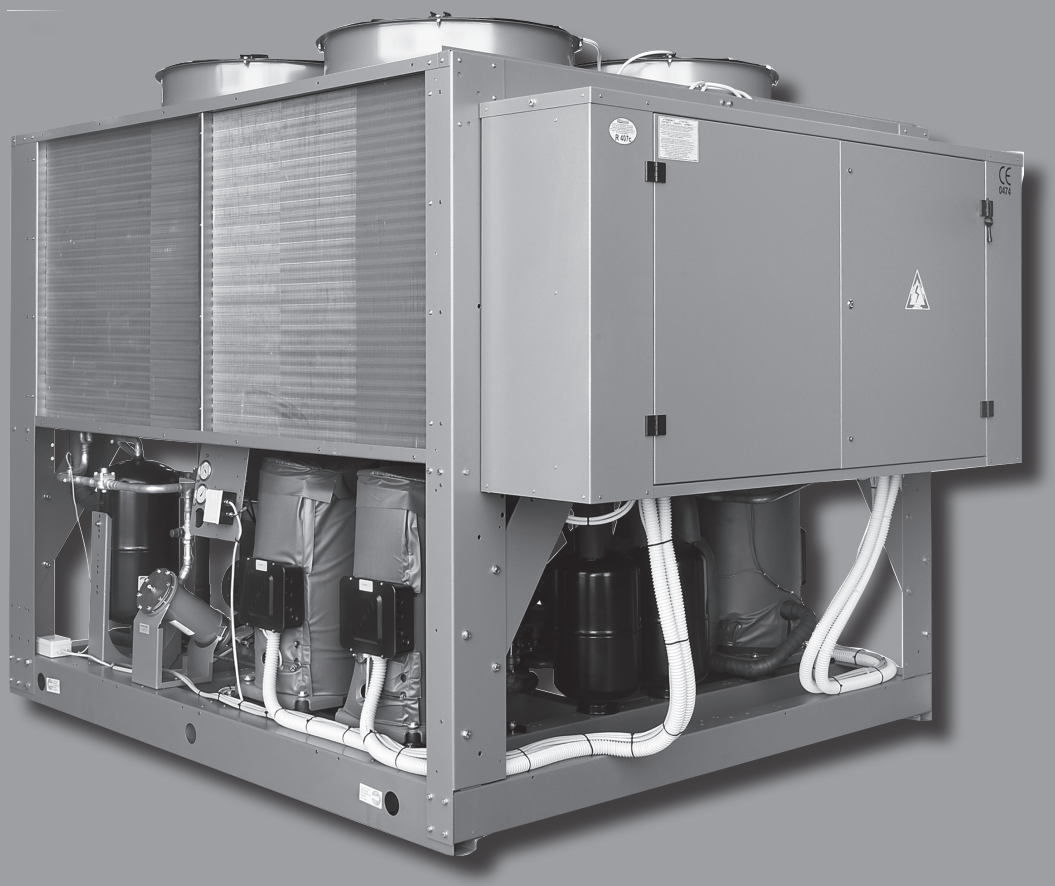
REMAK



CoolPacket

NÁVOD NA MONTÁŽ A OBSLUHU

08/2010

Obsah

1. PŘEHLED ... 3
1.1 Záruční podmínky ... 3
1.2 Převzetí jednotky ... 3
1.3 Výrobní kontrola ... 3
2. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY ... 3
2.1 Úvod ... 3
2.2 Definice pojmů ... 3
2.3 Přístup do NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ ... 3
2.4 Všeobecná opatřen ... 4
2.5 Opatření proti rizikům spojených s chladivem ... 4
2.6 Opatření proti zbytkovým rizikům ... 4
2.7 Prevence zbytkových mechanických rizik ... 5
2.8 Prevence zbytkových elektrických rizik ... 5
2.9 Prevence zbytkových rizik různé povahy ... 5
2.10 Opatření, která je nutno dodržovat při provádění údržby ... 5
2.11 Manuální restart po ohlášení poruchy ... 6
2.12 Provozní rozsah ... 6
Provozní rozsahy jsou uvedeny na štítku umístěném na jednotce ... 6
3. MONTÁŽ ... 6
3.1 Přesun a umístění jednotky ... 6
4. KONTROLA UCHYCENÍ KOMPRESORU ... 6
5. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ ... 6
5.1 Přívod elektrické energie ... 6
5.2 Připojení přívodu elektrické energie ... 7
5.3 Nevyváženost napětí fází ... 7
6. Připojení přívodu vody pro jednotky vzduch-voda a voda-voda ... 7
6.1 Výparník ... 7
6.2 Regulace vodního okruhu ... 7
6.3 HYDRAULICKÉ SCHÉMA ... 7
7.1 Připojení vzduchotechnického potrubí pro jednotky VZDUCH – VZDUCH ... 8
7.2 Připojení vzduchotechnického potrubí pro interiérové jednotky VZDUCH – VZDUCH ... 8
7.3 Připojení potrubí pro odvod kondenzátu pro jednotky VZDUCH – VZDUCH ... 8
8. PŘÍPRAVA PŘED SPUŠTĚNÍM ... 9
8.1 Kontrola před spuštěním ... 9
8.2 Kontrola utěsnění chladiva ... 9
8.3 Kontrola náplně chladiva ... 9
8.4 Doplnění náplně chladiva ... 9
9. SPUŠTĚNÍ ... 10
9.1 Předběžné kontroly ... 10
9.2 Spuštění ... 10
9.3 Zahřátí soustavy pro jednotky vzduch - voda a jednotky voda – voda ... 10
9.4 Kontrola olejové náplně ... 11
9.5 Napájení pomocného obvodu ... 11
10 ÚDRŽBA ... 12
10.1 VIZUÁLNÍ KONTROLA STAVU TLAKOVÝCH NÁDOB ... 12
11. DOPORUČENÉ NÁHRADNÍ DÍLY ... 13
12. NESPRÁVNÉ POUŽITÍ ... 13
13. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD ... 14

Přehled, Bezpečnostní pokyny

1. PŘEHLED

1.1 ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

A. Záruční doba na stroje Remak je stanovena ve Záručních a reklamačních podmínkách společnosti REMAK. Datum prvního spuštění jednotky je datum, které je uvedeno na formuláři prvního spuštění, který je součásti záznamové knihy stroje. Tento formulář musí být vyplněn a do 8 dnů od spuštění stroje zaslán společnosti REMAK.
B. Záruka je platná, pokud byly dodrženy všechny pokyny pro instalaci (a to jak pokyny společnosti REMAK, tak i všeobecně platné předpisy) a pokud byl vyplněn „formulář prvního spuštění „ a zaslán prodejnímu oddělení společnosti REMAK.
C. Záruka se vztahuje na poruchy a vady, které byly ohlášeny do osmi dnů od jejich zjištění. Záruka bude uznána pouze tehdy, pokud uživatel okamžitě přeruší činnost zařízení, jakmile zjistí závadu.
C1. Náhradní díly budou považovány za dodané v okamžiku, kdy budou připraveny k odběru u společnosti REMAK. Náklady na práci spojenou se záručními i nezáručními opravami nejsou záležitostí společnosti REMAK.
D. Záruka je platná, pokud první spuštění zařízení provedlo servisní centrum autorizované společností REMAK nebo jejím pověřeným distributorem.
E. Záruka je podmíněna prováděním pravidelné údržby, které je prokazatelně zaznamenáno v „záznamové knize“ stroje, která je uložena uvnitř elektrorozvaděče.
F. Záruka automaticky pozbývá platnost v případě neprovedení platby, nedodržení smluvních podmínek a také, pokud je zjištěn zásah do jednotek bez předchozího písemného souhlasu společnosti REMAK.
G. Nedodržení výše uvedených pravidel a všech ustanovení uvedených v tom to návodu bude mít za následek okamžité zrušení záruky a zbavení společnosti REMAK jakékoli odpovědnosti za jednotky a jakékoli škody způsobené osobám nebo na majetku.

1.2 PŘEVZETÍ JEDNOTKY

Při přejímce jednotky je povinností zákazníka zkontrolovat, zda není dodávka zjevně poškozena nebo neschází díly. Pokud se tak stane, musí být neprodleně uplatněna reklamace poškození nebo nekompletní dodávky u dopravce a musí být vyplněna Přejímací karta, která je uložena v uvnitř elektrorozvaděče. Viditelné poškození musí být fotograficky zdokumentováno. Karta musí být zaslána společnosti REMAK do 8 dnů od převzetí zboží, pokud nebude zaslána nebo bude zalána později, nebude reklamace uznána.

1.3 VÝROBNÍ KONTROLA

Jednotky REMAK procházejí v jednotlivých fázích výrobní kontrolou v souladu s vnitřními postupy dodavatele. Jednotlivé zkoušky jsou prováděny při dosažení a udržení podmínek ve zkušebních místnostech (stálé zatížení, stálá teplota a odpařování – kondenzace a rekuperační výkon, kvalita a tolerance měřících přístrojů, atd.)
Podmínky, za kterých je zkouška prováděna jsou stejné jako ty, které zákazník uvedl v objednávce, pokud není uvedeno jinak, budou výsledky vztaženy k nominálním hodnotám uvedeným v technickém věstníku, který je platný v době potvrzení objednávky.

2. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

2.1 ÚVOD

Všechny jednotky REMAK jsou navrženy, postaveny a kontrolovány v souladu s direktivami Evropské unie: 98/37/CE (třífázové napájení), EN 60335 část 1 a 2, direktiva 73/23CEE pro nízkonapěťová zařízení, direktiva EMC 89/336CEE o elektromagnetické kompatibilitě, direktiva 97/23/CEE pro tlaková zařízení. Před použitím stroje si pečlivě přečtěte doporučení uvedená v následujícím návodu.

2.2 DEFINICE POJMŮ

2.2.1 Vlastník:

Oprávněný zástupce společnosti, instituce nebo fyzická osoba, která vlastní provozní soustavu, ve které je jednotka REMAK instalována. Vlastník zodpovídá za kontrolu a dodržování všech bezpečnostních pravidel uvedených v tomto návodu a také za dodržování platných národních bezpečnostních předpisů.

2.2.2 Dodavatel:

Oprávněný zástupce společnosti, která byla vlastníkem pověřena k umístění jednotky REMAK do jeho provozní soustavy a k jejímu hydraulickému připojení a připojení ke zdroji elektrické energie. Dodavatel zodpovídá za přesun a správnou instalaci jednotky v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu a platnými národními předpisy.

2.2.3 Obsluha:

Osoba, která je pověřena vlastníkem k provádění všech činností spojených s obsluhou, regulací a kontrolou jednotky REMAK, které jsou výslovně uvedeny v tomto návodu. Obsluha musí dodržovat postupy uvedené v tomto návodu a omezit se na činnosti, které jsou jí povolené.

2.2.4 Technik:

Osoba pověřená přímo společností REMAK nebo, pro země EU a mimo EU, osoba pověřená distributorem výrobků REMAK, která na vlastní odpovědnost provádí všechny běžné nebo speciální úkony údržby, seřízení, kontroly, opravy a výměny dílů, které mohou být nutné v průběhu životnosti jednotky.

2.3 PŘÍSTUP DO NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ

Přístup do nebezpečných prostorů jednotky je obvykle zamezen pomocí ochranných krytů, které je možné sejmout pouze za použití nářadí. Axiální ventilátory jsou chráněny ochrannými mřížkami. Radiální ventilátory nejsou chráněny na straně výfuku, protože musí být připojeny ke vzduchotechnickému potrubí. V případě,

Bezpečnostní pokyny

že jsou provozovány bez potrubí, zodpovídá za poskytnutí ochranných mřížek dodavatel. Registry výměníků s lamelami jsou u jednotek, které nejsou vybaveny ochrannými mřížkami registrů výměníků, plně přístupné a hrozí nebezpečí pořezání a odření.
V těchto případech si musí být technici a obsluha vědoma tohoto nebezpečí.
U jednotek, u kterých je možný přístup k chladicímu potrubí nebo kondenzačním registrům s lamelami bez ochranných mřížek (volitelná výbava) nebo zakrytí ochrannými plechy, musí být přijata následující opatření:
-Označte místa s nebezpečím při doteku.
-Umístěte varovné symboly.
Velikost nebezpečné zóny musí být dostatečná, aby byl vyloučen jakýkoli a to i náhodný kontakt.
Pokud jsou použity bezpečnostní ventily bez odpovídajícího dálkového ovládání, musí velikost pracovního prostoru zohlednit dosah proudu při odpouštění, tj. 3 metry.
Společnost REMAK nepřebírá zodpovědnost za škody způsobené na majetku nebo osobám v případě scházejících srozumitelných a pevně umístěných systémů vymezujících nebezpečné prostory a příslušných varovných nápisů a symbolů.

2.4 VŠEOBECNÁ OPATŘENÍ

Obsluha smí zasáhnout pouze na základě příkazů jednotky, obsluha nesmí otevírat žádné panely kromě toho, který umožňuje přístup k ovládacímu modulu.
Dodavatel může zasahovat pouze do připojení na rozhraní mezi provozní soustavou a jednotkou, dodavatel nesmí otevírat žádné panely ani zadávat žádné příkazy.

Při přiblížení a práci na jednotce musí být dodržena následující opatření:

• Nenoste šperky, volné oděvy nebo jiné součásti oblečení, které by mohly být zachyceny.
• Při práci s otevřeným ohněm nebo stlačeným vzduchem používejte odpovídající ochranné pomůcky (rukavice, brýle, atd.)
• Pokud je jednotka umístěna v uzavřeném prostoru použijete chrániče sluchu.
• Před rozpojením nebo demontáží trubek, filtrů, spojek nebo jiných součástí potrubí uzavřete připojovací potrubí
a vyprázdněte je, dokud se tlak nevyrovná s atmosférickým tlakem.
• Možné úniky tlaku nezjišťujte rukama.
• Vždy používejte nástroje, které jsou v dobrém technickém stavu. Před jejich použitím se vždy ujistěte, že jste plně porozuměli návodu k použití.
• Před uzavřením jednotky a jejím opětovném uvedení do provozu se ujistěte, že všechno nářadí, nástroje, elektrické kabely nebo jiné volně uložené předměty byly odstraněny.

2.5 OPATŘENÍ PROTI RIZIKŮM SPOJENÝCH S CHLADIVEM

Viz. tabulka dole.

2.6 OPATŘENÍ PROTI ZBYTKOVÝM RIZIKŮM

Prevence rizik spojených s řídicím systémem
• Před jakoukoli činností na ovládacím panelu se ujistěte, že jste porozuměli návodu k obsluze.
• Při činnosti na ovládacím panelu mějte vždy po ruce návod k obsluze.
• Jednotku spusťte pouze tehdy, pokud máte potvrzeno, že je správně připojena k provozní soustavě.
• Neprodleně informujte technika o jakémkoli zobrazeném ohlášení poruchy na jednotce

Bezpečnostní údaje	**R407 - R134a - R410a**
Toxicita	Nevýznamná
Nebezpečí při kontaktu s pokožkou	Při polití nebo potřísnění může způsobit omrzliny. Nebezpečí průniku pokožkou není významné.
	Tato chladiva mohou vyvolat mírné podráždění a v tekutém stavu způsobují silné olupování kůže. V tomto případě je nutné kontaminovanou část pokožky opláchnout čistou vodou.
	Chladivo v tekutém stavu při kontaktu s vlhkou textilií způsobí její zmrznutí a přilnutí k pokožce. V tomto případě je nutné potřísněný oděv svléknout a zabránit zamrznutí. V případě podráždění zasažených částí kontaktujte lékaře.
Nebezpečí při vniknutí do očí	Výpary nezpůsobují žádnou reakci. Při polití nebo potřísnění může způsobit omrzliny. V tomto případě je nutné vyplachovat oči vodou nebo očním roztokem po dobu 10 minut. Kontaktujte lékaře.
Nebezpečí při požití	Při požití způsobuje poleptání sliznic. Nezpůsobuje zvracení. Postižená osoba musí být udržována v bdělém stavu. Ústa vypláchněte čistou vodou a vypojte nejméně 0,25 litru. Kontaktujte lékaře.
Nebezpečí při vdechnutí	Vysoká koncentrace par může mít za následek narkotické účinky a může způsobit až bezvědomí. Dlouhodobé vystavení účinkům může způsobit srdeční arytmii a někdy i smrt.
	Vysoká koncentrace může snížit obsah kyslíku ve vzduchu a v konečném důsledku vést až k udušení. V takovém případě musí být postižená osoba vyvedena na čerstvý vzduch a být udržována v klidu.
	V případě potřeby zaveďte kyslík. V případě zástavy nebo nepravidelného dechu poskytněte umělé dýchání. V případě zástavy srdce proveďte masáž srdce. Neprodleně přivolejte lékaře.
Podmínky, kterým je třeba se vyhnout	Použití v přítomnosti otevřeného ohně a zvýšené vlhkosti vzduchu.
Nebezpečné reakce	Možná prudká reakce se sodíkem, draslíkem bariem a s dalšími alkalickými látkami, neslučitelnými materiály a všemi slitinami, které obsahují více jak 2 % magnézia.
Ochranné prostředky – chování v případě netěsností nebo úniku.	Použijte ochranný oblek a dýchací přístroj. Izolujte zdroj úniku a pokud je to možné, jej zajistěte bezpečným způsobem. Malé množství uniklého chladiva v kapalném skupenství se může nechat odpařit pouze v případě, že je místnost dobře větrána. V případě velkých úniků okamžitě místnost vyvětrejte. Místo úniku utěsněte pískem, zeminou nebo jiným absorpčním materiálem; zabraňte, aby chladivo uniklo do vodních toků, kanalizace nebo jímek.
Likvidace	Nejlepším způsobem likvidace zachycení a recyklace. Pokud to není možné, musí být likvidace chladiva provedena v součinnosti akreditovaným systémem pro jeho likvidaci za účelem neutralizace žíravých a toxických vedlejších produktů.

Bezpečnostní pokyny

• Neresetujte jednotku po ohlášení poruchy na ruční spuštění, pokud není nejdříve identifikována a odstraněna příčina.

2.7 PREVENCE ZBYTKOVÝCH MECHANICKÝCH RIZIK

• Jednotku instalujte v souladu pokyny uvedenými dále v tomto návodu k obsluze.

• Provádějte všechny úkony pravidelné údržby podle tohoto návodu k obsluze.

• Před vstupem do jednotky si nasaďte ochrannou přilbu.

• Před otevřením přístupového panelu stroje se přesvědčte, že je pevně upevněn pomocí otočných závěsů.

• Nedotýkejte se kondenzačních registrů bez nasazených ochranných rukavic.

• Za chodu jednotky nesnímejte ochranné kryty pohyblivých součástí.

• Před opětovným spuštěním jednotky se ujistěte, že jsou ochranné kryty pohyblivých součástí na svém místě.

2.8 PREVENCE ZBYTKOVÝCH ELEKTRICKÝCH RIZIK

• Jednotku připojte k přívodu elektrické energie v souladu pokyny uvedenými v tomto návodu k obsluze.
• Pravidelně provádějte úkony údržby.
• Před otevřením ovládacího panelu odpojte jednotku pomocí nožového vypínače od přívodu elektrické energie.
• Před spuštěním se přesvědčte, že je jednotka správně uzemněna.
• Zkontrolujte všechna elektrická připojení a připojovací kabely, zvláštní pozornost věnujte stavu izolace, opotřebené nebo poškozené kabely vyměňte.
• Provádějte pravidelné kontroly elektroinstalace uvnitř panelu.
• Nepoužívejte kabely s neodpovídajícím průřezem vodičů nebo napojované kabely, a to ani pro dočasné nebo nouzové připojení.

2.9 PREVENCE ZBYTKOVÝCH RIZIK RŮZNÉ POVAHY

• Zbytková rizika způsobená tlakem pocházejí především od nefunkčních bezpečnostní zařízení. Pro jejich prevenci je nutné provádět jejich kontroly výměny podle následujících ustanovení (§12.1 a 13).
• Pro ochranu před úniky z bezpečnostních zařízení není dovoleno demontovat ochrany za provozu jednotky ani přibližovat se k jednotce bez použití osobních ochranných pomůcek. V případě nehodného kontaktu s chladivem z důvodu úniku bezpečnostním ventilem je nutné postupovat podle výše uvedených opatření (§2.5).
• Připojení provozní soustavy k jednotce proveďte podle pokynů v tomto návodu a instrukcí na umístěných na panelech jednotky.
• Pokud byla demontována kterákoli součást, přesvědčte se před spuštěním jednotky, že je řádně namontována zpět.
• Bez nasazených rukavic se nedotýkejte výstupního potrubí kompresoru, vlastního kompresoru ani ostatního potrubí nebo součástí, které jsou umístěny uvnitř stroje.
• V blízkosti stroje umístěte hasicí přístroj vhodný pro hašení elektrických zařízení.
• U jednotek umístěných ve vnitřních prostorách připojte uzavírací ventil okruhu chladicího potrubí na potrubí, které bude schopné odvést případný únik kapalného chladiva mimo vnitřní prostor.
• Odstraňte jakýkoli únik uvnitř i vně jednotky.

• Odstraňte vyteklou kalinu a případné úniky oleje.
• Pravidelně čistěte skříň kompresoru od nahromaděných nánosů prachu.
• V blízkosti jednotky neskladujte hořlavé látky.
• Nevypouštějte chladicí kapalinu ani mazací oleje do okolního prostředí.
• Svařování smí být prováděno pouze na prázdných trubkách. Nepřibližujte se s plamenem ani jinými zdroji tepla k potrubí, které obsahuje chladivo.
• Neohýbejte ani netlučte do potrubí, které obsahuje kapaliny pod tlakem.

2.10 OPATŘENÍ, KTERÁ JE NUTNO DODRŽOVAT PŘI PROVÁDĚNÍ ÚDRŽBY

Pouze oprávnění technici smějí provádět úkony údržby. Před prováděním údržby musí být provedeny následující úkony:
• Odpojte jednotku pomocí externího nožového vypínače od přívodu elektrické energie.
• Na externí nožový vypínač umístěte cedulku s upozorněním: „Nepoužívat – na zařízení se provádí údržba“.
• Ujistěte se, že jsou zablokovány jakékoli povely zapnutí-vypnutí jednotky.
• Používejte ochranné prostředky (přilba, izolační rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní boty, atd.)
Pokud je nutné provést měření a kontroly, které vyžadují, aby byla jednotka v provozu, musí být dodržena následující opatření:
• Jednotku s otevřeným elektrickým rozvaděčem provozujte jen po dobu nezbytně nutnou.
• Okamžitě po dokončení jednotlivých měření nebo kontrol elektrický rozvaděč zavřete.
• U jednotek, které jsou umístěny ve venkovním prostředí neprovádějte zásahy při nebezpečných atmosférických podmínkách, jako je déšť, sněžení, mlha, apod.
V každém případě musí být také dodržena následující opatření:
• Nikdy nevypouštějte kapaliny z chladicího okruhu do okolního prostředí.
• Při výměně paměti EPROM nebo elektronických karet vždy požijte příslušné nástroje (přípravek na vytažení, antistatický náramek, atd.)
• Pokud je nutné vyměnit kompresor, výparník, kondenzační registry nebo jinou těžkou součást, ujistěte se, že nosnost zvedacího zařízení odpovídá váze zvedaného předmětu.

Montáž, Kontrola uchycení kompresoru, Elektrické připojení

• U vzduchem chlazených jednotek s oddělenou skříní kompresoru neotvírejte skříň ventilátoru bez vypnutí stroje pomocí externího nožového vypínače umístěného na postranním panelu a bez umístění cedulky s upozorněním: „Nepoužívat - na zařízení se provádí údržba“.
• Pokud je na jednotce nutné provést úpravy na okruhu chlazení, hydrauliky nebo elektrickém obvodu, anebo upravit logiku instrukcí, kontaktujte společnost REMAK.
• Pokud je na jednotce nutné provést obzvláště náročné montážní nebo demontážní práce, obraťte se na společnost REMAK.
• Vždy používejte originální náhradní díly zakoupené od společnosti REMAK nebo od oficiálních prodejců společností uvedených seznamu doporučených náhradních dílů.
• Pokud má být přesunuta jednotka po roce na staveništi nebo má být demontována, kontaktujte společnost REMAK.

2.11 MANUÁLNÍ RESTART PO OHLÁŠENÍ PORUCHY

V případě ohlášení poruchy nesmí být jednotka manuálně restartována bez předchozího zjištění a odstranění závady. Opakované manuální restarty mohou být důvodem ke zrušení záruky.

2.12 PROVOZNÍ ROZSAH

Provozní rozsahy jsou uvedeny na štítku umístěném na jednotce

3. MONTÁŽ

3.1 PŘESUN A UMÍSTĚNÍ JEDNOTKY

Jednotky jsou konstruovány pro zvedání shora pomocí závěsných ok a otvorů v prvcích základny.
Pro roztažní zvedacích lan nebo řetězů od stěn jednotky použijte rozpěrné tyče.
Musí být dodrženy zvedací postupy dodané s jednotkou.
Upozornění: Nepoužívejte vysokozdvižný vozík ke zvedání jednotky zespodu.
Pokud není k dispozici zvedací zařízení pro zvednutí jednotky seshora, je možné pro přesunutí jednotky použít válečky. Povrch na němž má být jednotka umístěna musí být rovný a musí mít dostatečnou únosnost, aby snesl zatížení způsobené jednotkou za provozu. Za účelem snížení přenosu vibrací na podpěrnou konstrukci použijte v každém upevňovacím místě tlumiče vibrací. Gumové tlumiče vibrací jsou doporučeny pro jednotky instalované na zemi, zatímco pružinové tlumiče vibrací jsou doporučeny pro jednotky instalované na střechách. Okolo jednotky musí být zachován dostatečný prostor pro proudění vzduchu a pro provádění běžné údržby (viz vyobrazení v katalozích).
Upozornění: V případě, že jsou vedle sebe umístěny dvě jednotky, musí být uvedená vzdálenost zdvojnásobena.
Po umístění jednotky na požadované místo připevněte šrouby s tlumiči vibrací.

3.2 Opatření proti převládajícím větrům

Dbejte na to, aby na straně sání a výfuku jednotek nebyly překážky. Dodržujte bezpečnostní vzdálenosti uvedené na rozměrových výkresech jednotek.
V místech instalace s převládajícími směry větru je (u jednotek s ventilátory s horizontálním prouděním) bezpodmínečně nutné se vyhnout tomu, aby tyto větry foukaly proti přední straně jednotky (výfuková strana ventilátorů). U jednotek s ventilátory s horizontálním prouděním je bezpodmínečně nutné se vyhnout instalacím, při kterých by převládající větry mohly zabránit návratu teplého vzduchu do kondenzačních registrů.

4. KONTROLA UCHYCENÍ KOMPRESORU

Kompresory jsou uloženy na gumových tlumičích vibrací. Pro připevnění kompresoru pomocí pružinových tlumičů vibrací je nutné odstranit zarážky podle vyobrazení na nálepce umístěné na tělese kompresoru.

5. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

5.1 PŘÍVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE

Charakteristika přívodu elektrické energie musí odpovídat příkonu jednotky. Napětí přívodu elektrické energie musí odpovídat jmenovité hodnotě napětí v rozpětí ± 10 % při maximálním rozdílu mezi jednotlivými fázemi 3 %.

5.2 PŘIPOJENÍ PŘÍVODU ELEKTRICKÉ ENERGIE

Napájecí obvod elektrického rozvaděče jednotky musí být chráněn ochranami (nejsou součástí dodávky zařízení). Na síťové svorky připojte třívodičový kabel o průřezu, který odpovídá příkonu jednotky.
Vypínač, pojistky a veškerá připojení zařízení musí odpovídat platným bezpečnostním normám a předpisům.

5.3 NEVYVÁŽENOST NAPĚTÍ FÁZÍ

Neprovozujte elektrické motory pokud je rozdíl napětí jednotlivých fází větší než 3 %.
Pro kontrolu použijte následující vzorec:

% nevyváženosti napětí =

(Max.odchylka od průměru / průměrné napětí) *100

Důležité:
Pokud nevyváženost napětí fází přívodu elektrické energie přesahuje 3 %, kontaktujte distribuční společnost elektrické energie. Pokud je jednotka provozována při nevyváženosti napětí jednotlivých fází větší než 3%, zaniká nárok na záruku.

Připojení přívodu vody

6. Připojení přívodu vody pro jednotky vzduch-voda a voda-voda

6.1 VÝPARNÍK

Připojovací potrubí musí být adekvátně podepřeno, aby nedošlo k poškození provozní soustavy. Do vodního okruhu výparníku musí být zapojena následující zařízení:

• Dva tlakoměry s odpovídajícím rozsahem stupnice (na vstupu i výstupu z jednotky)
• Dva pružné spoje pro tlumení rázů (na vstupu i výstupu z jednotky)
• Jeden uzavírací ventil (běžný, jeden na vstupu)
• Jeden regulační ventil (na výstupu)
• Dva teploměry (na vstupu i výstupu)
• Jedno oběhové čerpadlo
• Jeden pojistný ventil na sběrači vody
• Jeden automatický odvzdušňovací ventil
• Jedna expanzní nádoba
• Filtr na přívodu umístěný co nejblíže k přírubě výparníku
• Jeden průtokový spínač

Výše uvedené montážní položky jsou podmínkou pro uznání záruky.
Společnost REMAK je vám k dispozici pro posouzení jakéhokoli rozdílného požadavku, který musí být schválen před spuštěním chladicí jednotky.
Je nutné, aby průtok vody v přívodním potrubí do jednotky korespondoval s průtokem výparníkem. Je také nutné zajistit stálý průtok vody za provozu jednotky.
Doporučujeme vždy použít systém s čerpadlem, který bude vyhrazen pro jednotku a bude nezávislý na ostatních částech provozní soustavy.
Před odstavením jednotky při teplotě okolo 0°C profoukněte výměník stlačeným vzduchem, abyste zabránili jeho popraskání z důvodu zamrznutí vody.

6.1A Regenerace tepla – chladič přehřáté páry

Potrubí výměníku tepla musí splňovat stejné montážní podmínky, jaké jsou doporučeny pro výparník, ať už se to týká položek osazených do potrubí nebo informací průtočném množství a obsahu vody v provozní soustavě. (Viz 6.1c)

6.1B Kondenzátor

Potrubí kondenzátoru musí splňovat stejné podmínky jako potrubí výparníku.
Kondenzační teplota a průtočné množství vody musí odpovídat jmenovitým hodnotám, pokud není v potvrzení objednávky stanoveno jinak. V případě přítomnosti znečištěné nebo agresivní vody na straně kondenzátoru musí být vždy instalován vložený výměník tepla před kondenzátor chladicí jednotky.
Výše uvedená montážní doporučení jsou podmínkou pro uznání platnosti záruky.

6.1C Kalkulace minimálního obsahu vody a průtočných množství

Pro bezvadný provoz potřebuje jednotka obsah vody podle následujícího vzorce:

CHL. JEDNOTKA:	OPTIMÁLNÍ	V=P/14DT
	MINIMÁLNÍ	V=P/35DT
TEP. ČERPADLO	OPTIMÁLNÍ	V=P/7DT
	MINIMÁLNÍ	V=P/20DT

P = CHLADICÍ (TOPNÝ) VÝKON CHLADICÍ JEDNOTKY (TEPELNÉHO ČERPADLA) V kW
DT = ROZDÍL NASTAVENÝ NA MIKROPROCESORU
V = MINIMÁLNÍ OBSAH VODY V m3
Povolená odchylka od jmenovitého průtoku je 10 %.

6.2 REGULACE VODNÍHO OKRUHU

Blok radiálního čerpadla
Zjišťuje průtočné množství a přetlak potřebný pro napájení svazku trubek výparníku, nádrže a technického vybavení budovy.

Automatická plnicí jednotka
Zajišťuje udržování tlaku vody v soustavě na minimální hodnotě 1,5 baru a v případě potřeby jej automaticky obnovuje.

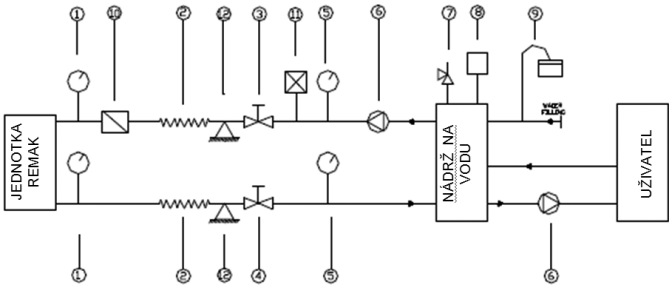
Bezpečnostní ventil
Odpouští tlak ze soustavy do atmosféry při překročení tlaku 6 barů.

Expanzní nádoba
Vyrovnává malé vodní rázy a změny objemu při různých teplotách.

Uzavírací ventily
Slouží k uzavření potrubí za účelem případné opravy čerpadla.

6.3 HYDRAULICKÉ SCHÉMA

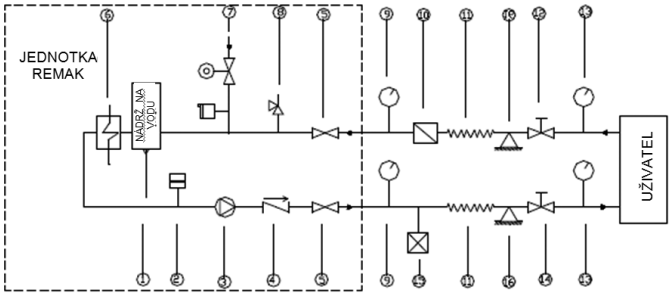
6.3.1 Hydraulické schéma pro jednotky bez vodní nádrže



1) Tlakoměry - 2) Pružný spoj pro tlumení rázů - 3) Uzavírací ventil - 4) Vyvažovací ventil - 5) Teploměr - 6) Vodní čerpadlo - 7) Pojistný ventil - 8) Plnicí jednotka - 9) Expanzní nádoba - 10) Filtr - 11) Průtokový spínač - 12) Body pevného uchycení

Připojení vzduchotechnického potrubí

6.3.2 Hydraulické schéma pro jednotky s vodní nádrží (verze SE)



1) Výpusť vady – 2) Expanzní nádoba – 3) Vodní čerpadlo – 4) Zpětný ventil – 5) Uzavírací ventil – 6) Výparník -7) Plnicí jednotka – 8) Pojistný ventil – 9) Tlakoměry – 10) Filtr* - 11) Pružný spoj pro tlumení rázů - 12) Vyvažovací ventil - 13) Teploměr - 14) Odpojovací ventil – 15) Průtokový spínač – 16) Body pevného uchycení
*) Sítko s oky do 2 mm pro trubkový výměník tepla a sítko s oky do 0,6 mm pro deskový výměník tepla. Použití sítka je podmínkou platnosti záruky.

6.3.3 DOPORUČENÍ PRO NÁVRH HYDRAULICKÉHO OKRUHU PRO PŘIPOJENÍ K JEDNOTCE TYPU „4PIPE“

V případech, kdy se předpokládá, že jednotky „4pipe“ budou pracovat při nízkých venkovních teplotách a není požadována výroba chladicí vody, bude nutné zajistit ohřev. Nejlépe je zajistit, aby teplota na straně chladicí vody neklesla příliš nízko.

Takový systém může být vytvořen pomocí elektrického ohřívače nebo vodním systémem smíchání vody z teplovodního okruhu.

7. PŘIPOJENÍ VZDUCHOTECHNICKÉHO POTRUBÍ

7.1 PŘIPOJENÍ VZDUCHOTECHNICKÉHO POTRUBÍ PRO JEDNOTKY VZDUCH – VZDUCH

Na výstupní straně je striktně požadováno připojení vzduchotechnického potrubí, jehož tlakové ztráty odpovídají projektovaným hodnotám pro jednotku.
Připojení vzduchotechnického potrubí musí být provedeno pomocí antivibračního spojovacího členu vyrobeného z nepropustné látky. Tento postup musí být dodržen, aby se zabránilo přenosu jakýchkoli vibrací z jednotky do vzduchotechnického potrubí. Návrh sacího a výstupního vzduchotechnického potrubí výměníku tepla musí být proveden s maximálním ohledem na eliminaci překážek a omezení proudění vzduchu, nedodržení této podmínky může vést k zvýšené poruchovosti provozu.
V níže uvedeném textu naleznete několik doporučení pro správnou instalací venkovní jednotky:

1) Sací a výstupní vzduchotechnické potrubí výměníku tepla musí být co možná nejkratší a musí být vedeno co možná nejpřímější cestou.
2) Ochranné mřížky namontované na vnějším sání vzduchu musí být navrženy a konstruovány tak, aby kladly co nejmenší odpor proudu vzduchu.
3) Musí být provedeno správné vyregulování sestavy, aby nedocházelo ke směšování nasávaného a výstupního vzduchu. Výstupní strana musí být vždy nad sáním vzduchu. Pokud je to možné, měl by být výstup směřován nahoru.
4) Vzduch do výměníku tepla nesmí být nasáván v blízkosti zdrojů tepla (např. kondenzátorů nebo klimatizačních jednotek, které vyfukují vzduch z kuchyní apod.) Je bezpodmínečně nutné se vyhnout nasávání vzduchu z kuchyní, protože obsahuje vysoké procento tuku, který by velmi rychle zanesl registry.
5) Strana sání vzduchu nesmí být směrována směrem ke zdrojům prachu.
6) Trasa vzduchotechnického potrubí by se měla sklánět směrem k venkovnímu prostoru, aby se zajistil odtok dešťové vody.
7) Sací vzduchotechnické potrubí by mělo být osazeno odnímatelným panelem, který umožní pravidelnou kontrolu a čistění registru výměníku.
8) Mřížky sání vzduchu musí být zvoleny tak, aby kladly co nejmenší odpor proudu vzduchu a přitom byly dostatečně pevné, aby nedošlo k deformacím jejich lamel; deformované lamely mohou bránit průtoku vzduchu.
9) V případě, že délka mřížek překročí 70-80 cm, je nutné mřížky vyztužit.
10) Za mřížkami hlavního vstupu je nutné instalovat síťky proti vniknutí ptáků, krys a cizích těles.

Pro zajištění snadné údržby doporučujeme, aby při instalaci jednotek zůstaly volné následující prostory:

a) Na levé straně jednotky (při pohledu z přední strany horizontálního výfuku) musí zůstat volný jeden metr, aby bylo možné provádět následující úkony:
- Výměna filtrů
- Kontrola výměníku přímého chlazení a expanzního ventilu

b) Na opačné straně jednotky vůči bodu a) musí zůstat volných 70 cm, aby bylo možné provádět následující úkony:
- Údržba, vyjmutí motoru ventilátoru a seřízení řemenů a průtoku vzduchu.
- Připojení potrubí ke sběrné vaně.
- Elektrické připojení motoru

7.2 PŘIPOJENÍ VZDUCHOTECHNICKÉHO POTRUBÍ PRO INTERIÉROVÉ JEDNOTKY VZDUCH – VZDUCH

Velkost vzduchotechnického potrubí musí zohledňovat jmenovitý průtok vzduchu jednotkou. Připojení vzduchotechnické jednotky musí být vždy provedeno pomocí antivibračního spojovacího členu. Doporučujeme vyhnout se umístění difuzoru do vzdálenosti kratší než jedem metr od výfuku ventilátoru. V případě, že potru-

Příprava před spuštěním

bí příliš krátké, aby pohltilo hluk ventilátoru, je možné umístit do ohybu potrubí tlumič hluku. V těchto případech je také vhodné provést vnitřní izolaci vzduchotechnického potrubí skelnou vatou nebo jiným, vhodným materiálem. Jednotka je na straně výstupu opatřena přírubou, na kterou je možné pomocí samopřezných šroubů připevnit antivibrační spojovací člen. Vzduchotechnické potrubí a rozvod je starostí dodavatele.

7.3 PŘIPOJENÍ POTRUBÍ PRO ODVOD KONDENZÁTU PRO JEDNOTKY VZDUCH – VZDUCH

Všechny venkovní i vnitřní jednotky jsou vybaveny vanou pro sběr kondenzátu umístěnou pod registrem výměníku.
Na obou koncích vany je vypouštěcí hrdlo pro připojení s vnějším závitem 1“. Potrubí pro odvod kondenzátu musí mít stejný připojovací průměr a musí být vedeno ve sklonu 3 % ve směru proudění vzduchu. V blízkosti připojení musí být do potrubí zařazen sifon s výškou hladiny, která odpovídá tlakovému spádu ventilátoru, aby byl zajištěn normální odtok kondenzátu a zabránilo se nasávání pachů jejich rozšíření ventilátorem do okolí.

8. PŘÍPRAVA PŘED SPUŠTĚNÍM

8.1 KONTROLA PŘED SPUŠTĚNÍM

Před spuštěním jednotky, a to i krátkodobým, musí být provedena kontrola všech zařízení, kterým je dodávána vychlazená voda, jako jsou vzduchotechnické jednotky, čerpadla, atd. Pomocné kontakty čerpadla a průtokového spínače musí být zapojeny do ovládacího panelu podle schématu elektrického zapojení. Před prováděním nastavení ventilu uvolněte ucpávku příslušného ventilu. Otevřete ventil na výstupu kompresoru. Otevřete uzavírací ventil umístěný na kapalinovém potrubí. Změřte tlak v sání. Pokud je nižší než 0,42 MPa přemostěte a utáhněte elektromagnetický ventil na kapalinovém potrubí. Zvyšte tlak sání na 0,45 MPa a pak vyjměte můstek. Postupně naplňte vodní okruh. Při zavřeném uzavíracím ventilu spusťte vodní čerpadlo výparníku a postupně otevírejte ventil.
Na nejvyšších bodech odvzdušněte vodní okruh a zkontrolujte směr proudění vody. Proveďte seřízení průtoku pomocí měřidla (pokud je k dispozici) nebo kombinací odečtených hodnot na tlakoměrech a teploměrech. Nejdříve proveďte nastavení ventilu podle odečtu rozdílu tlaků na tlakoměrech, odpusťte trubky a proveďte jemné nastavení podle rozdílu teplot na vstupu a výstupu. Ve výrobním závodě je provedeno nastavení teploty vody na vstupu do výparníku na 12°C a na výstupu na 7°C. Pomocí univerzálního klíče otevřete rozvaděč a přesvědčte se, že jsou všechny elektrické spoje pevně dotaženy. Zkontrolujte, zda neuniká chladivo. Zkontrolujte, zda elektrické hodnoty uvedené na štítku souhlasí hodnotami přívodu elektrické energie. Zkontrolujte, zda je pro spuštění k dispozici dostatek tepelné zátěže.

8.2 KONTROLA UTĚSNĚNÍ CHLADIVA

Jednotky REMAK jsou dodávány s kompletní náplní chladiva pod dostatečným tlakem, který umožňuje kontrolu těsnosti po montáži zařízení. Pokud není v systému dostatečný tlak, doplňte chladivo (v plynném stavu), dokud nedosáhnete potřebného tlaku a zkontrolujte těsnost.
Po odstranění úniku musí být ze systému odstraněna voda vytvořením podtlaku pomocí vývěvy na hodnotu 1 mm Hg absolutního tlaku (1 Torr / 133,3 Pa). Toto je minimální doporučená hodnota pro odstranění vody z provozního systému.
Upozornění: Pro vytvoření podtlaku v systému nepoužívejte kompresor!

8.3 KONTROLA NÁPLNĚ CHLADIVA

Jednotky Remak jsou dodávány s kompletní náplní chladiva. Pokud jsou v průhledu u kompresoru viditelné stále probíhající bubliny, znamená to, že je náplň chladiva nedostatečná.
Upozornění: Při doplňování chladiva nevyřazujte kontrolní systémy a nechte cirkulovat vodu ve výparníku, abyste předešli zamrznutí!

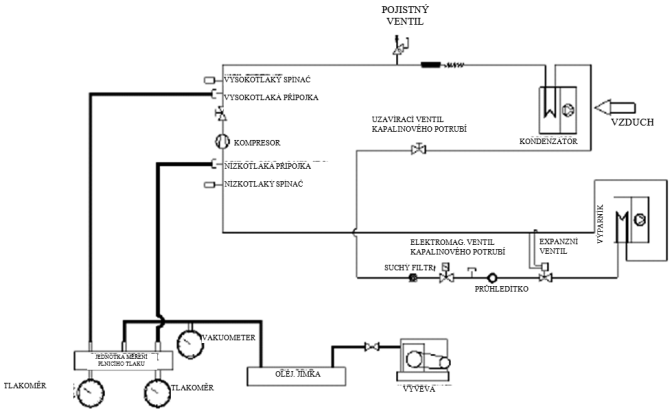


Schéma chladicího okruhu s připojenou vývěvou

8.4 DOPLNĚNÍ NÁPLNĚ CHLADIVA

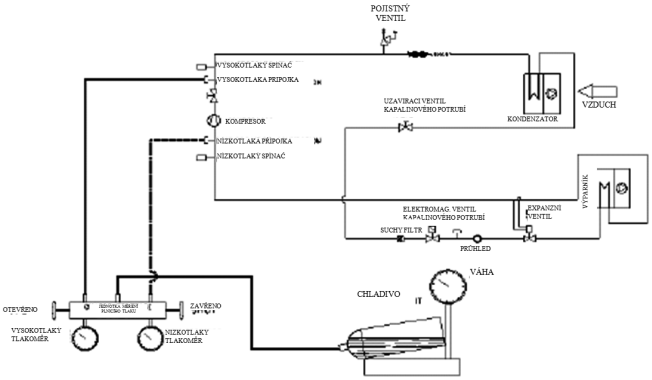
8.4.1 Doplnění chladiva u jednotky zastavené v podtlaku (chladivo je kapalném skupenství)

Otevřete na maximum uzavírací ventil tak, aby se zavřela servisní přípojka. Válec s chladivem připojte k servisní přípojce, přípojku neutahujete. Napůl zavřete uzavírací ventil. Pokud byl systém odvodněn a je v něm podtlak, doplňujte kapalné chladivo tak, že otočíte válec dnem vzhůru. Zvažte a doplňte potřebné množství chladiva.
Plně otevřete ventil. Spusťte jednotku a nechte ji několik minut běžet na plný výkon. Přesvědčte se, že v průhledu nejsou žádné bubliny. Průhlednost bez bublin platí pro chladivo v kapalném stavu nikoli v plynném stavu. Správná funkce jednotky je zajištěna do přehřátí 4 – 7 °C a podchlazení 4 - 8°C. Příliš vysoké hodnoty přehřátí mohou být způsobeny nedostatečnou náplní chladiva, zatímco velké podchlazení jeho přebytkem.

Spuštění

Po zásahu do chladicí náplně je nutné provést kontrolu, zda jednotka za provozu dosahuje deklarovaných hodnot. Při ustáleném chodu jednotky na plný výkon změřte teplotu v sacím potrubí ve směru hlavy termostatického ventilu, na nízkotlakém tlakoměru odečtěte vyvažovací tlak pro výparník a odpovídající teplotu nasycení.

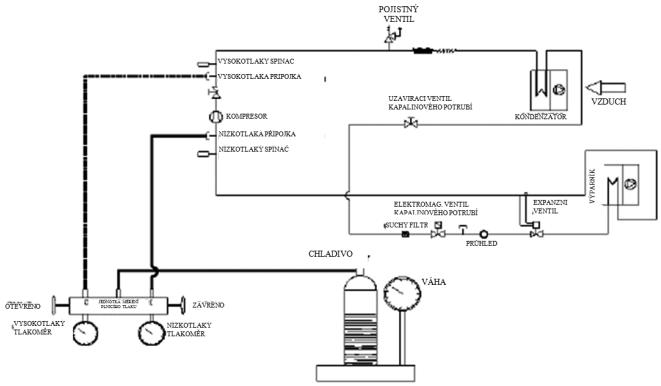
řehřátí se rovná rozdílu takto naměřených teplot.
Potom změřte teplotu ve výstupním potrubí kapaliny z výparníku, na vysokotlakém tlakoměru odečtěte vyvažovací tlak pro výparník a odpovídající teplotu nasycení. Podchlazení se rovná rozdílu těchto teplot.



Doplňování náplně chladiva v kapalném stavu

8.4.2 Doplnění chladiva u běžící jednotky (náplň chladiva je plynném stavu)

Výstraha: Doplňujte pouze chladivo v plynném stavu. Nedoplňujte chladivo v kapalném stavu, mohlo by dojít k poškození kompresoru.
Válec s chladivem připojte k servisnímu ventilu, přípojku neutahujete. Vypusťte připojovací potrubí a utáhněte přípojku. Doplňujte jednotlivé okruhy, dokud kapalina v průhledu není bez bublin. Nyní je jednotka doplněna na požadované množství chladiva. Zajistěte, aby nedošlo k přeplnění okruhu. Doplňování většího množství chladiva než je potřeba vede k vyššímu výtlačnému tlaku, vyšší spotřebě energie a možnému poškození kompresoru.



Doplňování náplně chladiva v plynném stavu

9. SPUŠTĚNÍ

9.1 PŘEDBĚŽNÉ KONTROLY

Před spuštěním zařízení je důležité zkontrolovat, zda byly řádně provedeny všechny úkony popsané v kapitole „PŘÍPRAVA PŘED SPUŠTĚNÍM“.
Navíc zkontrolujte řádné upevnění všech mechanických a elektrických zařízení. Zvláštní pozornost by měla být věnována hlavním komponentům (kompresor, výměník, ventilátory, elektrické motory a čerpadlo), pokud zjistíte volné upevnění, utáhněte je před spuštěním jednotky. Naftové ohřívače musí být vloženy alespoň 8 hodin před spuštěním. Ujistěte se, že je karter kompresoru teplý. Otevřete ventil kompresoru a ventil chladicího okruhu, který může být uzavřen z důvodu plnění. Zkontrolujte veškeré strojní zařízení připojené k jednotce.

9.2 SPUŠTĚNÍ

Stisknutím tlačítka zapnuto/vypnuto spusťte jednotku. Od vydání povelu ke spuštění jednotky uplyne přibližně 20 sekund, než se rozeběhne první kompresor. O posledního zastavení do nového spuštění toho samého kompresoru uplyne tři sta šedesát sekund.
Proveďte kontrolu směru otáčení ventilátorů a rotačních součástí. Pokud není směr otáčení správný, zaměňte dvě fáze na přívodu elektrické energie. Ujistěte se, že všechna bezpečnostní a regulační zařízení pracují správně. Zkontrolujte teplotu vody vycházející z výparníku a v případě potřeby upravte nastavení regulace. Zkontrolujte hladinu oleje.

9.3 ZAHŘÁTÍ SOUSTAVY PRO JEDNOTKY VZDUCH – VODA A JEDNOTKY VODA - VODA

Za účelem zachování dobrého technického stavu všech součástí stroje a optimalizace jejich funkce během náběhu je nutné před uvolněním chladicí energie do provozních zařízení budovy zahřát okruh na správnou teplotu.
Přitom musí být dodrženy následující postup:
* Spusťte jednotku.
* Vyčkejte, až voda dosáhne provozní teplotu.
* Spusťte spotřebiče.

Výše uvedený postup dodržujte pokaždé, když je jednotka zastavena, a dostatečně dlouho, aby se teplota vody v jednotce zvýšila.

9.3a Zahřátí jednotek vzduch - vzduch

Po dokončení instalace jednotek a provedení připojení vzduchotechnického potrubí, elektrického zapojení (do odpovídajícího elektrického rozvaděče), musí být pro spuštění jednotky provedeny následující kroky:
1) Ujistěte se, že je zapojen hlavní vypínač (podle nálepky na elektrickém rozvaděči), pomocí termostatu zapněte jednotku v požadovaném režimu a na ovládacím panelu zapněte ventilátor.
2) Zkontrolujte směr otáčení ventilátoru a v případě potřeby změňte směr otáčení záměnnou fází na svorkách v elektrickém rozvaděči.

Spuštění

3) Nastavte termostat na požadovanou teplotu, která v letním režimu musí být nižší než okolní teplota. Rozběhne se kompresor a ventilátor venkovní jednotky; zkontrolujte směr otáčení a pokud je to nutné opakujte postup záměny fází. Od tohoto okamžiku poběží ventilátor vzduchotechnické jednotky stále, zatímco venkovní jednotka poběží nebo se zastaví podle požadavku termostatu.
4) Po spuštění jednotky doporučujeme provést kontrolu odběru elektrického proudu a ověření, zda se tato hodnota pohybuje v rozmezí, které je uvedeno v technických údajích elektroinstalace.

9.4 KONTROLA OLEJOVÉ NÁPLNĚ

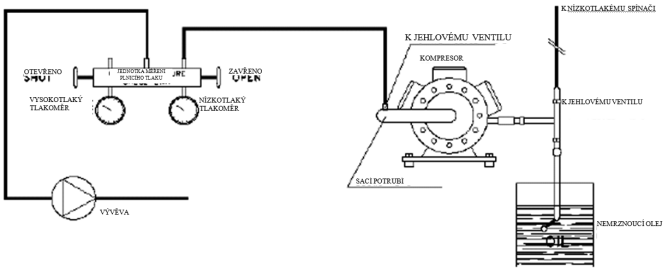
Všechny kompresory použité v jednotkách REMAK jsou ve výrobním závodě naplněny velmi kvalitním olejem jehož chemické složení zaručuje jeho stabilitu, proto není nutné provádět jeho časté výměny.
V případě spálení motoru nebo poruchy kompresoru je nutné provést test kyselosti mazacího oleje a případně vyčistit okruh za účelem snížení kyselosti na předepsané hodnoty, například montáží antiacidního filtru a výměnou oleje v okruhu.

Polohermetické vratné kompresory

Pokud zasáhne vypínač diferenciálního tlaku, připojte tlakoměr k ventilu Schrader na kompresoru v souladu s připojením vypínače na výtlaku olejového čerpadla. Za chodu kompresoru odečtěte tlak na tomto tlakoměru a na nízkotlakém tlakoměru chladiva. Pokud je rozdíl těchto odečtených tlaků nižší než 0,07 MPa a na měrce není zjištěn olej, musí se po ověření, že nepronikl z důvodu funkční abnormality do okruhu chladiva, olej doplnit. Aby bylo možné provést doplnění oleje, uzavřete zkratováním vypínače uzavírací ventil kapalinového okruhu a počkejte, dokud tlak v kompresoru neklesne na 0,015 MPa. Počkejte několik minut a postup opakujte tolikrát, kolikrát to bude nutné pro dosažení poklesu tlaku na 0,015 MPa. Během této procedury musí být zajištěn průtok vody výparníkem. Zavřete ventil na výtlaku kompresoru. Ventil Schrader namontovaný na karteru kompresoru v blízkosti měrky oleje připojte pomocí ohebné hadice k ručnímu čerpadlu v nádobě s olejem. Doplňte potřebné množství oleje, postupujte opatrně, aby nedošlo k vniknutí nečistot nebo vzduchu do kompresoru. Odpojte ohebnou hadici. Vytvořte podtlak v kompresoru. Otevřete uzavírací ventily. Vyjměte zkratovací propojku z nízkotlakého spínače. Znovu spusťte kompresor. Nechte ho běžet na plný výkon po dobu 20 minut a zkontrolujte výšku hladiny oleje. V průběhu snižování tlaku na hodnotu 0,015 MPa se do oleje dostane malé množství chladiva. V průběhu doplňování oleje unikne toto chladivo do atmosféry, čímž zabrání vniknutí vzduchu do kompresoru. Pokud po doplnění oleje není na karteru naměřen tlak cca 0,015 MPa, bude nutné znovu vytvořit podtlak v kompresoru prostřednictvím servisní přípojky. Pokud je nutné provést doplnění oleje, doporučujeme použít pouze schválený druh kvalitního oleje.

Šroubové kompresory

Upozornění:: Olej v karteru je pod tlakem!
Cirkulace oleje je zajištěna rozdílem tlaků. Minimální průtok oleje při zajištění mazací schopnosti oleje a utěsnění šroubů je zajištěno, pokud kompresor pracuje ve správném rozsahu.
Během spouštění se připouští několikasekundový chod kompresoru bez oleje, po 20 sekundách musí dosáhnout diferenciální tlak hodnoty 6 barů, v opačném případě mikroprocesor kompresor zastaví.
Jednotky osazené kompresory Refcomp mají další bezpečnostní funkce. Na olejovém filtru je namontován spínač diferenciálního tlaku, který je nastaven na hodnotu 3,5 baru. Pokud je tlaková ztráta ve filtru vyšší než tato hodnota, je filtr zanesen a musí být provedena jeho výměna.



9.5 NAPÁJENÍ POMOCNÉHO OBVODU

Napájecí napětí pomocného obvodu je u všech jednotek 220 V. Připojení k silovému obvodu je uvnitř rozvaděče a je provedeno ve výrobním závodě. Do obvodu jsou zapojeny topná tělesa ohřevu kompresorového oleje, ochrany proti přehřátí kompresoru a bezpečnostní kontrolka chladicí vody, čímž je zajištěno, že jsou funkční, dokud je do rozvaděče přiváděn elektrický proud.

Údržba

10 ÚDRŽBA

Provádění údržby je základem pro udržení jednotek ve spolehlivém provozu, ať už jde o funkčnost nebo hledisko spotřeby energie.
S každou jednotkou REMAK je dodávána záznamová kniha, do které uživatel nebo jím pověřená osoba provádějící údržbu zařízení zaznamenává požadované údaje dokumentující historii údržby jednotky REMAK.
Neprovádění záznamů do záznamové knihy může být považováno za důkaz zanedbání údržby.

10.1 VIZUÁLNÍ KONTROLA STAVU TLAKOVÝCH NÁDOB

Rizika spojená s tlakem uvnitř okruhu byla eliminována nebo (pokud je to možné) snížena pomocí bezpečnostních zařízení. Je důležité provádět pravidelnou kontrolu stavu těchto zařízení a provádět jejich inspekci a výměnu následujícím způsobem.
Kontrolu tlakových nádob provádějte nejméně jedenkrát ročně.
Zejména je důležité kontrolovat, zda povrch nevykazuje známky koroze nebo viditelných deformací.
V případě, že oxidace a koroze není včas zjištěna a řádným způsobem zastavena, může dojít k zeslabení tloušťky stěn a následnému snížení mechanické pevnosti nádoby.
Pro ochranu použijte antioxidační nátěr nebo podobný prostředek.

Popis úkonu	Doporučený interval	Popis úkonu	Doporučený interval
Kontrola hladiny oleje v kompresoru	měsíčně	Vyčištění registru	sezónně
Kontrola teploty sání (přehřátí)	měsíčně	Kontrola funkčnosti elektromagnetických ventilů kompresoru a kapalinového potrubí	sezónně
Kontrola naplnění hydraulického okruhu vodou	měsíčně	Kontrola nastavení regulačního a bezpečnostního termostatu	sezónně
Kontrola odběru proudu motory ventilátorů a kompresoru	měsíčně	Kontrola stavu stykačů ventilátorů a kompresoru	sezónně
Kontrola přívodu elektrické energie a pomocného napájení	měsíčně	Funkční zkouška topného tělesa výparníku	sezónně
Kontrola náplně chladiva prostřednictvím průhledu.	měsíčně	Kontrola hlučnosti ložisek motorů a ventilátorů	týdně
Kontrola stavu skříně elektrických ohřívačů	měsíčně	Kontrola stavu tlakové nádoby	ročně
Dotažení všech elektrických spojů	měsíčně	Kontrola čistoty registrů a filtrů	týdně

Další úkony pro jednotky s radiálními ventilátory		Zkontrolujte vystředění rotoru na hřídeli, zda se nedotýká Archimédova šroubu.	sezónně
Kontrola čistoty výstupního i cirkulačního potrubí	ročně	Kontrola a podle potřeby i vyčištění oběžného kola ventilátoru a Archimédova šroubu	sezónně
Kontrola správné funkce klapek a vstupních výustek	sezónně	Kontrola a podle potřeby dotažení pojistných šroubů řemenice motoru	sezónně
Kontrola mazání ložisek hřídele	sezónně	Kontrola nadměrných nebo neobvyklých vibrací	sezónně
Kontrola řemenice - řemenice motoru – souososti uložení ventilátoru	sezónně	Kontrola těsnosti spojů - výstup	sezónně
Kontrola napnutí poháncích řemenů; při nadměrném opotřebení proveďte jejich výměnu.	sezónně	Kontrola odběru proudu třífázových motorů	sezónně

Doporučené náhradní díly

11. DOPORUČENÉ NÁHRADNÍ DÍLY

Následuje seznam doporučených náhradních dílů pro několikaletý provoz jednotky. Společnost REMAK je připravena vám pomoci se sestavením seznamu příslušenství podle realizované objednávky včetně katalogového čísla zařízení.

1 rok		2 roky		5 let	
Množství	**Množství**	**Množství**	**Množství**	**Množství**	**Množství**
pojistky	(vše)	pojistky	(vše)	pojistky	(vše)
vysoušeče filtrů	(vše)	vysoušeče filtrů	(vše)	vysoušeče filtrů	(vše)
elektromagnetické ventily	(1 pro typ)	elektromagnetické ventily	(vše)	elektromagnetické ventily	(vše)
termostatické ventily	(1 pro typ)	termostatické ventily	(vše)	termostatické ventily	(vše)
presostaty	(1 pro typ)	presostaty	(vše)	presostaty	(vše)
tlakoměry	(1 pro typ)	tlakoměry	(vše)	tlakoměry	(vše)
stykače a relé	(1 pro typ)	stykače a relé	(vše)	stykače a relé	(vše)
tepelné ochrany	(1 pro typ)	tepelné ochrany	(vše)	tepelné ochrany	(vše)
Elektrický ohřívač karteru	(1 pro typ)	Elektrický ohřívač karteru	(vše)	Elektrický ohřívač karteru	(vše)
4cestný ventil	(1 pro typ)	4cestný ventil	(1 pro typ)	4cestný ventil	(vše)
zpětný ventil	(1 pro typ)	zpětný ventil	(1 pro typ)	zpětný ventil	(vše)
pojistný ventil	(1 pro typ)	pojistný ventil	(1 pro typ)	pojistný ventil	(vše)
průhled	(1 pro typ)	průhled	(1 pro typ)	průhled	(vše)
ventilátory a motory	(1 pro typ)	ventilátory a motory	(1 pro typ)	ventilátory a motory	(vše)
		elektrické komponenty	(vše)	elektrické komponenty	(vše)
		kompresory	(1 pro typ)	kompresory	(vše)
				výměník tepla	(1 pro typ)

Bezpečnost

12. NESPRÁVNÉ POUŽITÍ (VÝSTRAŽNÉ SYMBOLY)

Jednotka je navržena a postavena tak, aby poskytovala maximální bezpečnost svému okolí, a také, aby snesla agresivní podmínky prostředí. Ventilátory jsou chráněny ochrannými mřížkami.
Na zbytková rizika upozorňují výstražné nálepky.

BEZPEČNOSTNÍ SYMBOLY

NEBEZPEČÍ:
Všeobecné nebezpečí

NEBEZPEČÍ:
Teplota

NEBEZPEČÍ:
Pohyblivé součásti

NEBEZPEČÍ:
Závěrné napětí

Odstraňování závad

13. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

V níže uvedeném seznamu jsou uvedeny nejčastější poruchy a jejich možné příčiny. Tyto poruchy jsou kromě poruch elektronických zařízení, které ovlivňují činnost jednotky, zapříčiněny problémy v chladicím systému, závadami v elektrickém panelu nebo na bezpečnostním zařízení. V případě závady se před prováděním jakýchkoli diagnostických testů musí odpojit přívod el. energie.

NÁSLEDEK/ PROBLÉM	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	ŘEŠENÍ
1. Jednotka se nerozběhne.	Vadné spoje nebo vypnuté vypínače. Nesprávné napětí.	Zkontrolujte napětí a všechny kontakty.
	Externí signál závady.	Zkontrolujte funkci oběhového čerpadla, odvzdušněte systém.
	Vadný provozní senzor.	Zkontrolujte komponent a v případě potřeby jej vyměňte.
	Vadné protimrazové čidlo.	Zkontrolujte komponent a v případě potřeby jej vyměňte.
	Signál závady provozního termostatu.	Zkontrolujte kalibraci systému při teplotě, kdy vykazuje závadu.
	Signál závady termostatu protimrazové ochrany.	Zkontrolujte teplotu vody, zkontrolujte kalibraci.
	Vypnutý hlavní jistič tepelné ochrany.	Zkontrolujte elektroinstalaci, vinutí motoru čerpadla nebo kompresoru a transformátor na možný zkrat.
	Zaměněné pořadí fází.	Změňte zapojení fází.
2. Kompresor se nerozběhne.	Přerušený přívod elektrické energie.	Vypnutý jistič tepelné ochrany.
	Zásah bezpečnostního termostatu.	Restartujte termostat.
	Zablokovaný stykač.	Vyměňte stykač.
	Volné spoje ve svorkovnicích.	Zajistěte pevné spoje svorek ve svorkovnicích.
	Vadné spoje regulace.	Zkontrolujte spoje a v případě potřeby je opravte.
	Nízké napájecí napětí.	Zkontrolujte napětí na přívodu elektrické energie, identifikujte a odstraňte příčiny nízkého napětí.
	Vypnutý dálkový spínač kompresoru.	Zkontrolujte napájecí napětí a průchodnost vinutí cívky dálkového spínače.
	Závada na motoru kompresoru.	Zkontrolujte připojení motoru na přerušení nebo zkrat. V případě potřeby kompresor vyměňte.
	Zadřený kompresor nebo spálený motor.	Vyměňte kompresor.
	Průtokoměr chladicí vody vypnul.	Zkontrolujte čerpadlo vychlazené vody, průtokoměr a nastavení řídicí jednotky průtokoměru.
	Mechanické poškození z důvodu nedostatku oleje.	Zvažte instalaci odlučovačů oleje. Doplňte olej.
	Nedostatečná cirkulace kapaliny.	Zkontrolujte stav kapaliny.
	Přerušený elektrický obvod.	Zkontrolujte elektroinstalaci, vinutí motoru čerpadla nebo kompresoru a transformátor na možný zkrat.
	Rozepnutá tepelná ochrana motoru.	Kompresor běžel v kritických podmínkách nebo nedostatečné zatížení v okruhu: Zkontrolujte, zda provozní podmínky splňují provozní limity.
	Nedostatečné množství chladiva.	Při tlaku 4 bary zkontrolujte chladicí okruh pomocí detektoru netěsností (pokud možno elektronickým). Proveďte opravu, vypuštění a opětovné naplnění systému.
3. Kompresor se opakovaně rozběhne a zastaví.	Spínač minimálního tlaku je aktivní.	Viz bod 5.
	Vadný dálkový spínač kompresoru.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej opravte.
	Nesprávné hodnoty nastavení při kalibraci.	Změňte hodnoty nastavení podle specifikace výrobce nebo v rozsahu stanovených provozních limitů.
	Nedostatečné množství chladiva.	Při tlaku 4 bary zkontrolujte chladicí okruh pomocí detektoru netěsností (pokud možno elektronickým). Proveďte opravu, vypuštění a opětovné naplnění systému.
4. Kompresor se zastavil z důvodu aktivace spínače nízkého tlaku.	Nesprávná funkce spínače nízkého tlaku.	Zvyšte nastavení rozdílu tlaku, zkontrolujte elektroinstalaci na porušení nebo vyměňte přístroj.
	Tlakový spínač zjevně nefunguje.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Přivřený sací ventil kompresoru.	Otevřete sací ventil kompresoru.
	Zanesený filtr chlazení.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Filtr na sání kompresoru je zanesený.	Vyčistěte filtr.
	Námraza v odpařovacím okruhu.	Zkontrolujte, zda není poškozená protimrazová ochrana.
	Malé množství nebo žádné chladivo.	Při tlaku 4 bary zkontrolujte chladicí okruh pomocí detektoru netěsností (pokud možno elektronickým). Proveďte opravu, vypuštění a opětovné naplnění systému.
	Zanesený žebrovaný registr, příliš nízká kapacita.	Vyčistěte registr.
	Zablokované vodní oběhové čerpadlo.	Odblokujte oběžné kolo.
	Vodní oběhové čerpadlo nefunguje.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Expanzní zařízení nefunguje správně.	Proveďte kontrolu, proveďte novou kalibraci a v případě potřeby jej vyměňte.
	Přítomnost vlhkosti v chladicím okruhu.	Vyměňte filtr a v případě potřeby systém vysušte/znovu naplňte.

Odstraňování závad

5. Kompresor se zastavil z důvodu aktivace spínače vysokého tlaku.	Nesprávná funkce spínače vysokého tlaku.	Zkontrolujte elektroinstalaci na porušení nebo proveďte výměnu/ novou kalibraci přístroje.
	Tlakový spínač zjevně nefunguje.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Přivřený přívodní ventil kompresoru.	Otevřete přívodní ventil kompresoru.
	Zanesený filtr chlazení.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Příliš velké množství chladiva.	Vypusťte přebytečné chladivo.
	Zanesený žebrovaný registr, příliš nízká kapacita.	Vyčistěte registr.
	Zablokované vodní oběhové čerpadlo.	Odblokujte oběžné kolo.
	Vodní oběhové čerpadlo nefunguje.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Přítomnost kondenzovatelného plynu v chladicím okruhu.	Po vyprázdnění a vytvoření podtlaku okruh znovu naplňte.
6. Zamrzlé kapalinové potrubí za filtrem.	Zanesený kapalinový filtr.	Vyměňte filtr
7. Jednotka běží bez přerušení.	Nedostatečné množství chladiva.	Při tlaku 4 bary zkontrolujte chladicí okruh pomocí detektoru netěsností (pokud možno elektronickým). Proveďte opravu, vypuštění a opětovné naplnění systému.
	Nesprávně provedená kalibrace provozního termostatu.	Překontrolujte kalibraci.
	Příliš vysoké teplotní zatížení	Snižte teplotní zatížení
	Kompresor nedosahuje zadaného výkonu.	Proveďte kontrolu, výměnu nebo opravu.
	Zanesený kapalinový filtr.	Vyměňte filtr
8. Jednotka pracuje normálně, ale nemá dostatečný výkon.	Nedostatečná chladicí zátěž.	Při tlaku 4 bary zkontrolujte chladicí okruh pomocí detektoru netěsností (pokud možno elektronickým). Proveďte opravu, vypuštění a opětovné naplnění systému.
	Vadný čtyřcestný vratný ventil.	Zkontrolujte napájení a cívku ventilu. Zkontrolujte ventil a v případě potřeby jej vyměňte.
9. Zamrzlé sací potrubí kompresoru.	Expanzní zařízení nefunguje správně.	Proveďte kontrolu, proveďte novou kalibraci a v případě potřeby jej vyměňte.
	Vodní oběhové čerpadlo nefunguje.	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.
	Nedostatečná chladicí zátěž.	Při tlaku 4 bary zkontrolujte chladicí okruh pomocí detektoru netěsností (pokud možno elektronickým). Proveďte opravu, vypuštění a opětovné naplnění systému.
	Zanesený kapalinový filtr.	Vyměňte filtr
	Zablokované vodní oběhové čerpadlo.	Odblokujte oběžné kolo.
10. Jednotka nikdy nevykoná rozmrazovací cyklus.	Vadný čtyřcestný vratný ventil.	Zkontrolujte napájení a cívku ventilu. Zkontrolujte ventil a v případě potřeby jej vyměňte.
	Nesprávné kalibrační hodnoty.	Kontrolujte a znovu nastavte parametry.
11. Ze systému se ozývají neobvyklé zvuky.	Hlučný kompresor	Proveďte kontrolu a v případě potřeby jej vyměňte.

Poznámky

Tiskové a jazykové chyby vyhrazeny.
Povolení k opětovnému přetisku či kopírování tohoto „Montážního a servisního návodu“ (celku nebo jeho částí), musí být obdrženo v písemné formě od společnosti REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov p. R..
Tento „Montážní a servisní návod“ je výhradním vlastnictvím společnosti REMAK a. s.
Aktuální verze dokumentu je dostupná na internetové adrese www.remak.eu

Právo změny vyhrazeno.
Datum vydání: 16. 8. 2010

R08032387

REMAK a.s.
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,
tel.: +420 571 877 778, fax: +420 571 877 777,
email: remak@remak.eu, internet: www.remak.eu