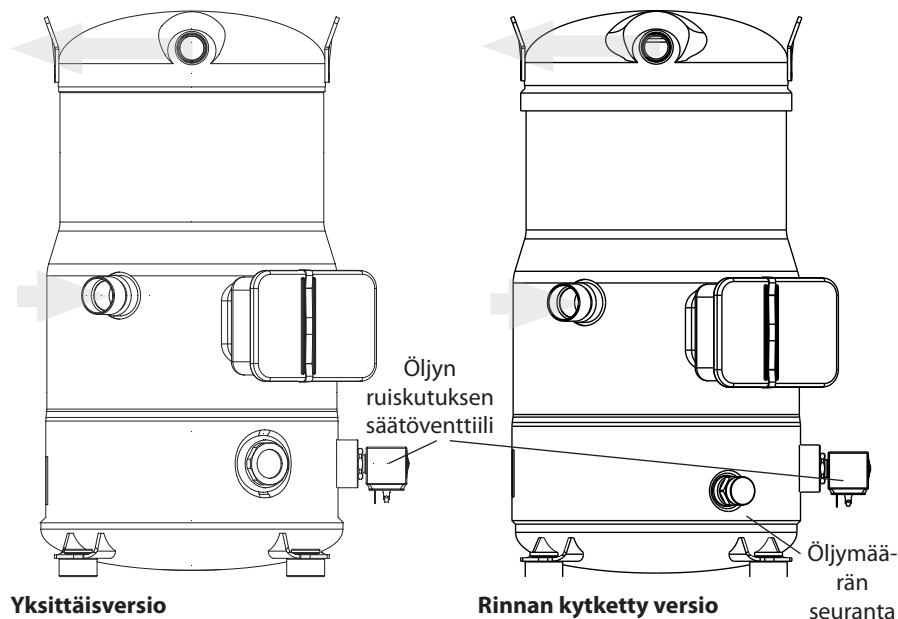
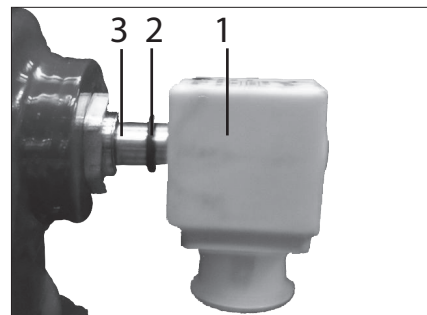


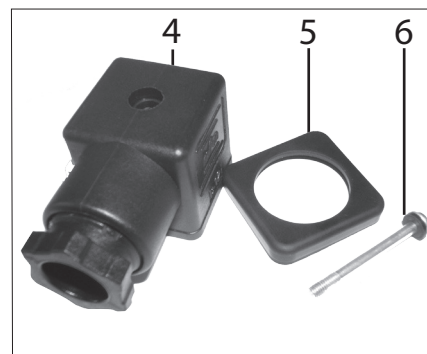
OHJEET VZH-KOMPRESSORIT



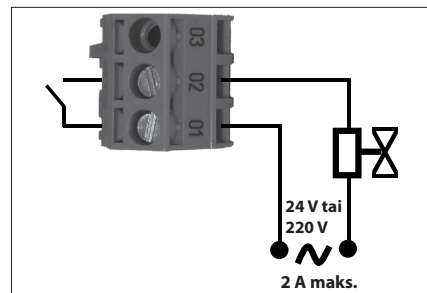
Öljyn ruiskutusventtiilin kokoonpano



Aseta clip-on-kela (1) ja tiiviste (2) kompressorin venttiilirungon (3) päälle.

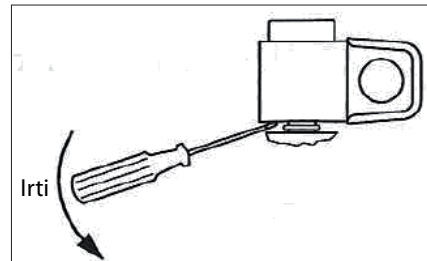


Kytke liitin (4) kelaan tuotteen mukana toimitettujen välineiden (5) ja (6) avulla.

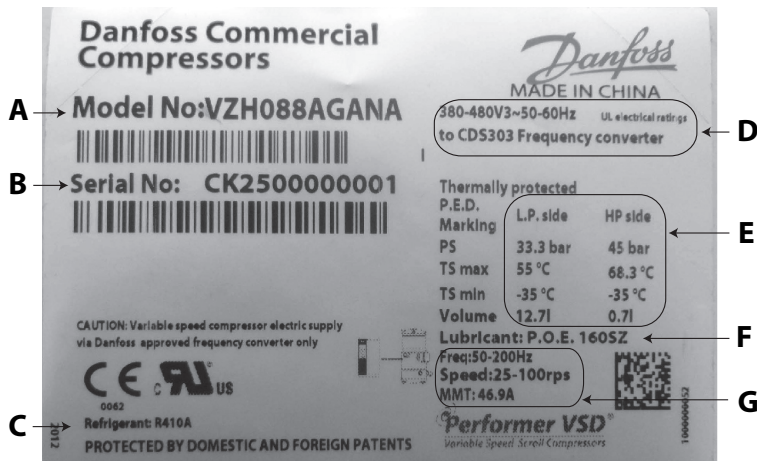


Tee liittimen kytkennät kuvan mukaan ja kytke se CDS303-releen 1 sijaintiin.

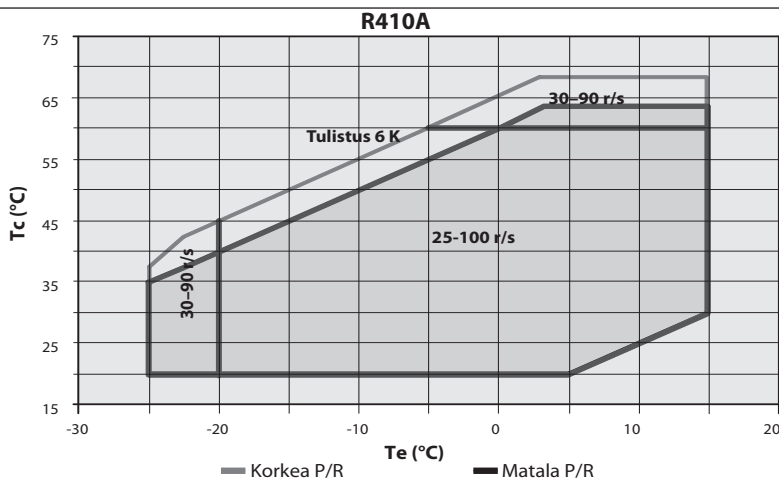
Öljyn ruiskutusventtiilin purku



Irrta clip-on-kela ruuvimeisselillä.



- A: Mallinumero
B: Sarjanumero
C: Kylmäaine
D: CDS303-taajuusmuuttajan syöttöjännite
E: Maksimi käyttöpain
F: Tehtaalla täytetty voiteluaine
G: Kompressorin taajuus ja suurin laukaisuvirta (MMT)



⚠ Kompressorin saa käyttää vain määritettyihin tarkoituksiin määritetyssä käyttöalajuudessa (katso «Sallittu käyttöalue»). Lisätietoja on sovellusohjeissa ja teknisissä tiedoissa, jotka ovat saatavilla osoitteessa <http://cc.danfoss.com>

⚠ Kaikissa olosuhteissa on noudatettava SFS-EN 378 -standardin vaatimuksia tai muita voimassa olevia paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

Kompressorin toimitetaan tyypillisesti paineistettuna (paine 0,3–0,7 bar), eikä sitä siksi voi liittää suoraan. Lisätietoja on kohdassa «Kokoonpano/Asentaminen».

Kompressorin on käsiteltävä varoen, ja se on pidettävä pystyasennossa (suurin sallittu poikkeama pystyasennosta: 15°)

Öljymäärän pintakytkimen asentaminen

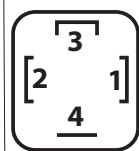


Asenna ruuvattava optinen öljyn pintakytkin kytkeyn liitäntään. (Tehdasasetukset VZH-kompressorin rinnan kytkettyyn versioon.)



Asenna sähköosa optiseen osaan. Varmista, että kaapelin ulostulo on alaspäin pystysuoraan

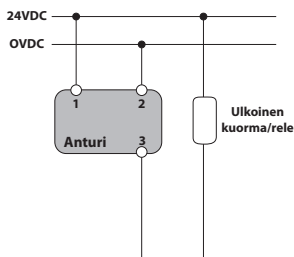
Sähköliitokset / Kytkenät



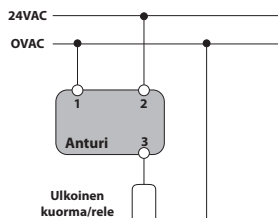
- 1: Virtalähteen johto
- 2: Virtalähteen johto
- 3: Lähtöjohto
- 4: Ei käytössä

Eri virtalähteitä käyttäville malleille on kullekin oma kaavionsa. Tee kytkenät mallille tarkoitetun kaavion mukaan, jotta ne menevät oikein.

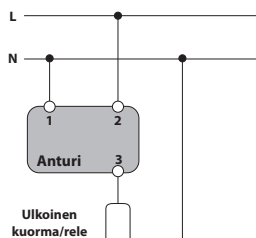
24 VDC:n malli



24VAC:n malli

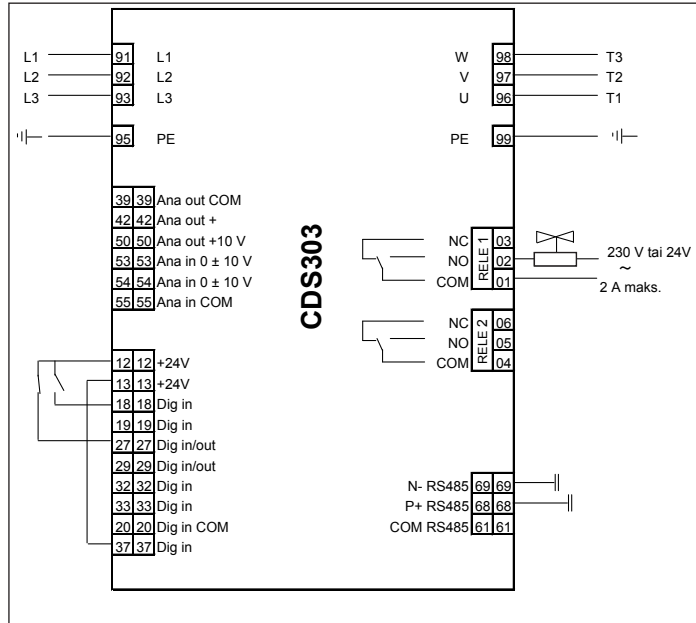


230VAC:n malli



Peruskytkennät

- Taajuusmuuttajan mallista riippuen yksittäiset liittimet voivat sijaita eri kohdissa kuin alla olevassa kaaviossa.
- Varmista aina, että kompressorin liittimet T1, T2 ja T3 on kytketty taajuusmuuttajan vastaaviin liittimiin 96, 97 ja 98.
- Kompressorin moottorikaapelin täytyy olla suojattu ja suojakuoren on oltava maadoitettu kaapelin molemmista päistä kompressorin ja taajuusmuuttajaan.
- Käytä EMC-kaapeliholkkia kaapelin asennuksessa ja maadoituksessa. Kompressorin metallisessa liitinrasiassa olevan liitäntäreiän ympäröivä pinta on maalaton, jotta sen johtavuus olisi parempi.
- **Matalapainekeytkin on pakollinen kompressorin tyhjiökäynnin estämiseksi.**
- Varmista käynnistyksen yhteydessä, että kompressorin pyörii oikeaan suuntaan ja pumppaus toimii oikein.



Selitteet:

Ana: Analoginen
Dig: Digitaalinen
in: Syöttö
out: Ulostulo
COM: Yhteinen
NC: Normaalisti kiinni
NO: Normaalisti auki

		Avoim piiri	Prosessipiiri
91, 92, 93:	3-vaiheinen virransyöttö	X	X
95:	Maadoitus	X	X
39, 42	Analoginen lähtö	-	-
50:	Analoginen lähtö	-	-
53:	PLC+ (0-10 V)	X	-
54:	Anturi -	-	X
55:	PLC-	X	-
12:	Korkea- ja matalapainekeytkin	X	X
12:	Ulkoinen ON/OFF (NO)	X	X
13:	Siltakytketty tehtaalla 37:ään	X	X
13:	Anturi +	-	X
18:	Ulkoinen ON/OFF (NO)	X	X
19:	Digitaalinen tulo	-	-
27:	KP-/MP-kytkin (NC) / turvalaitteet	X	X
29:	Digitaalinen tulo/lähtö	-	-
32, 33	Digitaalinen tulo	-	-
20:	Digitaalinen tulo, yhteinen	-	-
37:	Siltakytketty tehtaalla 13:een	X	X
98:	Kompressorin liittimeen T3	X	X
97:	Kompressorin liittimeen T2	X	X
96:	Kompressorin liittimeen T1	X	X
99:	Kompressorin maadoitukseen	X	X
02, 01:	Rele 1 öljyn magneettiventtiiliin	X	X
06, 05, 04:	Rele 2	-	-
69, 68:	RS485-väylä	-	-
61:	RS485-väylä, yhteinen	-	-

-: Valinnainen kytkentä

X: Pakollinen kytkentä

CDS303-taajuusmuuttajaan on esiasetettu avoimen piirin säätöperiaatteen parametrit. Prosessipiirin säätöperiaatteen voi valita muuttamalla parametrit «Quick menu»-pikavalikossa.

Avoim piiri:
0-10 V:n ohjaus
Taajuusmuuttaja orjatilassa

Prosessipiiri:
4-20 mA:n ohjaus
Taajuusmuuttajalla oma PID-säädin

Ohjeet

1 – Johdanto

Nämä ohjeet koskevat ilmastointijärjestelmissä käytettäviä portaattomasti säädettäviä VZH-scroll-kompressoreita. Ohjeet sisältävät riittävät tiedot tuotteen turvallista ja asianmukaista käyttöä varten.

2 – Käsittely ja säilytys

- Käsittele kompressoria varoen. Käytä pakkausten omia kädensijoja. Nosta kompressoria vain nostokorvakkeesta ja käytä asianmukaisia ja turvallisia nostolaitteita.
- Säilytä ja siirrä kompressoria pystyasennossa.
- Säilytä kompressoria –35 – 55 °C:n lämpötilassa.
- Varo altistamasta kompressoria ja pakkausmateriaaleja sateelle tai syövyttävälle olosuhteille.

3 – Ennen asennusta tehtävät turvatoimet

⚠ Älä koskaan käytä kompressoria ympäristössä, jossa on syttymisvaara.

- Kompressorin ympäristön lämpötila ei saa nousta yli 50 °C:seen lepojakson aikana.
- Asenna kompressori vaakasuuntaiselle tasaiselle alustalle, jonka kallistus on enintään 3°.
- Kompressorin kanssa on käytettävä taajuusmuuttajaa.** Varmista, että käytettävä taajuusmuuttaja on tarkoitettu tälle kompressorille (teho ja jännite: syöttö ja ulostulo). Taajuusmuuttajan parametrissa 1.13 luetellaan mahdolliset kompressorien, taajuusmuuttajien ja kylmäaineiden yhdistelmät.
- Käytä VZH-kompressorin asennuksessa varusteita, jotka on nimenomaisesti tarkoitettu HFC-kylmäaineita varten ja joita ei ole koskaan käytetty CFC-kylmäaineille.
- Käytä puhtaita ja täysin kuivia kylmäaineluokan kupariputkia ja hopeaseosta kovajuotoksiin.
- Käytä vain puhtaita ja täysin kuivia järjestelmäosia.
- Kompressorin kiinnittettävän putkiston on oltava joustava kolmeen suuntaan tärinän vaimentamiseksi.
- Varmista, että asennuksessa käytetään korkeapaineisia osia varten tarkoitettuja turvavarusteita (kuten painekytkintä ja varoventtiiliä), jotta paineistetut osat eivät räjähdä.

4 – Kokoonpano - Asentaminen

- Vapauta hitaasti tyypikaasu Schrader-venttiilin kautta.
- Kytke kompressori järjestelmään mahdollisimman pian, jottei öljy saastu ympäristön kosteudesta.
- Varo, ettei järjestelmään joudu vieraita materiaaleja, kun leikkaat putkia. Älä koskaan poraa reikiä kohtiin, joista ei voida poistaa porausjätettä.
- Noudata kovajuotoissa suurta varovaisuutta, käytä uudenaikaista tekniikkaa ja tyyppä suojakaasuna.
- Kytke tarvittavat varo ja ohjauslaitteet. Jos siihen käytetään Schrader-venttiiliä, poista sisäinen venttiili.

5 – Vuotojen tarkistus

⚠ Älä koskaan paineista järjestelmää hapella tai kuivalla ilmalla. Se voi aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran.

- Älä käytä väriainetta vuotojen etsimiseen.
- Suorita vuotojen tarkistustestaus koko järjestelmälle.
- Matala painepuolen testauspaine ei saa ylitää 30:tä baaria.
- Kun löydät järjestelmästä vuodon, korjaa vuotoa ja suorita uusi tarkistustestaus.

6 – Tyhjiön muodostaminen

- Älä koskaan käytä kompressoria järjestelmän tyhjentämiseen kaasusta.
- Kytke tyhjiöpumppu sekä korkea- että matalapainepuolelle.
- Tyhjennä järjestelmä niin, että absoluuttinen paine on 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Älä käytä megaohmimittaria tai kytke kompressorin virtaa tyhjiön alaisena, jottei kompressori vaurioidu.

7 – Sähkökytkennät

- Katkaise virta ja irrota järjestelmä päävirtalähteestä. Katso kytkentäohjeet edelliseltä sivulta.
- Taajuusmuuttaja suojaa kompressoria liian suurelta virralta. Noudata paikallisia voimajohtojen suojaamista koskevia määräyksiä. Kompressori on maadoitettava.
- Kaikki sähköosat on valittava paikallisten määräysten ja kompressoria koskevien vaatimusten mukaisesti.
- Katso piirroksista tyypilliset kytkennät ja tutustu taajuusmuuttajan mukana toimitettuun laitekohtaiseen kytkentäkaavioon. Lisätietoja on sovelluksen ohjeissa.
- Noudata tarkasti taajuusmuuttajan asennusohjeita:
 - Kiinnitys: Taajuusmuuttajan runko täytyy kiinnittää erittäin hyvin tukirakenteeseen, jotta jatkuvuus järjestelmän kaikkien sähköpaneelin ja kuorien maadoituksen välillä olisi mahdollisimman hyvä.
 - Kytkeä: Kaikkien ohjausjohtimien täytyy olla suojattuja. Sähkömoottorin syöttökaapelin täytyy myös olla suojattu. Suojakuori on maadoitettava oikein piirrosten osoittamalla tavalla. Kaapelien molemmat päät täytyy aina maadoittaa. Ohjauskaapeleille ja moottorin virransyötölle täytyy olla erilliset kaapelihyllyt.
- Taajuusmuuttaja suojaa suoraan moottoria, ja tehtaalla asetetut parametrit suojaavat moottoria kaikilta sähköhäiriöiltä. Ulkoista ylikuormasuojaa ei tarvita.
- Säädä taajuusmuuttajan parametrit niiden suositusten mukaan, jotka Danfoss on laatinut CDS303-taajuusmuuttajalle ja portaattomasti säädettävälle VZH-kompressorille.

8 – Järjestelmän täyttäminen

- Pidä kompressorin virta katkaistuna.
- Täytä nestemäistä kylmäainetta lauhduttimen tai varaajan lähtöpuolelle. Täytöksen on oltava mahdollisimman lähellä järjestelmän nimellistä täytöstä, jottei järjestelmä toimi liian matalalla paineella tai tulistus ole liian korkea.

Kompressori	Kylmäaineen täytösraja (kg)
VZH088	5,9
VZH117	7,9
VZH170	13,5

- Jos raja-arvo ylittyy, suojaa kompressori nesteen takaisinvirtaukselta vähintään 2,3 baarin (g) tyhjennuspumppausvaiheella tai pisaranerottimella.
- Älä koskaan jätä täyttösylinteriä kytkettyksi piiriin, jotta täytös ei ylitä sallittua määrää.

9 – Ennen käyttöönottoa tehtävät tarkistukset

⚠ Käytä turvalaitteita, kuten turvapainekytkintä ja mekaanista varoventtiiliä, yleisten ja paikallisesti sovellettavien turvamääräysten mukaisesti. Varmista, että turvalaitteet ovat toimintakunnossa ja että niiden säädöt ovat oikein.

⚠ Tarkista, että turvakytkimien ja varoventtiilien asetukset eivät ylitä minkään järjestelmäkomponentin suurinta sallittua käyttöpainetta.

- Matalapainekytkin on pakollinen tyhjökkäynin estämiseksi. Vähimmäisasetus 1,5 baaria (g).
- Tarkista, että kaikki sähkökytkennät on kiinnitetty kunnolla paikallisten määräysten mukaisesti.
- Kampikammion lämmitystoiminto on esiasetettu tehtaalla asentoon "disabled" (ei käytössä). Sitä ei tule käyttää VZH170:ssä mutta VZH088/117:ssä käyttö on mahdollista. Oletustapauksessa tarvitaan ulkoista kampikammion lämmitintä.
- Käyttöönoton jälkeen on erittäin suositeltavaa pitää taajuusmuuttaja aina päällä.

10 – Käynnisty

- Kaikkien käyttöventtiilien on oltava avoinna.
- Tasapainota korkea- ja matalapainepuolen paineet.
- Kytke kompressorin jännite. Kompressorin pitäisi käynnistyä välittömästi.
- Jos kompressori ei käynnisty, varmista, että kompressori on kytketty taajuusmuuttajaan; tarkista virtajohtojen kytkennät. Jos edellisissä ei ole mitään epätavallista, tarkista moottorin kääntymis ohmimittarilla.
- Tarkista taajuusmuuttajan ohjauspaneeli: Jos paneeli näyttää varoitusta, tarkista kytkennät ja erityisesti ohjauskaapeleiden napaisuus. Jos paneeli näyttää varoitusta, katso ohjeet taajuusmuuttajan käyttöohjeista. Tarkista erityisesti kompressorin, taajuusmuuttajan ja kylmäaineen yhdistelmän sopivuus.
- Tarkista senhetkinen virranotto- ja jännitetaso. Kompressorin sähkömoottorin arvot saa näkyviin suoraan taajuusmuuttajan ohjauspaneeliin.
- Kompressorin optimaalinen imukaasun tulistus on noin 6 K. Suurin sallittu tulistus on 30 K.

11 – Käynnissä olevaa kompressoria koskevat tarkistukset

- Tarkista virranotto ja jännite.
- Pienennä nesteiskujen vaaraa tarkistamalla imukaasun tulistus.
- Varmista, että öljyn määrä näkyy oikein, tarkistamalla sen määrä käyttöönotossa ja käytön aikana. Jos nestelasissa on paljon vaahtoa, kylmäaine ja öljy ovat sekoittuneet.
- Seuraa öljyn tasoa nestelasissa noin 60 minuutin ajan järjestelmän saavutettua tasapainon ja varmista, että öljy palautuu kompressorin. Tämä öljytarkistus täytyy tehdä koko nopeusalueella, jotta taataan
 - öljyn hyvä palautuminen pienellä nopeudella ja pienimmällä kaasun nopeudella
 - hyvä öljynhallinta suurella nopeudella ja suurimmalla öljynsyötöllä.
- Noudata toimintarajoituksia.
- Tarkista kaikki putket poikkeavan tärinän varalta. Yli 1,5 mm:n liike edellyttää korjaavia toimia, kuten putkikiinnikkeitä.
- Nestemäistä kylmäainetta voidaan tarvittaessa lisätä matalapainepuolelle mahdollisimman kauas kompressorista. Kompressorin on tällöin oltava käynnissä.
- Älä ylitä järjestelmää.
- Älä koskaan vapauta kylmäainetta ilmakehään.
- Tee ennen asennuspaikalta poistumista yleistä siisteyttä, melua ja vuotoja koskeva tarkistus.
- Kirjaa kylmäaineen tyyppi ja täytös sekä käyttöolosuhteet muistiin myöhempiä huoltokäyntejä varten.
- Kompressori ei kehitä painetta:** Tarkista kaikki järjestelmän ohitusventtiilit, jotta mikään niistä ei ole auki. Varmista myös, että kaikki magneettiventtiilit ovat paikoillaan.
- Epätavallinen käyntiäni:** Varmista, ettei neste virtaa takaisin kompressorin, mittaamalla palaavan kaasun tulistus ja kompressorin vaipan lämpötila. Vakaissa käyttöolosuhteissa säiliön lämpötilan pitäisi olla vähintään 6 K imupuolen kyllästymislämpötilaa korkeampi.

Ohjeet

- **Ylipainekeytkin laukeaa:** Tarkista lauhduttimen toiminnot (puhtaus, puhaltimen toiminta, veden virtaus ja vesiventtiili, vedensuodatin jne.). Jos kaikki ovat kunnossa, ongelma voi johtua joko kylmäaineen ylitäytöstä tai siitä, että piirissä on kondensoitumatonta ainetta (kuten ilmaa tai kosteutta).
- **Alipainekeytkin laukeaa:** Tarkista höyrystimen toiminnot (kennon puhkaus, puhaltimen toiminnot, veden virtaus, vedensuodatin jne.), nestemäisen kylmäaineen virtaus ja painehäviöt (magneettiventtiili, suodatinkuivain, paisuntaventtiili jne.) sekä kylmäaineen täyttö.
- **Liian vähän kylmäainetta:** Oikean kylmäaineen täyttöasteen määrittävät nestelasin taso, lauhduttimen lämpötilaero suhteessa kylmäaineen painetaulukoihin (paine-lämpötila), tulistus ja alijäähtyminen jne. (ks. osio 8, jos uusi täyttö on tarpeen).
- **Kompressorin jatkuva käynnistyminen:** Käyntijaksojen määrä voi olla korkeintaan 12 tunnissa.

12 – Kunnossapito

▲ Sisäinen paine ja pintalämpötila nousevat vaarallisen korkeiksi ja voivat aiheuttaa pysyviä vammoja. Huolto- ja asennushenkilöstöllä on oltava asianmukainen ammattitaito ja tarvittavat työkalut. Putkiston ja kompressorin ulkokuoren yläosan lämpötila voi ylittää 100 °C ja aiheuttaa vakavia palovammoja.

▲ Varmista, että järjestelmän luotettavan toiminnan takaavat määräaikaistarkistukset suoritetaan paikallisten määräysten mukaisesti.

Jotta vältetään järjestelmään liittyvät kompressoriongelmat, seuraavat määräaikaistarkistukset ovat suositeltavia:

- Varmista, että turvalaitteet ovat toimintakunnossa ja että niiden säädöt ovat oikein.
- Tarkista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
- Tarkista kompressorin virranotto.
- Tarkista, että järjestelmä toimii aiempien huoltokirjausten ja ympäristöolosuhteiden mukaisesti.
- Tarkista, että kaikki sähköliitokset ovat edelleen vahingoittumattomia.

- Pidä kompressorin puhtaana ja tarkista, ettei kompressorin ulkokuoressa, putkistossa tai sähköliitoksissa ilmene ruostetta tai hapettumia.
- Tarkista taajuusmuuttajan näytöstä sen sisäinen lämpötila sekä jäähdytysilmavirta.
- Viat ovat tallentuneet taajuusmuuttajan muistiin, ja niitä voi tarkastella sieltä. Näin on mahdollista arvioida ja parantaa sekä taajuusmuuttajan että järjestelmän parametreja.

13 – Takuu

Ilmoita aina malli- ja sarjanumero, kun jätät tuotetta koskevan korvausvaateen.

Katso vikojen kuvaukset taajuusmuuttajan vika-muistista ennen järjestelmän asetusten nollamista ja myös ennen virran katkaisemista.

Tuotteen takuu saattaa raueta seuraavissa tapauksissa:

- Tyypikkilpi puuttuu.
- Tuotteeseen on tehty ulkoisia muutoksia: sitä on porattu tai juotettu, sen jalat ovat rikkoutuneet tai sitä on kolhittu.
- Kompressorin on avattu tai palautettu sietämättömänä.
- Kompressorin sisällä on ruostetta, vettä tai vuotojen tarkistamiseen käytettyä väriainetta.
- On käytetty muuta kuin Danfossin hyväksymää kylmäainetta tai voiteluainetta.
- Asennus-, käyttö- tai huolto-ohjeiden noudattaminen on jollakin tavalla laiminlyöty.
- Kompressoria on käytetty liikkuvissa soveluksissa.
- Kompressoria on käytetty ympäristössä, jossa on räjähdysvaara.
- Takuuvaateen yhteydessä ei ole ilmoitettu mallinumeroa tai sarjanumeroa.

14 – Hävittäminen



Danfoss suosittelee, että asianmukainen yritys huolehtisi kompressorien, taajuusmuuttajien ja kompressoriohjain kierrästämisestä.