleiset tiedot" kappaleessa. Virtauskytkimen kontakti sulkeutuu kun vesipiirissä on riittävästi virtaamaa.

HUOMIO! Virtauskytkimen ohjausjännite on 110V AC.

Huom: Jos vesipiiri tyhjenetään jäätymisen estämiseksi, höyrystimen vastuksien sähkökytkentä tulee avata jotta estetään niiden ylikuumeneminen ja mahdollinen vaurioituminen. Vesipiiri tulee tyhjentää kokonaan jäätymisen estämiseksi, ja on suositeltavaa asettaa vesipiiriin varmuuden vuoksi tyypipaine korroosion estämiseksi.

Höyrystimen putkitus

Kuva 5 – CGAF Höyrystimen vesipuolen painehäviö



Huom:

Painehäviöt on ilmoitettu puhtaalle vedelle.
 Käyrän raja on virtaaman raja-arvo.

Asennus - Mekaaninen

Vesimoduli

Vedenjäähdytin voidaan tilata valinnaisella vesimodulilla varustettuna. Tässä tapauksessa yksikkö toimitetaan seuraavilla tehtaalla asennetuilla ja testatuilla komponenteilla:

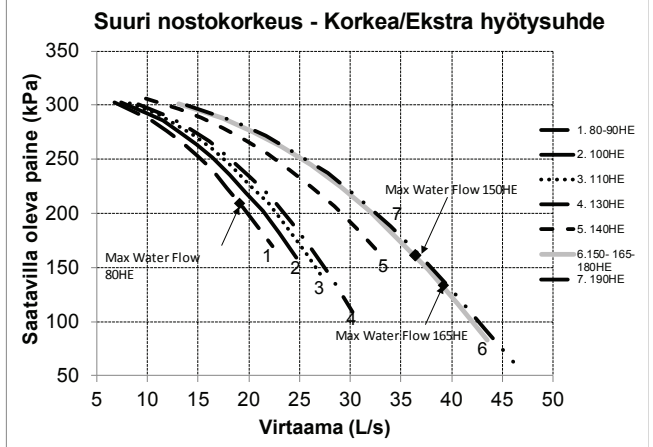
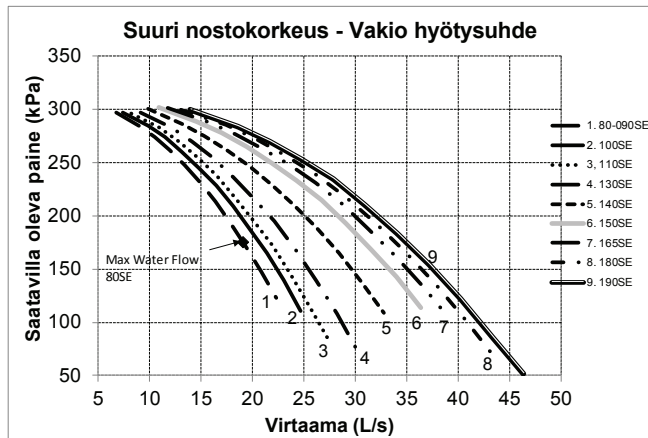
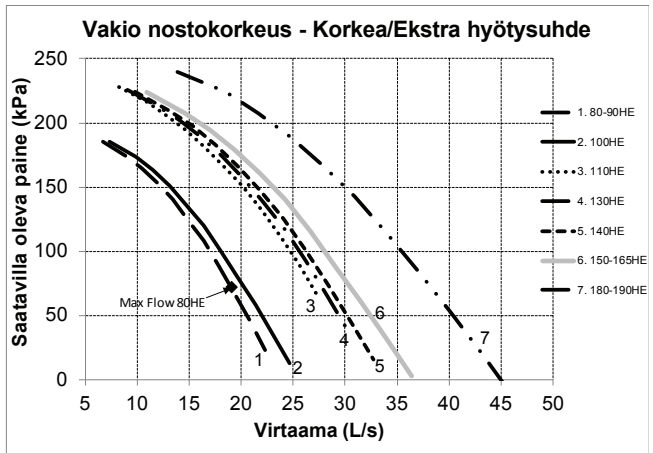
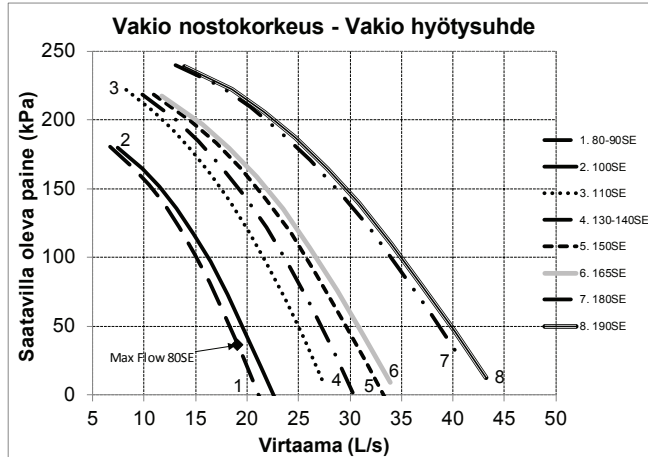
- Keskipako vesipumppu, Matala- tai korkeapaine (valinnainen)
- Vesisihti joka suojaa pumpua vesipiirin epäpuhtauksilta
- Varoventtiilillä varustettu paisuntasäiliö joka tarjoaa riittävän paisunnan vesipiirille
- Jäätymissuojauksen lämpöeristys
- Vesipiirin virtaamansäätöventtiili
- Vesipiirin tyhjennysventtiili
- Vesipiirin lämpöanturi

Huom: Pumppupaketti ei sisällä vesipiirin paineanturia. On suositeltavaa asentaa tämä paineanturi jotta estetään pumpun käyminen jos vesipiirissä ei ole riittävästi vettä.

Asennus - Mekaaninen

Pumpun käyrät

Kuva 6 – Pumpun käyrät - Koot 090-190

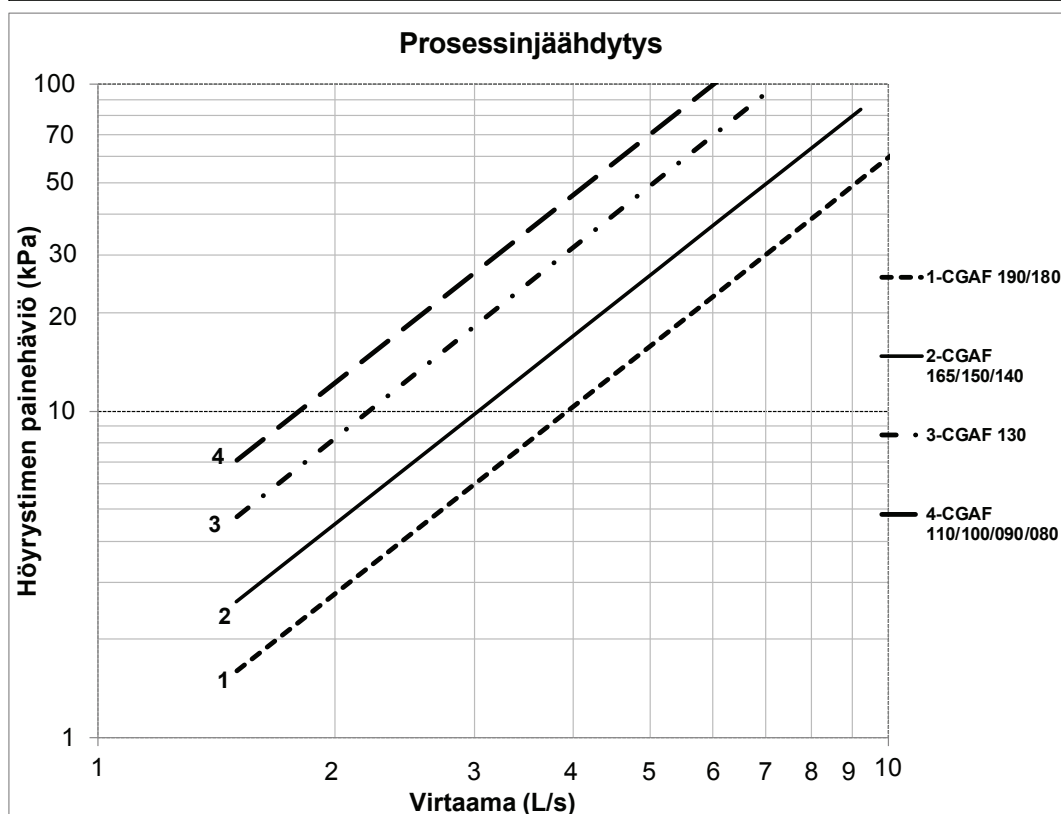
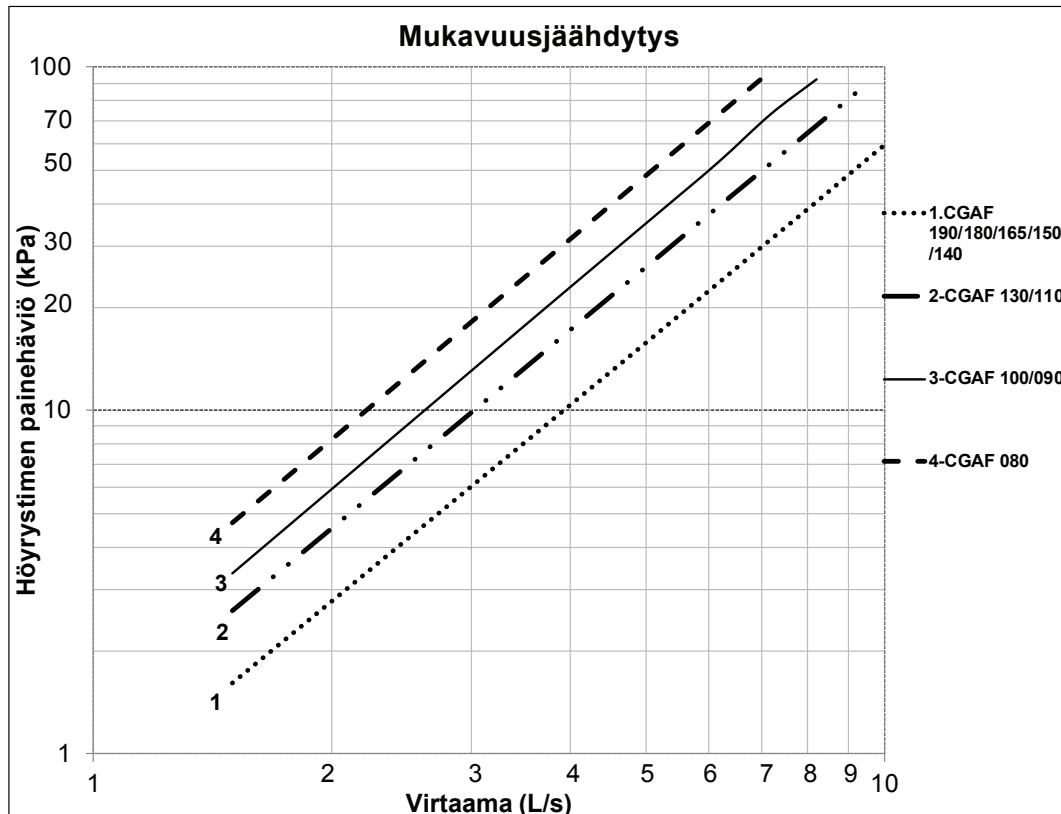


Asennus - Mekaaninen

Lämmöntalteenotto suoritetaan lauhtuttimen kanssa sarjaan asennetulla levylämmönvaihtimella. Tämä lämmönvaihdin siirtää kuumakaasun tulistumisen ja osan kuumakaasun lämpöenergiasta veden lämmittämiseen.

Osittaisen lämmöntalteenoton tiedot on kerrottu "Yleiset tiedot" kappaleessa.

Kuva 7 – Vesipiirin painehäviö - lämmöntalteenoton lämmönvaihdin



Höyrystimen vesipuoli

Jäätymissuojaus

Jos ympäristön lämpötila muodostaa jäätymisvaaran, jäätymissuojaus voidaan suorittaa usealla eri tavalla. Ne on listattu korkeimmasta ympäristön lämpötilasta (pienin jäätymissuojaus) matalimpaan (suurin jäätymissuojaus). Jos vesipiirin veden lämpötila laskee jäätymisrajan alapuolelle (alle 0°C), on tärkeää ylläpitää höyrystimessä täysi virtaama riittävän pitkään kompressorin pysähtyttyä. Tämä estää kylmäaineen itsekseen tapahtuvasta kulkeutumisesta aiheutuvan höyrystimen jäätyksen. Tästä johtuen vesipumpun kontaktorin tulee olla yksikön säätimen ohjauksessa. Tämä ei ole välttämätöntä mikäli vesipiirissä käytetään glykoliliuosta.

1. Vesipumppu ja lämmitysvastukset

- Levylämmönvaihtimiin on tehtäällä asennettu lämmitysvastukset. Ne suojaavat höyrystimen jäätymiseltä aina -18°C lämpötilaan saakka. Vastukset on asennettu vesiputkiin ja vesimodulin vesipumppuihin.
- Lämpöeristä vesiputket, vesipumput ja muut komponentit jotka voivat altistua alle 0°C ympäristön lämpötiloille. Käytä laitoksen käyttöolosuhteisiin hyväksytyjä lämpöeristeitä. Lämpöeriste tulee mitoittaa alimman oletetun ympäristön lämpötilan perusteella.
- Tracer™ UC800 säädin voi käynnistää vesipumput automaattisesti jäätyksen estämiseksi. Tämän toiminnon edellytys on että vesipumput ovat CGAF yksikön säätimen ohjauksessa ja kyseinen toiminto on valittu käyttöön säätimen valikosta.
- Pidä vesipiirin venttiilit aina avoimina jotta yksikkö voi tarvittaessa kierrättää vesipiiriin vettä.

Huom: Vesipumppujen ohjaus ja lämmitysvastukset suojaavat höyrystimen jäätymiseltä kaikissa olosuhteissa olettaen että UC800 säätimen, vesipumppujen ja lämmitysvastuksien virransyöttö on kytketty. Tämäkään suojaus EI SUOJAA höyrystintä jäätymiseltä sähkökatkon aikana ellei tarvittaville komponenteille ole kytketty varavirtaa.

TAI

2. Jäätyminenesto glykolilla

- Vesipiirin jäätymissuojaus voidaan suorittaa myös lisäämällä glykolia vesipiiriin veteen.
- Katso tarvittava glykolipitoisuus Kappaleen "Höyrystimen glykolivaatimukset" kaaviosta sivulta 28.

Huom: Glykolin käyttö vesipiirissä laskee yksikön tehoa ja tämä tehonlasku tulee huomioida yksikköä mitoittaessa.

HUOMIO! Älä missään tapauksessa täytä vesipiiriä puhtaalla glykolilla vaan käytä aina vesi-glykoliliuosta. Glykolin maksimipitoisuus on 40%. Tätä korkeammat pitoisuudet vaurioittavat vesipumpun tiivisteitä.

TAI

3. Vesipiirin tyhjennys

Jos ympäristön lämpötila laskee alle -20°C eikä järjestelmässä käytetä edellä mainittuja vaihtoehtoja 1 tai 2:

- Katkaise yksikön ja vastusten virransyöttö
 - Tyhjennä vesipiiri kokonaan
 - Tyhjennä höyrystin paineilmalla puhaltamalla ja tyhjennä vesipumppu.
- Huom:** Vesipiirin tyhjentämistä EI suositella seuraavista syistä johtuen:

- Vesipiiri voi ruostua, mikä lyhentää laitteen käyttöikää
- Lämmönvaihtimen alaosaan voi jäädä vettä mikä aiheuttaa jäätymisvaurion

VAROITUS! Höyrystimen vaurioituminen!

Jos vesipiirissä ei käytetä glykoliliuosta, höyrystimen vesipumppujen tulee olla UC800 säätimen ohjauksessa jäätyksen estämiseksi. Jo 15 minuutin sähkökatko voi aiheuttaa höyrystimen jäätyksen. On laitoksen asentajan/omistajan vastuulla varmistaa että vesipumput käynnistyvät aina kun säädin sitä pyytää. Pyydä tarvittaessa Trane:n edustajan apua yksikön asetusten tekemiseen ja oikean glykolipitoisuuden määrittämiseen. Jos yksikössä on tehdasasenteinen päävirtakytkin, höyrystimen lämpövastusten syöttö on kytketty päävirtakytkimen edelle. Tästä johtuen vastuksilla on jännite niin kauan kun yksikön päävirtakytkimelle tulee jännite. Vastusten virransyötön jännite on 400V.

- Vältä minimivirtaaman käyttöä lähellä jäätymisrajaa. Korkeampi virtaama pienentää jäätymisriskiä.
- Minimiarvon alittava virtaama muodostaa jäätymisriskin eikä jäätymissuoja-algoritmi osaa huomioida tätä vaihtoehtoa.
- Vältä sellaista käyttöä joka edellyttää vedenjäähdyttimen jatkuvaa käynnistämistä ja pysäyttämistä. Huomaa että yksikön säädin voi estää kompressorin uudelleen käynnistymisen tietyksi viiveajaksi kun höyrystin on toiminut kylmäaineen matala lämpötila -katkaisun (LERTC) raja-arvon lähellä tai alapuolella.
- Ylläpidä riittävää kylmäainevarausta järjestelmässä. Kylmäainevajaus nostaa höyrystimen jäätyksen ja/tai kylmäaineen matala lämpötila -katkaisun riskiä. Kylmäaineen lisääminen saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytyt kylmälaiteasentaja.

Laitetakuu ei koske riittämättömästi jäätymissuojauksesta aiheutuneita vaurioita.

Höyrystimen vesipuoli (ei koske vapaajäähdytys-malleja)

CGAF yksikön kylmäaineen matalan lämpötilan ja jäätymissuojauksen asetuspiste

HUOMIO! Vedenjäähdytin toimitetaan tehtaan oletusasetuksilla. Voi olla tarpeen muuttaa Matalapaineen kylläisen lämpötilan ja Jäätymissuojauksen asetuspisteitä yksikön säätimessä. Seuraavien esimerkkien mukaisesti, seuraavia asetuksia joudutaan muuttamaan:

- Matalapaineen (LP) kylläinen lämpötila
- Jäätymissuojauksen asetuspiste

Esimerkit:

- 7°C, LP asetus tulee olla -4°C jolloin jäätymissuoja-asetus tulee olla 2°C
- 2°C, LP asetus tulee olla -9°C jolloin jäätymissuoja-asetus tulee olla -4°C
- -12°C, LP asetus tulee olla -23°C jolloin jäätymissuoja-asetus tulee olla -17°C

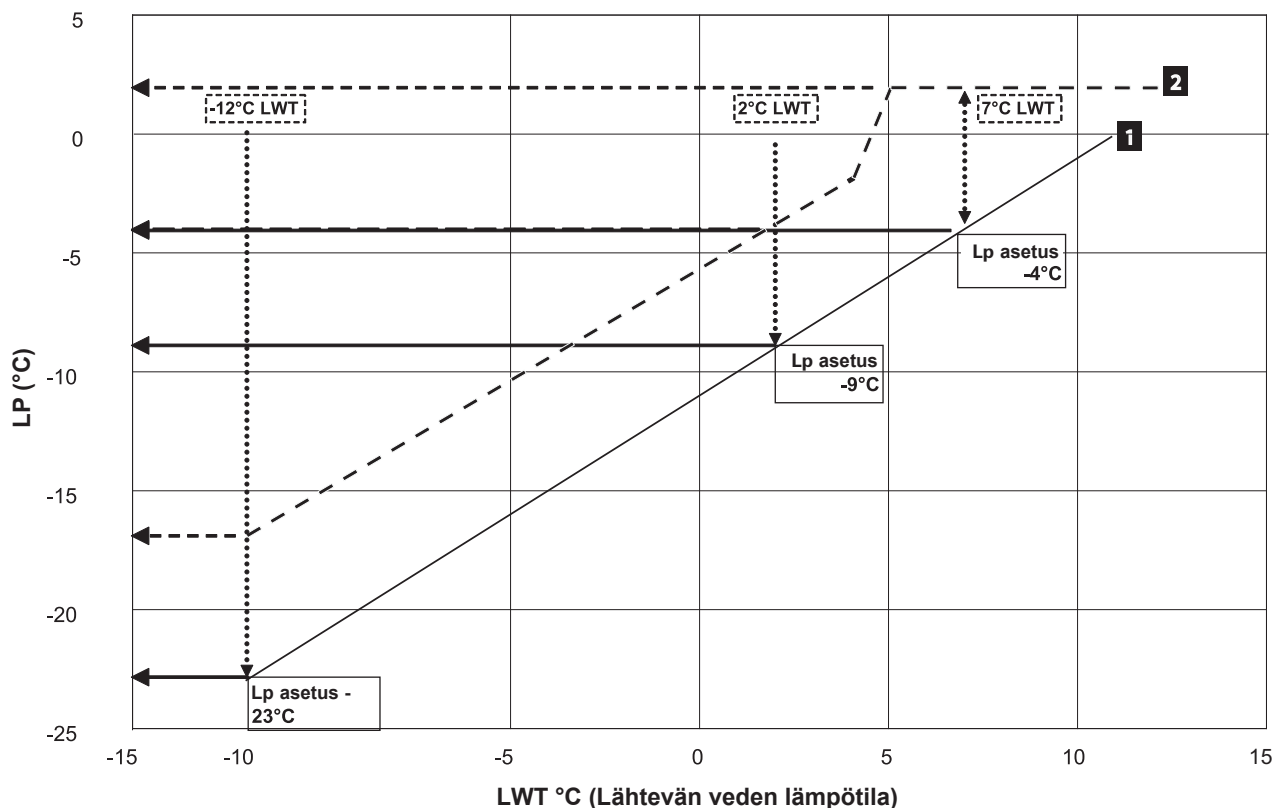
Jäätymissuojaus glykolilla

Jäätymissuojauksen käyttö on pakollista kun lähtevän veden asetuspiste on 5°C tai alle. Valitse glykolipitoisuus joka on seuraavan sivun käyrän yläpuolella. Esimerkiksi, liuoksen lämpötilalla -4°C, etyleeniglykolin 25% pitoisuus ei ole riittävä. Pitoisuuden tulee olla etyleeniglykolilla vähintään 28% ja propyleeniglykolilla vähintään 33%.

Glykolin käyttö vesimodulin yhteydessä

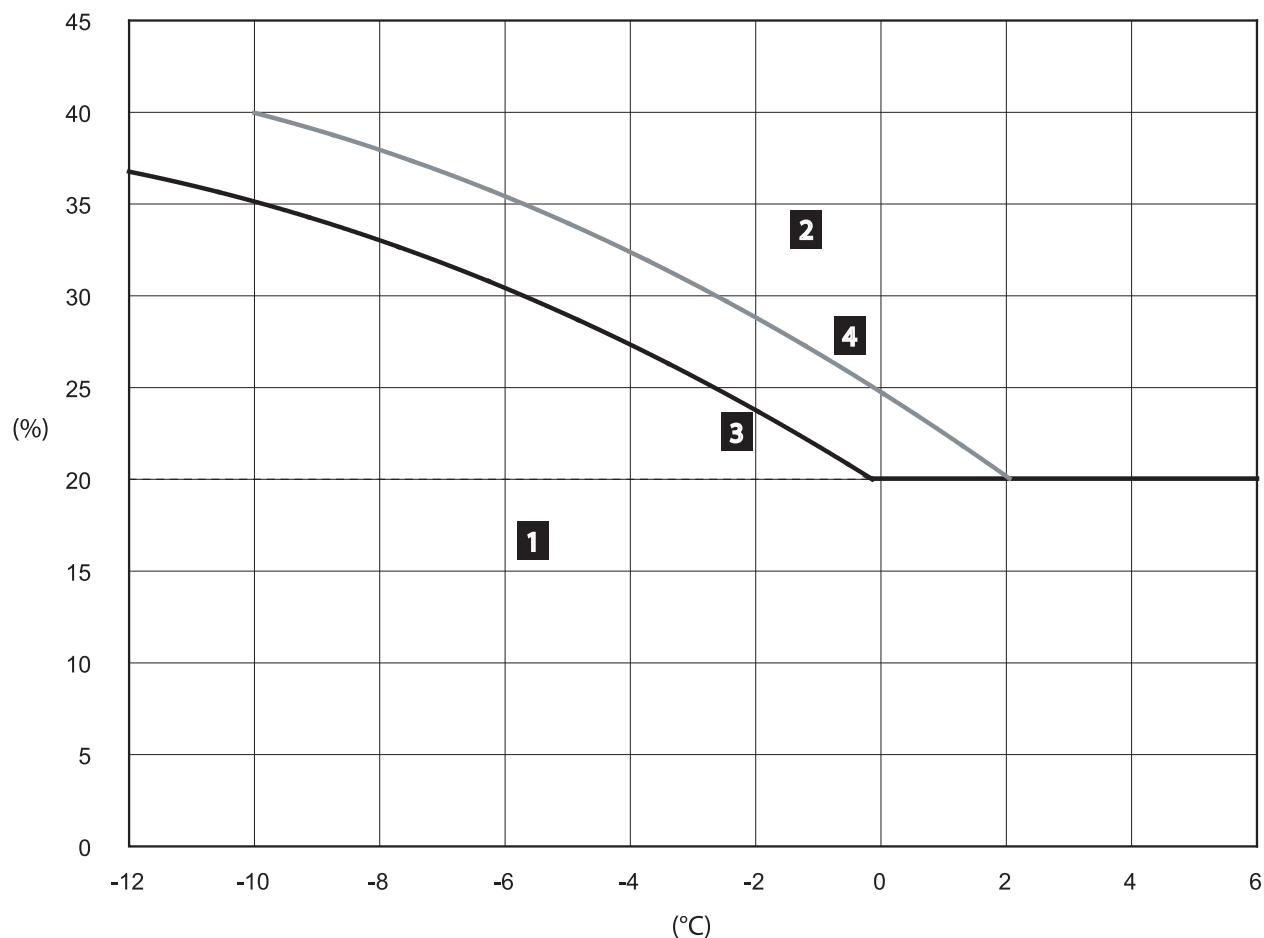
Jos glykolipitoisuus ei ole suositusalueella (harmaa alue), liuoksen korroosionestoaineiden pitoisuus ei ole välttämättä riittävän suuri. Esimerkiksi, 15% glykolipitoisuus antaa jäätymissuojan -5°C lämpötilaan saakka, mutta voi aiheuttaa vesipiirin korroosiota.

Kuva 8 – LP -asetus Vs. Lähtöveden lämpötilan asetuspiste



Höyrystimen vesipuoli (ei koske vapaajäähdytys-malleja)

Kuva 9 – Glykolipitoisuuden suosituskäyrä



- 1 = Jäätymisvaara
 2 = Riittävä jäätymissuojaus
 3 = Etyleeniglykoli
 4 = Propyleeniglykoli
 % = Glykolipitoisuus (painoprosenttia)
 °C = Veden tai liuoksen lämpötila

HUOMIO!

- Liian suuri glykolipitoisuus heikentää yksikön tehoa. Yksikön hyötysuhde ja kyläinen höyrystyslämpötila laskee. Tietyissä käyttöolosuhteissa tämä tehonlasku voi olla varsin merkittävää.
- Jos vesipiirissä käytetään glykolia, määrittele Kylmäaineen matala lämpötila -katkaisun asetuspiste todellisen glykolipitoisuuden perusteella.
- Kylmäaineen matala lämpötila -katkaisun alin sallittu asetusarvo on -20.6°C. Tämä minimiarvo on määritelty öljyn kylmäaineeseen liukenevuuden perusteella.
- Varmista että glykoliliuoksen virtaama pysyy mitoitusalueella, koska virtauksen liiallinen vaihtelu voi heikentää yksikön tehoa ja järjestelmän toiminnan tasaisuutta.
- Yksikön toiminta tulee simuloida todellisissa käyttöolosuhteissa yksikön toiminnan ennustamiseksi. Pyydä tarvittaessa apua mitoitukseen Trane:n paikalliselta edustajalta.

Yleiset sähkösuositukset

Sähkökomponentit

Muista ohjetta lukiessasi:

- Kaikkien sähkökytkentöjen tulee täyttää CE-direktiivit sekä paikalliset asetukset ja määräykset. Varmista yksikön suojamaadoituksen toimivuus CE-direktiivin ja paikallisten vaatimusten mukaisesti.
- Seuraavat standardiarvot - Maksimivirta - Oikosulkuvirta - Käynnistysvirta, on merkitty yksikön tyyppikilpeen.
- Kaikki työmaalla suoritettut kytkennät tulee tarkistaa oikosulkujen ja maadoitusvirheiden varalta.

Huom: Suorita sähkökytkennät aina yksikön mukana toimitettujen kytkentäkaavioiden mukaisesti.

Tärkeää: Älä asenna matalajännite kaapeleita (<30V) samaan kaapelikouruun korkeajännite kaapeleiden (>30V) kanssa välttääksesi ohjausvirtapiirin häiriöt.

VAROITUS! Kondensaattoreiden vaarallinen jännite!

Katkaise virransyötöt, ohjauspiirit mukaan lukien, ja pura yksikön kondensaattoreiden jännite ennen laitteen huoltamista ja korjaamista. Estä virransyötön päälle kytkentä huoltotöiden aikana.

- Trane:n tai muiden valmistajien toimittamat taajuusmuuttajat ja muut egergiaa varastoivat komponentit, katso kyseisen komponentin käyttöohjeesta kuinka kondensaattoreiden jännite puretaan. Totea komponenttien jännitteettömyys mittaamalla aina ennen töiden aloittamista.
- DC-väylän kondensaattoreissa on vaarallinen jännite virransyötön katkaisun jälkeen. Estä virransyötön päälle kytkentä huoltotöiden aikana. Odota virransyötön katkaisun jälkeen viisi (5) minuuttia EC-puhaltimilla varustettujen, ja kaksikymmentä (20) minuuttia taajuusmuuttajalla varustettujen yksiköiden kohdalla ja totea komponenttien jännitteettömyys (0V DC) mittaamalla aina ennen sähkökomponentteihin koskemista.

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuolettavan sähköiskun.

Lisätietoja kondensaattoreiden jännitteen purkamisesta, katso manuaalit "Adaptive Frequency™ Drive (AFD3) Capacitor Discharge" ja BAS-SVX19B-E4.

Vaarallinen jännite – Paineenalainen kuuma neste!

Ennen kompressorin kytkentäkotelon avaamista huoltoa varten, SULJE KOMPRESSORIN KUUMAKAASULINJAN HUOLTOVENTTIILI ja katkaise kaikki virransyötöt.

Pura kondensaattoreiden jännite.

Estä virransyötön päälle kytkentä huoltotöiden aikana ja totea komponenttien jännitteettömyys mittaamalla aina ennen töiden aloittamista.

Kompressorissa on kuumaa, paineenalaista kylmäainetta. Moottorin sähköliittimissä on kylmäainetiivisteet. Älä löysää moottorin liittimien kiinnitystä tai vaurioita tiivisteitä huoltotöiden aikana.

Älä käytä kompressoria jos kytkentäkotelon kansi ei ole paikoillaan.

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuolettavan sähköiskun.

HUOMIO! Välttääksesi korroosiota, ylikuumenemista tai muita sähköliittimien vaurioita, käytä ainoastaan kuparijohtimia ja liittimiä. Käytä monijohtimisissa kaapeleissa sopivia puristusliittimiä. Kytke muusta materiaalista valmistettujen johtimien ja yksikön väliin kuparijohtimet. Sähkökeskuksen sisäinen kaapeleiden reititys tulee valita tapauskohtaisesti.

Johtimet eivät saa häiritä tai estää muiden komponenttien toimintaa. Ohjauspiirin korkeajännite kaapelit (115V) tulee asentaa erilleen matalajännite (<30V) kaapeleista.

Älä asenna matalajännite kaapeleita (<30V) samaan kaapelikouruun korkeajännite kaapeleiden (>30V) kanssa välttääksesi ohjausvirtapiirin häiriöt.

VAROITUS!

Yksikössä ja kytkentäkaavioissa on varoitusmerkkejä. Näitä varoituksia tulee noudattaa hengenvaarallisten sähköiskujen välttämiseksi.

HUOMIO!

Yksiköitä ei saa kytkeä asennuskohteen nolla-johtimeen. Yksiköt ovat yhteensopivia seuraavien sähköverkkojen kanssa:

TNS	IT	TNC	TT
Vakio	Erikois	Erikois	Vakio*

* Differentiaalisuojaus tulee olla teollisuuskäyttöön tarkoitettu ja kestää yli 500 mA vuotovirrat (useita moottoreita ja taajuusmuuttajia).

Yleiset sähkösuositukset

Sähkötiedot

Katso kunkin yksikön sähkötiedot Kappaleen "Yleiset tiedot" taulukoista.

- Yksikön maksimi ottoteho (kW)
- Yksikön nimellisvirta (Kompr. maks. + Puhaltimet + Säädin)
- Käynnistysvirta (Suurimman kompressorin käynnistysvirta + 2. suurimman kompressorin lukitun roottorin virta + kaikkien puhaltimien lukitun roottorin virta + säädin)
- Kompressorin tehokerroin
- Turvakytkimen koko (A)
- Oikosulkuvirta kaikilla yksiköillä = 35 kA

Kaikkien mallien ohjauspiiri:

- Maksimi ottoteho 1.4 kW
- Maksimivirta 3.4 A

Yksikön mukana toimitetut kytkentäkaaviot löytyvät säädinkotelon sisäpuolelta.

Huom: Arvot on ilmoitettu 400 V, 3-vaiheiselle, 50 Hz virransyötölle.

Asentajan toimittamat komponentit

Työmaalla suoritettavat sähkökytkennät on merkitty yksikön mukana toimitettuihin kytkentäkaavioihin. Asentaja toimittaa seuraavat komponentit mikäli niitä ei ole sisällytetty yksikön toimitukseen tilausvaiheessa:

- Virransyötön ulkoisiin kytkentöihin tarvittavat kaapelit ja kaapelikourut
- Ohjausvirtapiirin ulkoisiin kytkentöihin tarvittavat kaapelit ja kaapelikourut
- Turvakytkimet, oikosulku-, ylikuormitus- ja vikavirtasuojaus

Virransyötön kaapelit

Virransyötön kaapelit tulee mitoittaa ja valita IEC 60364 standardin ja paikallisten määräysten mukaisesti. Sähköasennusten tulee täyttää kaikki paikalliset määräykset. Laitteen asentajan tulee kytkeä virransyötön ja ohjauspiirin ulkoiset kytkennät. Virransyöttöön tulee asentaa oikein mitoitettut katkaisu-, oikosulku-, ylikuormitus- ja vikavirtasuojat. Sähköisten varolaitteiden asennuksen tulee täyttää paikalliset asetukset ja määräykset.

Puhkaise sähkökeskukseen läpiviennit kaapelin halkaisijan perusteella. Syötä kaapelit sähkökeskukseen ja suorita kaapeleiden kytkennät.

Suorita 3-vaiheisen virransyötön kytkentä kytkentäkaavion ja käynnistinpaneelin keltaisen **WARNING** varoitusmerkin mukaisesti. Totea suojajohtimen jatkuvuus aina mittaamalla.

HUOMIO! Työmaalla suoritettavat sähkökytkennät on merkitty yksikön mukana toimitettuihin kytkentäkaavioihin. Asentaja toimittaa yllä mainitut komponentit mikäli niitä ei ole sisällytetty yksikön toimitukseen tilausvaiheessa:

VAROITUS! Katkaise kaikki virransyötöt ja varmista yksikön jännitteettömyys aina ennen korjaus- ja huoltotöiden aloittamista estääksesi hengenvaarallisen sähköiskun mahdollisuus.

HUOMIO! Yksikön sähköliittimet on tarkoitettu vain kuparijohtimille. Muusta materiaalista valmistettujen johtimien käyttö voi aiheuttaa sähköliittimien korroosiota, tulipalon sekä vakavan laitevaurion.

Ohjausvirtapiiri

Yksikössä on sisäänrakennettu ohjausvirtapiirin muuntaja, joten ohjauspiirille ei tarvitse kytkeä erillistä virransyöttöä.

Lämmitysvastuksen virransyöttö

Höyrystin on lämpöeristetty ja suojattu jäätymiseltä aina -20°C lämpötilaan saakka kahdella höyrystinpumppuihin asennetulla termostaattiohjatulla uppovastuksella joita Tracer UC800 säädin ohjaa. Säädin käynnistää vastukset ja höyrystimen vesipumput aina kun ympäristön lämpötila laskee 0°C alapuolelle.

Ota yhteyttä Trane:n paikalliseen edustajaan mikäli ympäristön lämpötilan odotetaan laskevan alle -20°C rajan.

HUOMIO! Yksikön säädin ei valvo lämpövastusten sähkökatkoja tai termostaattien toimintaa. Huoltoasentajan tulee tarkastaa vastusten ja termostaattien toiminta säännöllisesti höyrystimen jäätyminen ja vaurioitumisen estämiseksi.

HUOMIO! Jos yksikössä on tehdasasenteinen päävirtakytkin, höyrystimen lämpövastusten syöttö on kytketty päävirtakytkimen edelle. Tästä johtuen vastuksilla on jännite niin kauan kun yksikön päävirtakytkimelle tulee jännite. Vastusten virransyötön jännite on 400V. Jos vesipiiri tyhjennetään jäätyminen estämiseksi, on tärkeää katkaista vastusten virransyöttö jotta estetään niiden ylikuumentuminen ja rikkoutuminen.

Vesipumpun virransyöttö

Vesipumppujen virransyöttöön tulee asentaa turvakytkin sekä oikosulku-, ylikuormitus- ja vikavirtasuojaus.

Ohjauspiirin kytkennät

Vesipiirin virtaaman (pumpun) kytkentä

CGAF-yksikkö vaatii työmaalla kytkettävät virtauskytkimen (6S51) sekä apukontakti (6K51) tulot. Kytke virtauskytkin ja apukontakti liitinriman 2 liittimeen J2 piirikortille (1A11). Katso lisätietoja yksikön mukana toimitetusta kytkentäkaaviosta.

Kylmävesipumpun ohjaus

Höyrystinpumpun lähtörele sulkeutuu kun yksikölle annetaan mistä tahansa lähteestä signaali käynnistyä AUTO-toimintatilassa. Kontakti avautuu jos säädin laukaisee yksikön pysäyttävän hälytyksen.

HUOMIO! Höyrystinpumpun lähtöä tule käyttää höyrystinpumpun ohjaamiseen jotta vesipumpun viiveajat toteutuvat säätimen ohjelmoinnin mukaisesti yksikön käynnistyessä ja pysähtyessä. Tämä on erityisen tärkeää yksikön käydessä jäätymisvaarallisella alueella, etenkin jos vesipiirissä ei käytetä glykolia.

HUOMIO! Katso lisätietoja pumpun toiminnasta Kappaleesta "Jäätymissuojaus".

Hälytys- ja tilatietojen lähtöreleet

(Ohjelmoitavat releet)

Katso hälytys- ja tilatietoreleiden lisätiedot CGAF-yksikön Käyttöohjeesta.

Ulkoisen pyynninrajoituksen (EDLS) ja

Ulkoisen kylmänveden (ECWS)

asetuspisteiden Analogitulojen kytkentä

Katso lisätietoja EDLS ja ECWS tulojen kytkennästä CGAF-yksikön Käyttöohjeesta.

Toimintaperiaate

Tässä kappaleessa selitetään mikroprosessori-ohjatun ilmalauhdutteen CGAF vedenjäähdyttimen toimintaperiaate.

Huom: Vain TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja saa suorittaa vedenjäähdyttimen korjaamisen.

Yleistä

Ilmalauhdutteissa CGAF vedenjäähdyttimissä on Scroll kompressorit(t) ja yksi tai kaksi kylmäainepiiriä. Yksiköissä on sisäänrakennettu käynnistin/ohjauspaneeli ja niissä käytetään R410A kylmäainetta.

CGAF-yksiköiden peruskomponentit ovat:

- Sisäänrakennettu paneeli jossa on käynnistin, Tracer UC800 säädin ja Tulo/Lähtö-kortit,
- Scroll kompressorit,
- Juotettu levylämmönvaihdin,
- Ilmalauhdutteinen MCHE lauhdutin ja alijäähdytyn,
- Elektroninen paisuntaventtiili (EEXV), ja
- Valmiiksi kytketty kylmäaineputkisto.

Kylmäainepiiri

CGAF vedenjäähdyttimien kylmäainepiiri on perustaltaan samanlainen kuin muissa Trane:n ilmalauhdutteissa vedenjäähdyttimissä. CGAF-yksiköissä on höyrystimenä juotettu levylämmönvaihdin ja ilmalauhdutteinen MCHE-lauhdutin. Kompressorien moottorit jäähdytetään imukaasulla ja öljynpalautusjärjestelmä antaa lähes öljytöntä kylmäainetta lauhduttimelle ja höyrystimelle lämmönsiirtymisen maksimoimiseksi, varmistaen laakereiden ja tiivisteiden voitelun. Voitelujärjestelmä varmistaa kompressorin pitkän käyttöiän ja hiljaisen käyntiäänen.

Kylmäaine lauhtuu MCHE-lauhduttimessa. Nestemäinen kylmäaine annostellaan höyrystin levylämmönvaihtimelle elektronisella paisuntaventtiilillä jolla varmistetaan yksikön korkea hyötysuhde sekä täydellä että osakuormalla. CGAF-yksiköissä on sisäänrakennettu käynnistin/ohjauspaneeli. Mikroprosessori-ohjattu säädin (Trane Tracer™ UC800) mahdollistaa tarkan veden lämpötilan ohjaamisen sekä yksikön toiminnan valvonnan ja suoja- ja rajoitustoimintojen toiminnan. Mukautuva säädin estää yksikön käytön sallitun käyttöalueen ulkopuolella, tai kompensoi epätavallisia käyntiolosuhteita estäen yksikön pysähtymisen pienten käyntiolosuhteiden poikkeamien sattuessa. Ongelmatilanteessa UC800 säädin antaa vikakoodin ja hälytyksen lyhyen selityksen helpottaen vikauskoja.

Voitelujärjestelmä

Öljy erotetaan tehokkaasti kompressorissa jolloin öljy pysyy kompressorissa eikä lähde kiertämään kylmäainepiiriin. Vain noin 1-2% öljyä pääsee kiertämään Kylmäainepiirissä. Katso oikea öljynpinnantas Kappaleesta "Kompressorit".

Lauhdutin ja puhaltimet

Ilmalauhdutteinen Mikrokanava (MCHE) lauhdutin koostuu alumiinilamelleista.

Lauhdutinkennon sisältää kolme komponenttia: mikrokanava putki, putkien väleihin asennetut alumiinilamellit, ja kaksi kylmäaineen jakotukkia. Lauhdutinkennot voidaan puhdistaa vedellä (katso lauhduttimen huolto-ohjeet ja huomioi puhdistamisen rajoitukset).

Lauhduttimessa on sisäänrakennettu alijäähdytyspiiri.

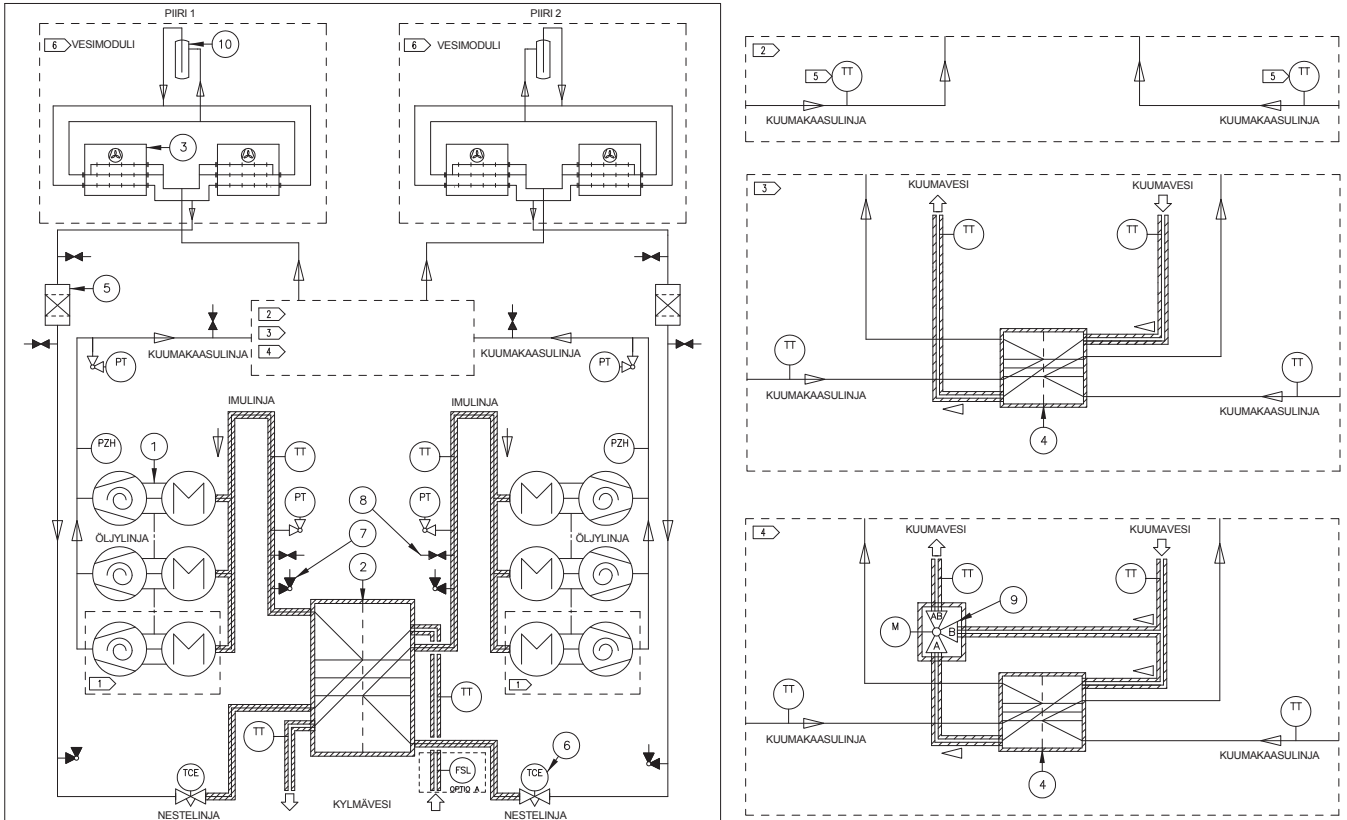
Lauhduttimet on vuoto- ja painetestattu tehtaalla 45 bar paineelle.

Suoravetoiset puhaltimet ovat dynaamisesti tasapainotettua mallia.

Toimintaperiaate

Tässä kappaleessa kuvataan CGAF-yksikön kylmäaine- ja voiteluainepiirien toimintaperiaate. Mallikohtaiset piirikaaviot toimitetaan kunkin yksikön mukana.

Kuva 10 – Tyypillinen kylmäainepiiri & Voiteluainepiiri



KOHTA	SELITYS
1	SCROLL KOMPRESSORI
2	HÖYRYSTIN (LEVYLÄMMÖNVAIHDIN)
3	LAUHDUTIN (ILMALAUHDUTTEINEN)
4	LÄMMÖNTALTEENOTON LEVYLÄMMÖNVAIHDIN
5	SUODATINKUIVAIN
6	ELEKTRONINEN PAISUNTAVENTTIILI
7	HUOLTOVENTTIILI
8	SCHRAEDER-VENTTIILI
9	3-TIEVENTTIILI
10	NESTEVARAAJA

KOHTA	SELITYS
PT	PAINEANTURI
PZH	KORKEAPAINKEYTKIN
TT	LÄMPÖANTURI
TCE	ELEKTRONINEN PAISUNTAVENTTIILI
FSL	HÖYRYSTIMEN VIRTAUSKYTKIN
M	3-TIEVENTTIILIN MOOTTORI

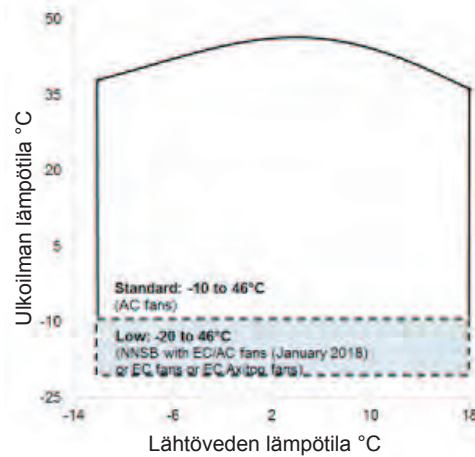
—	KYLÄAINELINJA
- - -	ÖLJYLINJA
— — —	KYLÄÄ/KUUMAVESILINJA
	LÄMPÖERISTE

OPTIO A: VIRTAUSKYTKIN FSL

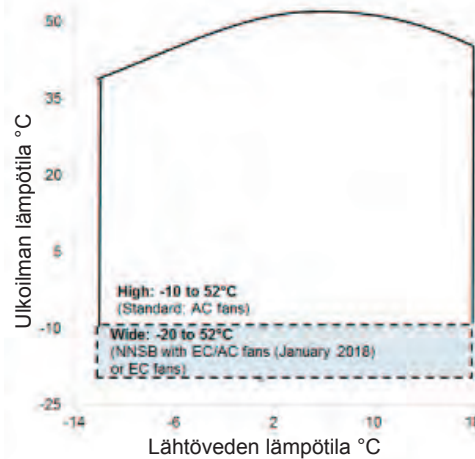
- 1 VAIN CGAF 140-150-165-180-190
- 2 VAIN JÄÄHDYTTÄVÄT MALLIT
- 3 OSITTAINEN LÄMMÖNTALTEENOTTO OPTIO
- 4 TÄYSI LÄMMÖNTALTEENOTTO OPTIO
- 5 VAIN MATALA LÄHTEVÄN VEDEN LÄMPÖTILA
- 6 VESIMODULIN TIEDOT: KATSO ALLA OLEVA TAULUKKO

Toiminta-alue

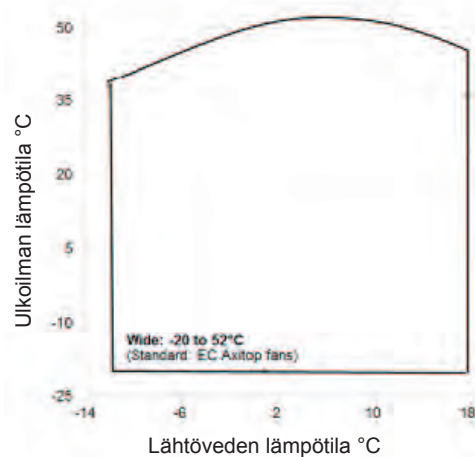
CGAF SE (Vakio tai Matala ulkolämpötila)



CGAF HE (Korkea tai Laaja ulkolämpötila)



CGAF XE (Laaja ulkolämpötila)



Huomio:

- Minimi käynnistys-/käyttö ulkolämpötila ilmoitettu alle 2m/s tuulenopeudella.
- Maksimi ulkolämpötila vesipiirin 12°C/7°C tulo-/lähtölämpötiloilla.
- Virtarajoituksen raja voi vaihdella yksikön koosta riippuen, mutta se on aina rinnakkainen kaavion käyrään nähden.

Säätimien yleiskatsaus

CGAF-yksiköissä käytetään seuraavia ohjauskomponentteja:

- Tracer™ UC800 Säädin
- Tracer TD7 Ohjauspaneeli

Kommunikaatio sovittimet

Tracer UC800 säätimessä on neljä liitäntää kommunikaatio sovittimille. Katso porttien sijainnit käyttöohjeen Kappaaleesta "Kytkenät ja porttien kuvaus".

- BACnet MS/TP
- MODBUS Slave
- LonTalk using LCI-C (from the IPC3 bus)

Katso kommunikaatio sovittimien lisätiedot Tracer UC800 säätimen käyttöohjeesta.

Tracer TD7 Ohjauspaneeli

Käyttöliittymä

Näytössä näytettävät tiedot on jaoteltu Käyttäjä, Asentaja ja Omistaja käyttäjätasoihin. Normaalisti näytössä näytetään vain päivittäin tarvittavat tiedot, kuten asetuspisteet, rajoitukset, hälytykset, ja toimintaraportit. Tiedot on jaoteltu loogisiin käyttöön, hälytyksiin, asetuksiin ja raporteihin liittyviin valikoihin.

Tracer™ TU

TD7 mahdollistaa yksikön helpon käytön ja asetuspisteiden muuttamisen. Tästä huolimatta, CGAF vedenjäähdyttimien huoltamiseen tarvitaan Tracer™ TU ohjelma (huoltotyökalu). Voit hankkia Tracer TU ohjelman paikalliselta Trane:n edustajaltasi.

Tracer TU mahdollistaa vedenjäähdyttimen kaikkien tietojen ja asetusten tarkastelun ja säätämisen, lyhentäen käyttökatkot minimiin.

Tracer TU ohjelma asennetaan kannettavaan PC-tietokoneeseen. Katso tietokoneen minimivaatimukset Tracer UC800 säätimen käyttöohjeesta.

Ennen käynnistystä suoritettavat tarkastukset

Asennuksen tarkastuslista

Tarkasta yksikön asennus listan mukaisesti, ja varmista että kaikki kohdat on tarkastettu ennen yksikön käyttöönottoa. Tämä lista ei korvaa "Asennus - Mekaaninen" kappaletta. Lue asennusta koskevat kappaleet huolellisesti läpi ennen asennustöiden aloittamista.

Yleistä

Kun asennus on suoritettu loppuun, tulee suorittaa tietyt toimenpiteet ja tarkastuksen ennen kuin yksikön voidaan käynnistää ensimmäistä kertaa.

Huomio: Estä virransyötön päälle kytkentä aina asennus- ja huoltotöiden aikana. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuolettavan sähköiskun tai vakavan vammautumisen.

VAROITUS! Jännitteellisiä sähkökomponentteja!

Yksikön asennuksen, testauksen, huollon ja vikahaun aikana voidaan joutua käyttämään yksikköä jännitteellisenä. Virtapiireihin suoritettavat työt saa suorittaa ainoastaan sähkötöihin hyväksytyt asentajat. Noudata aina kaikkia paikallisia sähkötöitä koskevia turvamääräyksiä ja varmista että sähköasennukset täyttävät sekä EU:n asettamat, että paikalliset asetukset ja määräykset.

1. Tarkasta kaikki kompressoreiden virtapiiriin liitännät (kytkimet, liittimet, kontaktorit, kytkentäkoteloiden liitännät, jne.) ja varmista että ne ovat oikealla kireydellä ja puhtaat.
2. Avaa kaikki kylmäainepiirin kuumakaasu-, neste-, ja öljynpaluulinjojen venttiilit.
3. Mittaa virransyötön jännite yksikön päävirtakytkimeltä. Jännitteen tulee olla sama kuin yksikön tyyppikilpeen merkitty jännite. Suurin sallittu jännitteen poikkeama on 10%. Vaiheiden välinen epätasapaino saa olla maksimissaan 2%.
4. Mittaa vaihejärjestys L1-L2-L3 käynnistimeltä ja varmista että vaiheet on kytketty "A-B-C" järjestykseen.
5. Täytä kylmävesipiiri ja ilmaa vesipiiri täytön aikana. Avaa ilmausventtiilit täytön ajaksi ja sulje ne kun venttiileistä ei enää tule ilmaa.
6. Kytke vesipumpun virransyöttö päälle.
7. Käynnistä kylmävesipiirin pumppu. Vuototarkasta vesipiiri ja korjaa kaikki havaitut vuodot
8. Säädä vesipiirin virtaama ja mittaa höyrystimen yli vaikuttava painehäviö.
9. Säädä vesipiirin virtauskytkimen katkaisuraja oikeaan arvoon.
10. Kytke yksikön virransyöttö päälle.
11. Tarkasta että kaikki etäohjaukset ja varolaitteiden kytkennät toimivat käyttöohjeen edellyttämällä tavalla.

12. Asettele tarvittavat UC800 / TD7 säätimen parametrit.
13. Pysäytä kylmävesipumppu.
14. Kytke kompressorin ja kampikammiovastusten virransyöttö päälle 24 tuntia ennen yksikön käynnistystä.

Virransyötön jännite

Virransyötön jännite tulee olla sama kuin käyttöohjeen "sähkötiedot" kappaleessa mainittu jännite. Mittaa kunkin vaiheen jännite yksikön päävirtakytkimeltä. Jos jännite poikkeaa vaaditusta, ota yhteyttä sähköntoimittajaan ja korjaa vika ennen yksikön käynnistämistä.

Vaiheiden välinen epätasapaino

Liian suuri vaiheiden välinen epätasapaino voi rikkoa kompressorin. Suurin sallittu epätasapaino vaiheiden välillä on 2%. Jännite-epätasapaino lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$\% \text{ Ero} = [(Vx - \text{Keskiarvo}) \times 100 / \text{Keskiarvo}]$$

$$\text{Keskiarvo} = (V1 + V2 + V3) / 3$$

Vx = Suurin vaihekohtainen poikkeama jännitteen keskiarvosta (poikkeaman suunnasta riippumatta)

Vaihejärjestys

On tärkeää tarkistaa vaihejärjestys mittaamalla ennen yksikön käynnistämistä jotta kompressori(t) pyörii oikeaan suuntaan.

Moottori on sisäisesti kytketty pyörimään myötäpäivään vaihejärjestyksellä A-B-C.

Vaihejärjestys merkataan yleensä myötäpäivään pyöriessä "ABC", ja vastapäivään pyöriessä "CBA".

Pyörimissuuntaa voidaan vaihtaa kahden vaiheen järjestystä muuttamalla.

1. Pysäytä yksikkö TD7/UC800 säätimestä.
2. Avaa yksikön virransyötön turvakytkin tai päävirtakytkin (jos yksikkö on tilattu päävirtakytkimellä varustettuna).
3. Kytke vaihejärjestysmittari yksikön virransyötön liittimiin järjestykseen (L1-L2-L3).
4. Kytke virransyöttö takaisin päälle.
5. Suorita vaihejärjestyksen mittaus. Vaihejärjestysmittarin "ABC" LEDin tulisi syttyä palamaan. Korjaa tarvittaessa kytkentävirheet ennen yksikön käynnistystä.

Ennen käynnistystä suoritettavat tarkastukset

VAROITUS! On välttämätöntä että vaiheet L1, L2, ja L3 on kytketty A-B-C järjestykseen jotta estetään kompressorin pyöriminen väärään suuntaan.

VAROITUS! Suorita jännitteellisten komponenttien mittaaminen varovaisesti sähköiskujen estämiseksi.

HUOMIO! Älä muuta yksikön sisäisiä kytkentöjä, sillä tämä voi aiheuttaa peruuttamattoman laitevaurion.

Vesipiirin virtaamat

Höyrystimen virtaaman tulee olla tasainen. Minimi ja maksimi virtaamat on annettu tämän käyttöohjeen Painehäviö-kaavioissa.

Vesipiirin painehäviö

Mittaa höyrystimen painehäviö tulo- ja lähtöputkien paineyhteistä. Käytä samaa painemittaria kaikkiin mittauksiin. Poista venttiileiden, sihtien, tai liittimien painehäviöt mittaustuloksesta.

Integroitu pumppupaketti (Valinnainen)

Vesipiiri tulee olla huuhdeltu, täytetty ja ilmattu ennen vesipumpun käynnistämistä. Älä käynnistä pumpua ennen kuin se on ilmattu. Ilmaa pumpu avaamalla imupuolen ilmauskorkki (katso viereinen kuva).

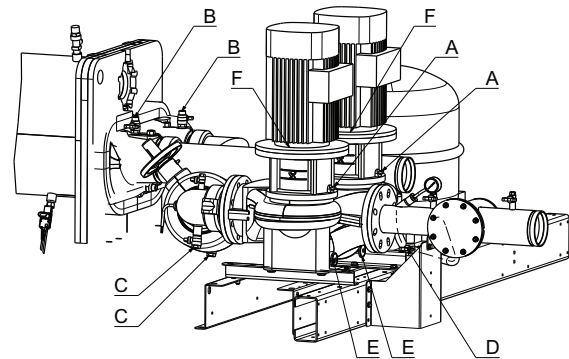
HUOMIO! Älä täytä vesipiiriä puhtaalla glykolilla, koska tämä vaurioittaa pumpun tiivisteitä. Käytä vesipiirissä vesiglykoliliuosta jonka glykolipitoisuus on maksimissaan 40% yksiköissä joissa on integroitu pumppupaketti.

Huomio: Pumpun käyttö ilman vettä tai liian korkealla glykolipitoisuudella lyhentää pumpun tiivisteiden käyttöikää ja mitätöi valmistajan myöntämän laitetakuun.

Jos vedenjäähdytin on asennettu ympäristöön jossa on hyvin korkea ilmankosteus, pumpun moottorin pohjassa oleva tyhjennysventtiili tulee avata. Tämä laskee pumpun moottorin suojausluokan luokasta IP55 luokkaan IP44.

Tyhjennysventtiiliin avaaminen sallii pumpun sisälle tiivistyneen kosteuden valumisen pois pumpun sisältä.

Kuva 11 – Pumppupaketti



- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| A = Pumpun ilmauskorkki | D = Tyhjennys- ja täyttöventtiili |
| B = Ilmausventtiili | E = Pumpun tyhjennysventtiili |
| C = Tyhjennysventtiili | F = Moottorin tyhjennysventtiili |

Ennen käynnistystä suoritettavat tarkastukset

Minimi vesitilavuus

Järjestelmän riittävä vesitilavuus on tärkeä parametri koska se varmistaa vesipiirin lämpötilan tasaisuuden ja estää kompressoreiden katkokäyntiä. Vesipiirin lämpötilan tasaisuuteen vaikuttavat:

- Vesipiirin tilavuus
- Kuormituksen vaihtelut
- Tehoportaiden määrä
- Käyviin kompressoreiden määrä
- Kuollut alue (asetetaan säätimestä)
- Kompressoreiden käynnistysten välinen minimiaika

Mukavuusjäähdytyksen minimi vesitilavuus

Mukavuusjäähdytyksessä voidaan sallia hieman suurempaa lämpötilanvaihtelua osakuormalla. Huomioitava parametri on kompressorin minimi käyntiaika. Kompressorin minimi käyntiaika on 2 minuuttia (120 sekuntia) riittävän voitelun varmistamiseksi.

Vesipiirin minimi-tilavuus lasketaan seuraavalla kaavalla:
 Tilavuus = Jäähdytysteho x Aika x Suurin tehoporras (%) /
 Ominaislämpökapasiteetti / Kuollut alue
 Minimi käyntiaika = 120 sekuntia
 Ominaislämpökapasiteetti = 4.18 kJ / kg
 Keskiarvoinen Kuollut alue = 3°C (tai 2°C)

Huom: Suurimman tehoportaan arvioimiseksi, on yleensä luotettavampaa tehdä valinta matalammalla ympäristön lämpötilalla missä hyötösuhde on korkeampi ja kompressoreiden tehoporaat suurempia. On myös välttämätöntä huomioida lämmönsiirtonesteeseen ominaislämpökapasiteetti, ja huomioida mahdollisen glykolin vaikutus siihen.
 Prosessijäähdytyksessä tarvitaan suurempaa vesitilavuutta jotta estetään lämpötilan vaihtelut osakuormilla.

Paisunta-astia (Valinnainen)

Tehdasasenteisen paisunta-astian alkupaine tulee säätää noin 0.2 bar alemmaksi kuin vesipiirin staattinen paine pumpun tulopuolella. Paisunta-astian tilavuus on mitoitettu tyypillisen vesipiirin tilavuuden perusteella. On suositeltavaa tarkastaa paisunta-astian tilavuus yksikön teknisistä tiedoista.

Tähän tarvitaan seuraavat tiedot:

- C = Vesipiirin tilavuus
- e = Paisuntasuhde (Veden minimi ja maksimi lämpötilojen välinen lämpötilaero)
- Pi = Paisunta-astian alkupaine
- Pf = Loppupaine: Varoventtiilin määrittelemä maksimipaine

Paisunta-astian minimi-tilavuus = $(C \times e) / (1 - P_i / P_f)$

Paisuntasuhde eri vedenlämpötiloilla

°C	e
0	0.00013
10	0.00027
20	0.00177
30	0.00435
40	0.00728
50	0.01210

Vesipiirin ja paisunta-astian tilavuus
 - Vesipiiri CGAF 080 HE/XE, CGAF 090: **607 l**
 - Vesipiiri CGAF 140-190: **777 l**

Paisunta-astian (valinnainen) tilavuus: **80 l**

Huom:

Piirin maksimipaine pumppupaketilla on 400 kPa ja 1000 kPa ilman pumppupakettia.

Tracer UC800 säätimen asetukset

Aseta UC800 säätimen asetukset Tracer TU ohjelmalla. Katso lisätiedot Tracer TU ohjelman ja UC800 säätimen käyttöohjeista.

HUOMIO! Estääksesi kompressorin vaurioitumisen, älä käytä yksikköä jos kylmäaine- ja voiteluainepiirin venttiilit eivät ole täysin auki.

TÄRKEÄÄ! Vaikka näkölasissa ei näy kuplia, se ei välttämättä tarkoita että laitoksessa olisi riittävästi kylmäainetta. Mittaa myös tulistuminen, lauhduttimen yli vaikuttava lämpötilaero ja yksikön toimintapaineet.

Yksikön käynnistäminen

Päivittäinen käynnistäminen

Yksikön käynnistäminen alkaa virransyötön päälle kytkennällä. Esimerkissä käytetään 2 piiristä, 2 kompressorin, ilmalauhdutteista CGAF vedenjäähdytintä jossa ei ole aktiivisia hälytyksiä. Ulkoiset tapaukset kuten käyttäjän asettaminen yksikkö AUTO tai STOP tilaan, vesivirtaama höyrystimen läpi, ja kuorman lisäyksen aiheuttama vesipiirin lämpötilan nousu, huomioidaan ja säädin ohjaa yksikköä näiden pohjalta. Hälytysten ja muiden ohjausten, pois lukien höyrystimen virtaama, jätetään huomioimatta.

Huom: Ellei UC800/TD7 ja taloautomaatio ohjaa vesipiirin pumppua, yksikön käynnistys suoritetaan seuraavasti:

Yleistä

Jos edellä mainitut tarkastukset on suoritettu, yksikkö on valmiina käynnistykseen.

1. Paina TD7 ohjauspaneelin STOP painiketta.
2. Säädä tarvittaessa TD7 valikon asetuspisteitä Tracer TU ohjelmalla.
3. Kytke vesipumppujen virransyöttö päälle ja käynnistä vesipiirin pumput.
4. Tarkasta kunkin piirin kuumakaasu-, neste- ja öljylinjojen venttiilit ja varmista että ne ovat täysin auki ennen kompressoreiden käynnistämistä.
5. Varmista että kylmävesipumput käyvät vähintään 1 minuutin yksikön pysäytyskomennon jälkeen (normaalissa jäähdytyskäytössä).
6. Paina AUTO painiketta. Jos säädin pyytää jäähdytystä, ja varolaitteet eivät estä sitä, yksikkö käynnistyy. Kompressoreiden kuormitusta säädellään vesipiirin lämpötilanvaihteluiden perusteella.

Kun järjestelmä on ollut käynnissä noin 30 minuuttia ja toiminta on tasaantunut, viimeistelet käynnistystoimenpiteet seuraavasti:

1. Tarkasta höyrystimen ja lauhttimen kylmäaineen paineet TD7 ohjauspaneelin "Kylmäaineraportti (Refrigerant Report)" sivulta.
2. Tarkasta elektronisten paisuntaventtiileiden näkölasit kun järjestelmän käynti on tasaantunut. Näkölaseissa ei tulisi näkyä kuplia. Kuplat ovat yleensä merkki kylmäainevajauksesta, liian korkeasta painehäviöstä nestelinjassa, tai auki juuttuneesta paisuntaventtiilistä. Kylmäainelinjassa oleva tukos voidaan yleensä paikallistaa kahden mittauspisteen välisellä lämpötilaerolla. Tukoksen kohdalle muodostuu myös yleensä näkyvää jäätä. Yksikön oikea kylmäainetäyttö on ilmoitettu Teknisissä tiedoissa sekä yksikön tyyppikilvessä.

Käynnistys käyttökaton jälkeen

1. Sulje kaikki venttiilit ja asenna höyrystimen tyhjennuskorkit takaisin paikoilleen.
2. Huolla ulkoiset toimilaitteet niiden valmistajien antamien huolto-ohjeiden mukaisesti.
3. Sulje höyrystimen vesipiirin venttiilit.
4. Avaa höyrystimen vesipiirin venttiilit.
5. Avaa kaikki kylmäainepiirin venttiilit täysin auki.
6. Jos vesipiiri on ollut tyhjennettynä, täytä ja ilmaa vesipiiri. Sulje ilmausventtiilit ja -korkit kun vesipiiristä ei enää tule ilmaa.
7. Tarkasta varolaitteiden asetukset ja toiminta.
8. Kytke virransyötöt päälle.
9. Suorita tämän jälkeen yksikön käynnistäminen edellisen kappaleen "Päivittäinen käynnistäminen" mukaisesti.

HUOMIO! Varmista että kompressoreiden ja lämmitysvastusten virransyöttö on ollut kytkettynä vähintään 24 tuntia ennen kompressoreiden käynnistämistä. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavan laitevaurion.

Järjestelmän käynnistäminen pitkän käyttökaton jälkeen

1. Varmista että kylmäaine- ja voiteluainepiirin kaikki venttiilit ovat täysin auki.
2. Tarkasta öljynpinnantasot (katso Kappale "Ylläpito").
3. Täytä ja ilmaa vesipiiri. Avaa höyrystimen päällä oleva ilmauskorkki höyrystimen ilmaamiseksi.
4. Kytke vesipiirin pumppujen virransyöttö päälle.
5. Käynnistä höyrystinpumppu ja vuototarkasta vesipiiri. Korjaa kaikki havaitut vuodot ennen yksikön käynnistämistä.
6. Säädä höyrystimen virtaama ja tarkasta höyrystimen painehäviö. Katso Kappaleet "Vesipiirin virtaamat" ja "Vesipiirin painehäviö"
7. Varmista että höyrystimen virtaama on sallitulla käyttöalueella.
8. Pysäytä vesipumput. Suorita tämän jälkeen yksikön käynnistäminen edellisen kappaleen "Päivittäinen käynnistäminen" mukaisesti.

Yksikön käynnistäminen

HUOMIO! Estääksesi kompressorin vaurioituminen, varmista että kaikki kylmäainepiirin venttiilit ovat täysin auki. Älä käytä käsittelemätöntä tai väärin käsiteltyä vettä vesipiirissä. Laitevaurion vaara.

Lyhytaikainen pysäytys ja uudelleen käynnistys

Lyhytaikainen pysäytys on yleensä huoltoa ja ylläpitoa varten suoritettu alle viikon mittainen pysäytys.

Lyhytaikainen pysäytys suoritetaan seuraavasti:

1. Paina TD7 säätimen STOP painiketta. Kompressorit pysähtyvät ja kompressoreiden kontaktorit aukeavat.
2. Pysäytä vesipiirin pumput aikaisintaan 1 minuutti kompressoreiden pysähtymisen jälkeen.

Käynnistä yksikkö pysäytyksen jälkeen käynnistämällä vesipiirin pumput ja paina säätimen AUTO painiketta.

Yksikkö käynnistyy normaalisti jos seuraavat ehdot täyttyvät:

- UC800 säädin saa jäähdytyspyyntisignaalin, vesipiirin lämpötila on asetuspisteen yläpuolella, ja
- Mikään varolaite tai käynnistysesto ei estä yksikön käynnistymistä.

HUOMIO! Jäätymisen estämiseksi, vesipiirin pumppujen tulee olla käynnissä huoltokatkosten aikana mikäli vesipiirissä ei käytetä glykoliliuosta.

Pitkäaikainen pysäytys

Järjestelmän pitkäaikainen pysäytys suoritetaan seuraavasti (esim. pysäytys jäähdytyskauden jälkeen):

1. Suorita kylmäainepiirin vuototarkastus ja korjaa havaitut vuodot.
2. Katkaise vesipumppujen virransyöttö ja estä virransyötön takaisin päälle kytkentä.
3. Sulje vesipiirin venttiilit ja tyhjennä höyrystimen vesipuoli.
4. Katkaise yksikön virransyöttö ja estä virransyötön takaisin päälle kytkentä.
5. Mittaa kylmäainepiirin paine vähintään 3 kuukauden välein kylmäainevuotojen havaitsemiseksi mahdollisimman pian.

HUOMIO! Estä vesipumppujen virransyötön päälle kytkentä pitkän käyttökätkön aikana kun vesipiiri on suljettu tai tyhjennetty estääksesi pumppujen vaurioituminen. Lukitse tarvittaessa pumppujen turvakytkimet "AUKI" asentoon estääksesi pumppujen käynnistyminen.

Vesipiiri tulee jäätymisen estämiseksi tyhjentää pitkien käyttökätköjen ajaksi jos vesipiirissä ei käytetä glykolia.

Yleistä

Suorita laitteen ylläpito suositelluin välein. Tämä varmistaa yksikön pitkän käyttöiän ja estää pitkien ja kalliiden käyttökatkojen syntymisen.

Viikottainen ylläpito

Kun yksikkö on käynyt noin 30 minuuttia ja käynti on tasaantunut, tarkasta käyntiolosuhteet ja suorita seuraavat toimenpiteet:

1. Tarkasta TD7 säätimestä höyrystimen, lauhduttimen, ja öljypiirin paineet.
2. Tarkasta järjestelmä epänormaaleiden käyntiolosuhteiden varalta ja puhdista roskat lauhdutinkennosta. Katso Kappale "Lauhdutinkennon puhdistaminen".

Tarkasta elektronisten paisuntaventtiileiden näkölasit kun järjestelmän käynti on tasaantunut. Näkölasissa ei tulisi näkyä kuplia. Kuplat ovat yleensä merkki kylmäainevajauksesta, liian korkeasta painehäviöstä nestelinjassa, tai auki juuttuneesta paisuntaventtiilistä. Kylmäainelinjassa oleva tukos voidaan yleensä paikallistaa kahden mittauspisteen välisellä lämpötilaerolla. Tukoksen kohdalle muodostuu myös yleensä näkyvää jäätä. Yksikön oikea kylmäainetätös on ilmoitettu Teknisissä tiedoissa sekä yksikön tyyppikilvessä.

HUOMIO: Vaikka näkölasissa ei näy kuplia, se ei välttämättä tarkoita että laitoksessa olisi riittävästi kylmäainetta. Mittaa myös tulistuminen, lauhduttimen yli vaikuttava lämpötilaero ja yksikön toimintapaineet.

HUOMIO: Käytä vain R410A kylmäaineelle tarkoitettua mittarisarjaa.

Käytä ainoastaan varusteita jotka on tarkoitettu R410A kylmäaineelle ja POE-öljylle.

HUOMIO: R410A tulee täyttää nesteinä. Tarkasta järjestelmän tulistuminen, alijäähtyminen, höyrystimen lämmönsiirtymän lämpötilaero (Delta-T), höyrystimen vesivirtaama, höyrystimen yli vaikuttava lämpötilaero, kuumakaasun tulistuminen, ja kompressorin lukitun roottorin virta (RLA).

ISO standardin mukaiset normaalit käyntiolosuhteet ovat:

Höyrystymispaine: 8 bar

Höyrystimen lämmönsiirtymän lämpötilaero: 3-5°C

Höyrystimen tulistuminen: 6-7°C

Elektroninen paisuntaventtiili: 30-50% avoinna

Höyrystimen lämpötilaero (Delta-T): 5°C

Lauhtumispaine: 28-32 bar

Lauhduttimen lämmönsiirtymän lämpötilaero: 14-18°C

Järjestelmän alijäähtyminen: 8-12°C

Jos käyntipaineet ja näkölasi viittaa kylmäainevajaukseen, mittaa järjestelmän tulistuminen ja alijäähtyminen.

Katso Kappaleet "Järjestelmän tulistuminen" ja "Järjestelmän alijäähtyminen". Jos olosuhteet viittaavat kylmäaineen ylitäytökseen, poista kylmäainetta nestelinjan huoltoventtiilin kautta. Poista kylmäainetta hitaasti jotta minimoidaan öljyn häviäminen järjestelmästä. Ota poistettava kylmäaine talteen äläkä missään tapauksessa päästä sitä ilmakehään.

VAROITUS!

Vältä ihokontaktia nestemäisen kylmäaineen kanssa välttääksesi paleltumavammojen syntymisen.

Kuukausittainen ylläpito

1. Suorita viikottainen ylläpito.
2. Kirjaa järjestelmän alijäähtyminen huoltomuistioon.
3. Suorita tarvittavat korjaukset.

Vuosittainen ylläpito

1. Suorita Viikottaiset ja Kuukausittaiset ylläpidot.
2. Tarkasta öljynpinnantasot yksikön ollessa pysähdyksissä.

Huom: Öljyä ei tarvitse vaihtaa säännöllisesti. Suorita öljyn analysointi määrittääksesi öljyn vaihtotarve.

1. Testausta öljy laboratoriossa nähdäksesi järjestelmän kosteus- ja happotasot. Öljyn analysointi on erittäin tärkeä vikahaun työkalu.
2. Kutsu TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja suorittamaan laitoksen kylmäainepiirin vuototarkastus, tarkastamaan varolaitteiden kunto ja toiminta, sekä sähköjärjestelmän toiminta.
3. Suorita vesipiirin vuototarkastus.
4. Puhdista ja suojamaalaa kohdat joissa havaitaan korroosiovaurioita.
5. Puhdista lauhdutinkeno.
6. Tarkasta sähköliitosten oikea kireys ja kiristä tarvittaessa.

HUOMIO! Vaikka näkölasissa ei näy kuplia, se ei välttämättä tarkoita että laitoksessa olisi riittävästi kylmäainetta.

Tarkasta myös järjestelmän käyntiolosuhteet.

VAROITUS! Varmista laitteen jännitteettömyys aina ennen huolto- ja korjaustöiden aloittamista, ja estä jännitteen päälle kytkentä töiden aikana sähköiskujen välttämiseksi.

Määräaikaishuolto

Kylmäainevuotojen valvonta

Kylmäainevuotoja voidaan vähentää seuraamalla Trane:n käyttö-, ylläpito-, ja huoltokäytäntöjä, jotka huomioivat erityisesti seuraavat asiat:

1. Kylmälaitteissa käytetty kylmäaine tulee talteenottaa kierrättämistä, regenerointia tai oikeaoppista hävittämistä varten. Kylmäainetta ei saa missään olosuhteissa päästää ilmakehään.
2. Kylmäaineen talteenottamisen saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja. Käytä vain R410A kylmäaineelle tarkoitettuja laitteita.
3. Käytä hyväksytyjä talteenottosäiliöitä ja työmenetelmiä. Noudata paikallisia kuljetusmääräyksiä kylmäainesäiliöiden kuljettamisessa.
4. Yritä imeä laitos talteenoton aikana mahdollisimman lähelle tyhjiötä jotta estetään kylmäaineen pääsy ilmakehään mahdollisimman tehokkaasti.
5. Puhdista talteenotettava kylmäaine suodatinkuivaimella. Älä käytä otsonikerrosta vahingoittavia liuottimia. Hävitä talteenotettu kylmäaine paikallisten määräysten mukaisesti.
6. Huolehdi kylmäainetöihin käytettyjen työkalujen, kuten mittarisarjojen, letkujen, tyhjöpumppujen, ja talteenottolaitteiden hyvästä toimintakunnosta.
7. Älä muuta yksikön rakennetta, tai vaihda kylmäaineen tyyppiä, komponentteja, tai työmenetelmiä jotka voivat lisätä kylmäainepäästöjen mahdollisuutta tai heikentää yksikön hyötysuhdetta. Pyydä aina Trane:n edustajalta lupa aiottuihin muutoksiin ennen muutosten tekemistä.
8. Vähentäksesi yksikön energiankulutusta, huolehdi yksikön säännöllisestä ylläpidosta ja että laitetta käytetään käyttöohjeen mukaisesti.

Kylmäaine- ja öljytäytöksen hallinta

Oikeat kylmäaine- ja öljytäytökset ovat oleellinen osa yksikön hyvän toiminnan, suorituskyvyn, ja ympäristönsuojelun kannalta. Trane vedenjäähdyttimen saa huoltaa ainoastaan Trane:n laitteisiin koulutettu TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Kylmäaineen alitäytön merkkejä on muun muassa:

- Normaalaa suurempi lämpötilaero lähtevän veden ja kylmäaineen höyrystymislämpötilan välillä. Kun kylmäainetäytös on oikea, tämä lämpötilaero on suunnilleen 5°C yksikön käydessä täydellä kuormalla ja puhtaalla vedellä (ilman glykolia)
- Matala jäähdytysteho
- Kylmäaineen matala lämpötila -hälytys
- Täysin avonainen paisuntaventtiili
- Nestelinajasta kuuluva "vihellys" (joka johtuu kylmäaineen korkeasta virtausnopeudesta)
- Korkea lauhtuttimen + Alijäähdyttimen painehäviö

Kylmäaineen ylitäytön merkkejä on muun muassa:

- Korkea lauhtumispaine
- Korkeapaine katkaisu -hälytys
- Normaalaa useamman puhaltimen käyminen
- Väärä puhaltimien ohjauksen toiminta
- Normaalaa korkeampi kompressorin ottoteho

Öljyn ylitäytön merkkejä on muun muassa:

- Normaalaa suurempi lämpötilaero lähtevän veden ja kylmäaineen höyrystymislämpötilan välillä.
- Kylmäaineen matala lämpötila -katkaisu
- Kylmäaineen matala lämpötila -hälytys
- Matala jäähdytysteho
- Normaalaa korkeampi öljynpinnantas

Öljyn alitäytön merkkejä on muun muassa:

- Jumittunut kompressori
- Normaalaa matalampi öljynpinnantas

Kompressorin ylläpito

Kompressorin sähköliitännät

On tärkeää että Trane:n CGAF vedenjäähdyttimissä käytetyt DSH kompressorit on kytketty oikein oikean pyörimissuunnan varmistamiseksi. Näiden kompressoreiden ei ole sallittua pyöriä väärään suuntaan. Tarkasta oikea vaihejärjestys mittaamalla. Oikea pyörimissuunta on myötäpäivään, vaiheiden järjestyksellä A-B-C. Väärin kytketty DSH kompressorit pitää kovaa käyntiääntä, ei pumpkaa kylmäainetta ja sen ottovirta on noin puolet normaalista. Kompressorit myös kuumenee voimakkaasti jos sen sallitaan käydä pitkään.

HUOMIO: Älä käytä kompressorit edes lyhyesti pyörimissuunnan tarkastamiseksi, koska väärä pyörimissuunta voi rikkoa kompressorin jo 4-5 sekunnin aikana!

Öljynpinnantasot

Öljynpinnantasot tarkastetaan kompressorin näkölasista. Kompressoreiden tulee olla ollut pysähtyneenä vähintään 3 minuuttia. Tandem- ja Tripla-kompressoreissa öljynpinta tasaantuu kompressoreiden pysähtyttyä. Öljynpinnan tulee näkyä näkölasissa kun öljyä on oikea määrä. Käynnin aikana eri kompressoreiden öljynpinta voi olla eri tasoilla. Öljynpinta ei tällöin välttämättä ole näkölasin korkeudella, mutta öljyn pinnan tulee tällöinkin olla nähtävissä näkölasin kautta.

Öljyn täyttö, poisto ja määrä

DSH kompressoreissa on öljyn täyttöventtiili ja täyttöputki joka menee kompressorin pohjalle. Öljyä voidaan lisätä ja poistaa tämän venttiilin kautta.

Huolehdi öljyn lisäämisen aikana että järjestelmään ei pääse kosteutta. Huomioi että tässä laitteessa käytetty POE öljy on erittäin hygroskooppista ja imee ilmankosteutta itseensä voimakkaasti. Kosteutta on hyvin hankala poistaa öljystä tyhjiöimällä. Älä käytä koskaan öljyä joka on ollut avatussa astiassa. Käytä aina avaamattomia öljyastioita.

Käytä vain Trane OIL0057 (3.8 l) tai OIL00058E (18.9 l) öljyä. Nämä ovat samaa öljyä erikokoisissa astioissa. Muun kuin POE öljyn käyttö on ehdottomasti kielletty.

HUOMIO: Älä käytä missään olosuhteissa käytettyä tai toisesta laitoksesta talteenotettua öljyä.

Öljyn testaus

Valmistaja suosittelee suorittamaan voiteluaineen testauksen vähintään kerran vuodessa kylmälaitosten öljyjen analysointiin erikoistuneessa laboratorioissa. Öljyn analysointi antaa tarkan kuvan sekä kompressorin että kylmäainepiirin tilasta mukaan lukien piirin kosteustaso, kulumisesta johtuvat partikkelit, öljyn viskositeetti, happotaso ja dielektriset tiedot. Jos komponenteissa esiintyy normaalista poikkeavaa kulumaa, se näkyy öljyn koostumuksen muutoksina. Tällöin pienet viat voidaan korjata ennakkoon ennen kuin ne muuttuvat suuriksi ja kalliiksi vioiksi.

Kompressorin ylläpito

Öljyn tasauslinja

DSH Kompressorit

Öljyn tasauslinja on varustettu Rotolock-liittimellä irrottamisen helpottamiseksi. Liittimien kirstymomentsi on 145 N.m. Laske öljynpinta tasauslinjan liittimen alapuolelle ennen tasauslinjan irrottamista. Tämä tulee tehdä molemmille kompressoreille. Käytä kompressorin öljyn täyttö-/tyhjennysventtiiliä. Jos öljynpinta on laskenut näkölasin alareunan alapuolelle, öljynpinta on myös tasauslinjan liittimen alapuolella. Voit nopeuttaa öljyn poistoa paineistamalla kompressorin matalapainepuoli tyypellä. Älä käytä yli 70 kPa typpipainetta.

Tandem- ja Tripla-kompressoreiden imurajoittimet

Koska useimmissa tandem- and tripla-asennuksissa käytetään erikokoisia kompressoreita, yhden tai useamman kompressorin imulinjassa käytetään imurajoitinta joilla varmistetaan oikea öljynpinnantasotaso kullakin kompressorilla kompressoreiden käydessä.

Kompressorin vaihtaminen

Jos CGAF vedenjäähdyttimen kompressori rikkoutuu, suorita kompressorin vaihtaminen seuraavasti: Kompressoreissa on nostolenkit. Nosta kompressoria molemmista lenkeistä. ÄLÄ KOSKAAN NOSTA KOMPRESSORIA VAIN YHDESTÄ LENKISTÄ NOSTAMALLA. Käytä nostamiseen välineitä jotka kantavat kompressorin painon riittävällä turvamarginaalilla. Kompressorin rikkoutumisen jälkeen on tarpeellista vaihtaa saman piirin muiden kompressoreiden öljyt sekä piirin suodatinkuivain. Jos kompressori on palanut, tulee edellä mainittujen toimenpiteiden lisäksi asentaa piirin imulinjaan palamisjättesuodatin.

Huom: Älä muuta kylmäainepiirin putkitusta koska tämä voi heikentää kompressoreiden öljynpalautuksen toimintaa.

Kylmäainepiirin aukipitoaika

CGAF vedenjäähdyttimissä käytetään POE öljyä minkä johdosta kylmäainepiirin avoinnapitoaika tulee pitää mahdollisimman lyhyenä. On suositeltavaa toimia seuraavasti:

Pidä uusi kompressori tulpatuna kunnes se ollaan valmiina asentamaan. Maksimi aukipitoaika riippuu ympäristön olosuhteista, mutta ei saisi ylittää 1 tuntia. Tulppaa kylmäainepiirin putket estääksesi ilmankosteuden pääsy kylmäainepiiriin. Vaihda aina samalla myös suodatinkuivain.

Tyhjiöi järjestelmä 500 microniin tai alle.

Älä jätä POE öljyastioita avoimiksi ilmakehään.

Pidä öljyastiat aina suljettuina.

Kompressorin mekaaninen vika

Vaihda rikkoutuneet kompressorit ja vaihda ehjien kompressoreiden öljyt sekä piirin suodatinkuivain.

Kompressorin ylläpito

Kompressorin palaminen

Vaihda rikkoutuneet kompressorit ja vaihda ehjien kompressoreiden öljyt sekä piirin suodatinkuivain. Asenna imulinjaan myös palamisjättesuodatin. Vaihda suodattimia ja öljyä kunnes öljyssä ei enää havaita happeja. Katso Kappale "Öljyn testaus".

Kompressorin eristysvastus

Moottorin eristysvastus määrittelee käämien eristyksen kunnon. Käytä 500V mittausjännitettä. Alle 1 megaohmin arvo on hyväksyttävä ja kompressorin turvallinen käynnistäminen edellyttää 1000 ohmin vastusta jokaista tyyppikilvessä mainittua voltia kohden.

Kompressorin virran epätasapaino

Virran normaali epätasapaino voi olla välillä 4 - 15% tasaisella jännitteellä moottorin rakenteesta johtuen. Jokaisen vaiheen mittaustuloksen tulisi olla välillä 0.3 - 1.0 ohmia ja vaiheiden tulisi olla 7% sisällä toisiinsa nähden. Vaiheiden ja suojamaadoituksen välinen resistanssi tulee olla ääretön.

HUOMIO: Suurin sallittu vaiheiden välinen jännitteen epätasapaino on 2 prosenttia.

Kylmäaineputkisto

Kompressorin imu- ja kuumakaasulinjojen liitännät ovat kuparipinnoitettua terästä juottamisen helpottamiseksi. Putkisto voidaan useimmissa tapauksissa käyttää uudelleen kompressorin vaihdon jälkeen. Jos putkisto on vaurioitunut, tilaa uudet varaosaputket laitteen maahantuojalta. Katkaise putket aina putkileikkurilla estääksesi katkaisulastujen pääsy kylmäainepeiriin. Katkaise putken pää suoraan irti juottamisen jälkeen. Putki voidaan juottaa takaisin paikoilleen liukuholkin avulla.

HUOMIO: Kompressorin imulinjan rakennetta ei saa muuttaa millään tavoin, sillä tämä voi heikentää kompressoreiden öljynpalautuksen toimintaa.

Kompressorin kytkentäkotelo

Suojaa kompressorin kytkentäkotelo juotostöiden aikana.

Kompressorin kampikammiovastus

Kompressorin kampikammiovastukset tulee käynnistää vähintään 8 tuntia ennen CGAF vedenjäähdyttimen käynnistämistä. Vastukset höyrystävät öljyyn liunneen kylmäaineen varmistaen öljyn riittävät voiteluominaisuudet. Ulkolämpötila ei vaikuta kompressorin/öljyn esilämmitysaikaan, eikä edellä mainittua 8 tunnin minimiaikaa tulee missään tapauksessa alittaa.

MCHE Lauhdutinkennon ylläpito

Puhdistaminen

- Lauhdutinkennon tulee puhdistaa säännöllisesti roskista ja pölystä jotta vedenjäähdytintä toimii oikein ja luotettavasti.

HUOMIO! Laitevaurion vaara! Älä käytä puhdistusaineita pinnoittamattomien lauhdutinkentöiden puhdistamiseen. Käytä pelkkää vettä. Kemikaalien käyttö voi vaurioittaa pinnoittamatonta lauhdutinkenttöä.

- Lauhdutinkenttön säännöllinen ylläpito varmistaa yksikön korkean hyötysuhteen minimoimalla lauhtumispaineen ja kompressorin virrankulutuksen. Lauhdutinkenttö tulee puhdistaa vähintään 3 kuukauden välein tai useamminkin jos yksikkö on erityisen "likaisessa" ympäristössä. Kenttöt voidaan puhdistaa Trane:n CHM014E puhdistusaineella. Muiden puhdistusaineiden käyttöä ei suositella kenttön täys-alumiini rakenteen vuoksi. Normaaliin puhdistamiseen riittää puhdas vesi. Kenttön putkien vaurioituminen voi aiheuttaa kylmäainevuodon.

Tärkeää: Puhdistusaineita joudutaan käyttämään vain erityistapauksissa. Kemikaalien käyttö on tarpeellista vain kun vesipesu ei riitä, jolloin puhdistusaineen tulee täyttää seuraavat ominaisuudet:

- Puhdistusaineen tulisi olla PH-neutraali.
- Alkaalisen puhdistusaineen PH tulee olla alle 8.
- Happaman puhdistusaineen PH tulee olla yli 6.
- Puhdistusaine ei saa sisältää hydrofluorihappoja.

Noudata aina puhdistusaineen käyttöohjetta. Muista aina että kenttöt on VÄLTTÄMÄTÖNTÄ huuhdella vedellä puhdistusaineen käytön jälkeen, vaikka puhdistusaineen käyttöohjeessa sanottaisiin että huuhtelua ei tarvita. Kenttön pinnalle jätetty puhdistusaine voi vaurioittaa Mikrokanavakenttön alumiinipintoja.

Huom: Lauhdutinkenttö tulee puhdistaa vähintään 3 kuukauden välein E-pinnoitetun kenttön suojelemiseksi ja laitetakuun voimassa säilyttämiseksi. Jos E-pinnoitettua kenttöä ei puhdisteta oikein, yksikön laitetakuu raukeaa ja se voi heikentää hyötysuhtetta ja lyhentää laitteen käyttöikä.

VAROITUS! VAARALLINEN JÄNNITE!

Katkaise kaikki virransyötöt, etäkäytöt mukaan lukien, ennen yksikön huoltamista. Estä virransyötön päälle kytkentä huoltotöiden aikana. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuolettavan sähköiskun.

- Katkaise yksikön virransyöttö.
- Käytä asiaankuuluvia henkilösuojaimia kuten kasv suoja, suojakäsineet ja vedenpitävät suojavaatteet.
- Irrota tarvittavat yksikön suojapaneelit jotta lauhdutinkenttö on kokonaan näkyvillä.

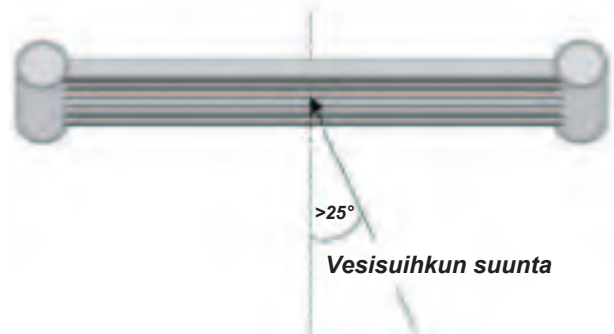
Huom: On suositeltavaa puhdistaa kenttö ilman virtaussuunnan vastaisesti (yksikön sisältä päin) koska tällöin roskat tulevat helpommin ulos lamelleiden väleistä.

- Voit käyttää tarvittaessa pehmeää harjaa tai imuria kenttön puhdistamiseen.

Huom: Kenttön puhdistaminen on välttämätöntä yksikön suorituskyvyn ja pitkän käyttöiän varmistamiseksi.

- Puhdistu kenttö puhtaalla vedellä ruiskuttamalla alla olevien ohjeiden mukaisesti:
 - Vesisuihkun paine tulee olla alle 40 Bar.
 - Vesisuihkun kulman tulee olla vähintään 25 astetta (Kuva 12) suhteessa kenttön pintaan. Suihkuta kenttöä lamelleiden suuntaisesti parhaan tuloksen saavuttamiseksi.
 - Vesisuuttimen tulee olla 5 - 10cm etäisyydellä kenttön pinnasta.
 - Käytä vähintään 15° levyistä vesisuihkua.

Kuva 12 – Vesisuihkun suuntaus



Huolehdi että vesisuutin ei osu kenttön pintaan puhdistamisen aikana jotta kenttön pinta eivät vaurioidu.

Mikrokanavakenttön korjaus/ vaihtaminen

Vaikka mikrokanavakenttöt ovat rakenteeltaan huomattavasti kestävämpiä kuin perinteiset lamellikenttöt, ne voivat silti vaurioitua. Vuotokohdat voidaan paikata työmaalla tilapäisesti siksi aikaa kun uusi kenttö saadaan toimitettua.

Jos kenttön putkessa on reikä, paikkaussarja (KIT16112) on tilattavissa Trane:n edustajalta. Täys-alumiinirakenteesta ja alumiinin suuremmasta lämpölaajenemisesta johtuen, jakotukissa olevaa reikää ei voida paikata.

Sisäänrakennetun pumpun ylläpito

Valinnaisen vesipumpun ylläpito

HUOMIO! Moottorin nostolenkit on mitoitettu vain moottorin painolle. Kokonaista pumpua ei saa nostaa pelkistä moottorin nostolenkeistä.

Voitelu

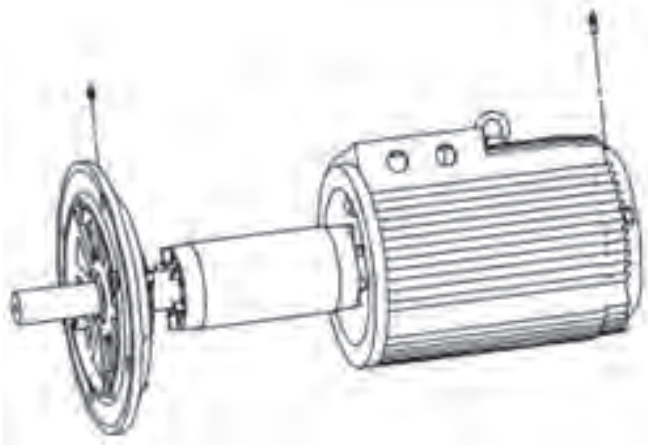
5.5kW ja 7.5kW moottoreiden laakerit ovat kestopoidettua mallia eivätkä vaadi ylläpitoa. Pumpun akselintivisteet eivät vaadi erityistä ylläpitoa, mutta vaativat säännöllisten visuaalisten tarkastusten suorittamisen. Silmin näkyvät vuodot edellyttävät tiivisteiden vaihtamista.

11kW ja suurempien moottoreiden laakerit tulee voidella 4000 käyttötunnin välein tai vuosihuollon yhteydessä, riippuen siitä kumpi tapahtuu aikaisemmin. Voitelurasvan määrä on 10g per laakeri. Moottorin tulee pyöriä voitelun aikana.

Käytä Litium-pohjaista rasvaa.

Lisätietoja pumpun ylläpidosta löytyy pumpun valmistajan käyttöohjeesta ja verkkosivulta.

Kuva 13 – Moottorin laakerit



Käyttöloki

Käyttöloki tulee täyttää kokonaan ennen Trane:n edustajan suorittamaa yksikön käyttöönottoa, sekä vertailukohtana käyttöönoton aikana.

Käyttöloki				
CGAF vedenjäähdytin jossa UC800 Säädin - Tracer AdaptiView Raportit - Huoltomuistio				
	Start	15 minuuttia	30 minuuttia	1 tunti
Höyrystin				
Kylmänveden aktiivinen asetuspiste				
Tuloveden lämpötila				
Lähtöveden lämpötila				
Piiri 1				
Kylmäaineen kylläinen lämpötila (°C)				
Kylmäaineen paine (kPa)				
Lämmönsiirtymän lämpötilaero (°C)				
Vesivirtaaman tila				
Paisuntaventtiilin avautumisprosentti (%)				
Piiri 2				
Kylmäaineen kylläinen lämpötila (°C)				
Kylmäaineen paine (kPa)				
Lämmönsiirtymän lämpötilaero (°C)				
Vesivirtaaman tila				
Paisuntaventtiilin avautumisprosentti (%)				
Lauhdutin				
Ulkoilman lämpötila				
Piiri 1				
Ilmanvirtaama (%)				
Kylmäaineen kylläinen lämpötila (°C)				
Refrigerant Pressure (kPa)				
Subcooling in °C				
Piiri 2				
Air flow (%)				
Saturated Refrigerant Temperature (°C)				
Kylmäaineen paine (kPa)				
Alijäähtyminen °C				
Kompressori 1A				
Käyntitila				
Käynnistysten määrä				
Käyntiaika (h:min)				
Öljynpaine (kPa)				
Kompressori 1B				
Käyntitila				
Käynnistysten määrä				
Käyntiaika (h:min)				
Öljynpaine (kPa)				
Kompressori 2A				
Käyntitila				
Käynnistysten määrä				
Käyntiaika (h:min)				
Öljynpaine (kPa)				
Kompressori 2B				
Käyntitila				
Käynnistysten määrä				
Käyntiaika (h:min)				
Öljynpaine (kPa)				
Kompressori 3A				
Käyntitila				
Käynnistysten määrä				
Käyntiaika (h:min)				
Öljynpaine (kPa)				
Kompressori 3B				
Käyntitila				
Käynnistysten määrä				
Käyntiaika (h:min)				
Öljynpaine (kPa)				
Päiväys:				
Huoltaja:				
Omistaja:				

Suosittelut huoltovälit

Laitteidemme käyttövarmuuden varmistamiseksi, asiakkaidemme käytössä on Trane:n laaja huoltoverkosto. Huoltoverkostoomme kuuluvat yhteistyökumppanit varmistavat että laitteesi huolletaan ja korjataan Trane:n korkeiden laatustandardien mukaisesti laitteen koko käyttöiän ajan.

Pyydä lisätietoja Trane:n paikalliselta edustajaltasi tai laitteen maahantuojalta.

Vuosi	Käyttöön- otto	Tarkas- tus	Kausit- tainen pysäytys	Kausit- tainen käynnistys	Öljyn analysointi (2)	Väri- näiden analysointi (3)	Vuosi huolto	Ennakoiva ylläpito	Putkiston analysointi (1)	Kompr. vaihto (4)
1	x	x	x	x		x		xx		
2			x	x	x		x	xxx		
3			x	x	x		x	xxx		
4			x	x	x		x	xxx		
5			x	x	x	x	x	xxx	x	
6			x	x	x	x	x	xxx		
7			x	x	x	x	x	xxx		
8			x	x	x	x	x	xxx		
9			x	x	x	x	x	xxx		
10			x	x	x	x	x	xxx	x	
yli 10			Joka vuosi	Joka vuosi	Joka vuosi (2)	x	Joka vuosi	3 vuoden välein	3 vuoden välein	40000 h

Tämä huoltotaulukko koskee normaali olosuhteissa käyviä laitoksia joiden keskimääräinen vuotuinen käyntiaika on 4000 tuntia vuodessa. Jos käyttöolosuhteet ovat normaalia rankemmat, laitteelle tulee tehdä yksilöllinen sovellettu huoltotaulukko.

- (1) Putkiston testaus koskee vain vesilauhdutteisia yksiköitä.
- (2) Aikataulutetaan edellisen testin tulosten perusteella tai vähintään kerran vuodessa.
- (3) Vuosi 1 määrittelee yksikön perustason joka toimii seuraavien vuosien öljy- ja värinäanalyysien pohjana.
- (4) Suositellaan tehtäväksi 40 000 käyntitunnin tai 100 000 vastaavan käyttötunnin jälkeen siitä riippuen kumpi täyttyy ensimmäisenä. Vaihdon tarve riippuu myös öljy- ja värinäanalyysien tuloksista.

Kausittaiset pysäytykset ja käynnistykset koskevat lähinnä mukavuusjäähdytystä. Prosessijäähdytyksessä suoritetaan pysäytykset lähinnä huoltojen ajaksi.

Lisäpalvelut

Öljyn analysointi

Öljyn analysointi on tehokas työkalu mahdollisten vikojen havaitsemisessa ennakkoon. Se lyhentää orastavien vikojen havainta-aikaa ja mahdollistaa vikojen ennakoivan korjaamisen. Öljynvaihdot voidaan vähentää puoleen, mikä laskee laitteen käyttökustannuksia ja ympäristövaikutusta.

Väriäneiden analysointi

Väriäneiden analysointi tulee suorittaa aina kun öljyanalysointi antaa aihetta epäillä ennenaikaisen kulumisen syntymistä. Öljyanalyysillä voidaan tunnistaa partikkeleiden tyyppi, ja yhdessä väriänanalyysin kanssa, paikallistaa kulunut mekaaninen komponentti, kuten esimerkiksi moottori tai laakeri.

Väriänanalyysi tulee suorittaa säännöllisesti jotta mahdolliset viat havaitaan ennen kuin niistä aiheutuu pitkä ja kallis käyttö- ja huoltokatko.

Kompressorin vaihtaminen

Öljyn ja väriäneiden analysointi tulee suorittaa säännöllisesti kompressorin pitkän käyttöiän varmistamiseksi. Nämä testit antavat tarkan kuvan järjestelmän sisäisten komponenttien kunnosta ja toimivat myös vertailupohjana järjestelmän kunnan arvioinnissa. Tämä auttaa huoltoasentajaa päättämään onko kompressorin huollon vai vaihdon tarpeessa.

Järjestelmän päivitys

Tämä on valmistajan tarjoama konsultointipalvelu. Laitteiston päivitys lisää laitteen luotettavuutta ja voi laskea laitteen käyttökustannuksia laitteen toimintaa optimoimalla. Asiakkaalle tarjotaan selkeä lista päivitysvaihtoehtoista ja eri vaihtoehtojen hinnoista.

Vedenkäsittely

Valmistaja suosittelee voimakkaasti kääntymään vedenkäsittelyyn erikoistuneen yrityksen puoleen kaikissa vesipiirin veden käsittelyä koskevissa kysymyksissä. Virheellisesti käsitelty vesipiirin vesi voi aiheuttaa vakavan laiteaurion ja mitätöidä valmistajan laitteelleen myöntämän laitetakuun.

Vedenkäsittely yritys suorittaa vesipiirin veden analysoinnin asiakkaan kanssa sovituin välein ja antaa asiakkaalle yksityiskohtaisen raportin vesipiirin veden tilasta.

Veden analysoinnilla voidaan huomata vesipiirin mahdollinen korrosio, kattilakivi, ja leväkasvusto.

Kylmäaineen analysointi

Kylmäaineen analysointi suositellaan suoritettavaksi kuuden (6) kuukauden välein järjestelmän mahdollisten orastavien vikojen havaitsemiseksi.

Jäähdytystornin vuosihuolto

Jäähdytystorni ja puhallinmoottorit suositellaan huollettaviksi vuosittain.

Kylmälaiteasentaja suorittaa jäähdytystornin huoltamisen.

Laitteen huoltosopimus

Valmistaja suosittelee sopimaan laitteen huoltosopimuksen valtuutetun kylmäasennusliikkeen kanssa. Huoltoliike suorittaa kaikki lainvaatimat tarkastukset, suorittaa laitetakuun edellyttämät tarkastukset ja ylläpitotoimet, ja tarvittaessa korjaa havaitut nykyiset tai tulossa olevat viat etukäteen ennen kuin ne ehtivät aiheuttamaan pitkiä ja kalliita käyttökatoja.

5 vuoden kompressoritakuu

Tämä lisäpalvelu pidentää kompressorin ja sen moottorin takuun 5 vuoteen.

Tämä takuu on voimassa ainoastaan jos laitteelle on sovittu maahantuojaan hyväksymä 5 vuoden huoltosopimus.

Putkiston analysointi

Putkiston kunto tulee analysoida 5 vuoden välein ensimmäisen 10 vuoden aikana ja sen jälkeen 3 vuoden välein putkiston kunnan ja mahdollisten vikojen havaitsemiseksi.



Muistiinpanot

Combi Cool

kylmäalan tukkuliike



Trane optimoi kotien ja kiinteistöjen suorituskykyä ympäri maailman. Osana Ingersoll Rand konsernia, Trane on johtava yritys kestävien, turvallisten, viihtyisien ja energiatehokkaiden ympäristöjen luomisessa, ja Trane tarjoaa laajan ja kehittyneen tuotevalikoiman jäähdytysratkaisuita sekä kiinteistöratkaisuita.

Lisätietoja tuotteistamme ja palveluistamme löydät osoitteesta www.Trane.com.

© 2017 Kaikki oikeudet pidätetään
CG-SVX039A-GB Elokuu 2017

Käytämme ympäristöystävällisiä ja kestäviä
tulostusratkaisuja kaikkien dokumenttiemme tulostamisessa.



Oy Combicool Ab
Pakkalantie 1
01510 Vantaa
Puh 09-777 1230
Fax 09-790 935
www.combicool.fi

Combi Cool