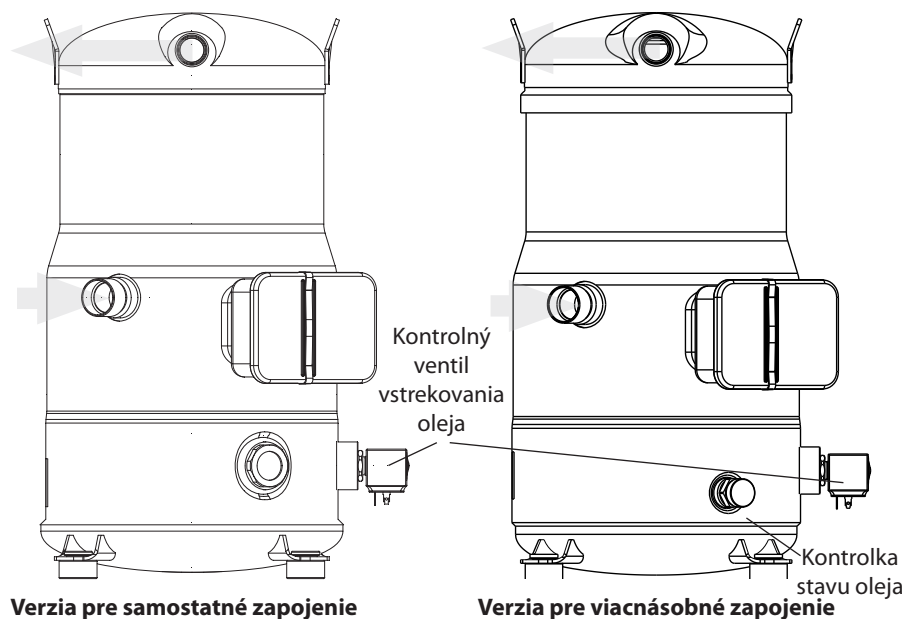
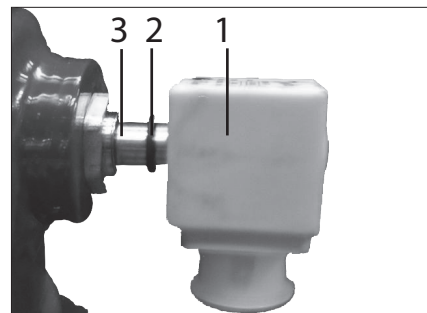


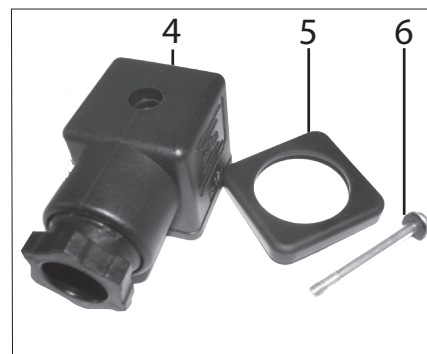
NÁVOD NA POUŽITIE VZH KOMPRESORY



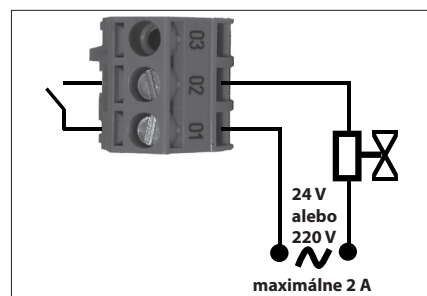
Montáž ovládania vstrekovania oleja



Upevnite nasúvaciu špirálu (1) pomocou tesnenia (2) na hriadeľ (3) kompresora

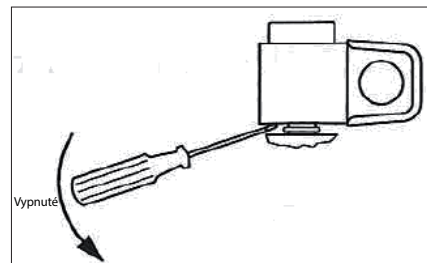


Pripojte konektor (4) k závitú pomocou priloženého náradia (5) a (6).

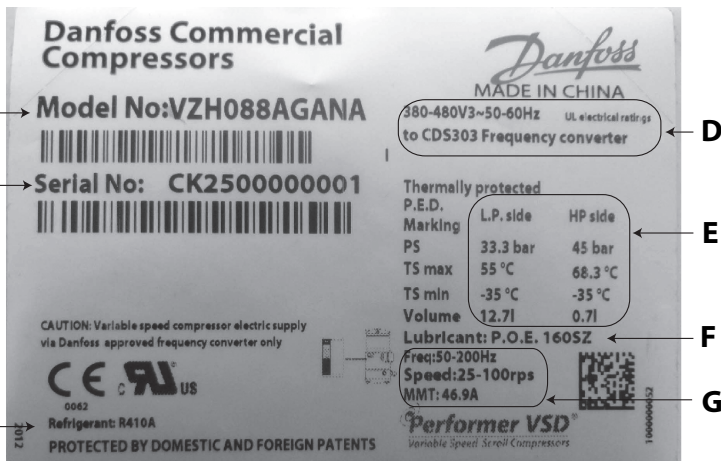


Zapojte káble konektora (pozri obrázok) a pripojte ho k umiestneniu relé CDS303 č.1.

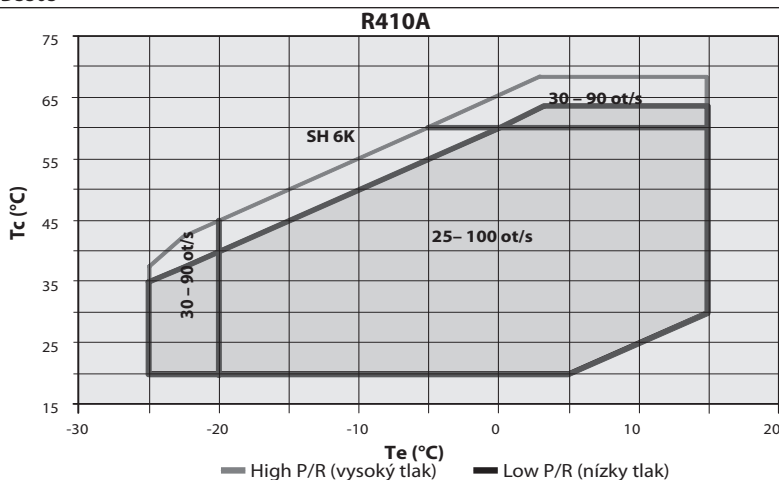
Demontáž kontrolky vstrekovania oleja



Odstráňte zaskakovaciu zátku pomocou skrutkovača.



- A: Modelové označenie
- B: Sériové číslo
- C: Chladivo
- D: Napájacie napätie frekvenčného meniča CDS303
- E: Prevádzkový tlak telesa
- F: Mazivo naplnené od výroby
- G: Frekvencia kompresora a prúd MMT (Max Must trip)



<p>⚠ Kompresor sa smie používať iba na navrhnutý účel(-y) a v rámci rozsahu jeho aplikácie (pozrite si „prevádzkové obmedzenia“). Pozrite si aplikačné pokyny a leták s technickými údajmi na stránke http://cc.danfoss.com</p>	<p>⚠ Požiadavky štandardu EN378 (alebo iných miestnych bezpečnostných predpisov) je nutné dodržiavať za všetkých okolností.</p>	<p>Kompresor sa dodáva pod stlačeným dusíkom (medzi 0,3 a 0,7 bar), a preto sa nedá pripojiť tak ako sa dodáva; podrobnosti sú uvedené v časti „montáž“.</p>	<p>S kompresorom je nutné zaobchádzať opatrne vo vertikálnej polohe (maximálny sklon od vertikálnej polohy: 15°)</p>
---	---	--	--

Montáž spínacieho čidla hladiny oleja

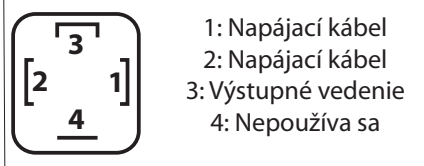


Nainštalujte skrutkovaciu optickú časť na prepínacie olejové čidlo. (Výrobné nastavenia pre kompresor VZH s rozdeľovacím potrubím).

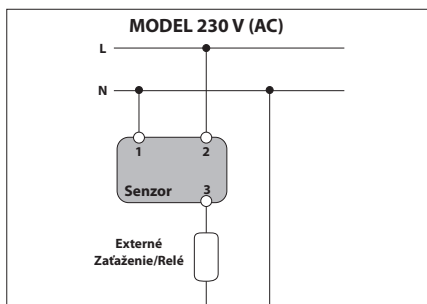
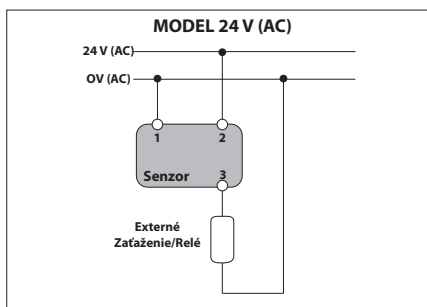
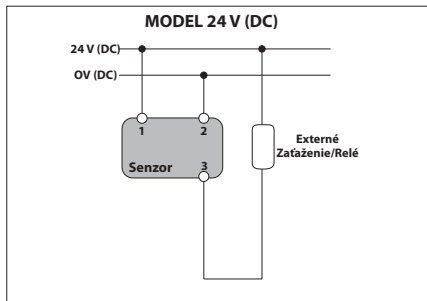


Pripojte elektrickú časť k optickej časti. Uistite sa, že vývod káblov smeruje vertikálne nadol

Elektrické zapojenie / kabeláž

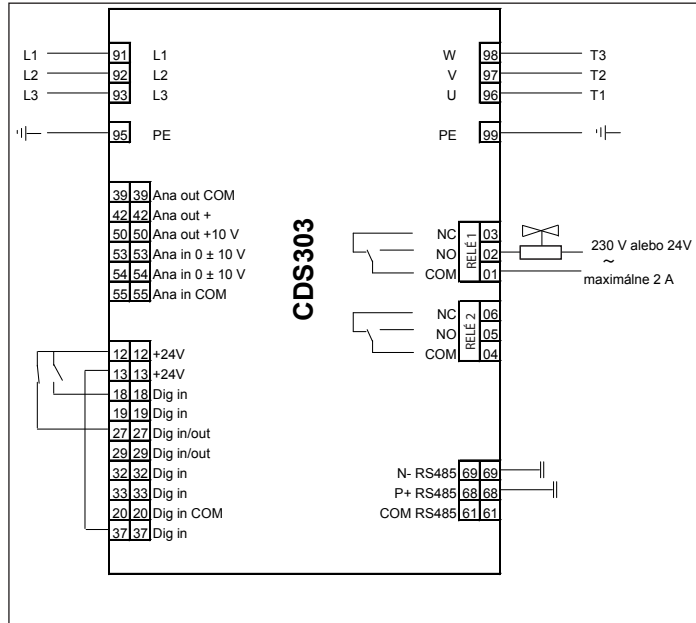


Presné zapojenie vodičov nájdete na príslušnej schéme pre konkrétne modely napájacieho zdroja



Základné zapojenie

- Skutočná pozícia jednotlivých konektorov sa môže od nižšie uvedenej schémy odlišovať v závislosti od verzie frekvenčného meniča
- Vždy sa uistite, že svorky kompresora T1, T2, T3 sú pripojené k svorkám frekvenčného meniča 96, 97 a 98.
- Vodič motora kompresora musí byť tienový a chránená časť musí byť uzemnená na oboch koncoch (pri kompresore aj na konci frekvenčného meniča).
- Pre inštaláciu kabeláže a perfektné uzemnenie použite káblovú spojku EMC. Povrch kovovej svorkovnice kompresora je okolo miesta spojenia bez náteru pre lepšiu vodivosť.
- **Za účelom predchádzania vákuovému prevádzke kompresora sa vyžaduje použitie nízkotlakového bezpečnostného spínača.**
- Pri spustení overte, či sa kompresor otáča v správnom smere a či čerpadlo pumpuje.



Legenda:

- Ana: Analógové
- Dig: Digitálne
- in: Vstup
- out: Výstup
- COM: Spoločné
- NC: Obvykle-uzatvorené
- NO: Obvykle-otvorené

		Otvorený obvod	Uzatvorený obvod
91, 92, 93:	3-fázový vstup napájania	X	X
95:	Uzemnenie	X	X
39, 42	Analógový výstup	-	-
50:	Analógový výstup	-	-
53:	Napájanie PLC+ (od 0 do 10V)	X	-
54:	Senzor -	-	X
55:	Napájanie PLC-	X	-
12:	Prepínač vysoký/nízky tlak (HP/LP)	X	X
12:	Externé Zapnuté/Vypnuté (NO)	X	X
13:	Premostené z výroby na 37	X	X
13:	Senzor +	-	X
18:	Externé Zapnuté/Vypnuté (NO)	X	X
19:	Digitálny vstup	-	-
27:	Prepínač vysoký/nízky tlak (NC)/ bezpečnostné zariadenia	X	X
29:	Digitálny vstup/výstup	-	-
32, 33	Digitálny vstup	-	-
20:	Digitálny vstup Spoločný	-	-
37:	Premostené z výroby na 13	X	X
98:	K terminálu kompresora T3	X	X
97:	K terminálu kompresora T2	X	X
96:	K terminálu kompresora T1	X	X
99:	K uzemneniu kompresora	X	X
02, 01:	Relé 1 k elektromagnetickému olejovému ventilu	X	X
06, 05, 04:	Relé 2	-	-
69, 68:	Zbernica RS485	-	-
61:	Zbernica RS485 Spoločná	-	-

-: Voliteľné pripojenie

X: Povinné pripojenie

Parametre frekvenčného meniča CDS303 sú predvolene nastavené na ovládanie formou *otvoreného obvodu*. Ovládanie formou *uzatvoreného obvodu* je možné nastaviť prostredníctvom ponuky „Quick menu“.

Otvorený obvod:

Ovládacie napätie 0 – 10 V
Menič frekvencie v režime slavy

Uzatvorený obvod:

Ovládacie napätie 4 – 20 mA
Frekvenčný menič s vlastným regulátorom PID

Návod na použitie

1 – Úvod

Tieto pokyny sa týkajú špirálových kompresorov VZH s variabilnou rýchlosťou, používaných v systémoch klimatizácie. Uvádzajú nevyhnutné informácie o bezpečnosti a správnom používaní tohto produktu.

2 – Zaobchádzanie a skladovanie

- S kompresorom zaobchádzajte opatrne. Používajte pribalené odporúčané držadlá. Používajte závesné oko kompresora a vhodná bezpečné závesné príslušenstvo.
- Kompresor skladujte a prepravujte vo vertikálnej polohe.
- Kompresor skladujte pri teplotách medzi -35 °C a 55 °C.
- Kompresor a balenie nevystavujte dažďu ani korozívnemu prostrediu.

3 – Bezpečnostné opatrenia pred montážou

⚠ Kompresor nikdy nepoužívajte v horľavom ovzduší.

- Okolité teplota kompresora nesmie počas vypnutia presiahnuť 50 °C.
- Kompresor inštalujte na horizontálnom, rovnom povrchu so sklonom menej než 3°.
- Kompresor môže byť napájaný výhradne s použitím frekvenčného meniča. Uistite sa, že použitý frekvenčný menič predstavuje typ, odporúčaný pre daný typ kompresora (výkon a napätie: vstupné a výstupné). Parameter frekvenčného meniča 1.13 uvádza zoznam možných kombinácií kompresorov, frekvenčných meničov a chladiv.
- Pri inštalácii VZH používajte náradie výhradne určené pre chladivá HFC, ktoré neboli nikdy použité pre chladivá CFC.
- Používajte čisté a suché medené rúrky určené pre chladiace zmesi a strieborný zliatinový spájací materiál.
- Používajte čisté a suché komponenty systému.
- Potrubie pripojené ku kompresoru musí byť za účelom tlmenia vibrácií flexibilné v troch rozmeroch.
- Uistite sa, že miesto inštalácie je vybavené vysokotlakovými bezpečnostnými prvkami (napr. tlakový spínač, bezpečnostný ventil), aby sa predišlo možnému prasknutiu natlakovaných komponentov.

4 – Montáž

- Pomaly vypustte dusíkovú ochrannú náplň cez vypúšťací ventil.
- Aby ste sa vyhli znečisteniu oleja okolitou vlhkosťou, kompresor zapojte do systému čo najrýchlejšie.
- Počas rezania hadíc sa vyhýbajte vniknutiu látok do systému. Otvory nikdy nevrtajte tam, kde sa nedajú vybrať piliny.
- Spájajte veľmi opatrne pomocou vyspelej techniky a odvzdušňovacieho potrubia s prietokom plynného dusíka.
- Zapojte požadované bezpečnostné a riadiace zariadenia. Ak sa na toto využíva vypúšťací ventil, vyberte interný ventil.

5 – Detekcia netesnosti

⚠ Okruh nikdy netlakujte kyslíkom ani suchým vzduchom. Mohlo by to spôsobiť požiar alebo explóziu.

- Na zistenie netesnosti nepoužívajte farbivo.
- Test zistenia netesnosti vykonajte na celom systéme.
- Testovací tlak v nízkotlakovej časti nesmie presiahnuť hodnotu 30 bar.
- Pri odhalení netesnosti opravte netesnosť a zopakujte detekciu netesnosti.

6 – Vákuové sušenie

- Kompresor nikdy nepoužívajte na vyprázdnenie systému.
- Vákuovú pumpu pripojte na obidve strany LP aj HP.
- Vyprázdňte systém až na absolútnu hodnotu 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Nepoužívajte megaohmmeter ani na kompresor netlačte, keď je kompresor pod vákuom, pretože to môže spôsobiť interne poškodenie.

7 – Elektrické prepojenia

- Odpojte a oddelte hlavný napájací zdroj. Podrobnosti o pripojení kabeláže nájdete na predchádzajúcej strane.
- Kompresor má nadprúdovú ochranu prostredníctvom frekvenčného meniča. Dodržujte miestne predpisy týkajúce sa ochrany elektrických vedení. Kompresor musí byť uzemnený.
- Všetky elektrické komponenty je nutné vybrať na základe miestnych noriem a požiadaviek na kompresor.
- Prosím, riaďte sa nákrešmi štandardných schém zapojenia a preštudujte si konkrétne schémy zapojenia, priložené v balení frekvenčného meniča. Ďalšie podrobnosti nájdete v aplikčných pokynoch.
- Veľmi pozorne dodržiavajte inštrukcie pre inštaláciu meniča frekvencie:
 - Montáž: Základná konštrukcia frekvenčného meniča musí byť veľmi dobre pripevnená k podporám, aby sa zabezpečil veľmi dobrý prechod medzi zemným potenciálom všetkých elektrických panelov a krabíc systému.
 - Elektrická inštalácia: Všetky ovládacie vodiče musia zodpovedať vyobrazenému prevedeniu. Pre napájanie elektromotora musí byť použitý tienový kábel. Uzemnenie krytu tienenia sa musí vykonať v súlade s odporúčaniami na nákresoch, zakaždým je nutné uzemniť ho na oboch koncoch kábla. Pre napájanie ovládania a motora musia byť použité odlišné káblové lávky.
- Frekvenčný menič zabezpečuje priamu ochranu motora a výrobné nastavenie parametrov zodpovedá všetkým potenciálnym prírodným zlyhaniam. Externý nadprúd nie je potrebný.
- Nastavte parametre frekvenčného meniča v súlade s odporúčaniami spoločnosti Danfoss pre frekvenčný menič CDS303 a kompresor VZH s variabilnou rýchlosťou.

8 – Naplnenie systému

- Nechajte kompresor vypnutý.
- Naplňte chladivo v tekutom skupenstve do chladiča alebo kvapalinovej nádoby. Náplň musí byť čo najbližšie k nominálnej náplni systému, aby sa predišlo prevádzke pri nízkom tlaku a nadmernom prehriatí.

Kompresor	Limit chladiacej náplne (kg)
VZH088	5,9
VZH117	7,9
VZH170	13,5

Nad týmto limitom; chráňte kompresor pred spätným pretečením tekutiny pomocou cyklu prečerpávania s tlakom väčším ako 2,3 bar (g) alebo akumulátora sacieho potrubia.

- Nikdy nenechávajte plniaci valec pripojený k okruhu, aby ste zabránili pretečeniu.

9 – Verifikácia pred uvedením do prevádzky

⚠ Bezpečnostné prvky, akými sú napríklad bezpečnostný tlakový spínač a mechanický prepúšťací ventil, používajte v súlade so všeobecne aj lokálne platnými predpismi

a bezpečnostnými štandardmi. Uistite sa, že sú schopné prevádzky a správne nastavené.

⚠ Skontrolujte, či nastavenia vysokotlakových spínačov a prepúšťacích ventilov nepresahujú maximálny prevádzkový tlak ľubovoľného komponentu systému.

- Za účelom predchádzania vákuovej prevádzky sa vyžaduje použitie nízkotlakového spínača. Minimálne nastavenie 1,5 bar (g).
- Skontrolujte, či sú všetky elektrické prepojenia správne utiahnuté a v súlade s miestnymi nariadeniami.
- Funkcia ohrevu kľukovej skrine je z výroby prednastavená ako „vypnutá“. Nesmie sa používať pre model VZH170, avšak smie sa použiť pre model VZH088/117. Predvolene sa vyžaduje externý zdroj ohrevu kľukovej skrine.
- Po uvedení do prevádzky sa dôrazne odporúča udržiavať frekvenčný menič neustále pod napätím.

10 – Spustenie

- Všetky prevádzkové ventily musia byť v otvorenej pozícii.
- Vyvážte tlak HP/LP.
- Zapnite napájanie kompresora. Musí sa spustiť okamžite.
- Ak kompresor vôbec nenašartuje, skontrolujte, či je pripojený k frekvenčnému meniču a skontrolujte aj napájacie vodiče. Ak táto kontrola neukáže žiadnu chybu, premerajte vinutie elektromotora ohmmetrom.
- Skontrolujte ovládací panel frekvenčného meniča: Ak sa zobrazuje akákoľvek výstražka, skontrolujte kabeláž a predovšetkým polaritu kontrolných káblov. Ak sa zobrazí výstražka, vyhladajte ju v prevádzkovej príručke. Predovšetkým skontrolujte kombináciu kompresora, frekvenčného meniča a chladiva.
- Premerajte napájací prúd a napätie v sieti. Odporúčané hodnoty pre elektromotor kompresora by mali byť zobrazené priamo na ovládacom paneli frekvenčného meniča.
- Optimálna teplota sania elektromotora je okolo 6 K. Maximálne povolené prehriatie je 30 K.

11 – Kontrola pri spustení kompresora

- Skontrolujte aktuálny elektrický prúd a napätie
- Za účelom zníženia rizika spomalenia skontrolujte prehrievanie sania.
- Pozorujte hladinu oleja počas štartu a prevádzky, aby ste zistili, či je úroveň hladiny stále viditeľná. Zostatková pena v priezore na kontrolu oleja znamená, že sa do vane dostalo chladivo.
- Skontrolujte priezor 1 hodinu po dosiahnutí rovnovážneho stavu aby ste potvrdili správny obeh oleja v kompresore. Kontrolu oleja je nutné vykonať naprieč celým rozsahom rýchlostí, čím sa dosiahne:
 - dobrý obeh oleja pri nízkej rýchlosti s minimálnou rýchlosťou plynu.
 - dobrá správa oleja pri vysokej rýchlosti s maximálnym obehom oleja.
- Dodržiavajte prevádzkové obmedzenia.
- Kontrolujte neobvyklé vibrácie všetkých hadíc. Pohyb presahujúce 1,5 mm vyžadujú korektívne opatrenia, akými sú napríklad konzoly pre hadice.
- V prípade potreby sa môže ďalšie chladivo v tekutom skupenstve pridať do nízkotlakovej strany čo najďalej od kompresora. Počas tohto procesu musí kompresor bežať.
- Systém nepreťažujte.
- Chladivo nikdy nevypúšťajte do ovzdušia.
- Pred opúšťaním miesta inštalácie vykonajte všeobecnú kontrolu inštalácie týkajúcu sa čistoty, hluku a detekcie netesnosti.
- Pre ďalšie kontroly v budúcnosti si zapíšte typ

Návod na použitie

a množstvo chladiacej náplne spolu s prevádzkovými podmienkami.

- **Chyba kompresora pri zvyšovaní tlaku:** Skontrolujte všetky obtokové ventily v systéme aby ste sa ubezpečili, že žiaden z nich nebol otvorený. Taktiež skontrolujte, či sú solenoidové ventily v správnej polohe.
- **Neobvyklé zvuky pri prevádzke:** Zabezpečte kompresor proti spätným priesakom, pomocou merania prehriatia obiehajúceho plynu a teploty vane kompresora. Teplota vane by mala byť aspoň o 6 K nad úrovňou saturovanej teploty sania pri podmienkach ustálenej prevádzky.
- **Vypnutie spínača pri vysokom tlaku:** Skontrolujte funkciu kondenzátora (čistota kondenzátora, funkciu ventilátora, prietokový a tlakový vodný ventil, vodný filter atď.). Ak sú všetky uvedené časti v poriadku, problém môže spôsobovať buď nadmerná úroveň chladiva v systéme, alebo prítomnosť nekondenzovateľných prvkov v okruhu (napr. vzduch, vlhkosť).
- **Vypnutie spínača pri nízkom tlaku:** Skontrolujte funkciu výparníka (čistota špirály, funkcia ventilátora, prietok vody, vodný filter, atď.), prietok tekutého chladiva a poklesy tlaku (elektromagnetický ventil, sušič filtra, poistný ventil, atď.), zásobu chladiva.
- **Nízka úroveň chladiva:** Správne množstvo chladiva sa určí podľa mierky na priezore pre chladiacu kvapalinu, prírastku času vo vzťahu k tabuľkám tlaku chladiva (tlak-teplota), prehriatia a podchladenia, atď. (ak je potrebné pridať ďalšie chladivo, prečítajte si kapitolu č. 8)
- **Skrátený cyklus kompresora:** Počet cyklov by nikdy nemal presiahnuť 12 štartov za hodinu.

12 – Údržba

⚠ Vnútorňý tlak a povrchová teplota sú nebezpečné a môžu spôsobiť trvalé poranenie. Operátori údržby a inštalatéri musia mať príslušné skúsenosti a náradie. Teplota potrubia môže presiahnuť hodnotu 100 °C a spôsobiť vážne popáleniny.

⚠ Zabezpečte, aby boli vykonávané pravidelné servisné kontroly pre zaručenie spoľahlivosti systému a na základe požiadaviek miestnych nariadení.

Aby ste predchádzali systémovým problémom týkajúcich sa kompresora, odporúča sa nasledovná pravidelná údržba:

- Uistite sa, že sú bezpečnostné prvky schopné prevádzky a správne nastavené.
- Zabezpečte, aby bol systém odolný voči netesnosti.
- Skontrolujte aktuálny elektrický prúd kompresora.
- Potvrďte, že systém pracuje spôsobom konzistentným s predchádzajúcimi záznamami údržby a okolitými podmienkami.
- Skontrolujte, či sú všetky elektrické prepojenia stále primerane dotiahnuté.
- Kompresor udržiavajte čistý a skontrolujte ho na prítomnosť hrdze a oxidácie obalu kompresora, potrubia a elektrických prepojení.
- Skontrolujte vnútornú teplotu frekvenčného meniča a chladiaceho vzduchu na displeji.
- Chyby sa ukladajú do pamäte frekvenčného meniča a je možné ich zobrazit. Toto môže pomôcť k zhodnoteniu a zlepšeniu parametrov frekvenčného meniča, resp. samotného systému.

13 – Záruka

Pri každej reklamácií týkajúcej sa tohto produktu vždy uvádzajte modelové označenie a sériové číslo.

Popisy jednotlivých chýb získate z pamäte chýb frekvenčného meniča, urobte tak pred zavedením systému, resp. pred odpojením napájania.

Záruka produktu môže byť neplatná v nasledovných prípadoch:

- Chýbajúci štítok.
- Externé modifikácie; najmä vŕtanie, zváranie, zlomené nožičky a známky otrasov.
- Kompresor otvorený a vrátený bez zapečatenia.
- Hrdza, voda, farbivo detekcie netesnosti vo vnútri kompresora.
- Používanie chladív alebo mazív, ktoré nie sú schválené spoločnosťou Danfoss.
- Akákoľvek odchýlka od odporúčaných pokynov týkajúcich sa inštalácie, aplikácie alebo údržby.
- Používanie v mobilných riešeniach.
- Používanie vo výbušnom prostredí.
- Chýbajúce modelové označenie alebo sériové číslo uvedené pri záručnej reklamácií.

14 – Likvidácia



Spoločnosť Danfoss odporúča, aby kompresory, frekvenčné meniče a kompresorové oleje boli recyklované vhodnou spoločnosťou.

Komerčné kompresory Danfoss <http://cc.danfoss.com>

Danfoss nezodpovedá za prípadné chyby v katalógoch, brožúrkach či iných tlačivách. Danfoss si vyhradzuje právo upraviť svoje produkty bez upozornenia. Týka sa to aj produktov, ktoré sú už objednané, za predpokladu, že úpravy možno urobiť bez toho, aby potom bolo potrebné meniť aj predtým dohodnuté parametre.

Všetky obchodné značky v tomto materiáli sú majetkom daných podnikov. Danfoss a logo Danfoss sú obchodnými značkami podniku Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.