

RTU Uživatelská příručka

---

TPM 173/25 - Platné od 11.3.2025

# KOMPAKTNÍ KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKA MANDÍK ŘADY R

*PRACOVNÍ VERZE 20250527*



Zcela nová klimatizační jednotka z firmy Mandík a.s., která vyniká moderními komponenty a kvalitou konstrukce. Díky kompaktním rozměrům a plnému otestování a seřízení již z výroby vyniká snadností instalace. Jednotky jsou kompletně vyrobeny a certifikovány v unikátním bezrámovém provedení a jsou určeny pro venkovní umístění. Jednotka disponuje vysokou odolností vůči povětrnostním vlivům.

Primárním zdrojem tepla/chladu je tepelné čerpadlo. Jako doplňový zdroj může být osazen vodní ohřívač/chladič nebo elektrický ohřívač. Nabízeny jsou různé konfigurace od plně cirkulačních po jednotky umožňující směšování a rekuperaci. Elektrický rozvaděč je integrovaný v těle jednotky.

Jedná se o pevnou velikostní řadu, která pokrývá výkony od 20 do 150kW chlazení/topení a 4000 až 30000 m<sup>3</sup>/h vzduchového výkonu. Standartní dodání je plug&play, tj. včetně integrovaného systému MaR a plného otestování již ve výrobě.

## 1. OBECNÉ INFORMACE

V tomto manuálu jsou použité grafické symboly a varování popsány ve [Všeobecně](#).

## TECHNICKÉ PARAMETRY

| Tělo - A                  |        |              |              |              |
|---------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|
| Nominální průtok vzduchu  | [m3/h] | 4000         | 6000         | 8000         |
| Výkon - Topení (1)        | [kW]   | 20           | 30           | 40           |
| Výkon - Chlazení (2)      | [kW]   | 20           | 30           | 35           |
| Elektrický ohřev          | [kW]   | 10           | 10           | 10           |
| Vodní ohřev (80/60°C)     | [kW]   | až 60        | až 60        | až 60        |
| Počet kompresorů (typ)    | [ks]   | 1 (Inverter) | 1 (Inverter) | 1 (Inverter) |
| Počet chladikových okruhů | [ks]   | 1            | 1            | 1            |
| Chladivo                  | [-]    | R454C        |              |              |
| COP (1)                   | [-]    | 3,44         | 3,33         | 2,98         |
| EER (1)                   | [-]    | 3,91         | 3,50         | 2,92         |

## Tělo - A

|                                                                                                   |       |                                |                     |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| Rozměry (VxŠxD)                                                                                   | [mm]  | 2070x2200x2650                 |                     |                     |
| Hmotnost                                                                                          | [kg]  | 1233                           | 1248                | 1248                |
| Hladina akustického výkonu z pláště do vnějšího prostoru, chlazení v provozu LwA                  | [dBA] | 92                             | 92                  | 92                  |
| Hladina akustického výkonu na výtlaku do vnitřního řešeného prostoru LwA                          | [dBA] | 92                             | 95                  | 95                  |
| Hladina akustického výkonu na straně sání a výtlaku do vnějšího prostoru bez systému chlazení LwA | [dBA] | 94                             | 94                  | 94                  |
| Přívodní ventilátory - EC (radiální s volným oběžným kolem)                                       | [ks]  | 1                              | 2                   | 2                   |
| Odvodní ventilátory - EC (radiální s volným oběžným kolem)                                        | [ks]  | 1                              | 1                   | 1                   |
| Vnější ventilátory - EC (axiální)                                                                 | [ks]  | 1                              | 1                   | 1                   |
| Třídy filtrace                                                                                    | [-]   | G3 / G4 / M5 / F7 / F9         |                     |                     |
| Filtry 1. stupeň                                                                                  | [-]   | 4ks (592x592x48)               | 4ks<br>(592x592x48) | 4ks<br>(592x592x48) |
| Filtry 2. stupeň                                                                                  | [-]   | 6ks (592x592x48)               | 6ks<br>(592x592x48) | 6ks<br>(592x592x48) |
| Senzory                                                                                           | [-]   | Teplota / Vlhkost / CO2 / Kouř |                     |                     |
| Komunikace                                                                                        | [-]   | ModBus / Analog / (BACnet)     |                     |                     |

| Tělo - A           |          |                                           |  |  |
|--------------------|----------|-------------------------------------------|--|--|
| Regulace           | [-]      | MaR / Cloud / Pokojový termostat / ModBus |  |  |
| Napájení           | [V/f/Hz] | 400/3/50                                  |  |  |
| Doporučené jištění | [A]      | 63                                        |  |  |

| Tělo - B                  |        |              |              |              |              |
|---------------------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Nominální průtok vzduchu  | [m3/h] | 10000        | 12000        | 14000        | 16000        |
| Výkon - Topení (1)        | [kW]   | 50           | 60           | 70           | 80           |
| Výkon - Chlazení (2)      | [kW]   | 50           | 55           | 60           | 65           |
| Elektrický ohřev          | [kW]   | 30           | 30           | 30           | 30           |
| Vodní ohřev (80/60°C)     | [kW]   | až 100       | až 100       | až 100       | až 100       |
| Počet kompresorů (typ)    | [ks]   | 2 (Inverter) | 2 (Inverter) | 2 (Inverter) | 2 (Inverter) |
| Počet chladivových okruhů | [ks]   | 2            | 2            | 2            | 2            |
| Chladivo                  | [-]    | R454C        |              |              |              |
| COP (1)                   | [-]    | 3,40         | 3,20         | 3,15         | 2,96         |
| EER (1)                   | [-]    | 3,64         | 3,33         | 3,20         | 2,91         |
|                           |        |              |              |              |              |

## Tělo - B

|                                                                                                   |       |                        |                  |                  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Rozměry (VxŠxD)                                                                                   | [mm]  | 2070x2200x3250         |                  |                  |                  |
| Hmotnost                                                                                          | [kg]  | 1680                   | 1680             | 1698             | 1698             |
| Hladina akustického výkonu z pláště do vnějšího prostoru, chlazení v provozu LwA                  | [dBA] | 95                     | 95               | 95               | 95               |
| Hladina akustického výkonu na výtlaku do vnitřního řešeného prostoru LwA                          | [dBA] | 97                     | 97               | 98               | 98               |
| Hladina akustického výkonu na straně sání a výtlaku do vnějšího prostoru bez systému chlazení LwA | [dBA] | 97                     | 97               | 97               | 97               |
| Přívodní ventilátory - EC (radiální s volným oběžným kolem)                                       | [ks]  | 3                      | 3                | 4                | 4                |
| Odvodní ventilátory - EC (radiální s volným oběžným kolem)                                        | [ks]  | 2                      | 2                | 2                | 2                |
| Vnější ventilátory - EC (axiální)                                                                 | [ks]  | 2                      | 2                | 2                | 2                |
| Třídy filtrace                                                                                    | [-]   | G3 / G4 / M5 / F7 / F9 |                  |                  |                  |
| Filtry 1. stupeň                                                                                  | [-]   | 6ks (592x592x48)       | 6ks (592x592x48) | 6ks (592x592x48) | 6ks (592x592x48) |
| Filtry 2. stupeň                                                                                  | [-]   | 9ks (592x592x48)       | 9ks (592x592x48) | 9ks (592x592x48) | 9ks (592x592x48) |

| Tělo - B           |          |                                           |  |  |  |
|--------------------|----------|-------------------------------------------|--|--|--|
| Senzory            | [-]      | Teplota / Vlhkost / CO2 / Kouř            |  |  |  |
| Komunikace         | [-]      | ModBus / Analog / (BACnet)                |  |  |  |
| Regulace           | [-]      | MaR / Cloud / Pokojový termostat / ModBus |  |  |  |
| Napájení           | [V/f/Hz] | 400/3/50                                  |  |  |  |
| Doporučené jištění | [A]      | 100                                       |  |  |  |

[illegible]

| Tělo - C                                                                         |       |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Počet kompresorů (typ)                                                           | [ks]  | 3 (2xInverter, 1xON/OFF) | 3 (2xInverter, 1xON/OFF) | 3 (2xInverter, 1xON/OFF) | 3 (2xInverter, 1xON/OFF) | 4 (2xInverter, 2xON/OFF) | 4 (2xInverter, 2xON/OFF) | 4 (2xInverter, 2xON/OFF) |
| Počet chladivových okruhů                                                        | [ks]  | 2                        | 2                        | 2                        | 2                        | 2                        | 2                        | 2                        |
| Chladivo                                                                         | [-]   | R454C                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| COP (1)                                                                          | [-]   | 3,38                     | 3,30                     | 3,17                     | 3,04                     | 3,20                     | 3,24                     | 3,15                     |
| EER (1)                                                                          | [-]   | 3,37                     | 3,24                     | 3,19                     | 2,88                     | 3,02                     | 2,98                     | 2,91                     |
| Rozměry (VxŠxD)                                                                  | [mm]  | 2670x2200x5050           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Hmotnost                                                                         | [kg]  | 2602                     | 2602                     | 2602                     | 2672                     | 2712                     | 2712                     | 2712                     |
| Hladina akustického výkonu z pláště do vnějšího prostoru, chlazení v provozu LwA | [dBA] | 96                       | 96                       | 96                       | 96                       | 96                       | 96                       | 96                       |
| Hladina akustického                                                              | [dBA] | 102                      | 102                      | 102                      | 104                      | 104                      | 104                      | 104                      |

| Tělo - C                                                                                                                     |       |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| výkonu na<br>výtlaku do<br>vnitřního<br>řešeného<br>prostoru<br>LwA                                                          |       |     |     |     |     |     |     |     |
| Hladina<br>akustického<br>výkonu na<br>straně sání<br>a výtlaku do<br>vnějšího<br>prostoru bez<br>systému<br>chlazení<br>LwA | [dBA] | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 |
| Přívodní<br>ventilátory -<br>EC (radiální<br>s volným<br>oběžným<br>kolem)                                                   | [ks]  | 3   | 3   | 3   | 4   | 4   | 4   | 4   |
| Odvodní<br>ventilátory -<br>EC (radiální<br>s volným<br>oběžným<br>kolem)                                                    | [ks]  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |

[dBA]

[ks]

[ks]

| Tělo - C                          |          |                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Vnější ventilátory - EC (axiální) | [ks]     | 3                                         | 3                 | 3                 | 4                 | 4                 | 4                 | 4                 |
| Třídy filtrace                    | [-]      | G3 / G4 / M5 / F7 / F9                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Filtry 1. stupeň                  | [-]      | 6ks (592x592x48)                          | 6ks (592x592x48)  | 6ks (592x592x48)  | 6ks (592x592x48)  | 6ks (592x592x48)  | 6ks (592x592x48)  | 6ks (592x592x48)  |
| Filtry 2. stupeň                  | [-]      | 12ks (592x592x48)                         | 12ks (592x592x48) | 12ks (592x592x48) | 12ks (592x592x48) | 12ks (592x592x48) | 12ks (592x592x48) | 12ks (592x592x48) |
| Senzory                           | [-]      | Teplota / Vlhkost / CO2 / Kouř            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Komunikace                        | [-]      | ModBus / Analog / (BACnet)                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Regulace                          | [-]      | MaR / Cloud / Pokojový termostat / ModBus |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Napájení                          | [V/f/Hz] | 400/3/50                                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| Doporučené jištění                | [A]      | 250                                       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |

(1) - dle normy EN 14511/2023

# BEZPEČNOST

Prosím dbejte na [Bezpečnost](#).



**Jednotka musí být instalována v prostoru s kontrolovaným přístupem.**

Střešní jednotky splňují následující bezpečnostní definice a jsou označeny značkou CE, pokud je to relevantní (další informace viz EU prohlášení):

- **2014/68/EU Směrnice o tlakových zařízeních**
  - EN-378-2016
- **2006/42/EC Směrnice o strojních zařízeních**  
*Směrnice 2014/35/EU týkající se nízkých napětí zohledněná ve směrnici o strojních zařízeních.*
  - EN-60204-1
- **2014/30/EU Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)**
  - EN-61000-6-1/-2/-3/-4
- **2014/53/EU Směrnice o rádiových zařízeních**  
*Pokud je vybaveno GSM routerem.*
- **EU 517/2014 F-plyn**
- **2009/125/EC Ekodesign**
  - EU 2016/2281 Střešní jednotky
- **2011/65/EU (2015/863/EU) RoHS**  
*Omezení nebezpečných látek*

## SMĚRNICE PED

Pro zařízení, která podléhají Směrnici o tlakových zařízeních (viz EU Prohlášení o shodě).

**Varování:**

1. **Bezpečnostní tlakové spínače:** Tyto prvky jsou zásadní pro zajištění toho, že systém zůstane v rámci přípustných provozních limitů. Před zapnutím instalace vždy zkontrolujte správnost všech elektrických připojení na těchto prvcích. Provedte test, který ověří, že dodávka elektrické energie se skutečně vypne, když tlakový spínač dosáhne nastavené hodnoty.
2. **Instalace v rizikových zónách:** V oblastech ohrožených přírodními katastrofami, jako jsou zemětřesení, bouře, tornáda, povodně nebo přílivové vlny, musí zřizovatel nebo provozovatel zajistit, že jsou dostupná potřebná zařízení dle platných norem a předpisů, protože naše jednotky nejsou navrženy pro provoz v takových podmínkách bez odpovídajících opatření.
3. **Odolnost vůči požáru:** Zařízení není navrženo tak, aby odolalo požáru. Instalační místo musí respektovat platné normy o požární ochraně.
4. **Korozivní atmosféra:** V případě vystavení korozivním vlivům nebo produktům musí zřizovatel nebo provozovatel přijmout nezbytná opatření k ochraně zařízení proti poškození a zajistit odpovídající protikorozi ochranu zařízení.
5. **Podpora potrubí:** Zajistěte dostatečný počet podpěr pro potrubí podle jejich velikosti a hmotnosti při provozních podmínkách a navrhnete potrubí tak, aby se předešlo fenoménu vodního rázu.
6. **Bezpečnostní opatření pro chladicí okruh:** Před jakoukoli prací na chladicím okruhu musí být uvolněn tlak dusíku, kterým jsou naše jednotky dodávány (pro jednotky nenaplněné chladivem z výroby).
7. **Odborná kvalifikace:** Instalaci a údržbu těchto strojů musí provádět osoby kvalifikované pro práci na chladicím zařízení.
8. **Bezpečnostní předpisy:** Všechny zásahy musí být prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy (např. EN 378) a doporučeními uvedenými na štítcích a v manuálech dodaných s jednotkou. Je třeba zabránit přístupu neoprávněných osob.
9. **Nebezpečí povrchové teploty:** Jakákoli potrubí nebo jiné součásti chladicího okruhu nebezpečné pro lidi kvůli jejich povrchové teplotě musí být izolovány nebo označeny.

## HOŘLAVÉ PLYNY

Jednotka je z výroby naplněná chladivem R454C, které je klasifikováno jako mírně hořlavé (A2L). Plynům A2L / A2 / A3 podléhají přísnější bezpečnostní předpisy než plynům A1. Níže najdete shrnutí standardů a doporučení založených na EN 378 a EN 60079-10-1, včetně testů a simulací souvisejících s riziky hořlavosti.

### Třídy hořlavosti

- **A1:** Bez šíření plamene
- **A2L:** Mírně hořlavé
- **A2:** Hořlavé
- **A3:** Vysoce hořlavé

## Označení jednotky s hořlavým plynem

Štítek s logem A2L na výrobku indikuje přítomnost mírně hořlavého chladiva. Objevuje se i na připojovacích bodech pro údržbu.

## Doprava jednotky s hořlavým plynem

- Zařízení naplněné chladivem A2L musí splňovat pravidla ADR, zejména UN 3358.
- Přepravy UN3358 nejsou povoleny v Eurotunelu a tunelech kategorie D a E.
- Na přepravním dokladu musí být uvedeno: **UN3358 Refrigerant units 2.1**.
- U více než 12 kg chladiva je nutné uvést celkové množství.

## Kontrola přijetí hořlavého plynu

- Nepřibližujte se ke kontejneru s otevřeným plamenem nebo jinými zapalovacími zdroji.
- Skladujte produkt mimo dosah možných zdrojů vznícení.

## Bezpečnostní oblast

- Výrobek je hermeticky uzavřený a označen značkou CE.
- Správná instalace a údržba eliminuje vznik zón ATEX.

## Instalace jednotky s hořlavým plynem

- Instalace v zónách ATEX je zakázána.
- Do blízkosti zařízení nesmí být instalovány ventilační otvory, zapalovací zdroje nebo jiné tepelné zdroje dle EN 378.

## Napájení jednotky

- Před zapnutím napájení ověřte detekci úniku chladiva pomocí vhodného zařízení.

## Elektrické zapojení

- Všechny průchodky musí být těsně uzavřené, aby se zabránilo proniknutí vody a způsobení zkratu.

# Údržba a opravy

- Před zahájením prací proveďte detekci úniků vhodným zařízením.
- V blízkosti jednotky naplněné chladivem nepoužívejte otevřený plamen nebo jiné zdroje vznícení.
- Při práci s R454C dodržujte specifická opatření, jako je použití vhodného náradí a ochranných pomůcek.

## 2. IDENTIFIKACE JEDNOTKY

Související společné dokumenty jsou v [Související dokumenty](#).

Každá jednotka je osazena výrobním štítkem obsahující identifikaci každého kusu a popis hlavních vlastností.

|                                                      |                 |                                         |                                                |           |
|------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| <b>MANDÍK®</b>                                       |                 | <b>MANDÍK, a.s.</b><br>267 24 Hostomice | <b>Dobříšská 550</b><br><b>Česká republika</b> | <b>CE</b> |
| <b>Kompaktní klimatizační jednotka MANDÍK řady R</b> |                 |                                         |                                                |           |
| <b>Typ:</b>                                          |                 | RTU_060-R-M-EF-EH-1G4N-2F7N-IHR-1-1-1   |                                                |           |
| <b>Výrobní číslo:</b>                                |                 | 0701-XXXX                               |                                                |           |
| <b>Zakázkové číslo:</b>                              |                 | KCZxxxxxx                               |                                                |           |
| <b>Rok výroby</b>                                    |                 | 2025                                    |                                                |           |
| <b>Hmotnost (kg) +/-5%</b>                           |                 | 1680                                    |                                                |           |
| <b>Rozměry (mm)</b>                                  | <b>Výška</b>    | 2070                                    |                                                |           |
|                                                      | <b>Šířka</b>    | 2200                                    |                                                |           |
|                                                      | <b>Délka</b>    | 3250                                    |                                                |           |
| <b>Jmenovitý výkon (kW)</b>                          | <b>Topení</b>   | 60                                      |                                                |           |
|                                                      | <b>Chlazení</b> | 55                                      |                                                |           |
| <b>Jmenovitý průtok vzduchu (m3/h)</b>               |                 | 12000                                   |                                                |           |
| <b>Teplota skladování (°C)</b>                       | <b>MIN/MAX</b>  | -30/+50                                 |                                                |           |
| <b>Napájecí napětí</b>                               |                 | 3x 400V+ PEN / 50Hz                     |                                                |           |
| <b>Jmenovitý proud (A)</b>                           |                 | 95                                      |                                                |           |
| <b>Stupeň krytí</b>                                  |                 | IP44                                    |                                                |           |
| <b>Třída ochrany zařízení</b>                        |                 | I                                       |                                                |           |
| <b>Země určení:</b>                                  |                 | CZ                                      |                                                |           |

Obr. 1: Příklad výrobního štítku

Každá jednotka je osazena identifikačním štítkem obsahující hlavní charakteristiky chladivového okruhu.

|                                               |          |                                       |                                  |                   |
|-----------------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| <b>MANDÍK®</b>                                |          | MANDÍK, a.s.<br>267 24 Hostomice      | Dobříšská 550<br>Česká republika | <b>CE</b><br>2570 |
| Kompaktní klimatizační jednotka MANDÍK řady R |          |                                       |                                  |                   |
| Typ:                                          |          | RTU_060-R-M-EF-EH-1G4N-2F7N-IHR-1-1-1 |                                  |                   |
| Výrobní číslo:                                |          | 0701-XXXX                             |                                  |                   |
| Zakázkové číslo:                              |          | KCZxxxxxx                             |                                  |                   |
| Rok výroby                                    |          | 2025                                  |                                  |                   |
| Jmenovitý výkon (kW)                          | Topení   | 60                                    |                                  |                   |
|                                               | Chlazení | 55                                    |                                  |                   |
| Typ chladiva                                  |          | R454C _ Fluid Group 1 _ GWP 148 (A2L) |                                  |                   |
| Náplň chladiva (kg)                           | Okruh 1  | 7,5                                   |                                  |                   |
|                                               | Okruh 2  | 7,5                                   |                                  |                   |
| Teplota skladování (°C)                       | MIN/MAX  | -30/+50                               |                                  |                   |
| Provozní teplota (°C)                         | MIN/MAX  | -15/+45                               |                                  |                   |
| Strana vysokého tlaku (bar)                   | MIN/MAX  | -1/28                                 |                                  |                   |
| Strana nízkého tlaku (bar)                    | MIN/MAX  | -1/28                                 |                                  |                   |
| Tlaková zkouška: Tlak (bar)/Datum             |          | 33/XX.XX.XXXX                         |                                  |                   |
| Napájecí napětí                               |          | 3x 400V+ PEN / 50Hz                   |                                  |                   |
| Jmenovitý proud (A)                           |          | 95                                    |                                  |                   |

Obr. 2: Příklad výrobního štítku-PED

## Identifikační označení jednotky

RTU\_A-B-C-D-E-F-G-H-I-J-K

| A | Jmenovitý výkon | 020/030/040/050/060/070/080/090/100/110/120/130/140/150 | Výkon v kW                                                          |
|---|-----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| B | Provedení       | C/R                                                     | Pouze chlazení/Reversibilní                                         |
| C | Dispozice       | C/F/M                                                   | Cirkulační/Pouze čerstvý vzduch/Možnost směšování čerstvého vzduchu |
|   |                 |                                                         |                                                                     |

|   |                          |                     |                                                                                                             |
|---|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D | Odvodní ventilátor       | NA/EF               | Nic/ANO                                                                                                     |
| E | Sekundární výměník tepla | NA/EH/WH            | Nic/Elektrický ohřívač/Vodní ohřívač                                                                        |
| F | První stupeň filtrace    | 1G3N/1G4N/1G3M/1G4M | Stupeň filtrace G3/Stupeň filtrace G4/Stupeň filtrace G3+sledování stavu/Stupeň filtrace G4+sledování stavu |
| G | Druhý stupeň filtrace    | 2F5N/2F7N/2F5M/2F7M | Stupeň filtrace F5/Stupeň filtrace F7/Stupeň filtrace F5+sledování stavu/Stupeň filtrace F7+sledování stavu |
| H | Rekuperace               | NA/IHR              | Nic/Rekuperace přes chladivový okruh                                                                        |
| I | Senzor ODA               | 0/1/2/3             | Nic/Teplota/Teplota+Vlhkost/Teplota+Vlhkost+CO2                                                             |
| J | Senzor SUP               | 0/1/2/3             | Nic/Teplota/Teplota+Vlhkost/Teplota+Vlhkost+CO2                                                             |
| K | Senzor ETA               | 0/1/2/3             | Nic/Teplota/Teplota+Vlhkost/Teplota+Vlhkost+CO2                                                             |

Příklad označení jednotky:

*RTU\_060-R-M-EF-EH-1G4N-2F7N-IHR-1-1-1*

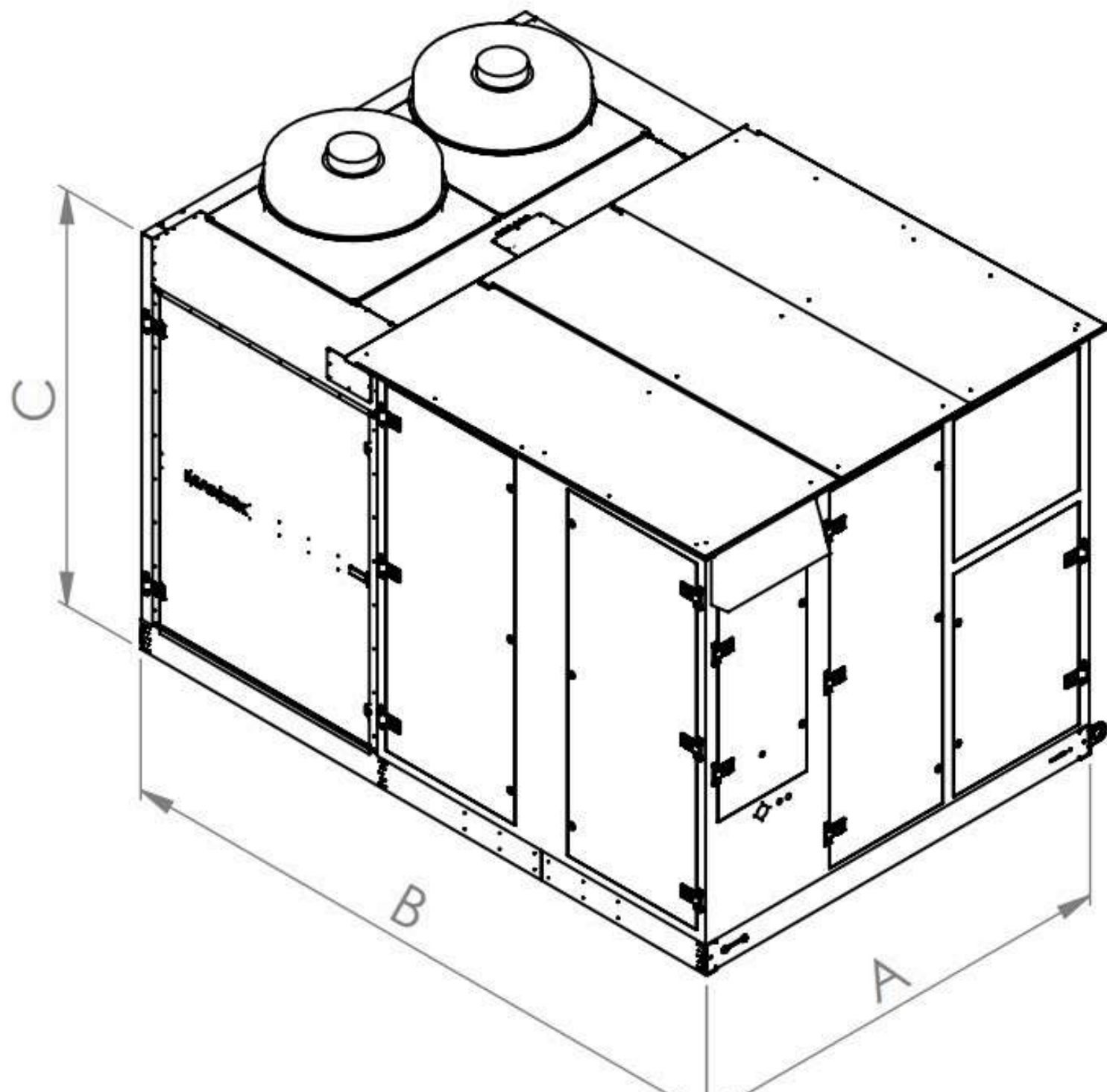
- *Jmenovitý výkon 60 kW*
- *Provedení reversibilní*
- *Umožňuje směšování čerstvého vzduchu*
- *Odvodní ventilátor*
- *Doplňkový elektrický ohřívač*
- *První stupeň filtrace třídy G4*

- *Druhý stupeň filtrace třídy F7*
- *Rekuperace tepla přes okruh tepelného čerpadla*
- *ODA - jen teplota*
- *SUP - jen teplota*
- *ETA - jen teplota*

## Rozměry jednotek

Jednotka je navržena v pevné rozměrové řadě, viz níže uvedená tabulka.

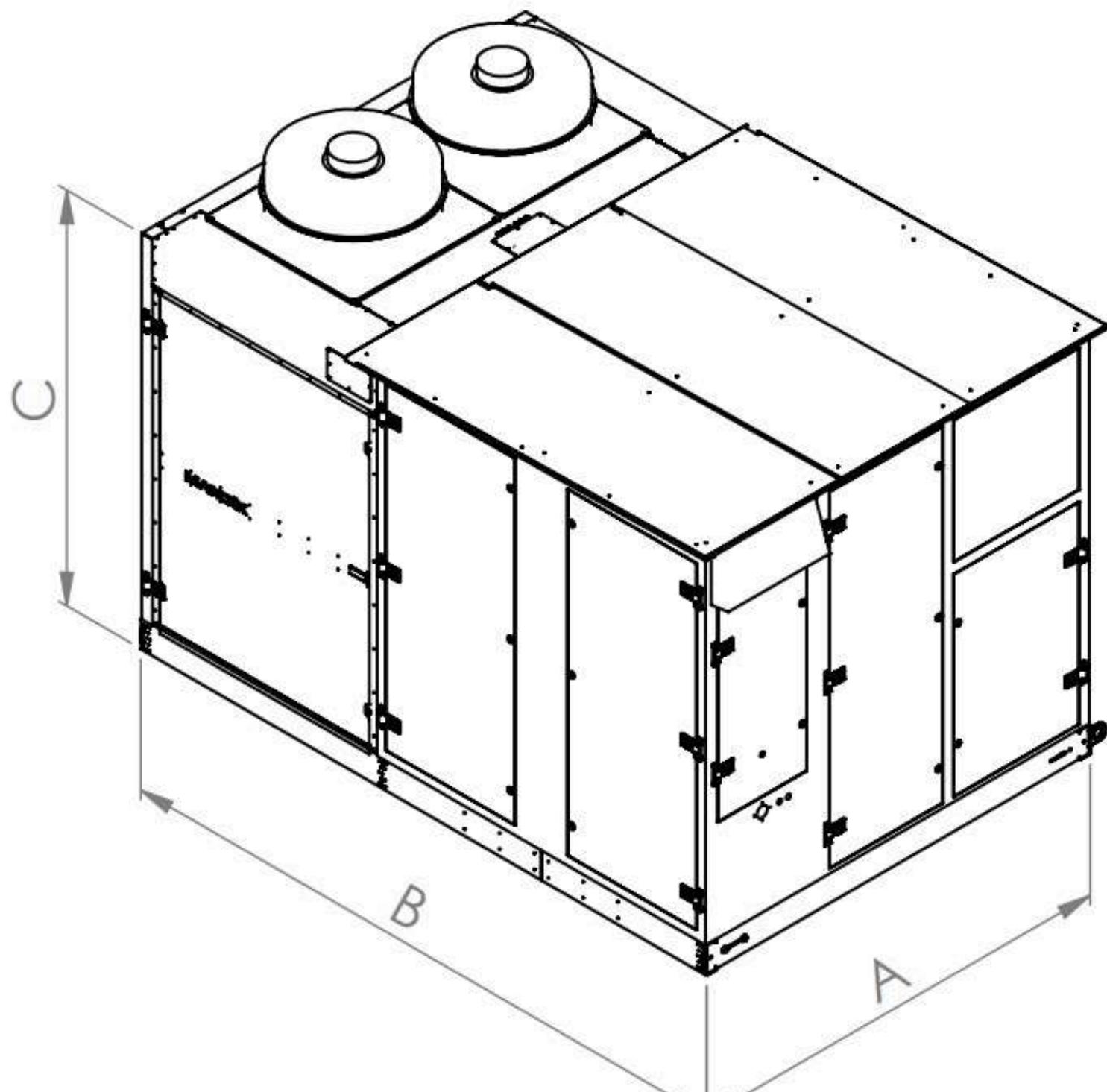
| Jednotka                 | [-]                 | A                       | B           | C           |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| Jmenovitý průtok vzduchu | [m <sup>3</sup> /h] | 4000-8000               | 10000-16000 | 18000-30000 |
| Jmenovitý výkon topení   | [kW]                | 20-40                   | 50-80       | 90-150      |
|                          |                     | <b>Rozměry jednotky</b> |             |             |
| Šířka                    | [mm]                | 2200                    | 2200        | 2200        |
| Délka                    | [mm]                | 3250                    | 3250        | 5800        |
| Výška                    | [mm]                | 1400                    | 2410        | 2550        |
| Hmotnost                 | [kg]                | 1248                    | 1698        | 2712        |





Obr. 3: Základní rozměry

## Připojovací rozměry





Obr. 4: Připojovací rozměry vzduchovodů



*Doplnit nákres a tabulku s rozměry.*

### 3. MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

- Jednotky se dodávají v kompaktních blocích.
- Jednotky se dodávají balené v plastové fólii.
- Jednotky jsou určené pro manipulaci vidlicemi vysokozdvížného nebo paletového vozíku nebo jeřábem.
- Při použití vysokozdvížného nebo paletového vozíku musejí být vidlice vždy pod celou komorou.
- Jednotku je možné přepravovat jen ve vodorovné pracovní poloze.



**POZOR:** Plastová fólie je transportní obal chránící komory během přepravy a nesmí sloužit pro dlouhodobé skladování komor. Změnou teplot při přepravě může dojít ke kondenzaci vodní páry uvnitř obalu a tím mohou vzniknout v obalu podmínky vhodné pro korozi materiálů použitých na komorách (např. bílá koroze pozinkovaných prvků). Proto je nutné po ukončení přepravy tento transportní obal neprodleně odstranit a umožnit přístup vzduchu ke komorám, tak aby docházelo k osušení povrchu komor.



**POZOR:** Při dopravě a přemísťování se musí jednotky přepravovat jen pomocí vysokozdvížných vozíků nebo přepravních pásů a je nutné dodržovat příslušné bezpečnostní předpisy (ČSN ISO 8792). Jednotky je možné zvedat pouze zespodu. Při zvedání jeřábem je třeba použít oka v rámu jednotky, přičemž pásy je třeba nahoře rozeprít nebo dodatečně vyztužit místa kde by mohl pás způsobit deformaci komory. Při přepravě vysokozdvížným vozíkem je třeba podeprít komoru po celé šířce komory, aby nedošlo k poškození dna jednotky.



**POZOR:** Při manipulaci se zavěšeným zařízením, je třeba se zdržovat v bezpečné vzdálenosti od břemene, nikdy ne pod břemenem. Udržujte zrychlení a rychlost zvedání v bezpečných limitech. Nikdy nenechávejte zařízení zavěšeno déle, než je nezbytně nutné!

“



**POZOR:** Při převímce je nutné zkontrolovat, zda výrobek byl dodán v dohodnutém provedení a rozsahu a zda nebyl poškozen při dopravě. V případě poškození při dopravě musí převímátel zaznamenat rozsah poškození na dodacím listu dopravce. Nedodržením tohoto postupu se vystavujete nebezpečí odmítnutí reklamace za škody způsobené přepravou

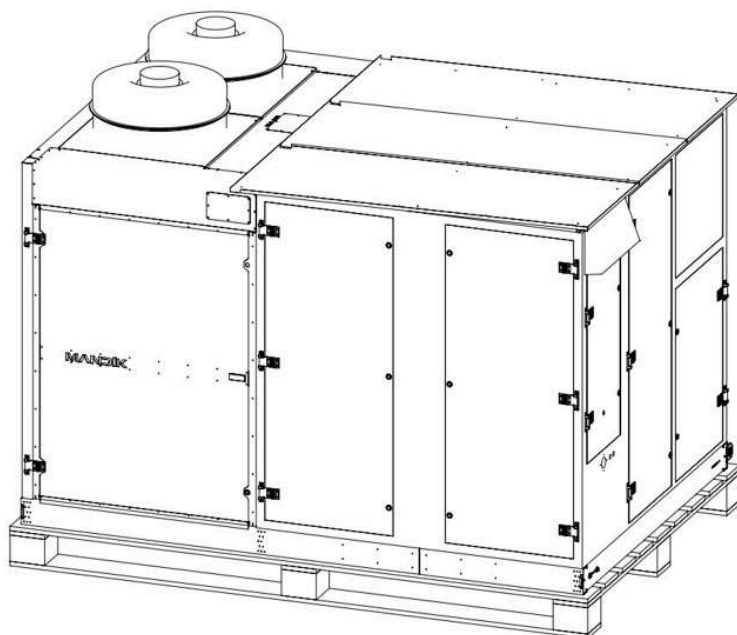
“



**POZOR:** Jednotky je nutné skladovat v suchých, neprašných, před deštěm a sněhem krytých prostorách, kde teplota okolí neklesne pod +5 °C a chránit je proti mechanickému poškození, znečištění a korozi způsobené trvalou kondenzací vodní páry na povrchu jednotky

## Povolené manipulace

### Přeprava a manipulace paletovým nebo vysokozdvížným vozíkem



Obr. 5: Manipulace s jednotkou na paletě

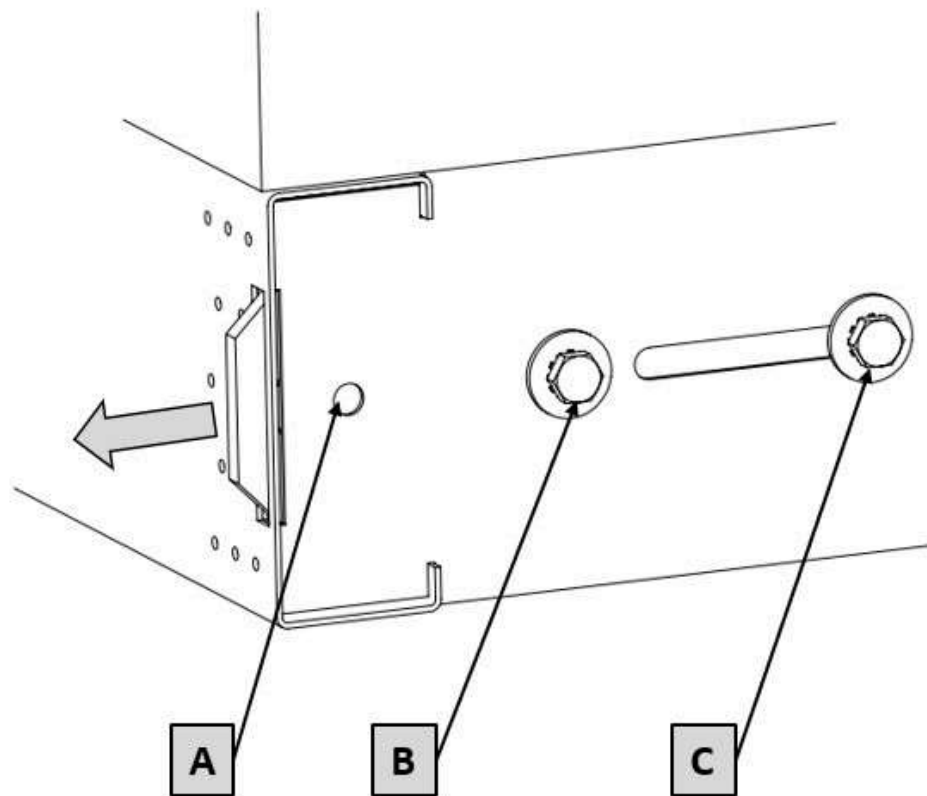
Jednotka je určená pro manipulaci vidlicemi vysokozdvížného nebo paletového vozíku. Při použití musejí být vidlice vozíku vždy pod celou jednotkou.



**POZOR: Komora není vždy hmotnostně vyvážená. Je nutné k tomu manipulaci a výšku zdvihu přizpůsobit!**

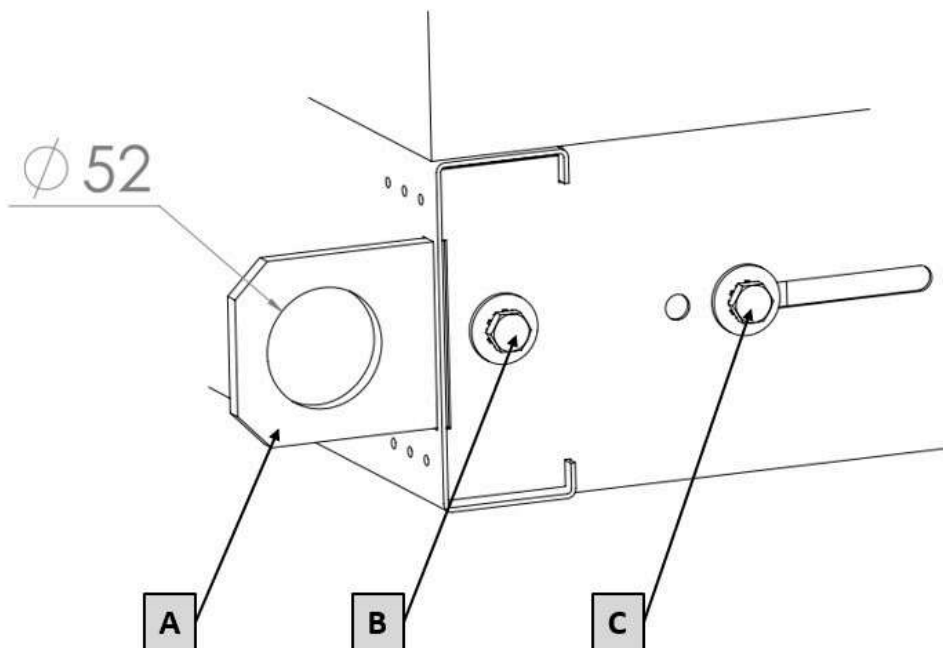
## Přeprava a manipulace komory jeřábem

Jednotka smí být zvedána pouze za závěsná oka v rámu jednotky (Obr. 7: "A"). Vysunutí jeřábových ok z rámu je popsáno níže.



Obr. 6: Vysunutí jeřábového oka

Pro vysunutí jeřábového oka z rámu je třeba nejprve zcela vyšroubovat šroub "B", poté povolit šroub "C". V tuto chvíli lze oko vysunout z rámu ve směru šipky. Poté je třeba šroub "B" zašroubovat do pozice "A" a oba šrouby utáhnout pomocí klíče 17mm.



Obr. 7: Zajištění jeřábového oka

Po ustavení jednotky na finální místo je doporučeno z bezpečnostních důvodů jeřábová oka opět zasunout do rámu. Zasunutí oka probíhá v opačném pořadí než jeho vysunutí.

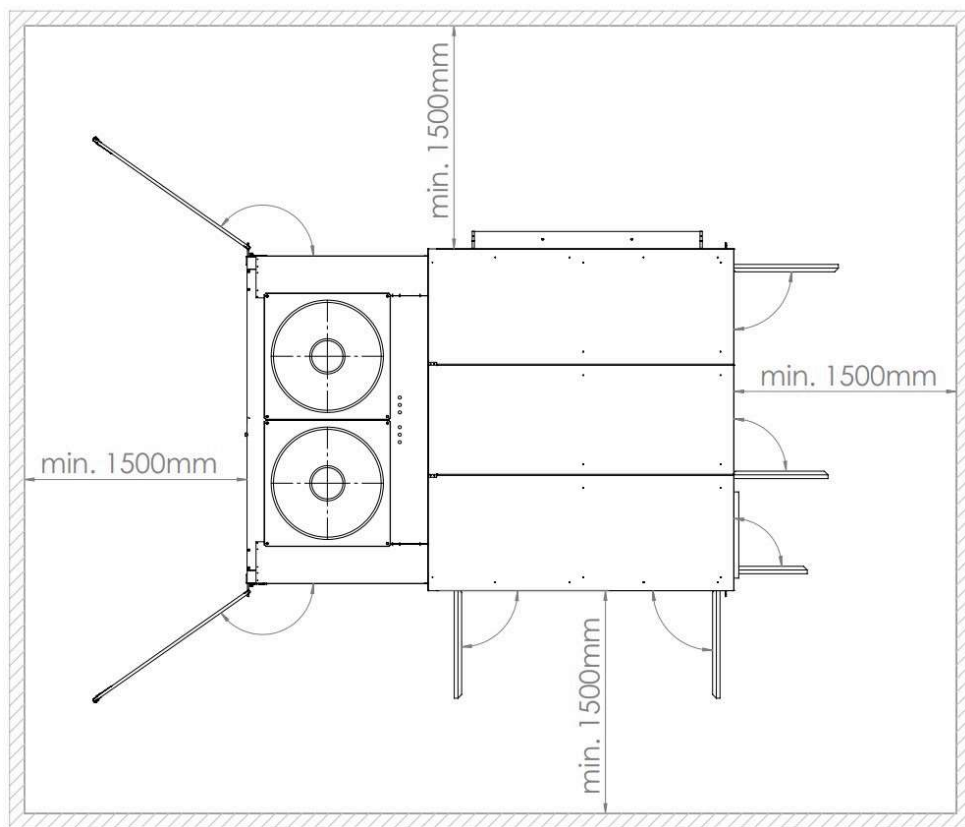


**POZOR: Komora není vždy hmotnostně vyvážena. Je nutné k tomu manipulaci a výšku zdvihu přizpůsobit!**

## 4. MONTÁŽ A INSTALACE

Společné všeobecné instrukce k montáži a instalaci jsou v [Všeobecně montáž a instalace](#).

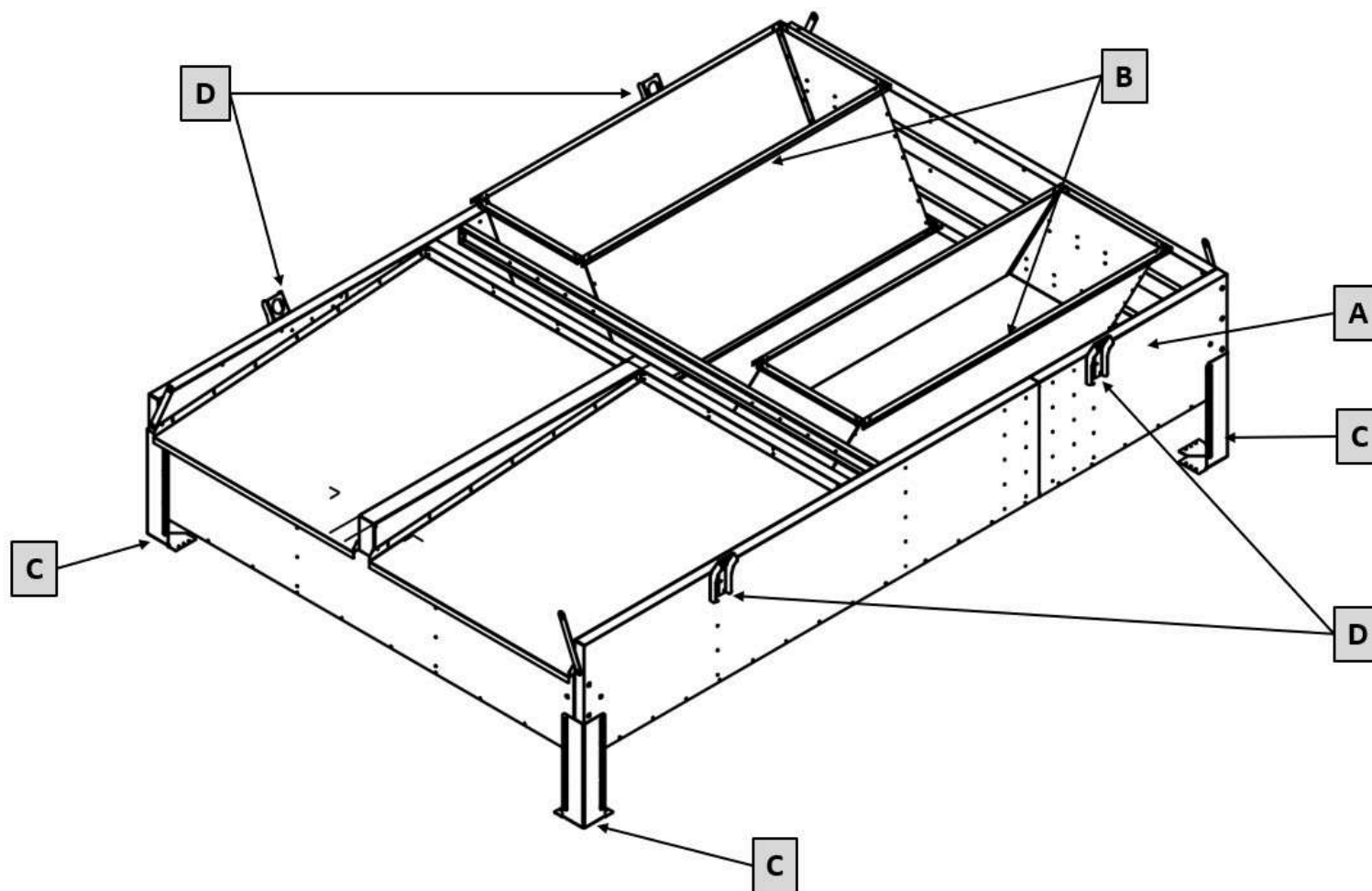
- ▶ Podle typu a velikosti jednotky je potřeba zajistit kolem jednotky volný prostor k otvírání dveří bez překážky – dané velikostí konkrétní jednotky.
- ▶ Pro servisní zásahy je třeba pochozí povrch v ochranném pásu kolem jednotky.
- ▶ Je nutné dbát na maximální odchylky vodorovnosti (0,5% ~ 0,3°) jednotek.
- ▶ Minimální odstup hořlavých předmětů od jednotky je 200 mm



Obr. 8: Ochranné pásmo kolem RTU

## USAZENÍ JEDNOTKY NA STŘEŠNÍ RÁM

Rám pro usazení jednotky na střechu budovy. Nezávisle posuvné nohy umožňují vyrovnaní rámu do vodorovné polohy nezávisle na sklonu a orientaci střechy.



Obr. 9: Střešní rám

A – Střešní rám pro jednotku RTU

B – Příruby vzduchovodů

C – Ustavovací nohy rámu

D – Jeřábová oka pro manipulaci s rámem



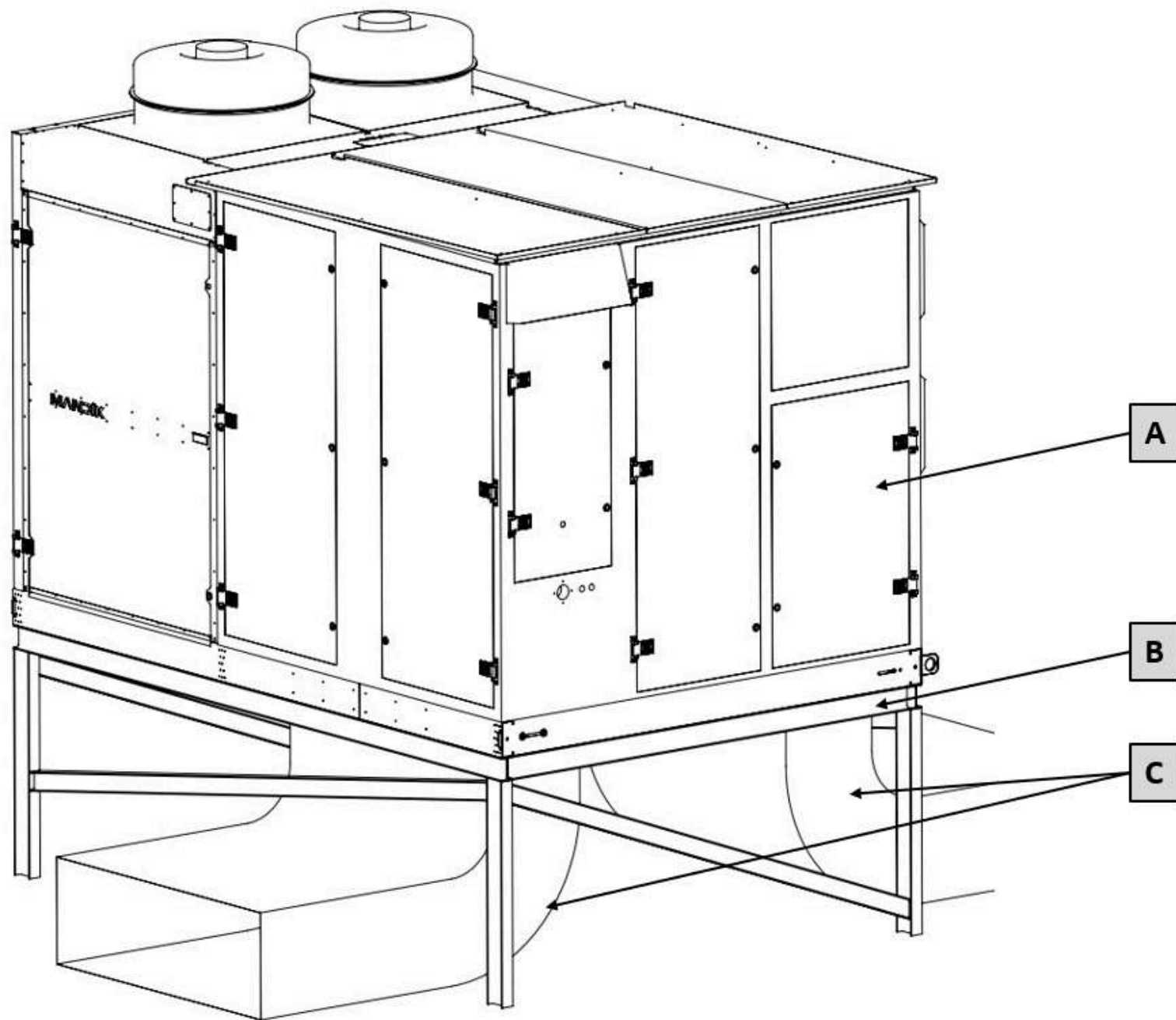
**Dovolená manipulace s jednotkami pro uložení je uvedena v kapitole 4.**

- Kontrola ustavení rámu, sklonu a stability.
- Kontrola ochranného servisního pásma kolem jednotky.
- Kontrola celistvosti těsnění na dosedacích plochách vzduchotechnických přírub (Označeno písmenem B).
- Po usazení jednotky zasunout jeřábová oka pomocí klíče 17mm.
- Rám je vyroben z dvouplášťového materiálu s izolací o tloušťce 50mm.
- Po vyrovnání sklonu na střeše je třeba rám zakotvit k nosné konstrukci střechy budovy.
- Kolem celého obvodu rámu je třeba připevnit (samozávrtnými šrouby v maximální rozteči 200mm) zakrývací plechy, které jsou součástí dodávky.
- Následně je třeba správně instalovat parotěsnou folii, tepelnou izolaci a hydroizolační folii.



**Instalci střešního rámu smí realizovat pouze kvalifikovaná osoba.**

## USAZENÍ JEDNOTKY NA VOLNĚ STOJÍCÍ RÁM



Obr. 10: Jednotka RTU na volně stojícím rámu

A – Jednotka RTU

B – Konstrukce volně stojícího rámu

C – vzduchotechnické potrubí (přívod/odvod)

“



**Dovolená manipulace s jednotkami pro uložení je uvedena v kapitole 4.**

- Kontrola ustavení rámu, sklonu a stability.
- Kontrola ochranného servisního pásma kolem jednotky.
- Zvednout jednotku pomocí vysokozdvižného vozíku a usadit jí na předem připravený rám.
- Konstrukce rámu musí být navržena s ohledem na hmotnost konkrétní jednotky.

#### **PŘÍPOJENÍ JEDNOTKY NA VZT POTRUBÍ**

“



**Připojení jednotky na vzduchotechnické potrubí je možné jen pomocí tlumících vložek (zabraňují přenosu chvění).**

“



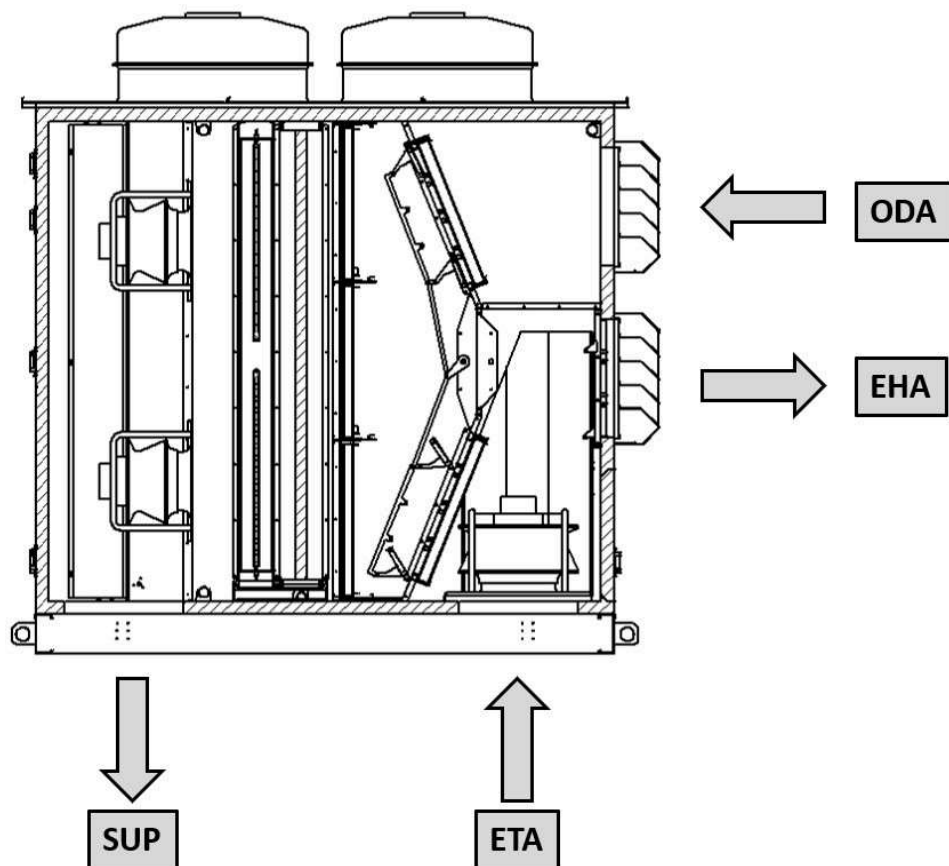
**Vzduchotechnické potrubí musí být připojeno bez napětí, tzn. tak aby nezatěžovalo svojí hmotností tlumící vložku a tím i jednotku.**

“



**Přírubové spojení vzduchotechnického potrubí a tlumící vložky musí být vždy řádně zatěsněno.**

## POPIS PŘÍVODŮ/ODVODŮ DO JEDNOTKY



Obr. 11: Přívody/odvody jednotky RTU

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| SUP – přívod do místnosti         | ETA – odvod z místnosti       |
| EHA – odpadní vzduch do atmosféry | ODA – čerstvý venkovní vzduch |

## PŘIPOJENÍ SIFONU ODVODU KONDENZÁTU



Odvod kondenzátu se musí připojit přes sifon s dostatečnou výškou vodního sloupce, který zaručí bezchybný provoz.

“



Sifon připojený v podtlaku musí být před uvedením do provozu a po delší odstávce vždy naplněn vodou, aby mohl kondenzát odtékat.

“



Potrubí za sifonem nesmí být přímo zaústěno do kanalizačního potrubí.

“



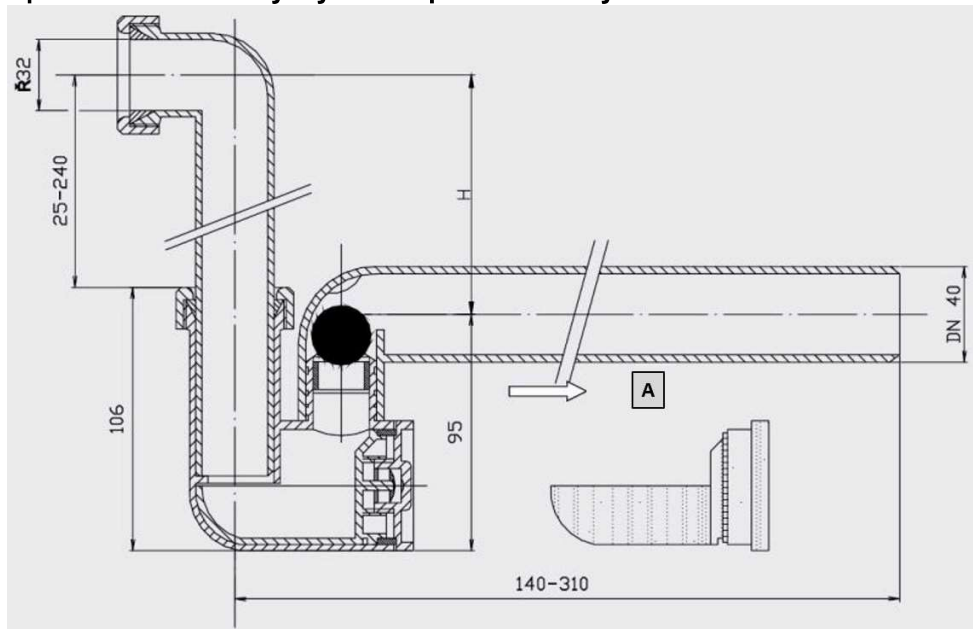
Výšku jednotky nad úrovní podlahy/terénu je nutné vždy přizpůsobit podle potřebné výšky sifonu.

“



V případě umístění sifonu ve venkovním prostředí je nutné jeho trasu temperovat, např. elektrickým topným kabelem.

#### Správné nastavení výšky sifonu podle hodnoty tlaku

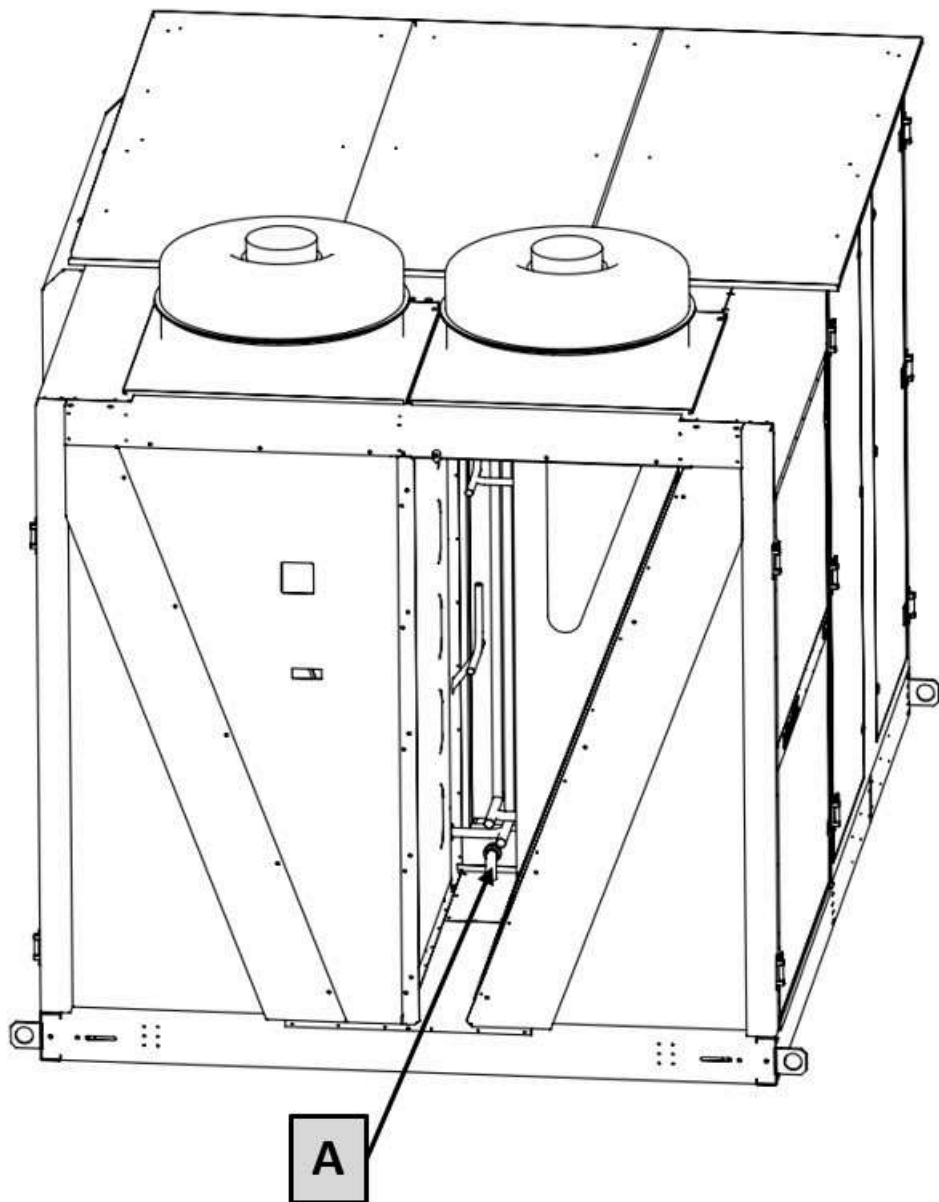


Obr. 12: Podtlakový sifon s kuličkou HL136NGG

A: Čistící vložka

Lze použít pro podtlak do 2300 Pa.

$H=P/10$  (P = hodnota tlaku uvedená v technické specifikaci jednotky [Pa])



Obr. 13: Místo napojení sifonu

A: Napojení sifónu

## PŘIPOJENÍ VODNÍHO OHŘÍVAČE/CHLADIČE

“



**Veškeré potrubí musí být připevněno nezávisle na výměnících. Potrubní rozvody činných tekutin nesmí svou hmotností a dilatačními silami působit na bloky jednotky nebo na výměníky. Přípojky musí být provedeny tak, aby dilatace trubek vlivem teploty nezpůsobila nadměrné zatížení hrdel.**

“



**Utažení připojení je nutné s pomocí dvou klíčů. V jiném případě hrozí deformace závitů!**

“



**Odvzdušňovací ventil, pokud není namontovaný, musí být usazený na nejvyšším místě přívodu teplé/studené vody.**

“



**Výměník se vždy zapojuje v protiproudu!**

“



**Kapilární proti-mrazový termostat je součástí jednotky a je již namontovaný a připojený do systému MaR z výroby.**

“

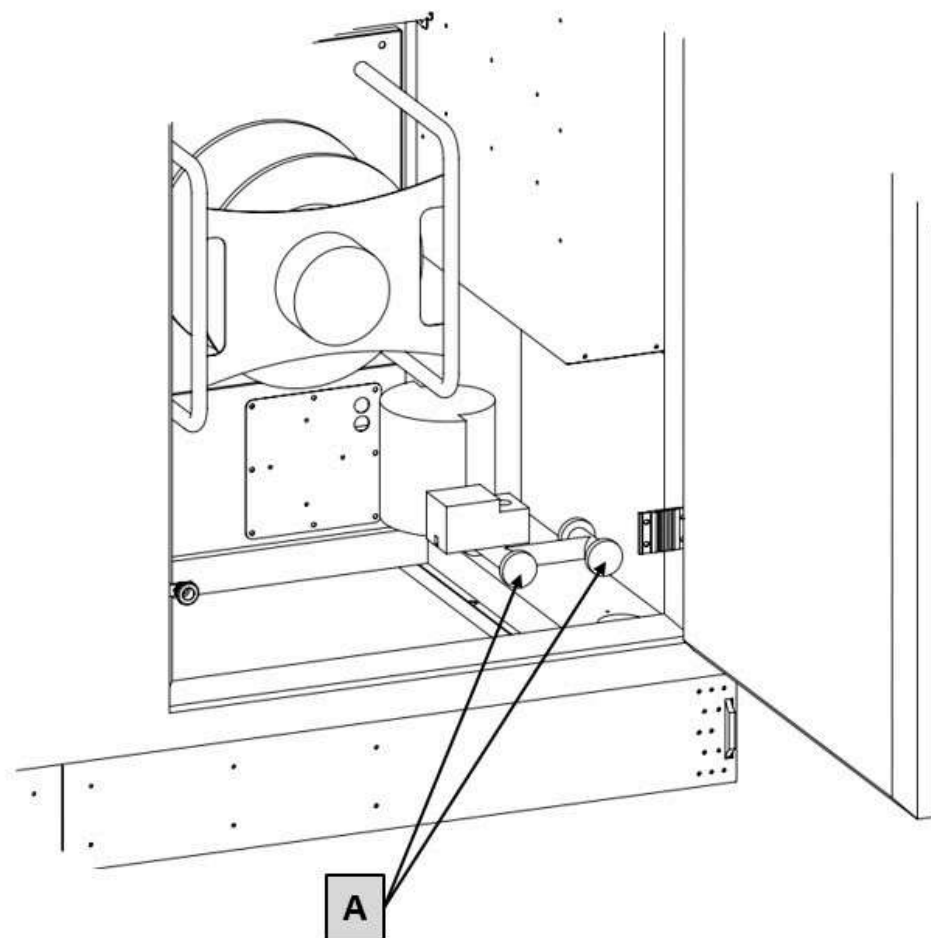


**Směšovací uzel pro regulaci tepelného výkonu je součástí jednotky a je již namontovaný a připojený do systému MaR z výroby.**

Voda pro vodní výměníky nesmí obsahovat nečistoty způsobující zanášení, zejména produkty koroze ocelových a litinových částí. Pro zabránění vzniku těchto nečistot je nutné užívat chemicky upravenou vodu o parametrech dle ČSN 07 7401.

- Vodíkový exponent pH 7 – 9
- Tvrdost vody 1,0 mval/l

- Obsah chloridů max. 30 *mg/l*
- Obsah fosforečnanů přepočtený na  $P_2O_5$ , min. 15 *mg/l*



Obr. 14: Připojovací body regulačního uzlu vodního výměníku

## ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ



Jakékoliv zásahy do elektrického rozváděče nebo připojení přiložených komponent smí provádět pouze pracovník s odbornou kvalifikací dle platné vyhlášky daného státu, v němž je jednotka uvedena do provozu!

“



Jednotlivé komponenty jednotky jsou standardně z výroby již elektricky propojeny se svorkami regulátoru a testovány (ventilátory, čidla, servopohony, termostaty, manostaty, elektrický ohřívač, ...).

“



Dodatečně je nutné jen připojit přiložené periférie (Prostorový přístroj, Touch Panel, CO2 čidlo, ...) Veškerá schémata zapojení jsou uvedena v přiložené projektové dokumentaci jednotky „Měření a regulace KJ MANDÍK“.

Hlavní přívod jednotky pro napájení je standardně zajištěn ze strany stavby. Po přivedení silového kabelu skrz průchodku v rozvaděči je nutné zapojení do svorek. Na dveřích rozvaděče je umístěn hlavní vypínač. Dveře lze otevřít až po vypnutí hlavního vypínače.

Pro připojení přiložených periférií do svorkovnice využijte k tomu připravené šroubovací vývodky, které jsou umístěné u vývodky přívodního kabelu.

## 5. UVEDENÍ DO PROVOZU

### KONTROLA JEDNOTKY PŘED PRVNÍM SPUŠTĚNÍM

“



Jednotka může být uváděna do provozu pouze náležitě poučenou a zaškolenou osobou a to při dodržení všech příslušných bezpečnostních předpisů a norem.

“



Před uvedením jednotky do provozu je nutné projít jednotlivé kroky následujících odstavců a tyto úkony zaznamenat do vhodných protokolů., které se uloží k provozní dokumentaci a kopie se zašle na adresu společnosti MANDÍK, a.s. nebo na mail servisního střediska [service@mandik.cz](mailto:service@mandik.cz).

“



Při kontrole jednotlivých částí jednotky je možné použít níže uvedený odstavec s pokyny krok po kroku, který je vytvořen jako protokol a může sloužit jako vhodná pomůcka při uvádění do provozu.

**SEZNAM SERVISNÍCH ÚKONŮ PŘED SPUŠTĚNÍM KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKY MANDÍK**

|                         |  |                 |  |
|-------------------------|--|-----------------|--|
|                         |  |                 |  |
| Číslo zakázky:          |  | Uživatel:       |  |
| Datum:                  |  | Zprovozňovatel: |  |
| Název projektu:         |  |                 |  |
|                         |  | Výrobní číslo:  |  |
| Adresa:                 |  |                 |  |
| Datum prvního spuštění: |  | Pozice:         |  |

**ÚKONY PRO JEDNOTKU VŠEOBECNĚ**

| Číslo úkonu | Popis servisního úkonu                                                       | Provedení úkonu |    | Naměřená nebo nastavená hodnota * | Poznámka |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|-----------------------------------|----------|
|             |                                                                              | ANO             | NE |                                   |          |
| 1.01.       | Kontrola správného uložení jednotky podle montážních pokynů.                 |                 |    |                                   |          |
| 1.02.       | Kontrola čistoty vnitřní komory - bez cizích předmětů a stavebních nečistot. |                 |    |                                   |          |
| 1.03.       | Kontrola napojení VZT potrubí k tlumícím vložkám dle montážních pokynů.      |                 |    |                                   |          |
|             |                                                                              |                 |    |                                   |          |

| Číslo úkonu | Popis servisního úkonu                                                                                                | Provedení úkonu |  | Naměřená nebo nastavená hodnota * | Poznámka |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|-----------------------------------|----------|
| 1.04.       | Kontrola čitelnosti a čistoty výrobních a bezpečnostních štítků. Případně jejich vyčištění.                           |                 |  |                                   |          |
| 1.05.       | Kontrola uzavřenosti jednotky - dvířka, servisní panely.                                                              |                 |  |                                   |          |
| 1.06.       | Kontrola, zda není jednotka zvenku nebo zevnitř mechanicky poškozena.                                                 |                 |  |                                   |          |
| 1.07.       | Kontrola celkové těsnosti jednotky - vizuálně (dvířka, servisní panely, pevné panely, ...)                            |                 |  |                                   |          |
| 1.08.       | Kontrola čistoty a neporušenosti filtračních vložek.                                                                  |                 |  |                                   |          |
| 1.09.       | Kontrola volné otáčivosti oběžných kol ventilátorů.                                                                   |                 |  |                                   |          |
| 1.10.       | Kontrola těsnosti připojení potrubí činné tekutiny/směšovacího uzle do výměníku (v případě osazení vodního výměníku). |                 |  |                                   |          |
| 1.11.       | Kontrola odvzdušnění výměníku (v případě osazení vodního výměníku).                                                   |                 |  |                                   |          |

#### ÚKONY PRO JEDNOTKU VŠEOBECNĚ - ELEKTRO A MaR

| Číslo úkonu | Popis servisního úkonu                      | Provedení úkonu |    | Naměřená nebo nastavená hodnota * | Poznámka |
|-------------|---------------------------------------------|-----------------|----|-----------------------------------|----------|
|             |                                             | ANO             | NE |                                   |          |
| 1.12.       | Kontrola zapojení a stavu hlavního napájení |                 |    |                                   |          |

| Číslo úkonu | Popis servisního úkonu                                                         | Provedení úkonu |  | Naměřená nebo nastavená hodnota * | Poznámka |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|-----------------------------------|----------|
| 1.13.       | Kontrola zapojení a stavu periferií - externích čidel, dálkového ovladače, ... |                 |  |                                   |          |
| 1.14.       | Kontrola funkčnosti bezpečnostních tlakových snímačů chladičového okruhu.      |                 |  |                                   |          |
| 1.15.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |
| 1.16.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |
| 1.17.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |
| 1.18.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |
| 1.19.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |
| 1.20.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |
| 1.21.       |                                                                                |                 |  |                                   |          |

#### SPECIÁLNÍ ÚKONY:

| Číslo úkonu | Popis servisního úkonu                 | Provedení úkonu |    | Naměřená nebo nastavená hodnota * | Poznámka |
|-------------|----------------------------------------|-----------------|----|-----------------------------------|----------|
|             |                                        | ANO             | NE |                                   |          |
| 1.22.       | Kontrola těsnosti chladičového okruhu. |                 |    |                                   |          |
| 1.23.       |                                        |                 |    |                                   |          |

| Číslo úkonu | Popis servisního úkonu | Provedení úkonu | Naměřená nebo nastavená hodnota * | Poznámka |
|-------------|------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------|
| 1.24.       |                        |                 |                                   |          |
| 1.25.       |                        |                 |                                   |          |

|                                                                                              |  |  |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------|
| V.....dne.....                                                                               |  |  |                                                              |
| _____                                                                                        |  |  | _____                                                        |
| Zazítko a podpis servisního technika:                                                        |  |  | Razítko a podpis oprávněného zástupce provozovatele zařízení |
| _____                                                                                        |  |  | _____                                                        |
| Příjmení a číslo servisního technika Příjmení oprávn. zástupce provozovatele hůlkovým písmem |  |  | Příjmení oprávn. zástupce provozovatele hůlkovým písmem.     |

\*Zapsat hodnotu pouze v případě, kdy je nutné měřit nějakou veličinu.

## UVEDENÍ DO PROVOZU

Uvedení do provozu pro RTU v [Úkony uvedení do provozu RTU](#).



**Ventilátory nesmí být spouštěny při uzavřených regulačních klapkách v potrubní trase. Je třeba se vyhnout tlakovým rázům vznikajícím při zkouškách funkce požárních či jiných klapek s krátkou dobou přestavění do uzavřené polohy.**



První zkušební spuštění jednotky by nemělo přesáhnout 30 min. Poté je nutné jednotku a všechny její sekce znovu komplexně zkontrolovat.



Po prvním uvedení do provozu je nutné zkontrolovat všechny vstupní filtry, popřípadě je vyměnit za nové.

**Při prvním spuštění se kontroluje zejména:**

**Jednotka všeobecně:**

- Zda nejsou slyšet nepatřičné mechanické zvuky.
- Kontrola nadměrného chvění jednotky.
- Těsnost komory jednotky a těsnost všech dodatečně provedených prostupů pláštěm jednotky.
- správná funkce všech klapek

**Elektrický ohřívač:**

- Rychlost proudění vzdušiny nesmí klesnout pod 1 m/s.

**Vodní chladič/ohhříváč:**

- Těsnosti napojení hydraulické soustavy do výměníku.

**Tepelné čerpadlo:**

- Zda nejsou slyšet nepatřičné mechanické zvuky.
- Kontrola nadměrného chvění kompresorů.
- Těsnost chladivového okruhu.
- Funkčnost bezpečnostních prvků

## PRVNÍ SPUŠTĚNÍ JEDNOTKY DO PROVOZU



Po splnění všech předchozích bodů (montáž a instalace, úkony před prvním spuštěním do provozu, ...) je možné jednotku uvést do zkušebního provozu.

1. Zapojení napájení (3x400V 50Hz)
2. Zapnutí hlavního vypínače – otočením do pozice „ON“
3. Prodleva alespoň 2 hodiny (nahřátí klikové skříně kompresoru)
4. Ruční zapnutí do režimu chladit, dostupný na: [Systém měření a regulace](#)
5. Ruční zapnutí do režimu topit, dostupný na: [Systém měření a regulace](#)
6. Vypnutí jednotky
7. Nastavení časového programu, dostupný na: [Systém měření a regulace](#)
8. Zapnutí časového programu nebo konkrétního režimu, dostupný na: [Systém měření a regulace](#)

## ZAŠKOLENÍ OBSLUHY A PŘEDÁNÍ JEDNOTKY

Při školení je nutné dodržet následující kroky:

- ▶ Zaškolení uživatele pro provoz a údržbu jednotky
- ▶ Provedení zápisu o zaškolení. Kopie bude zaslána do společnosti MANDÍK, a.s. nebo na mail servisního oddělení [service@mandik.cz](mailto:service@mandik.cz)
- ▶ Zaškolení na obsluhu a nastavení uživatelských parametrů systému MaR
- ▶ Provedení zápisu o zaškolení systému MaR. Kopie bude zaslána do společnosti MANDÍK, a.s. nebo na mail servisního oddělení [service@mandik.cz](mailto:service@mandik.cz)
- ▶ Provedení zápisu o zaregulování jednotky. Kopie bude zaslána do společnosti MANDÍK, a.s. nebo na mail servisního oddělení [service@mandik.cz](mailto:service@mandik.cz)
- ▶ Předání jednotky uživateli
- ▶ Provedení zápisu o předání jednotky uživateli. Kopie bude zaslána do společnosti MANDÍK, a.s. nebo na mail servisního oddělení [service@mandik.cz](mailto:service@mandik.cz)
- ▶ Založení provozního deníku zařízení
- ▶ Předání dokumentací uživateli (návod výrobce, revize elektroinstalace, protokol o zaškolení pro provoz a údržbu, protokol o zaškolení systému MaR, protokol a předání jednotky, protokol o zaregulování jednotky).

## 6. PROVOZ A ÚDRŽBA

### Instrukce

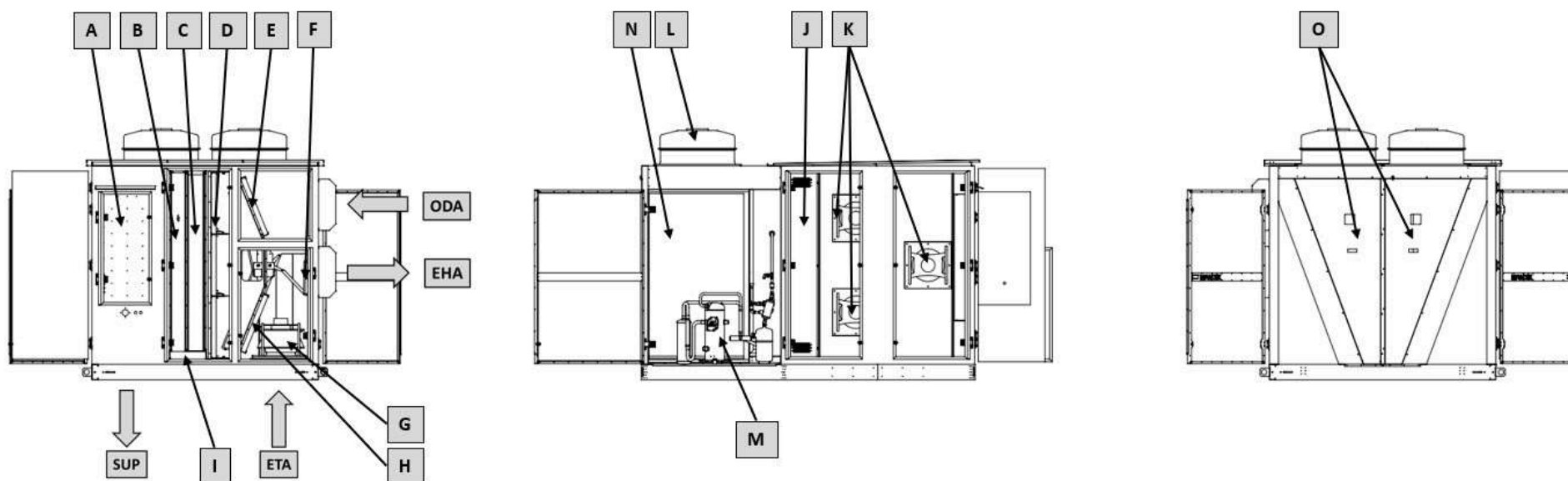
Společné instrukce k provozu a údržbě jsou v [Všeobecně provoz a údržba](#).

### Údržba

Společné intervaly úkonů pro servis a údržbu v [Intervaly úkonů pro servis a údržbu společné](#).

### Popis jednotky

#### KOMPONENTY



Obr. 15: Základní popis komponent

|                                   |                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|
| SUP – přívod do místnosti         | ETA – odvod z místnosti                        |
| EHA – odpadní vzduch do atmosféry | ODA – čerstvý venkovní vzduch                  |
| A: Hlavní rozvaděč                | B: Elektrický ohřev nebo vodní chladič/ohřívač |

|                                         |                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| C: Vnitřní chladivový výměník           | D: 2. stupeň filtrace                                   |
| E: Filtr+klapka čerstvého vzduchu       | F: Klapka odpadního vzduchu                             |
| G: Odvodní ventilátory                  | H: Filtr+klapka cirkulačního vzduchu                    |
| I: Vana kondenzátu                      | J: Pomocný rozvaděč chladivové sekce                    |
| K: Přívodní ventilátory                 | L: Axiální ventylátory venkovních chladivových výměníků |
| M: Strojovna chladivového okruhu        | N: Vnější chladivový výměník                            |
| O: Servisní přístup do chladivové sekce |                                                         |

## CHLADIVOVÝ OKRUH



|                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| EEV: Expanzní ventil              | 4WV: Čtyřcestný ventil         |
| P1: Nízký tlak                    | P2: Vysoký tlak                |
| T1: Teplota par vnějšího výměníku | T2: Teplota sání kompresoru    |
| T3: Teplota vnějšího prostředí    | T4: Teplota kapalného chladiva |
| T5: Teplota výtlaku kompresoru    |                                |



Po připojení napájení je třeba nechat jednotku zapnutou alespoň 2 hodiny kvůli nahřátí kompresorové skříně



Jednotka je z výroby naplněna chladivem. R454C (GWP148-A2L)

## 7. PŘÍLOHY

Přílohy ke klimatizační jednotce RTU jsou:

### ANALÝZA RIZIK

| Potenciální rizika   | Zdroj rizika | Dílčí zdroj  | Normální nebo abnormální stav | Technické příklady pokrytí rizika | Poznámka |
|----------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Mechanická nebezpečí | Tíže         | Pád jednotky | Normální                      | Instalace dle návodu TPM 173/25   |          |
|                      |              |              |                               |                                   |          |

| Potenciální rizika   | Zdroj rizika                 | Dílčí zdroj                              | Normální nebo abnormální stav | Technické příklady pokrytí rizika                    | Poznámka |
|----------------------|------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|----------|
| Mechanická nebezpečí | Rotující prvky               | Ventilátor                               | Normální                      | Pro přístup k ventilátoru je třeba speciální nástroj |          |
| Mechanická nebezpečí | Hrnaté části                 | Skříň jednotky                           | Normální                      | Jednotka nemá ostré rohy                             |          |
| Elektrická nebezpečí | Zkrat el. obvodů             | Voda na el. součástkách, zatékání        | Normální                      | Elektrické krytí obvodů a jejich součástí            |          |
| Elektrická nebezpečí | Zkrat el. obvodů             | Chybná instalace                         | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25                      |          |
| Elektrická nebezpečí | Elektrostatické jevy         | Chybná instalace                         | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25                      |          |
| Elektrická nebezpečí | Přetížení                    | Znečištění ventilátoru prachem           | Normální                      | Údržba dle návodu TPM 173/25                         |          |
| Elektrická nebezpečí | Přetížení                    | Mechanická porucha ventilátoru           | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25                      |          |
| Elektrická nebezpečí | Dotyk živých částí           | Chybná instalace                         | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25                      |          |
| Elektrická nebezpečí | Dotyk živých částí           | Mechanické poškození el. částí           | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25                      |          |
| Elektrická nebezpečí | Elektromagnetické vyzařování | Nízkofrekvenční elektromagnetické záření | Není                          |                                                      |          |

| Potenciální rizika   | Zdroj rizika                            | Dílčí zdroj                               | Normální nebo abnormální stav | Technické příklady pokrytí rizika                                       | Poznámka |
|----------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| Elektrická nebezpečí | Elektromagnetické vyzařování            | Vysokofrekvenční elektromagnetické záření | Není                          |                                                                         |          |
| Tepelná nebezpečí    | Předměty s vysokou nebo nízkou teplotou | Potrubí topného media                     | Normální                      | Instalace dle návodu TPM 173/25, pro přístup je třeba speciální nástroj |          |
| Tepelná nebezpečí    | Únik topného media                      | Netěsnost připojení                       | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25                                         |          |
| Vysoký tlak          | Části pod vysokým tlakem                | Netěsnost systému                         | Abnormální                    | Kontrola dle návodu TPM 173/25                                          |          |
| Vysoký tlak          | Části pod vysokým tlakem                | Proražení                                 | Abnormální                    | Instalace dle návodu TPM 173/25, mechanická ochrana tlakového okruhu    |          |

## POZNÁMKY

### Informace o společnosti

Domovská stránka MANDIK.cz  
O společnosti MANDIK  
Služby

### Novinky

[Poslední novinky](#)

[Kariéra](#)

[Sociální sítě](#)

## Spojte se s námi

[Kontakty](#)

[Servis](#)

[Sledujte společnost MANDÍK](#)

**MANDÍK®**

Copyright © 2025 MANDÍK, a.s.

Česká republika