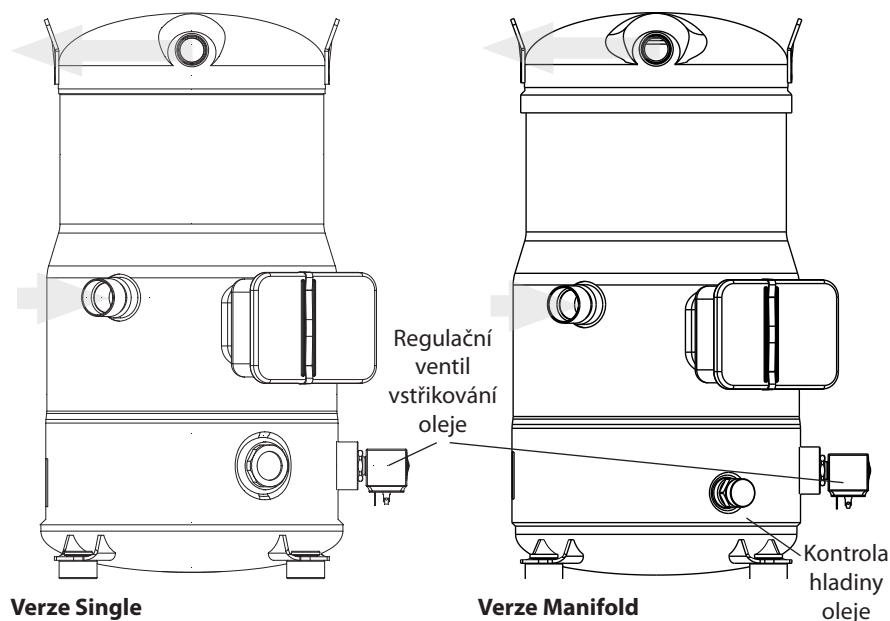
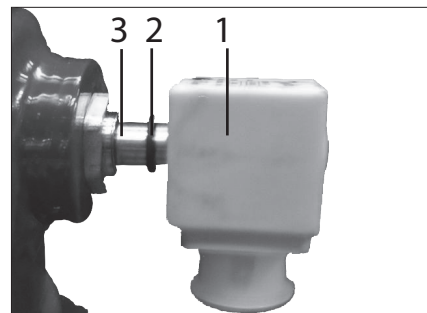


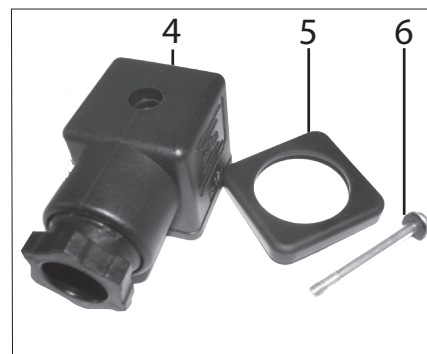
NÁVOD PRO OBSLUHU KOMPRESORY VZH



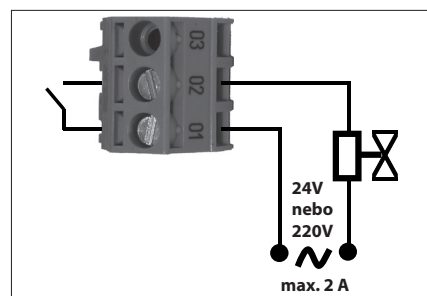
Montáž systému regulace vstřikování oleje



Přípevněte zacvakávací cívku (1) s těsněním (2) na těleso ventilu (3) na kompresoru.

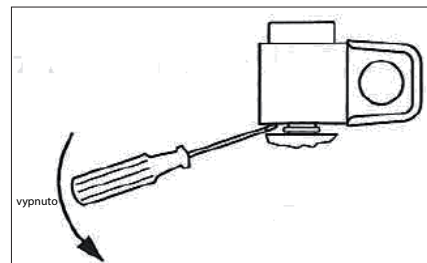


Přípevněte konektor (4) k cívce pomocí dodaných dílů příslušenství (5) a (6).

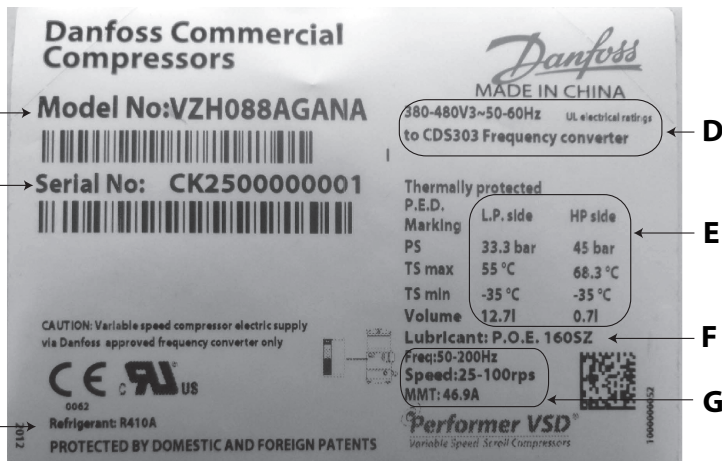


Zapojte konektor podle náčrtu a připojte jej do relé CDS303 na místo 1.

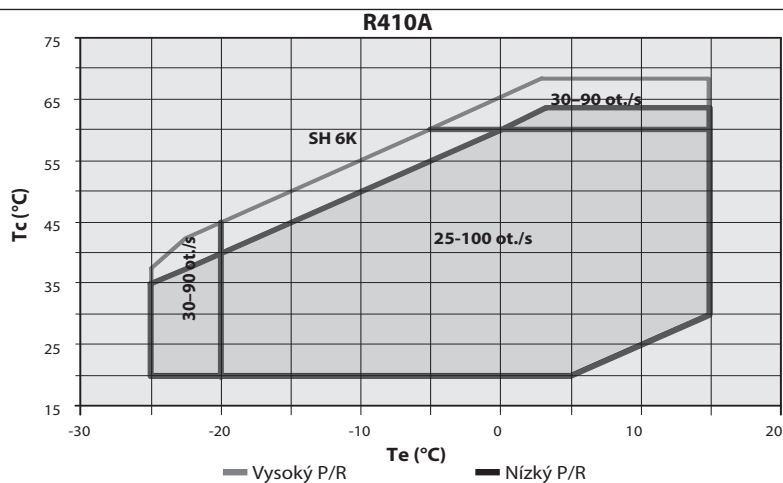
Demontáž regulace vstřikování oleje



Šroubovákem uvolněte nacvakávací cívku.



- A: Číslo modelu
- B: Výrobní číslo
- C: Chladivo
- D: Napájecí napětí frekvenčního měniče CDS303
- E: Provozní přetlak tělesa kompresoru
- F: Olej naplněný při výrobě
- G: Frekvence, otáčky a max. rozběhový proud kompresoru



⚠ Kompressor se smí používat pouze k účelům pro něž byl určen a v mezích povolených tlaků a teplot (viz «Rozsah použití»). Podrobnosti najdete v návodu pro obsluhu a v datových listech, které jsou k dispozici na webové stránce <http://cc.danfoss.com>

⚠ Za všech okolností musí být splněny požadavky normy EN378 (nebo jiných platných místních bezpečnostních předpisů).

Kompressor je dodáván naplněný stlačeným plynným dusíkem (přetlak 0,3 až 0,7 baru), a nelze jej proto přímo připojit ve stavu, v jakém byl dodán; další informace najdete v části «Montáž».

Kompressor musí být při manipulaci ve svislé poloze (max. odklon od svislé osy: 15°).

Montáž hladinového spínače oleje

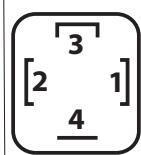


Namontujte šroubovací optickou část do otvoru hladinového spínače oleje. (Továrně přednastaveno pro verzi kompresoru VZH s rozdělovacím potrubím (Manifold).)



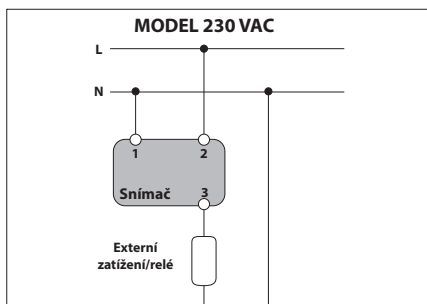
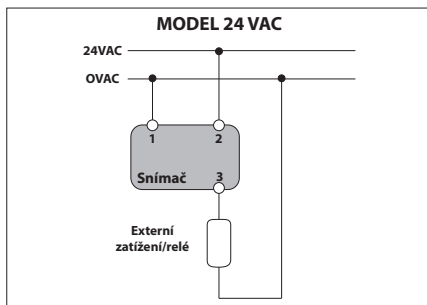
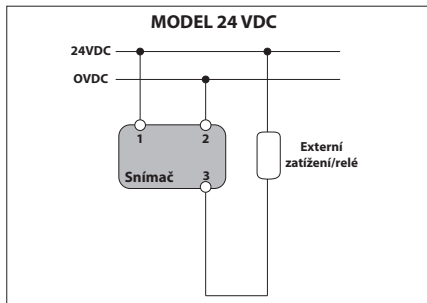
Namontujte elektrickou část na optickou část. Dbejte, aby kabelový výstup směřoval kolmo dolů

Elektrická připojení / zapojení



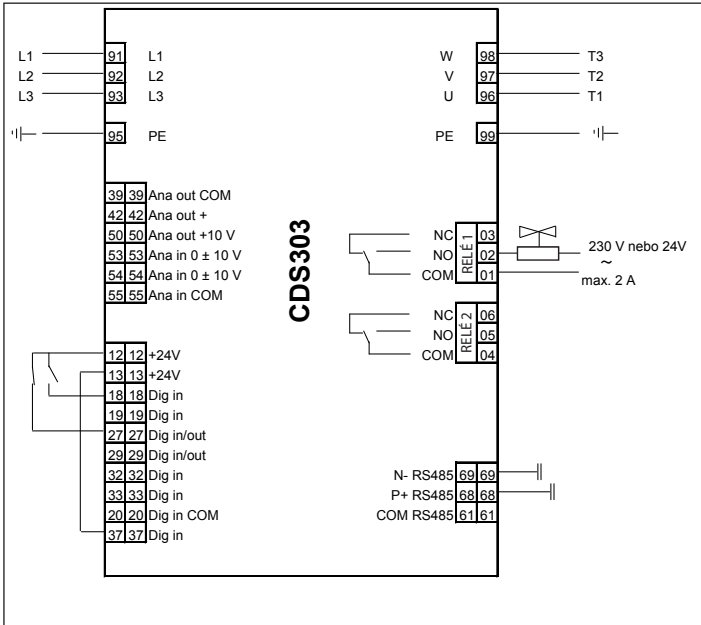
- 1: Vodič přívodu napájení
- 2: Vodič přívodu napájení
- 3: Výstupní vodič
- 4: Nepoužito

Pro správné zapojení si vyberte schema odpovídající přívodu el. proudu pro různé modely



Základní připojení

- V závislosti na verzi frekvenčního měniče se může umístění jednotlivých konektorů lišit od níže zobrazeného schématu.
- Vždy zajistíte, aby vývody kompresoru T1, T2, T3 byly připojeny k vývodům měniče kmitočtu 96, 97, respektive 98.
- Kabel motoru kompresoru musí být stíněný (pancéřovaný) a stínění kabelu musí být uzemněno na obou koncích kabelu – na straně kompresoru i na straně frekvenčního měniče.
- Pro instalaci kabelu a řádné uzemnění použijte kabelové průchodky splňující EMC. Kovová svorkovnice kompresoru má kolem připojovacího otvoru povrch bez nátěru, aby byla zajištěna lepší vodivost.
- **Povinným použitím nízkotlakého presostatu musíte zabránit provozu kompresoru při příliš nízkém tlaku.**
- Při spuštění ověřte, zda se kompresor otáčí správným směrem a zda vytváří tlak.



Vysvětlivky:

- Ana: analogový
- Dig: digitální
- in: vstup
- out: výstup
- COM: společná
- NC: rozpínací
- NO: spínací

		Bez zpětné vazby	Se zpětnou vazbou
91, 92, 93:	Vstup 3fázového elektrického připojení	X	X
95:	Uzemnění	X	X
39, 42	Analogový výstup	-	-
50:	Analogový výstup	-	-
53:	PLC+ (0–10 V)	X	-
54:	Snímač	-	X
55:	PLC-	X	-
12:	Presostat VT/NT	X	X
12:	Externí zap/vyp (NO)	X	X
13:	Z výroby přemostěno na 37	X	X
13:	Snímač +	-	X
18:	Externí zap/vyp (NO)	X	X
19:	Digitální vstup	-	-
27:	Presostat VT/NT(NC) / pojistné přístroje	X	X
29:	Digitální vstup/výstup	-	-
32, 33	Digitální vstup	-	-
20:	Digitální vstup společný	-	-
37:	Z výroby přemostěno na 13	X	X
98:	K vývodu T3 kompresoru	X	X
97:	K vývodu T2 kompresoru	X	X
96:	K vývodu T1 kompresoru	X	X
99:	K uzemnění kompresoru	X	X
02, 01:	Relé 1 k elektromagnetickému ventilu oleje	X	X
06, 05, 04:	Relé 2	-	-
69, 68:	Sběrnice RS485	-	-
61:	Sběrnice RS485 společná	-	-

- : Volitelné připojení

X : Povinné připojení

Frekvenční měnič CDS303 je z výroby předem nastaven s parametry pro řízení *bez zpětné vazby*. Řízení *se zpětnou vazbou* lze nastavit změnou parametrů v „Rychlém menu“.

Bez zpětné vazby:
řízení 0–10 V
Měnič kmitočtu v režimu „slave“

Se zpětnou vazbou:
řízení 4–20 mA
Frekvenční měnič je řízen vlastním PID regulátorem.

Pokyny

1 – Úvod

Tento návod platí pro šroubové kompresory s regulací otáček používané v klimatizačních systémech. Návod obsahuje informace nezbytné pro jejich bezpečnou a správnou obsluhu.

2 – Manipulace a skladování

- S kompresorem zacházejte opatrně. Používejte příslušné úchyty na obale. Používejte závěsná oka kompresoru pro správné a bezpečné zvedání.
- Kompresor skladujte a přepravujte ve svislé poloze.
- Kompresor skladujte při teplotách od -35 do 55°C.
- Chraňte kompresor i jeho obal před deštěm a korozivním prostředím.

3 – Bezpečnostní opatření před montáží

⚠ Kompresor nikdy nepoužívejte v hořlavém prostředí.

- Pokud je kompresor vypnut nesmí teplota jeho okolí přesáhnout 50 °C.
- Namontujte kompresor na vodorovný pevný povrch se sklonem menším než 3°.
- Kompresor může být napájen pouze z frekvenčního měniče. Zkontrolujte, zda používáte typ frekvenčního měniče určený pro tento kompresor (výkon a napětí: vstupní a výstupní). Parametr 1.13 frekvenčního měniče uvádí možné kombinace kompresorů, frekvenčních měničů a chladičů.
- Při instalaci kompresoru VZH používejte plničky, vývěvy a další vybavení určené pro práci s chladivem HFC, které nebylo nikdy použito s chladivem CFC.
- Používejte čisté a vysušené měděné trubky určené pro chladicí zařízení a stříbrnou pájku.
- Do zařízení montujte jen čisté a vysušené díly.
- Potrubí připojené ke kompresoru musí ohebně pružit ve třech směrech, aby tlumilo vibrace.
- Zařízení musí být vybaveno tlakovou bezpečnostní výstrojí (např. tlakovým jističem, pojistným ventilem), která zabrání roztržení dílů, které jsou pod tlakem.

4 – Montáž

- Ventilem Schrader pomalu vypustíte ochrannou náplň dusíku.
- Kompresor připojte k systému co nejdříve, aby nedošlo ke kontaminaci oleje vlhkostí z okolí.
- Při řezání trubek dbejte, aby do systému nevnikly žádné cizí materiály. Nikdy nevrtejte otvory tam, kde nelze odstranit otěpy.
- Spoje pečlivě pájejte pomocí moderní techniky, potrubí přitom profukujte dusíkem.
- Připojte požadované bezpečnostní a regulační přístroje. Pokud k tomu použijete ventilek Schrader, vyjměte z něj vnitřní díly.

5 – Zkouška těsnosti systému

⚠ Nikdy nepoužívejte k natlakování okruhu kyslík nebo suchý vzduch. Mohlo by dojít k požáru nebo výbuchu.

- Nepoužívejte k detekci netěsností indikační kapalinu.
- Zkoušku těsnosti provádějte na kompletně smontované okruhu.
- Zkušební tlak na nízkotlaké straně nesmí překročit 30 barů.
- Pokud objevíte netěsnost, opravte ji a zopakujte zkoušku těsnosti.

6 – Vakuové odstranění vlhkosti

- Nikdy nepoužívejte kompresor k vakuování systému.

- Připojte vývěvu k oběma stranám, nízkotlaké i vysokotlaké.
- V systému dosáhněte vakua 0,67 mbar (500 µm Hg).
- Je-li v systému vakuum, neměřte kompresor megaohmmetrem ani jej nepřipojujte k el. síti, mohl by se poškodit.

7 – Elektrické připojení

- Vypněte a odpojte hlavní přívod el. proudu. Schéma zapojení najdete na předchozí stránce.
- Frekvenční měnič chrání kompresor proti nadproudu. Dodržujte místní předpisy na ochranu a jištění elektrického vedení. Kompresor musí být uzemněn.
- Všechny elektrické součásti musí vyhovovat místním normám a požadavkům, vyplývajícím z konstrukce kompresoru.
- Typická zapojení najdete ve schemech, prostudujte si i schéma zapojení přiložené v obalu frekvenčního měniče. Podrobnější informace najdete v návodu pro obsluhu.
- Přesně dodržujte návod pro montáž frekvenčního měniče:
 - Montáž: Základní rám frekvenčního měniče musí být velmi dobře připevněn k rámu zařízení, aby bylo velmi dobré spojení mezi zemnicím potenciálem všech elektrických panelů a rozvaděčů systému.
 - Zapojení: Všechny řídicí kabely musí být stíněné, přívodní kabel přívodu elektromotoru musí být také stíněný. Stínění musí být správně uzemněno způsobem uvedeným ve schemech a uzemněny musí být vždy oba konce kabelů. Musí se použít oddělené kabelové lávky pro řídicí kabely a motorové kabely.
- Frekvenční měnič zajišťuje přímou ochranu motoru a parametry nastavené ve výrobě zajišťují ochranu motoru před proudovými rázy. Externí nadproudová ochrana není zapotřebí.
- Parametry frekvenčního měniče nastavte podle doporučení společnosti Danfoss pro frekvenční měnič CDS303 a kompresor VZH s regulací otáček.

8 – Plnění systému

- Při plnění musí být kompresor vypnutý.
- Kapalné chladivo plňte do výstupní strany kondenzátoru nebo sběrače chladiva. Množství chladiva musí být co nejbližší jmenovité náplni systému, aby systém nepracoval s příliš nízkým tlakem a nepřehříval se.

Kompresor	Limit náplně chladiva (kg)
VZH088	5,9
VZH117	7,9
VZH170	13,5

- Pokud je náplň nad tímto limitem, chraňte kompresor před zpětným zaplavením kapalinou buď použitím odsávacího cyklu (minimální tlak = 2,3 bar (přetlaku)) nebo sběrače/odlučovače v sacím potrubí.
- Nikdy nenechte plnicí válec připojený k okruhu, aby nedošlo k přeplnění systému.

9 – Kontrola před uvedením do provozu

⚠ Používejte bezpečnostní prvky, jako jsou např. bezpečnostní tlakový jistič a mechanický pojistný ventil, které vyhovují všeobecným i místním předpisům a bezpečnostním normám. Zkontrolujte, zda jsou funkční a správně nastavené.

⚠ Zkontrolujte, zda nejsou tlakové jističe a pojistné ventily nastaveny na vyšší tlak než je maximální provozní tlak jakéhokoliv dílu v systému.

- Musí se použít nízkotlaký presostat, aby se

zamezilo příliš nízkým tlakům. Minimální nastavení je 1,5 bar (přetlaku).

- Ověřte, zda jsou všechny elektrické spoje řádně dotaženy a zda vyhovují místním předpisům.
- Funkce vyhřívání olejové vany je z výroby nastavena na „vypnuto“. Nesmí se použít pro VZH170, ale může se použít pro VZH088/117. Ve výchozím případě je nutno použít externí ohříváč olejové vany.
- Důrazně doporučujeme, aby byl frekvenční měnič po uvedení do provozu stále zapnutý.

10 – Spuštění

- Všechny provozní ventily musí být otevřeny.
- Vyrovnajte tlak mezi vysokotlakou a nízkotlakou stranou.
- Zapněte kompresor. Musí se ihned rozběhnout.
- Pokud se kompresor nerozběhne ověřte, zda je kompresor spojen s frekvenčním měničem a zkontrolujte přívod elektřiny. Pokud při těchto kontrolách nezjistíte nic abnormálního, zkontrolujte ohmmetrem vinutí motoru.
- Zkontrolujte ovládací panel frekvenčního měniče: Pokud je hlášen nějaký alarm, zkontrolujte zapojení a zejména polaritu řídicích kabelů. Podrobné informace o tom najdete v příručce frekvenčního měniče. Ověřte zejména správné nastavení kombinace kompresoru, frekvenčního měniče a chladiča.
- Zkontrolujte odběr proudu a napětí na přívodních svorkách el. sítě. Hodnoty pro elektromotor kompresoru lze zobrazit přímo na ovládacím panelu frekvenčního měniče.
- Optimální přehřátí chladiva v sání kompresoru je kolem 6 K, maximální přípustné přehřátí je 30 K.

11 – Kontroly při běhu kompresoru

- Zkontrolujte odběr proudu a napětí.
- Zkontrolujte, zda je správné přehřátí chladiva v sání, omezíte tak nebezpečí poškození zařízení.
- Sledujte hladinu oleje při rozběhu a během provozu, hladina musí být vidět v hladinoměru. Nadměrné pění oleje upozorňuje na nežádoucí přítomnost kapalného chladiva v olejové vaně.
- Po ustálení systému asi 1 hodinu sledujte hladinu oleje v hladinoměru a přesvědčte se, že se olej správně vrací do kompresoru. Tato kontrola oleje se musí provést v celém rozsahu otáček, aby bylo zajištěno:
 - správné vracení oleje při nízkých otáčkách s minimální rychlostí proudění par chladiva.
 - dobrá regulace hladiny oleje při vysokých otáčkách a maximálním průtoku oleje.
- Dodržujte povolený rozsah tlaků a teplot.
- Zkontrolujte, zda nedochází k nadměrným vibračním potrubím. Výkyvy potrubí přesahující 1,5 mm je třeba odstranit, např. instalací držáků potrubí.
- Je-li třeba doplnit chladivo, doplňte jej v kapalné fázi na nízkotlaké straně co nejdále od kompresoru, který přitom musí běžet.
- Nepřepínajte systém chladivem nad povolené limity.
- Nikdy nevypouštějte chladivo do ovzduší.
- Před opuštěním místa instalace proveďte celkovou kontrolu místa zaměřenou na čistotu, hlučnost a zkoušku těsnosti.
- Pro budoucí kontroly si poznamenejte typ chladiva a množství náplně a také provozní podmínky.
- Kompresor nedokáže vytvořit tlak: Zkontrolujte všechny prepouštěcí ventily v systému a zajištěte, aby žádný z nich nebyl otevřen. Také zkontrolujte, zda jsou všechny elektromagnetické ventily ve správné poloze.

Pokyny

- **Abnormální hluk při provozu:** Zajistěte, aby nedocházelo ke zpětnému zaplavování kompresoru kapalným chladivem. Kontrolujte to měřením přehřátí par chladiva v sacím potrubí kompresoru a teploty olejové vany. Teplota olejové vany (spodku klikové skříně) by měla být nejméně o 6 K vyšší než teplota sytých par chladiva v sání při ustálených provozních podmínkách.
- **Vypíná vysokotlaký presostat:** Zkontrolujte funkci kondenzátoru (čistotu kondenzátoru, funkci ventilátoru, průtok vody a vodní ventil, vodní filtr atp.). Pokud je vše v pořádku, problém mohl být způsoben příliš velkou náplní chladiva nebo přítomností nekondenzujících plynů (např. vzduchu nebo vodních par) v okruhu.
- **Vypíná nízkotlaký presostat:** Zkontrolujte funkci výparníku (čistotu cívky, funkci ventilátoru, průtok vody, vodní filtr atp.), průtok kapalného chladiva a tlakové ztráty (elektromagnetický ventil, filtrdehydrátor, expanzní ventil atp.) a množství náplně chladiva.
- **Malá náplň chladiva:** Správnou náplň chladiva poznáte podle stavu kapaliny v průhledítku v kapalinovém potrubí, posouzením poměru delta T na kondenzátoru k hodnotám určeným podle tlaku chladiva z tabulek (tlak-teplota), posouzením přehřátí a podchlazení chladiva atd. (pokud je nutno doplnit chladivo, najdete informace v části 8).
- **Krátké cyklování kompresoru:** Počet cyklů by neměl nikdy překročit 12 rozběhů za 1 hodinu.

12 – Údržba

⚠ Vnitřní tlak a povrchová teplota jsou nebezpečné a mohou způsobit vážná zranění. Pracovníci údržby a technici musí mít dostatečné odborné znalosti a správné nástroje. Teplota potrubí a vnějšího povrchu kompresoru může překročit 100 °C a způsobit vážné popáleniny.

⚠ Zajistěte provádění pravidelných servisních prohlídek pro zvýšení spolehlivosti systému a pravidelné revize zařízení podle místních předpisů.

Abyste se vyvarovali problémů souvisejících s kompresorem, doporučuje se provádět tuto pravidelnou údržbu:

- Kontrolujte funkci a správné nastavení bezpečnostních přístrojů.
- Kontrolujte těsnost okruhu.
- Kontrolujte odběr proudu kompresorem.
- Kontrolujte, zda systém funguje způsobem odpovídajícím záznamům z minulé údržby a okolním podmínkám.
- Kontrolujte správné zapojení a dotažení všech elektrických přípojení.
- Udržujte kompresor v čistotě a kontrolujte, zda na kompresoru, potrubích a na elektrických spojích není rez nebo oxidace.
- Kontrolujte vnitřní teplotu frekvenčního měniče na jeho displeji a průtok chladicího vzduchu měničem.
- Poruchy se zaznamenávají do paměti frekvenčního měniče a lze je zobrazit. Může to pomoci při posuzování a zlepšování parametrů frekvenčního měniče nebo celého systému.

13 – Záruka

Při každé reklamaci tohoto zařízení vždy uvádějte číslo modelu a výrobní číslo.

Před spuštěním zařízení vyhledejte v paměti frekvenčního měniče popisy poruch a totéž udělejte i před jeho odpojením od elektrické sítě.

Záruka na zařízení může pozbýt platnosti z následujících důvodů:

- Chybí výrobní štítek.
- Došlo k úpravám zevnějšku, zejména vrtáním nebo svařováním, jsou poškozené nohy nebo jsou patrné známky nárazů.

- Kompresor byl rozříznut nebo byl vrácen s otevřenými vývody.
- Uvnitř kompresoru je rez, voda nebo indikační kapalina pro zjišťování netěsností.
- Použití chladiva nebo oleje neschváleného společností Danfoss.
- Jakékoli nedodržení pokynů uvedených v návodu pro montáž a obsluhu.
- Použití v mobilních aplikacích.
- Použití ve výbušném prostředí.
- Neuvedení čísla modelu nebo výrobního čísla při uplatňování reklamace.

14 – Likvidace



Danfoss doporučuje, aby byly kompresor, frekvenční měnič a kompresorový olej předány k recyklaci příslušným institucím.