

# MONTÁŽNÍ A PROVOZNÍ PŘEDPIS PRO BEZRÁMOVÉ JEDNOTKY ŘADY H A HL

Tato příloha je nedílnou součástí Technických podmínek TP12105\_CZ pro navrhování klimatizačních jednotek řady H a HL.

## 1. VŠEOBECNĚ

V této příloze jsou uvedeny pokyny pro montáž, uvádění do provozu, provoz, obsluhu a údržbu klimatizačních jednotek řady H a HL.

Před zahájením každé z uvedených činností tyto předpisy nejprve prostudujte a potom důsledně dodržujte. Dodržení těchto předpisů je podmínkou platnosti záruky.

## 2. PŘEPRAVA NA MÍSTO MONTÁŽE, MANIPULACE NA STAVENIŠTI

Dopravu všech dílů provádějte v pracovní poloze. Zejména u rotačního výměníku ZZT není přípustné ani krátkodobé položení či naklonění.

Při dopravě a manipulaci s jednotlivými komorami nebo kompaktní jednotkou zdvihujte jednotku a její díly pouze za spodní zesílený rám nebo dopravní paletu. V základových rámech a podstavcích jsou otvory, které slouží pro uchycení lanových háků při vertikální dopravě nebo upnutí k ložné ploše dopravního prostředku. Pokud komora neobsahuje spodní zesílený rám, použijte manipulační závěsy.

Na ložné ploše dopravního prostředku dostatečně zajistěte jednotky a jejich díly, případně montážní sestavy proti posunutí a převrhnutí.

Při nakládání a skládání vysokozdvíhým vozíkem zdvihujte transportní díly za dopravní paletu. Vyžaduje se opatrná manipulace.

Při zvedání jeřábem provlečte lana dopravní paletou a transportovaný díl vyvažte.

U menších dílů použijte pro uchycení lanových háků otvory v základových rámech.

V obou případech musí být lana nad komorou rozepřena tak, aby komoru nestlačila. Rozpěrky mohou být vytvořené též jako latění na hranách komory.

## 3. SKLADOVÁNÍ NA STAVENIŠTI

Jednotky uskladňujte podle druhu obalu ve skladech podle ČSN EN IEC 60721-3-1 ed.2 „Klasifikace podmínek prostředí - Část 3-1: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů příslnosti - Skladování“. Jednotky balené do PE folie skladujte ve skladech typu IE11.

Při skladování chraňte jednotky před mechanickým poškozením a dále před působením vlhkosti. Tento požadavek vychází z předpokladu možného srážení vzdušné vlhkosti pod PE fólií a následné oxidaci pozinkovaných prvků.

Pro uskladnění pod přístřeškem, ve skladu typu IE13, ale fauna a flora zanedbatelná, předem dohodněte balení do PE folie, lepenky, latění na hranách a přepáskování.

Pro možnost skladování na otevřeném prostranství ve skladu typu IE14, ale fauna a flora zanedbatelná, můžete dohodnout dřevěné obaly.

## 4. MONTÁŽ JEDNOTKY

Instalace zařízení smí provádět výhradně odborná montážní firma s oprávněním dle Živnostenského zákona.

### 4.1 KONTROLA PŘED ZAHÁJENÍM MONTÁŽE

Zejména zkontrolujte:

- kompletnost dodávky
- neporušenost dopravou a skladováním
- otáčivost ventilátorového agregátu (ručně) a napnutí klínových řemenů (jsou-li součástí dodávky)
- otáčivost rotoru, napnutí řemenu a správné nastavení těsnících prvků rotačního výměníku ZZT
- pohyblivost klapky
- stavební připravenost
- parametry napěťové soustavy
- tlak a teplotu topných a chladících médií

Všechny zjištěné závady je nutno bezpodmínečně před montáží odstranit.

### 4.2 ULOŽENÍ JEDNOTEK

Jednotky uložte na vodorovný podklad (podlahu, podestu), nevyžaduje se kotvení, ale doporučujeme jednotku podložit pásem rýhované pryže pro kompenzaci drobných nerovností podkladu. Rovinnost a vodorovnost uložení jednotky je jednou z podmínek správné funkce jednotky.

Jednotky stejné velikosti lze ukládat ve dvou vrstvách na sebe. Při ukládání jednotky menší velikosti na jednotky větší velikosti musí vždy na jedné straně lícovat podélné stěny.

Jednotky určené k zavěšení pod strop zavěšujte pouze na závěsy (úchyty), které jsou součástí jednotky. Spojení úchytů se stropní konstrukcí proveďte pozinkovanými závitovými tyčemi M8. Závitové tyče a kotvy nejsou součástí dodávky jednotek. Je nutné dodržet vodorovnost zavěšení jednotky.

Jednotky, které obsahují vodní výměníky či komory s odtokem kondenzátu umístěte tak, aby případná havárie (např. zamrznutí výměníku či nefunkčnost odtoku kondenzátu) nezpůsobila žádné škody. Doporučujeme umístění ve strojovně s vodotěsnou podlahou a gulou.

S jednotkami manipulujte opatrně, vyhněte se zejména křížení konstrukce. Větší pozornost a opatrnost věnujte zejména manipulaci s potrubím, odlučovači kapek a s plastovými komorami. Při teplotách nižších než 5 °C doporučujeme zvýšenou opatrnost zejména při manipulaci s plastovými částmi.

### 4.3 BOČNÍ Odstup JEDNOTEK

Při půdorysném usazení jednotky zajistěte boční odstupy od jiných předmětů na obslužné straně minimálně v těchto vzdálenostech:

- ventilátorová komora 0,7 šířky dílu, avšak minimálně 600 mm pro možnost vysunutí agregátu
- filtrační komora min. 600 mm pro vysunutí filtračních vložek
- komora výměníku min. 1,15 šířky dílu pro vysunutí výměníku
- komora s eliminátorem min. 1,15 šířky dílu pro vysunutí eliminátoru
- komora s deskovým rekuperačním výměníkem min. 1,15 šířky dílu pro vysunutí deskového výměníku
- komora se servisním otvorem min. 600 mm pro přístup údržby
- ohřívací komora plynová min. 1,5 šířky dílu
- vzdálenost hořlavých předmětů min. 200 mm od jednotky

**i POZN.**

U jednotek určených k montáži pod strop se dveře a servisní otvory otvírají směrem dolů, výměníky a eliminátory se vysunují do stran.

**4.4 SPOJOVÁNÍ KOMOR**

Spojovací a těsnicí materiál pro spojení komor je součástí dodávky jednotky.

U podstropních jednotek a komor posazených vedle sebe jsou lisovací matice pro spojení umístěny uvnitř komory na dně a víku.

Podstropní jednotku spojte buď na zemi a vytáhněte na závitové tyče jako celek, nebo (podle místa a hmotnosti) jednotlivé kusy vytáhněte na závitové tyče a následně pod stropem spojte.

Ke spojkám se lze dostat přes filtrační komory a dveře ventilátorů. U deskového rekuperátoru a ohřívacích či chladicích komor předtím sejměte čelní panel a vysuňte výměník.

**Postup spojování**

Dosedací plochy jednotlivých komor opatřete na jedné straně samolepicím těsněním.

Po nalepení těsnění sesadte komory k sobě na doraz. Při stahování komor dbejte, aby nedošlo k poškození pláště jednotek. K pevnému stažení komor k sobě lze použít otvory základových rámců nebo lze stáhnout komory kurtami v horní či spodní části.

Spojení jednotlivých komor jednotek proveďte spojkami „MSHEX3“ nebo „MSHEX290“ a šrouby.

Spojku MSHEX3 připevněte šrouby s podložkami k jedné komoře přes kulatou díru a k druhé komoře přes oválnou díru a mírně utáhněte.

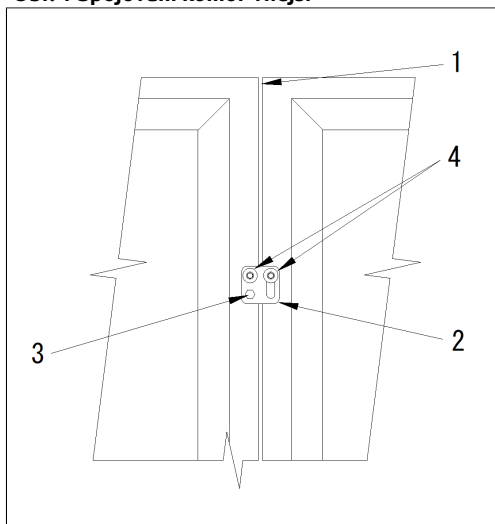
K zajištění vodivého pospojení komor použijte vždy na jeden spoj mezi dvěma komorami vějířovou podložku. Z důvodu kontroly doporučujeme provést tento vodivý spoj na straně obsluhy.

Do šestihránného otvoru vložte imbusový klíč.

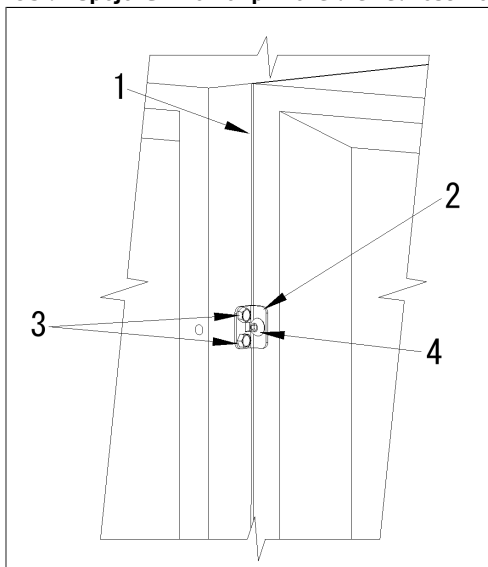
Pákovým pohybem imbusového klíče uzamkněte spojku rovnoběžně s komorou, čímž dojde k pevnému sesazení komor.

Pevně dotáhněte šrouby spojkou.

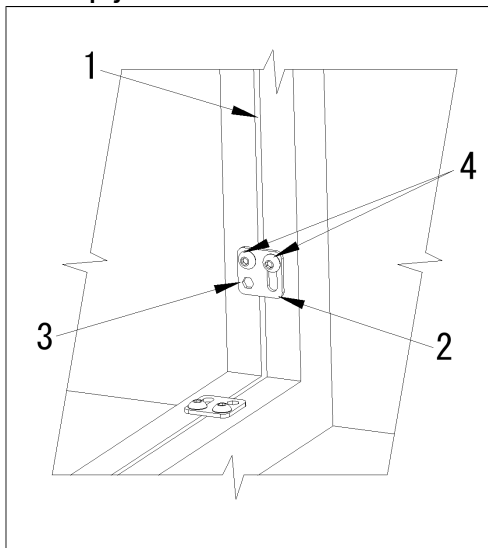
Tento postup opakujte pro všechny spoje.

**Obr. 1 Spojování komor vnější**

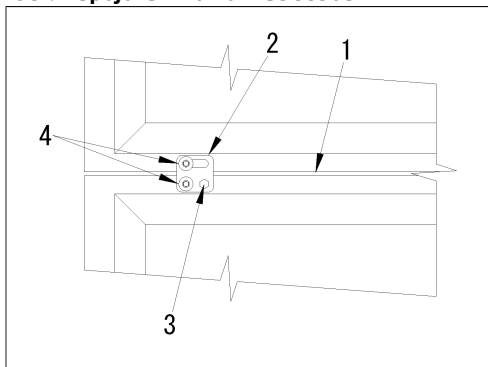
1. těsnění MQTES1904, 2. spojka MSHEX3, 3. šestihránný otvor 8mm, 4. šroub M8x16 imbus půlkulatá hlava, podložka vějířová

**Obr. 2 Spojování komor při rozdílné velikosti komor**

1. těsnění MQTES1904, 2. spojka MSHEX290, 3. šroub M6x16 šestihránný, podložka přesná / podložka vějířová, 4. šroub M8x16 imbus půlkulatá hlava, podložka vějířová

**Obr. 3 Spojování komor vnitřní**

1. těsnění MQTES1904, 2. spojka MSHEX3, 3. šestihránný otvor 8mm, 4. šroub M8x16 imbus půlkulatá hlava, podložka vějířová

**Obr. 4 Spojování komor nad sebou**

1. těsnění MQTES1904, 2. spojka MSHEX3, 3. šestihránný otvor 8mm, 4. šroub M8x16 imbus půlkulatá hlava, podložka vějířová

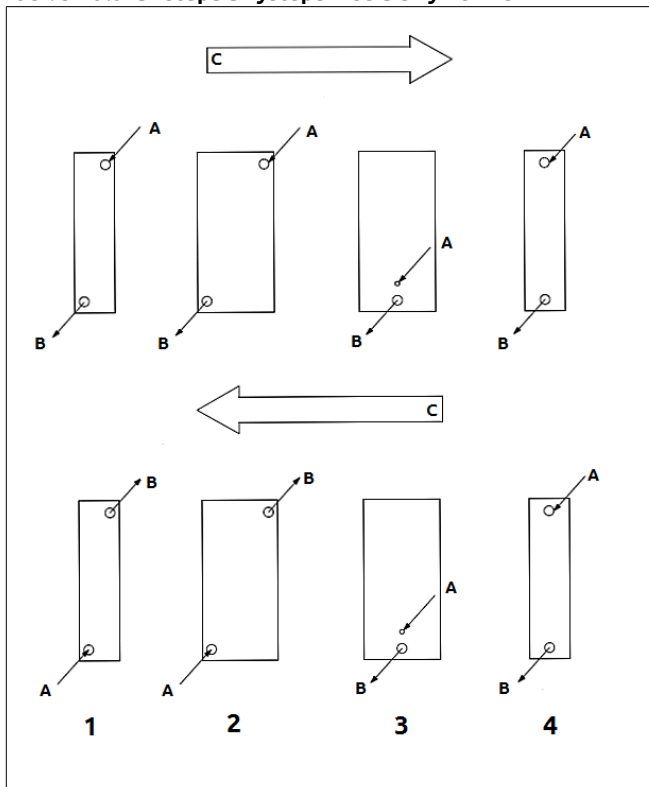
## 4.5 PŘIPOJENÍ NA VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ

Připojení vzduchotechnického potrubí k pružným vložkám jednotky proveďte tak, aby je potrubí svou hmotností nezatěžovalo a nedeformovalo.

## 4.6 PŘIPOJENÍ NA TOPNÁ A CHLADICÍ MÉDIA

Víceřadé vodní výměníky a výparníky zapojte vždy v protiproudu

**Obr. 5** Poloha vstupů a výstupů média u výměníků



A. vstup média, B. výstup média, C. směr proudu vzduchu, 1. vodní ohřivač, 2. vodní chladič, 3. přímý výparník, 4. parní ohřivač,

Dilatační síly a hmotnost armatur přivádějících medium do výměníků nesmí zatěžovat jednotku.

Potrubí pro přívod páry a odvod kondenzátu musí být samostatně zavěšeno. Nesmí svou hmotností a dilatačními silami zatěžovat přípojovací potrubí výměníku. Výměníky parních ohřivačů musí být k potrubní síti vždy připojeny přes kompenzátory.

Přípojovací potrubí ohřivačů izolujte tak, aby povrchová teplota za provozu nebyla vyšší než 60 °C.

### **!** UKROUCENÍ HRDLA VÝMĚNÍKU

Při napojování armatur na výměníky zabraňte pootočení přípojky výměníku. Přípojku přidržte vhodným nářadím (dvěma klíči) proti směru utahování. Zabrání se tak poškození vývodů do sběrného potrubí výměníku.

U parních ohřivačů zabezpečte dokonalý odvod kondenzátu včetně vyspádování kondenzačního potrubí tak, aby byl výměník po odstavení bez kondenzátu. Zajistěte postupné najíždění systému tak, aby nedocházelo k tlakovým rázům a bylo umožněno postupné vytlačení případného zbylého kondenzátu.

Je přísně zakázáno vrtat jakékoliv otvory do plastové vložky v přetlakových komorách chladičů.

## 4.7 OCHRANA PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

Ochranu zajistěte vodivým pospojením vzduchotechnického potrubí a ostatních vodivých neživých částí s jednotkou. K tomu účelu slouží zalisovací matice označené symbolem uzemnění a šrouby na profilech klapek.

Jednotlivé komory jsou vodivě pospojeny dle 4.4.

## 4.8 KABELOVÉ PŘÍPOJKY

Přípojku elektrického proudu k motorům proveďte ohebným kabelem skrz průchodku umístěnou v panelu.

Není-li rozvaděč v blízkosti jednotky, připojte motory přes servisní vypínač pro bezpečné vypnutí umístěný v dosahu jednotky.

Jsou-li otvory pro kabel a vodiče elektromotoru uzavřeny „odlitou blánou“, vhodným nástrojem ji vyražte a osadte vhodnou vývodkou. Při tom se nesmí poškodit svorkovnice, svorková deska a kabelové přípoje ve vnitřním prostoru svorkovnice! Nepoužité otvory pro kabel a vodiče ve svorkovnici a vlastní svorkovnici prachotěsně uzavřete.

Elektrická zařízení umístěná uvnitř jednotky (servopohony, diferenční manometry, solenoidní ventily atd.) připojujte rovněž kabelem vedeným skrz průchodku v panelu.

## 4.9 PŘIPOJENÍ ODTOKU KONDENZÁTU

Zajistěte řádné provedení odtoků kondenzátu včetně osazení sifonů.

Všechny odtoky kondenzátoru připojte do kanalizace přes sifony.

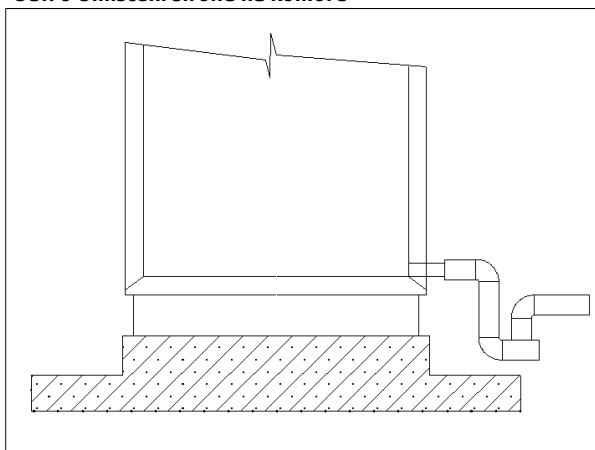
Sifon umístěte přímo na vývod z jednotky. Každý odvod kondenzátoru musí mít vlastní sifon. Sifon nezapojte do kanalizace přímo, ale tak, aby jeho vývod končil ve vzduchu nad vpusť do kanalizace.

Je bezpodmínečně nutné dodržet předepsanou výšku sifonu:

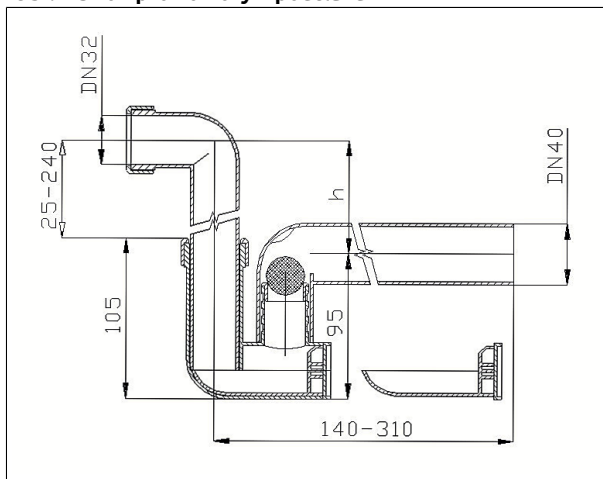
Umístění sifonu na komoře - min. výška sifonu  $h = 100$  mm, pokud celkový tlak ventilátoru  $dP < 1000$  Pa, pro vyšší celkový tlak  $h$  [mm] =  $dPt$  [Pa]/10" (max. přetlak 1800 Pa)

**Připojení sifonu ke komoře:**

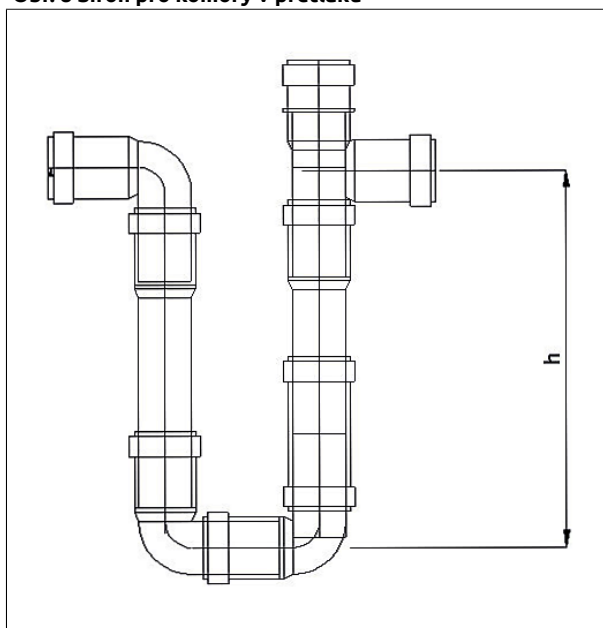
**Obr. 6** Umístění sifonu na komoře



Obr. 7 Sifon pro komory v podtlaku



Obr. 8 Sifon pro komory v přetlaku



Potrubí, které odvádí kondenzát, nesmí mít menší dimenzi, než je velikost sifonu a musí mít minimální spád 2%. Pro dosažení spádu a umístění správně vysokého sifonu může být u jednotek umístěných na podlaže strojovny potřeba provést zvýšený základ pod jednotkou.

## 4.10 MONTÁŽ OHŘIVACÍ KOMORY PLYNOVÉ S PŘETLAKOVÝM HOŘÁKEM (PLYNOVÝ OHŘIVAČ)

Výměníkový díl uložte na vodorovnou a dostatečně pevnou podlahu nebo rám. Sklon nesmí být větší než 5 mm na šířku ohřivače.

Umístění proveďte tak, aby byla možná výměna spalovací komory a čištění trubkového prostoru. To znamená, že vpředu (na straně hořáku) musí být volné místo rovnající se rozměrům „délka x šířka x výška“ výměňkového dílu.

Zkontrolujte dotažení šroubů upevňujících na straně hořáku výměňkovou komoru.

Na panelu kryjícím trubkovnici výměňkové komory (naproti komínu) nesmí být nic instalovaného z důvodu demontáže při čištění trubkovnice.

### 4.10.1. BEZPEČNÉ VZDÁLENOSTI

Skutečná vzdálenost výměňkového dílu od hořlavé hmoty nesmí být menší než bezpečnostní vzdálenost, která je dle ČSN 06 1008:97 200 mm.

Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, použijte ochrannou clonu vyrobenou z materiálu hořlavosti A nebo B. Tloušťka ochranné clony musí být nejméně 3 mm. Ochranná clona musí mít stálou polohu mezi spotřebičem a chráněnou hmotou ve vzdálenosti (30 mm) od chráněné hmoty. Ochranná clona musí přesahovat chráněnou hmotu až k nejbližší stěně (stropu) z nehořlavé hmoty, nejméně však 300 mm na horní straně a 150 mm na bočních stranách. Při použití ochranné clony lze předepsanou vzdálenost zmenšit nejvýše o polovinu.

Instalujete-li výměňkový díl na podlahu z hořlavého materiálu, použijte izolační nevodivou podložku.

Hmota použitá pro izolační podložky (stupeň hořlavosti A, B) musí být odolná proti mechanickým účinkům zatížení. Rozměry podložky musí být minimálně stejné, jako je půdorys výměňkového dílu. Tloušťka izolační podložek musí být minimálně 5 mm.

V prostoru umístění výměňkového dílu neskladujte žádné hořlaviny, mohlo by vzniknout nebezpečí požáru.

### 4.10.2. PŘIPOJENÍ NA KOUŘOVOD

Instalace kouřovodu musí odpovídat všem platným normám a musí ji provést odborná firma. Každý výměňkový díl, který je opatřen plynovým přetlakovým hořákem, musí být připojen samostatným kouřovodem k samostatnému komínovému průduchu.

### ! UPOZORNĚNÍ

U všech provedení výměňkových dílů MTP-V musíte bezpodmínečně zajistit odvod kondenzátu z komínového odtahu spalin a z výměňku.

### 4.10.3. PŘIPOJENÍ ODTOKU KONDENZÁTU

Zajistěte odtok kondenzátu z výměňku a kouřovodu přes sifon (spaliny jsou v přetlaku). Kondenzát má teplotu až 100°C, charakter slabé kyseliny uhličitě. Z hlediska životního prostředí má kondenzát charakter pitné vody, pouze pH nižší.

### 4.10.4. MONTÁŽ HOŘÁKU

**Přípojku topného media musí provádět odborná firma (dle příslušného projektu) a musí odpovídat normám pro provoz daného typu hořáku.**

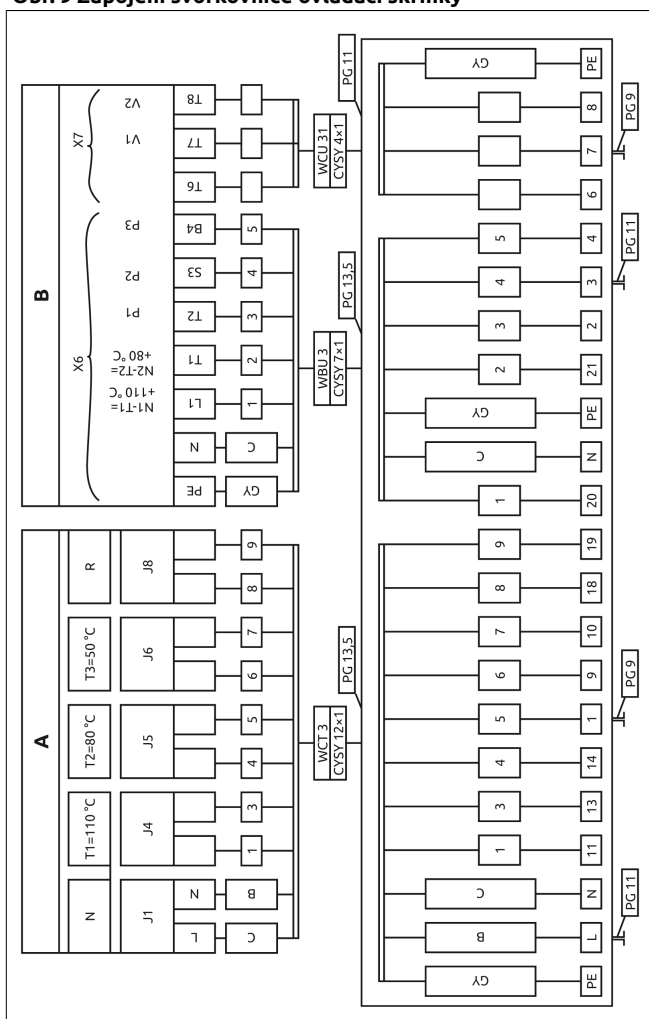
Montáž a seřízení hořáku provede servisní pracovník výrobce hořáku. Po předání protokolu seřízení hořáku a provedení příslušných revizí je výměňkový díl připraven ke kolaudaci a provozu.

Výměníkové díly jsou standardně osazovány přírubami s těsněním pro montáž hořáku prostřednictvím šroubových spojů. U venkovního provedení výměňkového dílu je nad hořák přišroubován příslušný kryt.

Před instalováním zkontrolujte, zda místní podmínky rozvodu paliva, vlastnosti paliva, přetlaku a stávající stav nastavení ohřivače a hořáku jsou kompatibilní.

#### 4.10.5. ZAPOJENÍ A OVLÁDÁNÍ

Obr. 9 Zapojení svorkovnice ovládací skříňky



A. Termostaty plynového ohřivače, B. Hořák, N.,NT1.,NT2.,NT3. Napájení, T1.,T2.,T3. Termostat, R. Reset, P1. Chod provoz, P2. Signál porucha, P3. Signál chod, V1. Zvýšení výkonu, V2. Snížení výkonu, C. Modrá, B. Hnědá, GY. Zelená Žlutá,

Plynový hořák připojte k nadřazenému systému přes ovládací skříňku, která zajišťuje minimálně následující havarijní funkce ohřivače:

##### Připojení rozvodnice plynového ohřivače:

- L.,N.,PE. Napájení plynového ohřevu, 230 V, 50 Hz, jištění max. 10A.,
- 9.,10. na svorky je veden kontakt provozního termostatu +50°C. Tímto kontaktem musí být zaručen chod ventilátorů, i když řídicí jednotka vzduchotechniky uvedla ventilátory do vypnutého stavu.(N nutné pro dochlazení komory plynového ohřivače)
- 1.,2. Ke svorkám je nutno připojit kontakt pro sepnutí chodu plynového hořáku (230 V, 50 Hz)
- 18.,19. Ke svorkám je možno připojit kontakt resetu poruchy hořáku (230 V, 50 Hz)
- 3. Signál porucha 230 V, 50 Hz
- 4. Signál chod 230 V, 50 Hz
- 8.,7.,9. Svorky pro řízení výkonu hořáku. Spojením svorek 6-7 je snižován výkon hořáku (minimum výkonu u hořáku min./max.). Spojením svorek 6-8 je zvyšován výkon hořáku (maximum výkonu u hořáku min./max.).

Je-li třeba spouštět jednotku s vyhřátým ohřivačem (zimní provoz), pak nejprve zapněte hořák, a po sepnutí svorek 9 – 10 spusťte ventilátory. Ne-li třeba topit, spusťte jednotku bez ohledu na sepnutí svorek 9 – 10.

Při vypínání celé jednotky v režimu topení ovládejte ventilátory ventilátorovým termostatem (svorky 9 – 10 ovládací skříňky) – při sepnutých kontaktech musí ventilátory běžet.

Motory ventilátorů mohou být termostatem do úplného vychlazení komory několikrát zapnuty (cca 3x).

Ne vypínejte celé zařízení bez zajištění doběhu ventilátorů. Teplo naakumulované ve výměníku by mohlo vlivem proudění poškodovat okolní zařízení.

Ne vypínejte ventilátory, pokud je hořák zapnutý.

#### 4.10.6. PŘEVEDENÍ S BYPASSEM

Plynová ohřivací komora s bypassem má dvě spojitě regulovatelné veličiny – výkon hořáku a úhel nastavení obtokové klapky, která řídí poměr vzduchu jdoucí kolem výměníku a bypassem.

Doporučený způsob regulace je takový, že nastavení obtokové klapky je spojitě regulováno podle výstupní teploty spalin. Optimální výstupní teplota spalin je 160 °C, neboť při ní dochází k nejvyššímu využití výměníku a nejnižší kondenzaci. Požadované teploty přiváděného vzduchu dosáhnete nastavením výkonu hořáku.

Tento způsob regulace vyžaduje dva PI regulátory, kdy první pracuje v uzavřené smyčce a řídí nastavení obtokové klapky v závislosti na výstupní teplotě spalin. Druhý regulátor potom reguluje výkon hořáku v závislosti na požadované teplotě.

#### 4.11 PŘÍPOJKY MĚDÍ

Veškeré přípojky ÚT, chlazení, elektro, MaR případně jiné konstrukce nesmí bránit plnému otevření dveří, vysouvání filtrů a eliminátorů kapek, obsluze a údržbě jednotky.

#### 4.12 MONTÁŽ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Montáž příslušenství proveďte podle specifikace jednotky a montážního návodu výrobce příslušenství.

#### 4.13 VYČIŠTĚNÍ JEDNOTKY

Jednotku vyčistěte od prachu a nečistot vzniklých při montáži.

## 5. UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

### 5.1 UVEDENÍ DO PROVOZU

Jednotku může poprvé uvádět do provozu pouze odborník s příslušnou kvalifikací.

### 5.2 PŘED PRVNÍM UVEDENÍM DO PROVOZU

Před prvním uvedením do provozu zkontrolujte:

- úplnost, čistotu jednotky a kvalitu montáže
- napnutí řemenu rotačního výměníku ZZT
- volnou otáčivost ventilátoru a elektromotoru
- volnou otáčivost rotoru u rotačního výměníku ZZT
- provozní napětí a proud elektromotorů dle štítku na motoru
- řídicí a provozní napětí na servopohonech
- stav činných ploch a sběračů výměníků, zda nedošlo k mechanickému poškození při přepravě a montáži
- připojení výměníků na zdroj tepla a chladu o tlaku max. 0,6 MPa
- odvzdušnění výměníků
- funkčnost odtoku kondenzátu a zalití sifonů vodou
- čistotu filtračních vložek
- pohyblivost klapky
- těsnost připojení jednotky na potrubní síť
- uzavření dveří a servisních otvorů jednotky

Případné závady před prvním spuštěním jednotky odstraňte.

## 5.3 SPLNĚNÍ ELEKTROTECHNICKÝCH PŘEDPISŮ

### REVIZE

Před prvním spuštěním jednotky proveďte v souladu s ČSN EN 33 1500 „Elektrotechnické předpisy. Revize elektrického zařízení“ výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN EN 332000–6–61 „Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 6: Revize Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi“.

## 5.4 PRVNÍ SPUŠTĚNÍ JEDNOTKY

### 5.4.1. PŘIPOJENÍ FREKVENČNÍCH MĚNIČŮ K SÍTI

Nejprve zkontrolujte napájecí soustavu měniče (1x 230 V, 3x 400 V) dle jeho výrobního štítku.

Nainstalujte zemnicí kabel.

U 3fázového připojení připojte napájecí vodiče ke všem třem svorkám.

U jednofázového připojení připojte napájecí vodiče ke svorkám L1/ L a L3/N (svorka L2 je zaslepena).

Dodržte průřezy vodičů, doporučené jištění a ostatní provozní předpisy frekvenčního měniče, viz jeho návod k používání!

### 5.4.2. ROTAČNÍ VÝMĚNÍK ZZT

Při provozování rotačního výměníku ZZT s frekvenčním měničem nesmí výstupní frekvence z měniče přesáhnout údaj na štítku rotačního výměníku ZZT.

Ohledně připojení motoru rotačního rekuperátoru platí předchozí odstavec.

Při prvním spuštění zkontrolujte:

- napnutí řemenu
- volné otáčení rotoru
- správné nastavení těsnících prvků rotoru - kartáčky, plst'
- správnost směru otáčení rotoru
- odběr proudu - nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku el. motoru

### 5.4.3. OHŘÍVACÍ KOMORA ELEKTRICKÁ

Zkontrolujte funkčnost provozního a havarijního termostatu.

Zkontrolujte doběh ventilátorů po vypnutí elektrického ohříváče.

### 5.4.4. OHŘÍČÍ KOMORA PLYNOVÁ

Před uvedením do provozu proveďte revize elektro, plynu a kouřovodu. Hořáky může uvádět do provozu pouze odborník s příslušnou kvalifikací, který o tom vystaví protokol. Zkontrolujte funkci havarijních termostatů a termostatu spínajícího běh ventilátorů.

Zkontrolujte funkčnost provozního a havarijního termostatu.

Zkontrolujte doběh ventilátorů po vypnutí plynového ohříváče.

U provedení s bypasse nastavte maximální uzavření obtokové klapky tak, aby byl dodržen jmenovitý průtok vzduchu ohřívací komorou, který je uveden na jejím štítku.

### 5.4.5. PŘI PRVNÍM SPUŠTĚNÍ JEDNOTKY ZKONTROLUJTE

Správnost směru otáčení ventilátoru podle šipky na ventilátoru.

Správnost směru otáčení rotačního výměníku ZZT podle šipky v komoře.

Odběr proudu motorů (nesmí přesáhnout hodnotu uvedenou na štítku elektromotoru).

Proudové ochrany motorů, musí být nastaveny na hodnotu stejnou nebo nižší než je hodnota na štítku elektromotoru.

Zapojení elektromotoru musí odpovídat napěťové soustavě, ke které je motor připojen, zejména při použití frekvenčního měniče. Pokud je frekvenční měnič použit, kontrolujte jeho napěťovou verzi. Znamená to, že pokud je frekvenční měnič napájen jednofázově napětím 1x 230 V, je jeho výstupní napětí 3x 230 V a motor

musí být zapojen dle výkonového štítku motoru (nikoli dle štítku na dveřích VZT) na 3x 230 V!!! V případě použití frekvenčního měniče napájeného napětím 3x 400 V je výstupní napětí z tohoto měniče taktéž 3x 400 V, čemuž musí odpovídat zapojení motorové svorkovnice dle štítku motoru pro 3x 400 V!!!

V případě, že frekvenční měnič použit není, dodržte minimální rozběhové časy ventilátoru vhodným způsobem, např. softstartérem, viz. následující tabulka

Typ ventilátoru	Minimální doba rozběhu [s]
RH22C - RH35C	10
RH40C - RH63C	20
RH71C - RH11C	30

Minimální rozběhové doby motorů ventilátorů. Typové označení naleznete na štítku oběžného kola uvnitř ventilátorové komory.

Pokud je motor ventilátoru vybaven termokontakty či PTC termistory, připojte je vhodným systémem pro blokování chodu ventilátoru v případě vybavení těchto ochran. Pro jejich vyhodnocení můžete použít frekvenční měnič či nadřazený systém MaR.

Pokud tyto parametry nedodržíte, hrozí nevratné poškození motorů. V případě reklamacie takového motoru nemůže být brán zřetel na její oprávněnost.

## 5.5 ZKUŠEBNÍ PROVOZ

Po splnění výše uvedených předpokladů můžete uvést jednotku do zkušebního provozu.

## 5.6 NASTAVENÍ VZDUCHOVÉHO VÝKONU A ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Ve zkušebním provozu proveďte správné nastavení distribučních elementů na potrubní trase a komplexní zkoušky zařízení dle projektové dokumentace, včetně měření výkonů jednotky a ověření funkce systému MaR. O výsledku zkoušek musí být vydán písemný doklad.

## 5.7 ZAŠKOLENÍ UŽIVATELE

Odborná firma uvádějící jednotku do chodu, případně do zkušebního provozu, je povinna zaškolit obsluhu, o čemž musí být proveden písemný doklad. Bez takového dokladu nevstoupí do platnosti záruky a zařízení nesmí být uvedeno do trvalého provozu.

## 6. PROVOZ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

### 6.1 VŠEOBECNĚ

Pro bezpečný provoz, obsluhu a údržbu klimatizačního zařízení doporučujeme zpracovat místní provozní předpis podle rozsahu a vybavenosti klimatizačního zařízení a místních podmínek, včetně vybavení jednotlivých zařízení bezpečnostními značkami nebo sděleními. Místní provozní předpis musí mimo jiné obsahovat ustanovení tohoto předpisu.

### OTEVŘENÍ JEDNOTKY

Pokud provádíte úkony, při nichž dojde k otevření jednotky, předem odpojte jednotku od napětí a proveďte taková opatření, která zabrání neúmyslnému zapnutí v průběhu prací.

### ZÁKAZ PROVOZU

Jednotku je zakázáno provozovat, pokud jsou otevřené dveře či servisní otvory.

#### 6.1.1. KONTROLA FUNKCE JEDNOTKY ZA PROVOZU

Za provozu obsluha kontroluje správnou činnost a funkci všech dílů jednotek, těsnost spojů dveří a upevnění, snímátných panelů, teplotu médií a dopravovaného vzduchu a zanesení filtrů prostřednictvím čidel.

### 6.1.2. KONTROLA PROVOZNÍCH SOUBORŮ(ÚT, MaR)

Současně obsluha kontroluje stav a funkci provozních souborů, na které je jednotka napojena a s nimiž její správná funkce souvisí, ale nejsou součástí jednotky. Jsou to podle typu jednotky zejména:

- elektroinstalace
- systém MaR
- systém ÚT
- systém chlazení
- sanitární (zdravotní) instalace – odtok kondenzátu

### 6.1.3. ČETNOST SERVISNÍCH PROHLÍDEK

Podle provozních podmínek si určete intervaly mezi důkladnými servisními prohlídkami a to minimálně dvakrát ročně před letní a před zimní sezónou.

O provádění servisních prohlídek pořizujte zápis. Ze zápisu musí být patrné provedení či neprovedení servisních úkonů, uvedených v následující kapitole.

## 6.2 ČINNOST PŘI OBSLUZE A ÚDRŽBĚ JEDNOTLIVÝCH KOMOR

Typy servisních úkonů:

- ✓ úklid / vyčištění
- 👁️ vizuální kontrola
- ⚙️ kontrola funkce
- 🔧 oprava / výměna

### 6.2.1. VENTILÁTOROVÁ KOMORA

- 👁️ Zkontrolujte funkce zámků a klik.
- 👁️ Zkontrolujte těsnění komory.
- 👁️ Zkontrolujte stav pružných vložek.
- 👁️ Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.
- ✓ Vyčistěte, vysajte nečistoty.
- 👁️ Zkontrolujte otáčivost a čistotu oběžného kola, v případě potřeby ho očistěte. Pokud nečistoty způsobí rozvážení oběžného kola a nadměrné vibrace, kontaktujte výrobce.
- ⚙️ Zkontrolujte stav izolace a dotažení vodičů ve svorkovnici motoru.
- 👁️ Zkontrolujte hluk ložisek poslechem.
- 👁️ Zkontrolujte ochranné pospojování.

Ložiska motorů pro menší výkony jsou opatřena trvalou náplní maziva a nevyžadují domazávání. Jsou naplněna plastickým mazivem lithného typu a jejich teoretická životnost je 20 000 hod.

🔧 Ložiska motorů pro větší výkony jsou opatřena maznicí, a musí být mazána plastickým mazivem lithného typu.

Osová výška motoru (mm)	množství maziva (g)	2pólový motor (h)	4pólový motor (h)	6pólový motor (h)	8pólový motor (h)
160	25	3800	9300	12400	15200
200	25	3800	9300	12400	15200
225	30	3100	8900	12200	14800
280	40	800	3900	5600	6700
315	50	800	2300	4100	5100

Stanovené intervaly doplňování maziva (hod.) u motorů vybavených maznicemi, při teplotě vzdušiny do 40 °C.

### 6.2.2. KLAPKY A KLAPKOVÉ POHONY

- 👁️ Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.
- ✓ Vyčistěte, vysajte nečistoty.
- ⚙️ Zkontrolujte pohyblivost klapky.
- ⚙️ Zkontrolujte těsnost a správné uzavření klapky.

👁️ Zkontrolujte stav pružných vložek.

🔧 Zkontrolujte funkci servopohonů, dotáhněte třmeny a zkontrolujte krajní polohy.

### 6.2.3. FILTRAČNÍ KOMORY

👁️ Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.

✓ Vyčistěte, vysajte nečistoty.

👁️ Zkontrolujte funkce zámků a klik.

👁️ Zkontrolujte těsnění komory.

👁️ Zkontrolujte zanesení filtrů.

Pokud filtrační vložkou protéká jmenovitý průtok vzduchu a počáteční tlaková ztráta čisté filtrační vložky [Pa] a její rezerva na zanesení [Pa] dosáhne hodnoty dle dokumentace výrobce, lze považovat tuto filtrační vložku za zanesenou a je nutné ji vyměnit.

Interval výměny je stanoven na základě zkušebního provozu a vždy při nahlášení zanesení filtrů řídicím systémem.

Filtry vyměňujte minimálně 1x ročně.

🔧 Pokud jsou filtry zanesené, proveďte výměnu filtračních vložek podle typu filtru.

👁️ Zkontrolujte těsnost dosednutí filtračních vložek.

⚙️ Zkontrolujte funkčnost snímání zanesení filtrů.

Je-li filtrační komora vybavena zařízením pro snímání tlakové diference na filtrační vložce, zkontrolujte správné nastavení tohoto zařízení dle dokumentace výrobce.

Stav zanesení musí být signalizován obsluze. V systémech MaR je signalizace tohoto stavu zobrazována různými způsoby vizuální signalizace nebo pomocí mechanických, kapalinových manometrů apod.

🔧 Lapače tuku: regenerujte lapače odmašťovacími prostředky.

🔧 Filtry s aktivním uhlím: vyměňte patrony, případně pouze náplně.

## 🔄 EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Veškeré použité filtrační materiály ekologicky zlikvidujte.

### 6.2.4. OHŘÍVACÍ A CHLADICÍ KOMORY

👁️ Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.

✓ Vyčistěte, vysajte nečistoty.

V případě znečištění komory čistěte výměňkové plochy tlakovým vzduchem, párou nebo horkovodním čističem s tryskou proti proudu vzduchu. Čistění provádějte s opatrností, aby nedošlo k mechanickému poškození lamel. Při čištění uzavřete přívod topného či chladicího média či páry do výměníku.

⚙️ Zkontrolujte (vždy před začátkem topného období) funkci protimrazové ochrany výměníků.

U ohřivačů proveďte kontrolou funkčnosti systému MaR, u chladičů vypusťte vody či zkontrolujte naplnění nemrznoucí směsí.

Je-li výměník na zimu vypuštěn, dokonale z něj odstraňte vodu, např. profouknutím tlakovým vzduchem. Při vypouštění výměníku musí být teplota vody nižší než 60°C.

Některé komory jsou osazeny výměníky s podružnými vypouštěcími ventily. Tyto ventily jsou umístěny uvnitř komory na výměníku a přístup k nim je zajištěn montážními panely u dna a víka. Panely jsou označeny samolepkou se symbolem ventilu a musí být volně přístupné, aby obsluha měla dostatečný prostor na odvzdušnění a vypuštění vody nebo nemrznoucí směsi.

⚙️ Zkontrolujte správnou funkci regulačních armatur a podávacích čerpadel.

⚙️ Zkontrolujte odvzdušnění soustavy.

### 6.2.5. KOMORY S ODTOKEM KONDENZÁTU

👁 Zkontrolujte funkčnost odtoku kondenzátu a sifonu až po odpadní gulu.

🔧 Sifon doplňte vodou pro správnou funkci tlakového uzávěru.

🔧 Před začátkem zimního období proveďte opatření proti zamrznutí vody v sifonu.

### 6.2.6. KOMORA ZYT DESKOVÁ

👁 Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.

🔧 V případě znečištění komory vyčistěte výměník tlakovým vzduchem, párou nebo horkovodním čističem s tryskou. Čistění provádějte s opatrností, aby nedošlo k mechanickému poškození lamel.

### 6.2.7. KOMORA ZYT ROTAČNÍ

👁 Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.

🔧 Zkontrolujte čistotu teplosměnné plochy. V případě znečištění komory výměník vyčistěte tlakovým vzduchem nebo párou. Čistění provádějte s opatrností, aby nedošlo k mechanickému poškození lamel.

👁 Zkontrolujte volné otáčení rotoru.

👁 Zkontrolujte napnutí hnacího řemene.

👁 Zkontrolujte stav těsnících prvků.

🔧 Vyměňte a doplňte olej v převodovce: náplň převodovky je 0,08 l oleje PP 90H, výměnu oleje provádějte po 4000 provozních hodinách nebo po 2 letech.

### 6.2.8. KOMORA ZYT GLYKOLOVÝ OKRUH

🔧 Před začátkem zimního období proveďte kontrolu kapalinového okruhu, zejména těsnost, funkčnost čerpadla a naplnění nemrznoucí kapalinou.

Údržbu, vypouštění a čištění komor provádějte obdobně jako u ohřívacích a chladících komor.

### 6.2.9. OHŘÍVACÍ KOMORA PLYNOVÁ

#### ⚠ POZOR!

Nevypínejte celé zařízení (hořák i ventilátory) bez zajištění doby ventilátorů pro ochlazení výměníku. Tepla naakumulovaná ve výměníku by mohlo vlivem proudění poškodovat okolní zařízení! Nelze vypnout ventilátory a hořák nechat zapnutý!

Pro hořák, který je nainstalován na výměníkovém dílu, platí „Návod k obsluze“, který je s ním dodáván od výrobce hořáku.

#### Výpadek bezpečnostního termostatu

Při překročení max. teploty nastavené na trojitém termostatu T1 (100-120 °C), který je umístěn volitelně vlevo nebo vpravo nad hořákem, se hořák vypne a zablokuje. Pro nový automatický start hořáku stiskněte tlačítko na trojitém termostatu. Mezi okamžikem zablokování hořáku a odblokováním trojitého termostatu musí dojít k poklesu teploty pod hodnotu nastavenou na termostatu T1. Podmínkou pro opětovné spuštění ohřívače je odstranění příčiny přehřátí.

Použitý elektronický termostat umožňuje resetování bezpečnostního termostatu T1 dálkově (např. tlačítkem umístěným na dveřích ovládací skříňky), což je výhodné u výměníkových dílů umístěných ve špatně přístupných místech (např. zavěšených pod stropem).

Při výpadku napájecího síťového napětí (během chodu hořáku) dojde, vlivem naakumulovaného tepla ve výměníkové komoře a nefunkčnosti ventilátoru, ke zvýšení teploty. Pokud teplota přesáhne hodnotu nastavenou na bezpečnostním termostatu T1, tento rozezne a odpojí napájení hořáku. Elektronický termostat se při opětovném zapnutí sítě resetuje sám, pokud teplota již poklesla pod nastavenou hodnotu (při dlouhodobějším výpadku sítě). Při krátkodobějším výpadku počkejte, až komoru ochladí ventilátor a reset proveďte stisknutím tlačítka na termostatu.

#### **i DŮLEŽITÉ!**

Po odborném uvedení do provozu neměňte nastavené parametry zařízení v zájmu zajištění bezporuchového provozu.

Údržbu výměníkového dílu provádějte vždy při jeho odstavení mimo provoz.

#### Při údržbě provádějte:

🔧 Vyčistěte, vysajte nečistoty.

⚙ Minimálně 1x ročně zajistěte kontrolu a seřízení hořáku autorizovaným mechanikem (nejlépe před začátkem topné sezony). Pro seřízení hořáku je nutný chod ohřívače.

🔧 Dotáhněte šrouby hořákové desky a víka trubkovnice, zkontrolujte po prvním měsíci provozu, pak pravidelně před začátkem topné sezony.

🔧 Minimálně 1x ročně (podle potřeby) proveďte vyčištění trubkovnice. U hořáků na LTO a naftu provádějte čištění trubkovnice pravidelně vždy, když poklesne efektivita vytápění (dle potřeby i 1x za měsíc). Po vyčištění vždy řádně dotáhněte šrouby u víka trubkovnice, případně vyměňte těsnění (dotažení šroubů zkontrolujte opakovaně po měsíci provozu!)

### 6.2.10. OHŘÍVACÍ KOMORA ELEKTRICKÁ

👁 Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.

🔧 Vyčistěte, vysajte nečistoty.

⚙ Zkontrolujte funkci provozního a havarijního termostatu.

👁 Zkontrolujte stav topných tyčí a jejich polohu (aby se nedotýkaly).

⚙ Zkontrolujte stav izolace a dotažení vodičů.

### 6.2.11. OSTATNÍ KOMORY

👁 Zkontrolujte zanesení, nepoškození a korozi.

🔧 Vyčistěte, vysajte nečistoty.

### 6.2.12. KOMPONENTY TŘETÍCH STRAN

Provoz, obsluhu a údržbu dalších prvků, které jsou v jednotce osazeny, provádějte dle návodů k použití těchto komponentů.

## 7. DEMONTÁŽ A LIKVIDACE



Po uplynutí doby životnosti proveďte demontáž a likvidaci jednotky.

Demontáž zařízení smí provádět pouze odborná firma.

### 7.1 POSTUP DEMONTÁŽE

Nejprve odpojte jednotku od napětí, aby nedošlo k úrazům elektrickým proudem.

Odpojte jednotku od přívodu teplé vody, vzduchotechnických potrubí a odvodu tepla bazénové vody (je-li osazen).

Odsajte chladivo z okruhu tepleného čerpadla.

Dejte pozor, aby nedošlo k úniku provozních kapalin (chladivo, olej, směs glykolu a vody).

Jednotku rozeberte na jednotlivé komponenty.

Při demontáži dbejte na bezpečnost práce.

Nástroje potřebné pro demontáž jednotky:

- plochý a křížový šroubovák
- sada stranových klíčů
- sada IMBUS klíčů
- pilka na železo
- vrtačka + sada vrtáků



## 7.2 RECYKLACE



Zajistěte bezpečnou a k životnímu prostředí šetrnou likvidaci provozních a pomocných látek, obalových materiálů a výměnných dílů. Při tom využijte a dodržujte místní možnosti a předpisy pro recyklaci. Pro likvidaci díly jednotky co možná nejlépe oddělte a roztrďte podle druhu materiálu.

## 7.3 ŠKODY NA ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ



Všechny díly a provozní látky (jako olej, chladicí médium a směs vody a glykolu) ekologicky zlikvidujte podle místních platných zákonů a ustanovení.

## 8. NÁHRADNÍ DÍLY

Náhradní díly se s jednotkou nedodávají. V případě potřeby můžete potřebné náhradní díly objednat u výrobce. V objednávce uveďte typ a výrobní číslo jednotky, rok výroby a specifikujte potřebné díly.

## 9. DODAVATELSKÝ SERVIS

Dodavatelský servis si můžete smluvně zajistit přímo u výrobce. Výrobce může dodavatelským servisem pověřit vyškolené servisní firmy. Výměny filtračních vložek včetně ekologické likvidace a desorbce si můžete zajistit přímo u výrobce.

Výrobce si vyhrazuje právo měnit montážní a provozní předpis bez předchozího upozornění.

**V případě dotazů a nejasností nás prosím kontaktujte na [info@cic.cz](mailto:info@cic.cz).**