



# **VŠEOBECNÁ MONTÁŽNÍ PŘÍRUČKA**

**Pro zdroje chladu GEA**

**CZ**

# 1 VŠEOBECNĚ

## 1.1 SOUHRN ZÁRUČNÍCH PODMÍNEK

Na zařízení dodané firmou GEA Klimatizace se vztahuje záruka 12 měsíců od data prvního uvedení do provozu, ne však více než 18 měsíců od data fakturace. Datem prvního uvedení do provozu se rozumí datum, napsané na formuláři „Uvedení do provozu“, obsaženém v „Deníku údržby stroje“. Tento formulář musí být vyplněn a co nejdříve odeslán do firmy GEA Klimatizace.

Zjistí-li se skryté vady, musí příjemce uplatnit reklamaci písemně u firmy GEA Klimatizace nejpozději do sedmi pracovních dnů po dodání zboží.

Záruka je platná jestliže:

- jsou dodržovány všeobecné montážní předpisy, tzn. nejen ty, které jsou dané firmou GEA Klimatizace.
- je zcela vyplněn formulář „Uvedení do provozu“ a odeslán do servisního oddělení firmy GEA Klimatizace.
- je počáteční uvedení do provozu provedeno pověřeným servisním technikem a je-li pravidelná údržba zařízení zaznamenávána do deníku stroje.
- jsou poruchy nahlášeny do sedmi dnů od jejich nalezení a za podmínky, že zákazník ihned po zjištění závady přeruší provoz tohoto zařízení.

Záruka se vztahuje na výměnu těch dílů, které byly shledány jako vadné.

Firma GEA Klimatizace nehradí jakékoliv náklady spojené s manipulací, která je nutná pro výměnu vadných dílů (kompresoru, výměníků, ventilátoru atd.). Těmito náklady se rozumí náklady na jeřáby, příp. jiné zdvihací zařízení, demontáž a montáž potrubí aj.

## 1.2 PŘEJÍMKA JEDNOTKY

Při převzetí je zákazník povinen ihned zkontrolovat dodané zařízení a případné zřetelné vady uvést na dodací list přímo u dopravce jako oznámení podmíněného převzetí. Neprodleně je nutné o tom informovat prodejního zástupce firmy GEA Klimatizace a pořídit fotografické snímky.

## 1.3 RUČNÍ RESET ALARMŮ

**V případě, že se spustí alarm, nesmí být jednotka ručně resetována dokud není nalezena a odstraněna příčina spuštění alarmu. Opakované ruční resety mohou jednotku poškodit. Na takovéto poškození se záruka nevztahuje**

# 2 BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

## 2.1 ÚVOD

Jednotky dodávané firmou GEA Klimatizace jsou vyrobeny a testovány v souladu se směrnicemi Evropské rady 98/37/ES týkající se strojních zařízení (český ekvivalent je NV 24/2003 Sb. pro strojní zařízení), 89/336/EHS týkající se elektromagnetické kompatibility, ve znění směrnice Rady 93/68/EHS (český ekvivalent je NV 18/2003 Sb. pro EMC), 73/23/EHS týkající se elektrických zařízení, určených pro užívání v určitých mezích napětí, ve znění směrnice Rady 93/68/EHS (český ekvivalent je NV 17/2003 Sb. pro elektrická zařízení nízkého napětí) a 97/23/ES týkající se tlakových zařízení (český ekvivalent je NV 26/2003 Sb. pro tlaková zařízení).

Před použitím zařízení čtěte doporučení, uvedená v této příručce.

**GEA klimatizace a její technici (jak je popsáno v sekci 2.2 této příručky) nejsou v okamžiku instalace odpovědní za nedodržení bezpečnostních předpisů týkajících se zařízení, ke kterému bude jednotka připojena.**

## 2.2 DEFINICE

- **Vlastník:** legální zástupce společnosti, právnická nebo fyzická osoba, která vlastní jednotky dodávané firmou GEA Klimatizace nebo zařízení, ve kterém jsou tyto jednotky nainstalovány. Vlastník je zodpovědný za zajištění a kontrolu dodržování všech bezpečnostních předpisů, uvedených v této příručce a daných bezpečnostní normou.
- **Montér:** legální zástupce firmy, kterou vlastník pověřil umístěním jednotky, příp. elektrickým a hydraulickým připojením jednotky k zařízení. Je zodpovědný za manipulaci s jednotkou na stavbě a správnou montáž.
- **Obsluha:** vlastníkem pověřená osoba pro regulaci a kontrolu jednotky. Práce obsluhy jsou omezeny pouze na povolené činnosti, jak je uvedeno níže.
- **Technik:** osoba, pověřená firmou GEA Klimatizace, k provádění všech činností pravidelné a mimořádné údržby, tj. regulace, kontrola, opravy a výměny poškozených dílů.

## 2.3 PŘÍSTUP K JEDNOTCE

Jednotka musí být postavena na místo, kam má přístup pouze OBSLUHA a TECHNICI. Pokud toto není možné, musí být oplocena.

OBSLUHA a TECHNICI musí být vhodně oblečeni (bezpečnostní obuv, rukavice, helma, atd.). MONTÉŘI nebo jiní návštěvníci musí být vždy doprovázeni OBSLUHOU.

## 2.4 VŠEOBECNÁ PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ

- Zkontrolujte, zda hlavní přívod napájení odpovídá údajům, uvedeným na typovém štítku jednotky, umístěném v hlavním rozvaděči.
- Jednotka musí být použita pouze pro účely, pro které byla vyrobena. Je-li zařízení používáno jinak, výrobce za něj neručí.
- V případě poruchy nebo nesprávného chodu zařízení nepoužívejte.
- Jednotka nesmí být provozována ve výbušném prostředí. Dále nesmí být montována do prostředí s elektromagnetickými poli, překračující pole uvedené ve směrnici o elektromagnetické kompatibilitě 89/93. Je-li určena pro vnitřní použití, nesmí být montována venku.
- Neplňte výměníky tepla jinou kapalinou než vodou nebo vodou smíchanou maximálně s 50 % ethylenem nebo propylen glykolu. Nesmí být překročen maximální tlakový limit vodního okruhu jednotky, vyznačený na typovém štítku.
- MONTÉR smí zasahovat pouze do připojení strojního zařízení k jednotce.
- Před demontáží potrubí nebo jeho částí - přípojek, spojů apod. je nutné nejprve uzavřít přívody a tlak v tomto potrubí snížit až na atmosférický tlak.
- Ujistěte se, že byly odstraněny všechny nástroje, elektrické prodlužovací kabely a volné předměty před uzavřením a opětným spuštěním jednotky.
- OBSLUHA smí používat jen ovladače jednotky a to jen tlačítka určená dle návodu k použití ovladače pro obsluhu. Může otevřít panel, který umožňuje přístup k rozvodné skříni. Do ničeho jiného obsluha nezasahuje.
- Vždy p Nenoste žádné šperky, volné oděvy ani jiné doplňky, které by se mohly někde zachytit. Používejte ochranné pomůcky (rukavice, ochranné brýle, atd.), provádíte-li práce s otevřeným plamenem (svařování) nebo se stlačeným vzduchem.
- oužívejte nástroje, které jsou v dobrém stavu.
- Je-li jednotka v uzavřeném prostoru, používejte ochranu sluchu.
- Obaly jednotky mohou být nebezpečné obzvláště pro děti, proto je udržujte mimo jejich dosah.

## 2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ PROTI RŮZNÝM MOŽNÝM RIZIKŮM

### 2.5.1 Práce v rozvodné skříni

- Před prováděním jakékoliv práce na ovládacím panelu si prostudujte návod k použití.

- Při práci na ovládacím panelu mějte vždy při ruce instalační příručku.
- Ujistěte se o správném připojení jednotky před jejím spuštěním.
- Upozorněte technika na jakékoliv hlášení alarmu jednotky.

### 2.5.2 **Mechanické závady**

- Jednotka musí být nainstalována v souladu s pokyny, uvedenými v této příručce.
- Pravidelně provádějte údržbu.
- Při práci uvnitř jednotky používejte ochranný oděv včetně helmy.
- Před spuštěním jednotky se ujistěte, že jsou ochranné kryty pohyblivých částí řádně upevněny. Během provozu tyto kryty v žádném případě nesundávejte.

### 2.5.3 **Elektrické závady**

- Připojte jednotku k hlavnímu přívodu elektrického proudu podle instrukcí v této příručce.
- Musí-li být otevřen ovládací panel, odpojte jednotku od hlavního přívodu elektrického proudu hlavním vypínačem a znemožněte opětovné spuštění.
- Zkontrolujte, správné uzemnění jednotky před jejím spuštěním.
- Zkontrolujte všechny elektrické přípojky a spojovací kabely, dávejte obzvlášť pozor na stav izolace. Poškozené kabely vyměňte.
- Pravidelně kontrolujte kabely, které jsou uvnitř ovládacího panelu.
- Ani na velmi krátkou dobu nepoužívejte kabely s neodpovídajícím průřezem nebo jakékoliv prodlužovací šňůry.

### 2.5.4 **Údržba**

- Údržbu musí provádět jen pověření technici
- Jednotka musí být odpojena od hlavního přívodu elektřiny hlavním vypínačem.
- Na tento vypínač zavěste tabulku „Údržba – nezapínat“.
- Ujistěte se, že jsou nečinné všechny dálkové ovladače zapnuto-vypnuto.
- Vybavte se vhodným pracovním oděvem a pomůckami (helma, rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní obuv atd.).

### 2.5.5 **Měření nebo kontrola jednotky v chodu**

- Práci na otevřeném ovládacím panelu provádějte tak krátce, jak je to jen možné.
- Po provedení kontroly nebo měření ovládací panel ihned uzavřete.
- Na venkovních jednotkách nepracujte v nepříznivém počasí - v dešti, sněhu, mlze, atd.

### 2.5.6 **Prevence proti jinému nebezpečí**

- Připojení jednotky k zařízení proveďte podle příručky a podle schématu na panelu jednotky.
- Po demontáži jakéhokoliv dílu se ujistěte o správném opětovém smontování.
- Před spuštěním se ujistěte, zda na daném zařízení ještě někdo nepracuje.
- Kompresoru, jeho tlakového potrubí a jiných komponentů uvnitř jednotky se nedotýkejte bez použití ochranných rukavic.
- Bude-li jednotka instalována uvnitř, je třeba zajistit odvod případného odfuku pojistného ventilu chladicího okruhu tak, aby chladivo nemohlo nikoho zasáhnout. Množství takto uniklého chladiva je třeba do chladicího okruhu opět doplnit, tak jako jakýkoliv únik oleje z kompresoru.
- Při ruce mějte vždy hasicí přístroj vhodný pro elektrické přístroje. Kontrolujte a provádějte jeho servis jak je doporučeno na instrukčním štítku.
- V blízkosti jednotky nesmí být uloženy žádné hořlavé kapaliny.
- Zkontrolujte všechna potrubí a hadice. Dbejte též na jejich připevnění. Ujistěte se, že jsou všechny spoje správně utaženy, aby nedocházelo k únikům oleje nebo chladiva.
- Dávejte pozor, sundáváte-li víčka, maznice, kryty nebo jiné zátky. Tyto části demontujte pod hadrem, vyloučíte tím možnost rozstříku natlakované kapaliny do okolí.

- Dbejte též na to, aby se mazací olej nedostal na horké části jednotky, neboť může způsobit požár.
- Všechna maziva skladujte ve správně označených kontejnerech, jejich likvidace musí též proběhnout předepsaným způsobem.
- Svařujte jen prázdná potrubí, nepřibližujte se s otevřenými plameny nebo jinými zdroji tepla k potrubí, které obsahuje chladivo. Totéž platí pro olejové potrubí. Před svařováním je potřeba toto potrubí vyčistit nehořlavým rozpouštědlem.
- Nestoupejte na žádné části jednotky, většina z nich není konstruována tak, aby vydržela zátěž.
- Neohýbejte, ani jinak nepracujte s potrubím, které je natlakované. Nenahrazujte ocelové potrubí měděným.
- Je-li potřeba vyměnit elektronické karty nebo EPROM, používejte vhodné nástroje (extraktor, antistatický náramek, atd.).
- Je-li potřeba vyměnit kompresor, výparník, kondenzátor nebo jiný těžký díl, ujistěte se, že je zvedací mechanismus k tomu určený vhodný pro danou zátěž.
- Kontaktujte firmu GEA Klimatizace v následujících případech:
  - a) mají-li být provedeny změny jednotky v zapojení chlazení, hydrauliky, elektřiny nebo její ovládací logiky.
  - b) mají-li být provedeny komplikované demontáže nebo opětné montáže. Vždy používejte jen původní náhradní díly zakoupené přímo od firmy GEA Klimatizace.
  - c) má-li být jednotka po nějaké době svého umístění přesunuta na jiné místo nebo je-li nutná jakákoliv montáž, příp. demontáž.

## 3 MONTÁŽ

### 3.1 MANIPULACE A UMÍSTĚNÍ JEDNOTKY

Jednotky jsou zkonstruovány pro zvedací zařízení s použitím šroubů s oky nebo trubkových tyčí, které se umístí do určených otvorů v základně stroje.

Použijte rozpěrné tyče, tím zabráníte dotyku zdvihacích lan nebo řetězů s jednotkou a případné deformaci pláště jednotky způsobené právě těmito lany nebo řetězy.

#### UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte ke zvedání jednotky vysokozdvizné vozíky, tento způsob manipulace není vhodný vzhledem k excentrickému umístění těžiště.

Není-li k dispozici potřebné zvedací zařízení, může se s jednotkou manipulovat pomocí válečků.

Základna, na které bude zařízení stát, musí být dostatečně pevná, aby mohla nést jednotku během provozu. Hmotnost je vyznačená na štítku s výrobním číslem.

K omezení vibrací nosných částí jsou v každém upínacím bodě připevněny izolátory chvění. Pro jednotky montované na podlahu se doporučují gumové izolátory chvění, pro jednotky montované na střeche se doporučují izolátory pružinové.

Pro nutné proudění vzduchu a dobrý přístup obsluhy musí být kolem zařízení dostatečný volný prostor, jak je uvedeno níže.

### 3.2 MINIMÁLNÍ VOLNÝ PROSTOR

#### Vzduchem chlazená jednotka s axiálním ventilátorem

- |  |    |      |
|--|----|------|
| • strana kondenzátoru                  | mm | 2000 |
| • strana rozvaděče (ovládacího panelu) | mm | 1000 |
| • ostatní strany jednotky              | mm | 1500 |

#### Vzduchem chlazená jednotka s radiálním ventilátorem

- |  |    |      |
|--|----|------|
| • strana kondenzátoru                  | mm | 1000 |
| • strana rozvaděče (ovládacího panelu) | mm | 1500 |
| • ostatní strany jednotky              | mm | 1000 |

### Vodou chlazená jednotka

- |                              |    |      |
|------------------------------|----|------|
| • strana rozvaděče           | mm | 1000 |
| • boční strany               | mm | 1000 |
| • strana připojení výparníku | mm | 3500 |

#### **Pozor:**

- Prostor, ve kterém je jednotka postavena musí být spojen vhodnou cestou s vhodným výtahem.
- Stojí-li jednotka ve své konečné poloze, vyrovnejte jí ve vodorovném směru a utáhněte šrouby tlumičů chvění.

### **3.3 ZVEDÁNÍ A UMÍSTOVÁNÍ JEDNOTKY**

- Jednotku zvedejte podle návodu (viz příloha). Nezvedejte nepřiměřeným zařízením nebo se zařízením nedostatečně výkonným, které tomu neodpovídá nebo není v dobrém stavu. Tuto práci přenechte specializované firmě.
- Jednotku nenaklánějte během zvedání a usazování o více než 15°.
- Před zvedáním a usazováním zkontrolujte, zda jsou všechny panely řádně upevněny.

### **3.4 KONTROLA KOMPRESORŮ**

Kompresory jsou připevněny na izolátorech chvění, které jsou pro transport aretovány. Před spuštěním jednotky je třeba je odblokovat. Jsou-li použity tlumiče pružinového typu, postupujte podle pokynů uvedených na štítcích umístěných u kompresoru.

## **4 PŘIPOJENÍ CHLADÍCÍCH ZAŘÍZENÍ**

### **4.1 VÝPARNÍK**

Připojené potrubí musí být správně podepřeno tak, aby svou hmotností nezatěžovalo jednotku.

Na vodní okruh výparníku musí být namontováno toto příslušenství:

- Dva manometry s vhodným rozsahem (vstup – výstup).
- Dva kohouty pro manometry.
- Odvzdušňovací ventily, které jsou připojeny k potrubí v nejvyšším místě okruhu.
- Dva vhodné horizontální tlumiče chvění pro připojení vstupního a výstupního potrubí.
- Jeden snímač průtoku (flowswitch), instalovaný na výstupním potrubí studené vody. Při jeho instalaci dbejte pokynů výrobce tohoto snímače.

Snímač průtoku musí být nastaven tak, aby zaručoval minimální průtok vody k výparníku, ne menší než je hodnota vyznačená v příručce jednotky nebo určená dodavatelem. Není-li tato hodnota k dispozici, nastavte snímač průtoku na 70% jmenovitého průtoku vody pro danou jednotku.

- Regulační ventil na výstupu.
- Dva uzavírací ventily (vstup – výstup).
- Mechanický filtr s maximální hrubostí 1 mm, který má být instalován co nejbliže před vstupem do výparníku.
- Vypouštěcí kohout namontovaný do nejnižšího bodu hydraulického systému.
- Cirkulační čerpadlo pro primární okruh.
- Průtok vody v chladičím systému musí odpovídat průtoku vody výparníkem udanému výrobcem.
- Dále je nutné, aby byl průtok vody udržován během provozu konstantní. Z toho důvodu se doporučuje instalovat nezávislé čerpadlo pro každý výparník s odděleným okruhem.

- Obsah vody v systému musí být vždy dostatečný pro vyloučení nepravidelného provozu chladicího okruhu. Minimální a maximální průtoky vody a obsah vody v okruhu určují projekční podklady.
- Při vypnutém zařízení by mohlo dojít při nízkých okolních teplotách k zamrznutí vody ve výparníku. Z tohoto důvodu je nutné výměníky chránit, například vypuštěním vody.

#### 4.2 KONDENZÁTOR

Potrubí kondenzátoru musí mít stejné parametry jako potrubí výparníku.

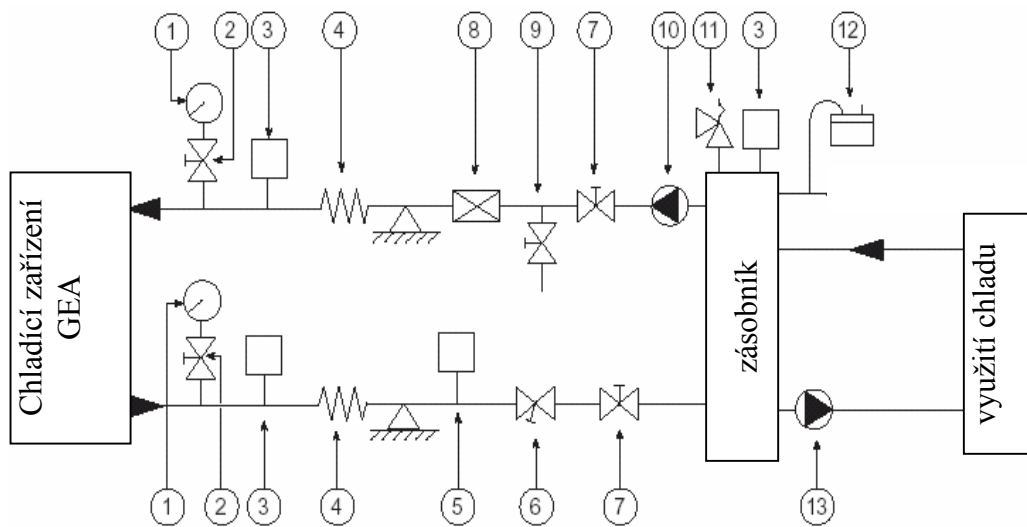
Minimální a maximální průtoky vody a obsah vody v okruhu určují projekční podklady.

**Výše uvedené podmínky, představují nutnou podmínku pro platnost záruky.**

Firma GEA Klimatizace ráda prověří i ostatní možnosti montáže, které jsou nezbytné ještě před uvedením do provozu.

#### 4.3 SCHÉMA HYDRAULICKÉHO OKRUHU

Obr. 1



- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. MANOMETR                            | 8. FILTR                            |
| 2. UZAVÍRACÍ VENTIL                    | 9. VYPOUŠTĚCÍ VENTIL                |
| 3. AUTOMATICKÝ<br>ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL | 10. ČERPADLO PRIMÁRNÍHO OKRUHU      |
| 4. PRUŽNÉ SPOJENÍ                      | 11. POJISTNÝ VENTIL                 |
| 5. SNÍMAČ PRŮTOKU                      | 12. EXPANZNÍ NÁDOBA                 |
| 6. VYVAŽOVACÍ VENTIL                   | 13. ČERPADLO SEKUNDÁRNÍHO<br>OKRUHU |
| 7. UZAVÍRACÍ VENTIL                    |                                     |

## 5 HYDRAULICKÁ PŘIPOJENÍ

Firma, která projektuje nebo instaluje připojení musí dbát na následující:

- potrubí musí být umístěno tak, aby bylo snadno přístupné pro údržbu.
- ztráty náplně chladicích okruhů snižují výkon chladicího systému a zvyšují příkon kompresoru.
- mazací olej se musí vracet ke kompresoru se stejným průtokem za všech provozních podmínek, aby se zajistilo správné mazání. K tomuto účelu se musí dodržet následující pokyny:
  - vodorovné úseky potrubí musí mít minimální sklon 0,5% ve směru proudu chladiva.
  - nainstalujte do svislých úseků potrubí každých 6 metrů sifon.
  - u zvláště dlouhých potrubí nainstalujte na výstupu z kompresoru odlučovač oleje.

- Chladicí okruh musí být vždy čistý a suchý, tj. bez jakýchkoliv znečišťujících látek. Musí být navržen tak, aby bylo zamezeno přítomnosti plynné fáze chladiva ještě před expanzním ventilem a aby se nedostávala kapalná fáze do kompresoru.
- Musí být správně vypočítaná rozpínavost měděného potrubí. Tato dilatace musí být eliminována pružnými spoji nebo vhodnými potrubními kompenzátory ve tvaru U nebo L.
- Potrubí musí být opatřeno objímkami, které zajistí jeho upevnění a správnou polohu. Jednotka nesmí být zatěžována hmotností připojeného potrubí.
- K omezení šíření vibrací, které zkracují životnost potrubí a způsobují hluk je třeba používat pružné upevnění.
- Kapalinové potrubí musí být správně izolováno.
- Použijte měděné trubky o tloušťce stěny, která je vhodná pro požadovaný tlak.
- Pracují-li dva výparníky paralelně v okruhu, musí být použit sifon k zabránění shromažďování oleje ve výparníku, který není používán.
- Chillery s odděleným kondenzátorem musí mít do sacího potrubí kompresoru umístěn, před expanzním ventilem, solenoidový uzavírací ventil a do výtlačného potrubí kompresoru zpětný ventil, k zabránění zpětného vniknutí kapaliny do kompresoru při vypnutém stavu.

## 6 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

### 6.1 NAPÁJENÍ A PŘÍVOD ELEKTRINY

Hlavní přívod musí být v souladu s normami EN 60204-1 a s platnými lokálními předpisy. Napětí hlavního přívodu musí odpovídat jmenovité hodnotě +/- 10%, s maximálním rozdílem fáze 3%.

### 6.2 ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Elektrické údaje jsou uvedeny v příručce, která je u jednotky.

### 6.3 PŘIPOJENÍ NAPÁJENÍ

Namontujte jističí zařízení, které není součástí dodávky, pro přetížení v souladu s platnými předpisy.

Napájecí napětí regulace (220V-1 fáze-50 Hz) je odebíráno z rozvaděče.

Přívod nesmí být nikdy odpojen, s výjimkou nutné údržby, kvůli zaručení provozu vyhřívání kompresoru a ochraně výměníků proti námraze.

### 6.4 VZÁJEMNÉ BLOKOVÁNÍ OVLÁDACÍHO OKRUHU

**Pro platnost záruky, musí být připojen k odpovídajícím svorkám ovládacího okruhu snímač průtoku a ON/OFF spínač čerpadla studené vody, které nejsou součástí standardní dodávky. V případě víceúčelové jednotky – tepelné čerpadlo voda/vzduch, musí být namontován snímač průtoku a spínač čerpadla teplé vody jak uvedeno výše.**

U výše uvedených bezpečnostních prvků se doporučuje vést komunikační kabely odděleně od jakýchkoliv napájecích (silových) kabelů. V případě, že to nelze, musí být použity stíněné kabely. Podrobné schéma zapojení naleznete v příručce u jednotky.

Při sériovém zapojení použijte pouze stíněné kabely následujících velikostí:

3 x 1 mm<sup>2</sup> pro vzdálenosti menší než 300 metrů a 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> pro větší vzdálenosti. Maximální délka kabelu, který spojuje ochranné části okruhu, nesmí překročit 1000 m.

Ochranné části okruhu musí být připojeny k první jednotce jedním sériovým kabelem, který pak pokračuje pro připojení dalších jednotek. Stínění jednotlivých úseků musí být mezi sebou spojeno, ale nesmí být připojeno na svorkovnici jednotky.

Má-li být použito dálkového ovládní ON/OFF (zapnuto/vypnuto), musí se kabel vést stejným způsobem jako kabel snímače průtoku.

Při dálkovém ovládní ON/OFF, musí být dodrženy tyto následující minimální doby:

- prodlevy mezi 2 za sebou jdoucími starty: 6 minut



- prodlevy mezi vypnutím a spuštěním: 1 minuta

**Čerpadlo vody musí být spuštěno nejméně 1 minutu před a vypnuto 1 minutu po spuštění jednotky, jinak bude záruka považována za neplatnou.**

## 6.5 ROZDÍL FÁZE VSTUPNÍHO NAPĚTÍ

Neprovozujte elektrické motory, je-li rozdíl fáze napětí větší než 3%.

Použijte ke kontrole následujícího vzorce:

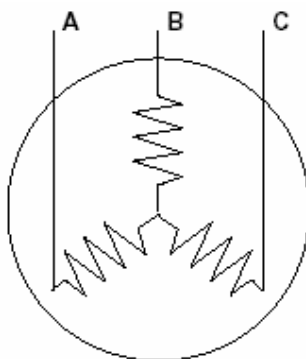
$$\% \text{ rozdílu} = \frac{\text{rozdíl průměrného a největšího změřeného napětí mezi fázemi}}{\text{průměrné napětí}} \times 100$$

Například: jmenovité napětí hlavního přívodu 400 – 3 – 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC = 396 V

průměrné napětí = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\% \text{ rozdílu} = \frac{409 - 401}{401} \times 100 = 1,99$$



### DŮLEŽITÉ:

**Má-li napětí hlavního přívodu fázový rozdíl větší než 3%, kontaktujte dodavatele el. energie. Bude-li jednotka provozována s tímto nebo větším fázovým rozdílem BUDE ZÁRUKA POVAŽOVÁNA ZA NEPLATNOU.**

Před spuštěním jednotky se doporučuje zkontrolovat, zda-li byly elektrické systémy provedeny v souladu se zákonnými předpisy.

## 7. ÚDRŽBA

Údržbou se rozumí základní úkony pro udržení chladicího systému v perfektním pracovním stavu, nejen z čistě funkčních důvodů, ale také pro šetření energií.

Při počátečním spuštění založí TECHNIK „deník údržby“ pro každou jednotku GEA, do které bude uživatel nebo osoba, pověřená údržbou, zapisovat údržbu v souladu s předepsaným plánem a případné jiné poznámky, týkající se jednotky. Chybějící zápisy v deníku budou považovány za důkaz nesprávné údržby.

### 7.1 Popis úkonů:

- |  |               |
|--|---------------|
| • Kontrola množství oleje v kompresoru     | každý měsíc   |
| • Kontrola přehřátí                        | každý měsíc   |
| • Kontrola množství vody ve vodního okruhu | každý měsíc   |
| • Kontrola množství chladiva               | každý měsíc   |
| • Upnutí všech elektrických přípojení      | každý měsíc   |
| • Kontrola provozu solenoidového ventilu   | každou sezónu |

- Kontrola kalibrace regulačního termostatu každou sezónu
- Kontrola kalibrace a provozu bezpečnostních zařízení každou sezónu
- Kontrola kontaktů dálkového spínače každou sezónu
- Provozní kontrola tepelné ochrany výparníku každou sezónu
- Kontrola oleje na kyselost a čistotu, příp. výměna kompresorového oleje každých 5000 hodin

## 8. DOPORUČENÉ NÁHRADNÍ DÍLY

### 1 ROK

- pojistky všechny
- filtry všechny
- solenoidové ventily 1/typ
- termostatické ventily 1/typ
- tlakové spínače 1/typ
- manometry 1/typ
- stykače a pomocná relé 1/typ
- vyhodnovací relé tepelné ochrany kompresoru 1/typ
- snímače 1/typ
- vytápění olejové vany 1/typ

### 8.1 2 ROKY

- pojistky všechny
- filtry všechny
- solenoidové ventily všechny
- termostatické ventily všechny
- tlakové spínače všechny
- manometry všechny
- stykače a pomocná relé všechny
- vyhodnovací relé tepelné ochrany kompresoru všechny
- vytápění olejové vany 1/typ
- kompresor 1/typ

### 8.2 5 LET

- pojistky = všechny
- filtry dehydrátoru = všechny
- solenoidové ventily = všechny
- termostatické ventily = všechny
- tlakové spínače = všechny
- manometry = všechny
- stykače a pomocná relé = všechny
- přerušovače tepelného přetížení kompresoru = všechny
- kompresory = 50% počtu na typ
- elektronické komponenty = všechny