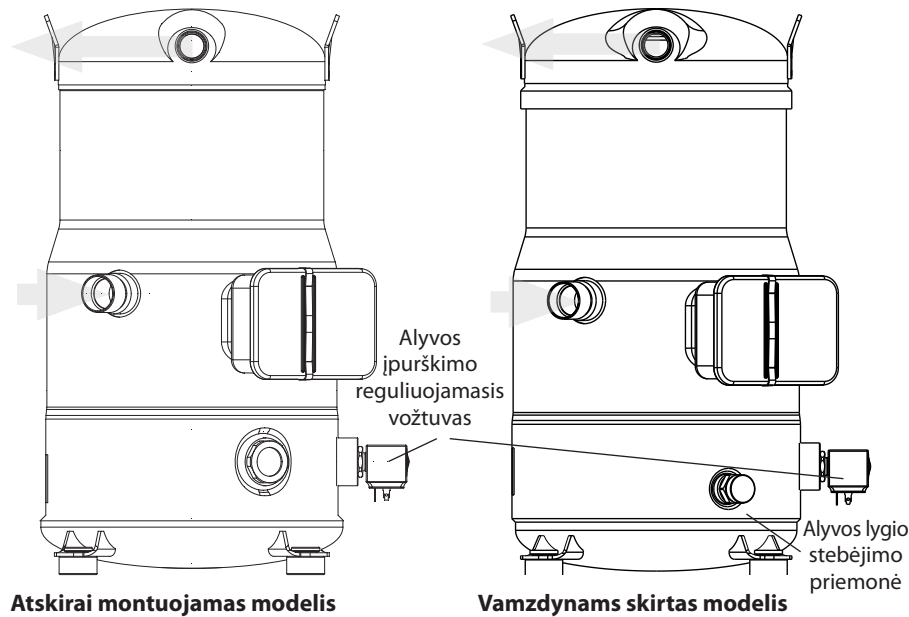
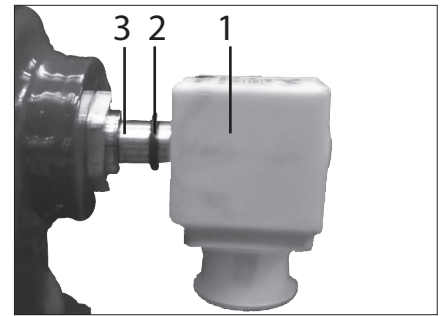


# INSTRUKCIJOS VZH KOMPRESORIAI



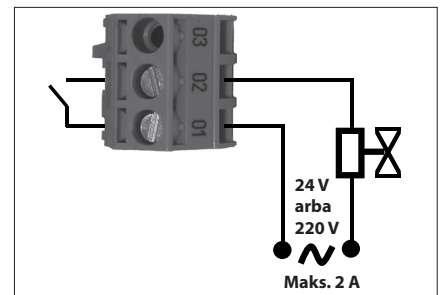
## Alyvos įpurškimo reguliuojamasis blokas



Prijunkite lengvai fiksuojamą ritę (1) su tarpikliu (2) virš kompresoriaus ventilio korpuso (3)

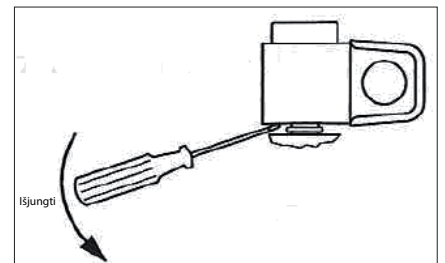


Prijunkite jungtį (4) prie ritės pateiktais įrankiais (5) ir (6).

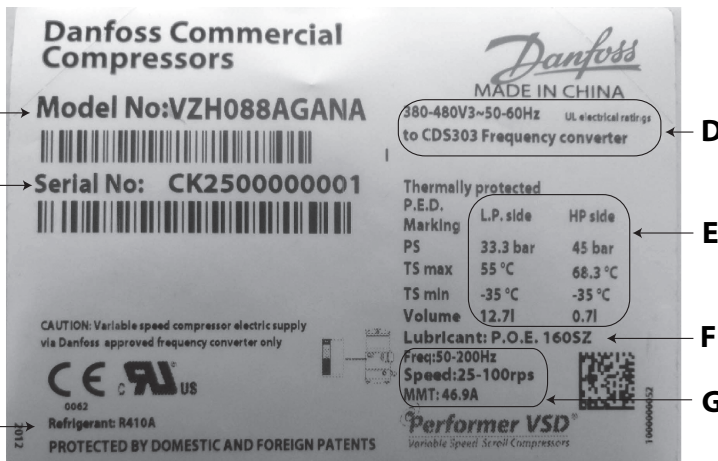


Prijunkite jungtį prie elektros tinklo, kaip parodyta, ir įjunkite į CDS303 relės 1 lizdą.

## Alyvos įpurškimo bloko išmontavimas

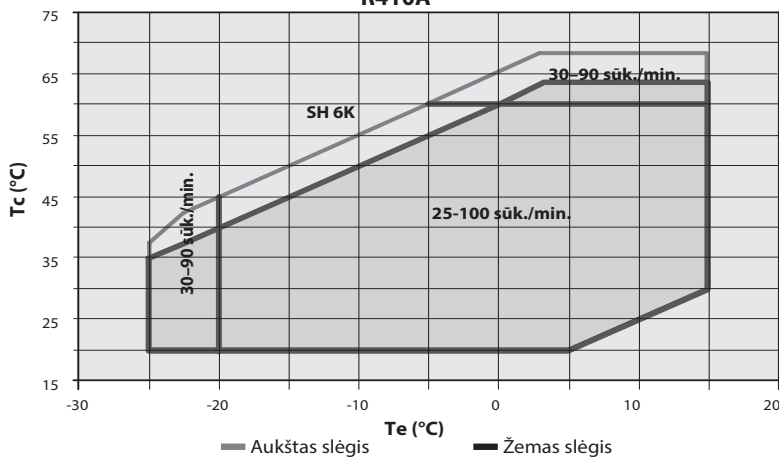


Nuimkite lengvai fiksuojamą ritę atsuktuvu.



- A: Modelio numeris
- B: Serijos numeris:
- C: Aušinimo medžiaga
- D: Tiekiamas įtampa į CDS303 dažnio keitiklį
- E: Korpuso priežiūros slėgis
- F: Gamintojo pripildyta alyvos
- G: Kompresoriaus dažnis ir maksimali suveikimo srovė

## R410A



⚠ Kompresorių galima naudoti tik pagal paskirtį ir tik jo taikymo srityje (žr. „Veikimo ribos“). Peržiūrėkite taikymo gaires ir techninį aprašą svetainėje <http://cc.danfoss.com>

⚠ EN378 (arba kitų vietinių saugos teisės aktų) reikalavimų turi būti laikomasi bet kokiomis aplinkybėmis.

Kompresorius pateikiamas pripildytas suslėgtų azoto dujų (nuo 0,3 iki 0,7 barų), todėl jo negalima prijungti tokio, koks yra. Išsamesnės informacijos ieškokite skyriuje „Montavimas“.

Kompresorių nešti reikia atsargiai, laikant stačią (maksimaliai pakreipti nuo vertikalių padėties galima 15°)

### Alyvos lygio jungiklio blokas

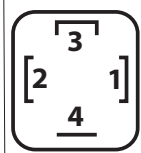


Įsukite varžtą optinėje alyvos lygio jungiklio jungties dalyje. (Gamykloje sumontuotas vamzdynams skirtas VZH kompresoriaus komponentas.)



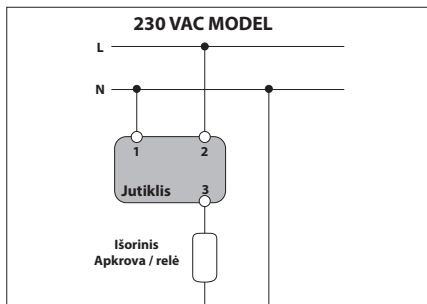
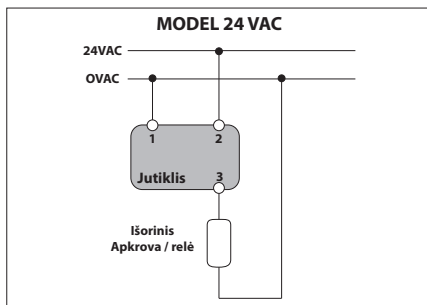
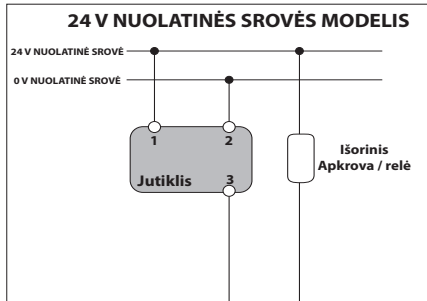
Prijunkite elektrinę dalį prie optinės dalies. Kabelio išėjimo anga turi būti nukreipta vertikaliai žemyn

### Elektros jungtys / laidai



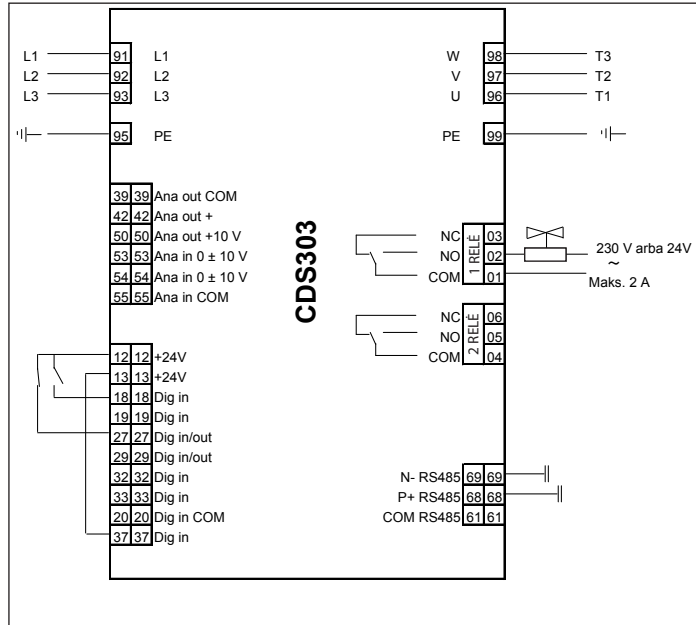
- 1: maitinimo tiekimo laidas
- 2: maitinimo tiekimo laidas
- 3: išėjimo laidas
- 4: nenaudojamas

Tinkamą laidų schemą rasite atitinkamam maitinimo modeliui skirtoje diagramoje



### Bazinės jungtys

- Pagal dažnio keitiklio versiją fizinė konkrečių jungčių padėtis gali skirtis nuo pavaizduotos diagramoje.
- Visada prijunkite kompresoriaus gnybtus T1, T2, T3 prie dažnio keitiklio gnybtų 96, 97, 98.
- Kompresoriaus variklio kabelis turi būti ekranuotas, o apsaugota dalis turi būti prijungta prie žemėjimo abiejose kabelio pusėse (kompresoriaus ir dažnio keitiklio).
- Norėdami tinkamai prijungti ir žeminti, naudokite elektromagnetinio suderinamumo kabelių riebokšlius. Kompresoriaus metalinių gnybtų skydelio paviršius aplink jungties angas nedažytas, kad būtų geresnis laidumas.
- **Kad būtų išvengta vakuumo, būtina naudoti apsaugos nuo žemo slėgio jungiklį.**
- Paleisdami patikrinkite, ar kompresorius sukasi tinkama kryptimi ir siurbia.



### Legenda:

- Ana: analoginis
- Dig: skaitmeninis
- in: įėjimas
- out: išėjimas
- COM: bendras
- NC: įprastai uždarytas
- NO: įprastai atidarytas

		Atvira grandinė	Apdorojimo grandinė
91, 92, 93:	3 fazių maitinimo jėjimas	X	X
95:	žemėjimas	X	X
39, 42	analoginis išėjimas	-	-
50:	analoginis išėjimas	-	-
53:	PLC+ (0-10 V)	X	-
54:	jutiklis -	-	X
55:	PLC-	X	-
12:	aukšto / žemo slėgio jungiklis	X	X
12:	išorinis įjungimas / išjungimas (NO)	X	X
13:	gamykloje susietas su 37	X	X
13:	jutiklis +	-	X
18:	išorinis įjungimas / išjungimas (NO)	X	X
19:	skaitmeninis jėjimas	-	-
27:	aukšto / žemo slėgio jungiklis (NC) / apsauginiai prietaisai	X	X
29:	skaitmeninis jėjimas / išėjimas	-	-
32, 33	skaitmeninis jėjimas	-	-
20:	bendras skaitmeninis jėjimas	-	-
37:	gamykloje susietas su 13	X	X
98:	su kompresoriaus gnybtu T3	X	X
97:	su kompresoriaus gnybtu T2	X	X
96:	su kompresoriaus gnybtu T1	X	X
99:	su kompresoriaus žemėjimo jungtimi	X	X
02, 01:	1 relė su alyvos elektromagnetiniu ventiliu	X	X
06, 05, 04:	2 relė	-	-
69, 68:	RS485 magistralė	-	-
61:	RS485 bendra magistralė	-	-

- : pasirinkamoji jungtis X : būtina jungtis

CDS303 dažnio keitiklis gamykloje nustatytas veikti pagal atviros grandinės valdymo principą. Apdorojimo grandinės valdymo principą galima pasirinkti pakeitus parametrus sparčiajame meniu.

Atvira grandinė:  
0-10 V valdiklis  
Dažnio keitiklis veikia pavaldumo režimu

Apdorojimo grandinė:  
4-20 mA valdiklis  
Dažnio keitiklį valdo jo PID valdiklis

## Instrukcijos

### 1 – Įžanga

Šios instrukcijos taikomos VZH keičiamo greičio spiraliniams kompresoriams, naudojamiems kintamosios srovės sistemose. Jose pateikiama būtina informacija apie šio gamtinio saugų ir tinkamą naudojimą.

### 2 – Nešimas ir saugojimas

- Atsargiai neškite kompresorių. Nešdami laikykite už pateiktų rankenų. Neškite laikydami už kompresoriaus kėlimo rankenos ir naudodami atitinkamą ir saugią kėlimo įrangą.
- Kompresorių laikykite ir transportuokite laikydami vertikaliai.
- Kompresorių laikykite nuo  $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$  temperatūroje.
- Nepalikite kompresoriaus ir jo pakuotės neapsaugotos nuo lietaus ir korozinės aplinkos.

### 3 – Apsaugos priemonės prieš montuojant

⚠ Niekada nenaudokite kompresoriaus degioje aplinkoje.

- Kompresoriaus aplinkos temperatūra neturi viršyti  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  neveikos ciklo metu.
- Montuokite kompresorių ant horizontalaus plokščio paviršiaus, kurio nuolydis ne didesnis nei  $3^{\circ}$ .
- Kompresoriaus maitinimą gali tiekti tik dažnio keitiklis. Dažnio keitiklis turi būti pritaikytas kompresoriui (įėjimo ir išėjimo galia, įtampa). Dažnio keitiklio 1.13 parametras nurodo galimus kompresorių, dažnio keitiklių ir aušinimo medžiagų derinius.
- Montuodami VZH naudokite įrangą, specialiai pritaikytą HCF aušinimo medžiagoms, kuriai niekada nenaudojamos CFC aušinimo medžiagos.
- Naudokite švarius ir sausus varinius aušinimo vamzdžius ir sidabro lydinio litavimo medžiagas.
- Naudokite švarius ir sausus sistemos komponentus.
- Prie kompresoriaus prijungti vamzdžiai turi būti lankstūs 3 matmenų atžvilgiu, kad sumažintų vibraciją.
- Sumontuokite apsaugos nuo didelio slėgio komponentus (pvz., slėgio jungiklį, slėgio mažinimo ventiliį), kad nesprogtų slėgio veikiami komponentai.

### 4 – Montavimas

- Per ventilio angą lėtai išleiskite laikyti skirtą azoto užpildą.
- Kaip galima greičiau prijunkite kompresorių prie sistemos, kad alyva neužsiterštų nuo aplinkos drėgmės.
- Saugokitės, kad pjaustant vamzdžius į sistemą nepatektų medžiagų. Niekada negręžkite skylių ten, iš kur negalima pašalinti šerpetų.
- Lituokite labai atidžiai naudodami geriausia prieinamą techniką ir aušinkite vamzdžius azoto dujų srove.
- Prijunkite būtinus saugos ir valdymo įrenginius. Jei tam naudojate ventilio angą, išimkite vidinį ventilių.

### 5 – Protėkio aptikimas

⚠ Niekada nedidinkite grandinės slėgio naudodami deguonį arba sausą orą. Tai gali sukelti gaisrą arba sprogamą.

- Nenaudokite dažomųjų medžiagų protėkiui aptikti.
- Atlikite visos sistemos protėkio aptikimo bandymą.
- Apatinės dalies bandomasis slėgis neturi viršyti 30 barų.

- Aptikę protėkį, tą vietą užtaisykite ir pakartokite protėkio aptikimo bandymą.

### 6 – Vakuuminis vandens šalinimas

- Niekada nenaudokite kompresoriaus sistemai ištuštinti.
- Prijunkite vakuuminį siurblių ir prie mažo slėgio, ir prie didelio slėgio vietų.
- Visiškai ištuštinkite sistemą iki  $500\text{ }\mu\text{m Hg}$  ( $0,67\text{ mbar}$ ) absoliučiojo slėgio.
- Nenaudokite megometrų ir nejunkite kompresoriaus prie maitinimo sistemos, kol jis surbiamas, nes gali kilti vidinių pažeidimų.

### 7 – Elektrinės jungtys

- Išjunkite ir atskirkite pagrindinį maitinimą. Ankstesniame puslapyje pateikta laidų schema.
- Dažnio keitiklis apsaugo kompresorių nuo srovės pertekliaus. Laikykitės vietinių maitinimo linijos apsaugos taisyklių. Kompresorius turi būti prijungtas prie žeminimo.
- Visus elektrinius komponentus būtina pasirinkti atsižvelgiant į vietinius standartus ir kompresoriaus reikalavimus.
- Tipinės laidų jungtys pavaizduotos brėžiniuose, o konkreti laidų schema pateikta dažnio keitiklio pakuotėje. Išsamesnės informacijos ieškote taikymo gairėse.
- Tiksliai vykdykite dažnio keitiklio montavimo nurodymus:
  - Montavimas: Dažnio keitiklio pagrindo rėmas turi būti labai gerai pritvirtintas prie atramos, kad užtikrintų tinkamą visų sistemos elektros skydelių ir skirstomųjų skydelių žeminimą.
  - Laidai: Visi valdymo laidai turi būti ekranuoti. Elektrinio variklio maitinimo kabelis taip pat turi būti ekranuotas. Ekranuojančioji danga turi būti tinkamai įžeminta abiejose kabelio pusėse, kaip pavaizduota brėžiniuose. Turi būti naudojami skirtingi valdymo ir variklio maitinimo kabelių loviai.
- Dažnio keitiklis užtikrina tiesioginę variklio apsaugą, o gamintojo nustatyti parametrai apsaugo variklį nuo visų srovės sutrikimų. Išorinė apsauga nuo perkrovos nebūtina.
- Nustatykite dažnio keitiklio parametrus pagal „Danfoss“ rekomendacijas CDS303 dažnio keitikliui ir VZH keičiamo greičio kompresoriui.

### 8 – Sistemos pripildymas

- Kompresorių laikykite išjungta.
- Skysčio fazėje pripilkite aušinimo medžiagos į kondensatoriaus arba skysčio imtuvo išleidimo angą. Pripildymo kiekis turi būti kaip galima artimesnis nominaliajam sistemos pripildymo kiekiui, kad kompresorius neveiktų esant mažam slėgiui ir per daug neperkaistų.

Kompresorius	Aušinimo medžiagos pripildymo riba (kg)
VZH088	5,9
VZH117	7,9
VZH170	13,5

Viršiję šią ribą apsaugokite kompresorių nuo atgalinio skysčio srauto įjungę ne mažesnę negu 2,3 bar (g) išsiurbimo ciklą arba siurbimo linijos akumuliatorių.

- Niekada nepalikite pripildymo cilindro prijungto prie grandinės, kad išvengtumėte perpildymo.

### 9 – Patikrinimas prieš pateikimą eksploatuoti

⚠ Naudokite apsauginius prietaisus, pvz., apsauginį slėgio jungiklį ir mechaninį slėgio mažinimo ventilių, atsižvelgdami į bendrojo ir vietinius teisės aktus ir saugos standartus. Užtikrinkite, kad jie veiktų ir būtų tinkamai nustatyti.

⚠ Patikrinkite, ar didelio slėgio jungiklių ir slėgio mažinimo ventilių nustatymai neviršija maksimalių bet kurio sistemos komponento priežiūros slėgio reikšmių.

- Kad būtų išvengta vakuumo, būtina naudoti žemo slėgio jungiklį. Minimalus nustatymas 1,5 bar (g).
- Patikrinkite, ar visos elektros jungtys yra tinkamai pritvirtintos ir atitinka vietinius teisės aktus.
- Karterinio šildytuvo veikimo gamintojo nustatymas yra „išjungtas“. Jo negalima naudoti su VZH170, tačiau galima naudoti su VZH088/117. Numatyta, kad išorinis karterinis šildytuvus reikalingas.
- Pradėjus eksploatuoti rekomenduojama nuolat tiekti maitinimą dažnio keitikliui.

### 10 – Darbo pradžia

- Visi priežiūros ventiliai turi būti atidaryti.
- Subalansuokite aukšto ir žemo slėgio dalis.
- Prijunkite kompresoriaus maitinimą. Jis turi pradėti veikti iš karto.
- Jei kompresorius nepradeda veikti, patikrinkite, ar jis prijungtas prie dažnio keitiklio. Patikrinkite maitinimo jungtis. Jei viskas atrodo normaliai, patikrinkite variklio apviją ommetru.
- Patikrinkite dažnio keitiklio valdymo skydelį: Jei rodomas aliarmas, patikrinkite laidus ir valdymo kabelių polių. Jei rodomas aliarmas, žr. dažnio keitiklio taikymo vadovą. Patikrinkite kompresoriaus, dažnio keitiklio ir aušinimo medžiagos derinį.
- Patikrinkite naudojamą srovę ir elektros tinklo įtampą. Kompresoriaus elektrinio variklio parametrai gali būti rodomi dažnio keitiklio valdymo skydelyje.
- Optimalus kompresoriaus siurbimo perkaitimas yra maždaug 6 K. Maksimalus leidžiamas perkaitimas yra 30 K.

### 11 – Patikra veikiant kompresoriui

- Patikrinkite naudojamą srovę ir įtampą.
- Patikrinkite, ar neperkaito siurbimo sritis, kad nekiltų grėsmė, jog skystis iššaus.
- Patikrinkite alyvos lygį pradžioje ir veikimo metu. Alyvos lygis turi būti matomas. Putų perteklius alyvos apžvalgos langelyje reiškia, kad aušinimo medžiagos yra alyvos surinkimo bake.
- Stebėkite alyvos apžvalgos langelį 1 valandą po sistemos subalansavimo ir patikrinkite, ar alyva tinkamai grįžta į kompresorių. Šią alyvos patikrą reikia atlikti po veikimo tam tikru greičiu, kad būtų užtikrinti šie dalykai:
  - tinkamas alyvos grįžimas mažu greičiu esant minimaliam dujų greičiui;
  - tinkamas alyvos apdorojimas esant dideliu greičiu ir maksimaliai alyvos pernašai.
- Paisykite naudojimo apribojimų.
- Patikrinkite visus vamzdžius, ar nėra neįprastos vibracijos. Jei vamzdžiai juda daugiau nei 1,5 mm, reikia juos pataisyti, pvz., įrengti vamzdžių laikiklius.
- Kai reikia, skysčio fazėje galima įpilti papildomai aušinimo medžiagos į žemo slėgio dalį, kaip galima toliau nuo kompresoriaus. Šio proceso metu kompresorius turi veikti.
- Neperpildykite sistemos.
- Niekada neišleiskite aušinimo medžiagos į atmosferą.
- Prieš palikdami montavimo vietą atlikite bendrąją montavimo švaros, triukšmo ir protėkio aptikimo patikrą.
- Užsirašykite aušinimo medžiagos tipą ir pripildymo kiekį bei veikimo sąlygas, kad vėliau atlikdami patikras galėtumėte peržiūrėti.
- Kompresoriui nepavyko sukurti slėgio: Patikrinkite, ar uždaryti visi sistemos apeinamieji

## Instrukcijos

- ventiliai. Taip pat patikrinkite, ar visi elektromagnetiniai ventiliai tinkamoje padėtyje.
- **Neįprastas veikimo triukšmas:** Patikrinkite, ar skysčiai neteka atgal į kompresorių, išmatuodami grįžtamųjų dujų perkaitimą ir kompresoriaus alyvos surinkimo bako temperatūrą. Alyvos surinkimo bako temperatūra turi bent 6 K viršyti intensyvaus siurbimo temperatūrą stabilaus veikimo sąlygomis.
  - **Aukšto slėgio jungiklis išjungė sistemą:** Patikrinkite kondensatoriaus veikimą (švarą, ventiliatoriaus veikimą, vandens srautą ir vandens slėgio ventilių, vandens filtrą ir t. t.). Jei viskas tvarkoje, problema galėjo kilti dėl aušinimo medžiagos pertekliaus arba nesikondensuojančių medžiagų grandinėje (pvz., oro, drėgmės).
  - **Žemo slėgio jungiklis išjungė sistemą:** Patikrinkite garintuvo veikimą (ritės švarą, ventiliatoriaus veikimą, vandens srautą, vandens filtrą ir t. t.), skystos aušinimo medžiagos srautą ir slėgio kryptį (elektromagnetinio ventilio, filtro džiovintuvo, reguliuojamojo ventilio ir t. t.), aušinimo medžiagos kiekį.
  - **Mažai aušinimo medžiagos:** Tinkamas aušinimo medžiagos kiekis nurodytas skysčio apžvalgos langelyje, kondensatoriaus delta T ir aušinimo medžiagos slėgio santykio lentelėse (slėgis ir temperatūra), perkaitimo ir nepakankamo šaldymo ir t. t. (Jei reikia papildyti, žr. 8 skyrių.)
  - **Trumpi kompresoriaus veikimo ciklai:** Per valandą gali būti pradama ne daugiau negu 12 ciklų.

### 12 – Priežiūra

⚠ Vidinis slėgis ir paviršiaus temperatūra yra pavojingi ir gali rimtai sužeisti. Priežiūrą atliekantys specialistai ir montuotojai turi turėti atitinkamų įgūdžių ir tinkamų instrumentų. Vamzdžių ir kompresoriaus viršutinės dangos temperatūra gali būti didesnė nei 100 °C, todėl galima smarkiai nudegti.

⚠ Užtikrinkite, kad būtų atliekamos periodinės priežiūros patikros, užtikrinančios sistemos pati-

kimumą, kaip reikalaujama vietiniuose teisės aktuose.

Kad būtų išvengta su sistema susijusių kompresoriaus problemų, atliekant periodinę priežiūrą rekomenduojama:

- Patikrinti, ar veikia ir yra tinkamai nustatyti apsauginiai prietaisai.
- Užtikrinti, kad sistema yra sandari.
- Patikrinti kompresoriaus srovę.
- Patvirtinti, kad sistema veikia pagal ankstesnės priežiūros įrašus ir aplinkos sąlygas.
- Patikrinti, ar visos elektrinės jungtys vis dar tinkamai pritvirtintos.
- Nuvalyti kompresorių ir patikrinti, ar ant kompresoriaus korpuso, vamzdžių ir elektrinių jungčių neatsirado rūdžių, ar jos nesioksidavo.
- Patikrinti vidinę dažnio keitiklio temperatūrą jo ekrane ir aušinimo oro srautą.
- Gedimai registruojami dažnio keitiklio atmintyje ir gali būti rodomi. Tai padės įvertinti ir pataisyti dažnio keitiklio arba sistemos parametrus.

### 13 – Garantija

Garantiniame šio gaminio pažymėjime visada turi būti įrašytas modelio ir serijos numeris.

Naudodami dažnio keitiklio gedimų atmintį, perskaitykite gedimų aprašus prieš inicijuodami sistemą ir net prieš išjungdami maitinimą.

Gaminio garantija gali negalėti šiais atvejais:

- Nėra gamyklinės lentelės.
- Yra išorinių pakeitimų, t. y. pragręžta skylių, virinta, sulaužytos kojos ir yra sutrenkimo ženklų.
- Kompresorius atidarytas arba grąžintas neugdarytas.
- Kompresoriaus viduje yra rūdžių, vandens arba protėkio aptikimo dažomosios medžiagos.
- Naudota „Danfoss“ nepatvirtinta aušinimo medžiaga arba alyva.
- Yra bet kokių nukrypimų nuo rekomenduojamų instrukcijų, susijusių su montavimu, talkymu arba priežiūra.

- Buvo naudojamas mobiliuosiuose įrenginiuose.
- Buvo naudojamas sprogyje aplinkoje.
- Garantinėje paraiškoje nėra modelio arba serijos numerio.

### 14 – Išmetimas



„Danfoss“ rekomenduoja perduoti kompresorius, dažnio keitiklius ir kompresoriaus alyvą perdirbti atitinkamai įmonei.