



**VZT jednotky robatherm.**

**Instalace a montáž.**

**Červenec 2024**

Čeština – překlad originálního návodu k používání

Vzduchotechnické jednotky | Typ RM/RL/TI-50



Aktuálně platnou verzi tohoto návodu a rovněž další návody naleznete na naší webové stránce na adrese [www.robatherm.com/manuals](http://www.robatherm.com/manuals).

Obsah této brožury se zakládá na aktuálních pravidlech v oblasti techniky v okamžiku vytvoření. Protože tištěná verze nepodléhá řízení změn, je třeba si před používáním vyžádat u společnosti robatherm aktuální verzi, resp. stáhnout si aktuální verzi na internetu na adrese [www.robatherm.com](http://www.robatherm.com).

Dokument je včetně všech vyobrazení chráněn autorskými právy. Jakékoliv využití mimo meze autorského zákona je bez našeho souhlasu nepřipustné a trestné. To platí zejména pro rozmnožování, překlady, mikrosnímkování a ukládání do paměti a zpracování v elektronických systémech.

Změny vyhrazeny.

Z důvodů lepší čitelnosti upouštíme v tomto návodu od vypisování gramatických forem pro mužský a ženský rod i pro ostatní pohlaví. Veškerá označení osob platí stejnou a rovnou měrou pro všechna pohlaví.

Stav: Červenec 2024

# Obsah

Obecné informace	5
Informace o tomto návodu	5
Bezpečnost	7
Obecné zdroje nebezpečí	7
Kvalifikace personálu	9
Chování v případě nebezpečí	10
Požadavky na místo instalace	12
Požadavky na místo instalace pro určité komponenty	13
Požadavek na prostor	14
Základ	17
Montáž jednotky	23
Strojní zvedák	24
Snížení hluku	24
Tlumení vibrací	25
Jednotky na DIN rámu	26
Spojení opláštění	27
Přepravní oka	43
Upevnění na nosníky na straně stavby	45
Spojení VZT jednotek se střešním nosným rámem	46
Připojení jednotky	49
Otvory pro vzduch směřující dolů	51
Servisní dveře	52
Vedení kondenzátu, odtoková a přepadová vedení	53
Jednotka ve venkovním provedení	59
Filtrační prvek	81
Montáž filtru	81
Monitorování filtru	86
Ventilátor	87
Zařízení pro vyjmutí motoru se zvedacím modulem	88
Přepravní zajištění	89
Volně oběžné kolo	91
ZZT	92
Rotor	92
Hydraulický okruh ZZT	93
Ohřivače, chladiče a elektrické ohřivače	94
Ohřivač	94
Parní ohřivač	94
Chladič	94
Připojení výměníků	95
Elektrický ohřivač	97
Klapky	98
Klapka	98
Přetlaková klapka	99
Zvlhčovač	100

Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)	101
Pračka vzduchu pracující s čerstvou vodou (vysokotlaká)	107
Cirkulační kontaktní zvlhčovač	108
Elektrický parní zvlhčovač	111
Chladicí technologie (chladicí systém, tepelné čerpadlo a splitová klimatizace)	112
Kvalifikace personálu	114
Připojení vedení chladiva	115
Hydraulický okruh	121
Vytvoření přírubového spojení	121
Kontrola	121
Vyplachování	121
Plnění	122
Odvzdušnění	122
Tlaková zkouška	122
Hydraulika	122
Přímý ohřev	123
Spalovací komora	123
Plynový velkoplošný hořák	124
Technologie MaR	125
Periferní zařízení	125
UV-C technologie	126
UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu a povrchů	127
Závěrečné čištění	130
Seznamy	131
Seznam vyobrazení	131
Rejstřík	137

# Obecné informace

Při dodávce VZT jednotky v několika transportních dílech je nutno tyto díly sestavit podle tohoto návodu, odborně je připojit na systém rozvodů vzduchu a zajistit funkci všech ochranných zařízení.

Když se z VZT jednotek, které samy o sobě nejsou provozuschopné (neúplná strojní zařízení) sestaví provozuschopné VZT jednotky (úplná strojní zařízení), musí ten, kdo je odpovědný za toto spojení, provést posouzení shody, vystavit prohlášení o shodě a na jednotku umístit značku CE.

## Informace o tomto návodu

Tento návod umožňuje bezpečnou a efektivní manipulaci s VZT jednotkou a její obsluhu.



Veškeré osoby, které s VZT jednotkou pracují, si musí před zahájením všech prací přečíst tento návod a porozumět mu.

Předpokladem pro bezpečnou práci je dodržování veškerých bezpečnostních pokynů a pokynů k úkonům.

## Další informace

Návod popisuje veškeré alternativní varianty, které jsou k dispozici. To, zda a které alternativní varianty jsou u VZT jednotky realizovány, závisí na zvolené alternativní variantě a na zemi, pro kterou je VZT jednotka určena. Vyobrazení jsou ilustrativní a mohou se lišit od skutečného stavu.

Návod se skládá z několika částí a jeho struktura je následující:



Obr. 1: Části návodu k používání

Hlavní návod k používání

- ➔ Přeprava a vykládka
- ➔ Instalace a montáž
- ➔ Zprovoznění
- ➔ Regulační režim a poruchy
- ➔ Údržba a čištění
- ➔ Odstavení z provozu a likvidace

# Bezpečnost

## Obecné zdroje nebezpečí

### Obecná nebezpečí

#### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí poranění v důsledku přestaveb nebo používání nesprávných náhradních dílů

Přestavby nebo montáž nesprávných náhradních dílů mohou způsobit závažná až smrtelná poranění a rovněž věcné škody.

- Používejte pouze originální náhradní díly.
- Neprovádějte žádné přestavby.

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života pádem

Pokud dojde k přetížení roštu nad vzduchovým otvorem dole (> 400 kg), vede to k selhání konstrukce. Při vstupu na rošt může selhání konstrukce vést k ohrožení života pádem do otvoru pro vzduch.

- Nepřekračujte maximální zatížení ( $\leq 400$  kg nebo 2 osoby).

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života pádem

Při odstraňování roštů v podlaze hrozí ohrožení, protože otvor v podlaze je nezakrytý.

- Při pracích na otvorech pro vzduch s otevřenými rošty je třeba poskytnout ochranu proti pádu, kterou zajišťuje strana stavby.
- Po dokončení prací rošty znovu namontujte dle návodu.

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života padajícími předměty

Ohrožení života způsobené zasažením padajícími předměty.

- Rizikový prostor pod otvorem zabezpečte, abyste ochránili osoby před padajícími předměty.
- Po dokončení prací rošty znovu namontujte dle návodu.

#### VÝSTRAHA



#### Ohrožení života pádem

Při vstupu na přístřešek hrozí ohrožení života pádem, protože přístřešek není vhodný pro zatěžování.

- Nevstupujte na přístřešek.

## VÝSTRAHA



### Nebezpečí zmáčknutí při sáhnutí pod zavěšená břemena

Při polohování transportních dílů pro instalaci a montáž VZT jednotky hrozí nebezpečí zmáčknutí osob nebo jejich končetin v případě, že se tyto osoby zdržují v nebezpečném prostoru nebo do něj zasáhnou končetinami.

- Opusťte nebezpečný prostor.
- Nesahejte pod transportní díl.
- Nezdržujte se pod zavěšenými břemeny.
- Noste bezpečnostní obuv s min. třídou ochrany S1 dle DIN EN ISO 20345.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro prostředky pro pozemní dopravu a dopravní prostředky.

## UPOZORNĚNÍ



### Věcné škody způsobené bodovým zatížením

Pokud na VZT jednotku vstoupí několik osob zároveň nebo pokud je vytvořeno jiné bodové zatížení, může dojít k deformaci van a podlah.

- Na VZT jednotku nesmí vstupovat více osob zároveň.
- Pokud je to přesto nevyhnutelné, je nutno provést vhodná opatření k rozložení hmotnosti (např. rošt, dřevěné desky, dřevěné hranoly).



## Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

- Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí
- Odborný elektrikář
- Odborník na plynové instalace
- Specialista chlazení
- Jeřábník
- Technik
- Řidič vysokozdvizného vozíku

## Chování v případě nebezpečí

### Hašení požáru

#### **Rozpouštědlo pro svařování (rozpouštědlo pro svařování Rhenofol (TFH) – Tetrahydrofuran) a těsnicí pasta (pasta Rhenofol)**

Rozpouštědla pro svařování a těsnicí pasta mohou obsahovat jedovaté a životní prostředí ohrožující látky. Výpary mohou ve spojení se vzduchem vytvořit výbušnou směs. Výpary jsou těžší než vzduch, šíří se po zemi. Vzplanutí je možné i na velkou vzdálenost. Při tepelném rozkladu může dojít ke vzniku zdraví škodlivých plynů a výparů a k tvoření výbušných peroxidů.

- Používejte dýchací přístroj.
- Noste ochranný oblek proti chemikáliím.
- Ohrožené nádoby chlaďte rozstříkovaným proudem vody z chráněné polohy.
- K hašení nepoužívejte plný proud vody.
- K hašení použijte oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), hasicí prášek nebo rozstříkovaný proud vody. Větší požáry haste rozstříkovaným proudem vody nebo alkoholovou pěnou.
- Zabraňte proniknutí hasicí vody, která obsahuje škodliviny, do vodních toků nebo systému odpadních vod.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

## Chování v případě netěsností a úniků

### **Rozpouštědlo pro svařování (rozpouštědlo pro svařování Rhenofol (TFH) – Tetrahydrofuran) a těsnicí pasta (pasta Rhenofol)**

#### Ochrana osob

- Vyvarujte se kontaktu s kůží, očima a oblečením.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Proveďte opatření proti vzniku elektrostatického náboje.
- Noste osobní ochranné prostředky (těsně přiléhající ochranné brýle s boční ochranou, dýchací přístroj (typ filtru A-P2); ochranné rukavice proti chemikáliím (vhodný materiál: butylkaučuk; tloušťka materiálu rukavic:  $\geq 0,7$  mm) a ochranný oděv).
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

#### Ochrana životního prostředí

- Zabraňte proniknutí do vodních toků nebo systému odpadních vod.
- Absorbujte pomocí materiálu vázajícího kapaliny (např. písek, štěrk, sorbent na kyseliny, univerzální absorpční prostředek).
- Likvidace dle úředních předpisů. Výrobek se nesmí vyhazovat do směsného komunálního odpadu.
- V případě kontaminace vodních toků, půdy nebo systému odpadních vod informujte příslušné úřady.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

# Požadavky na místo instalace

VZT jednotka nesmí být veřejně přístupná. Přístup k VZT jednotce musí být omezen tak, aby na místo instalace mohl vstupovat pouze personál s odpovídající kvalifikací (viz „Hlavní návod k používání“, kapitola „Kvalifikace personálu“).

Je nutno zohlednit normy pro provoz a údržbu technických místností a centrál pro konkrétní zemi. Místo instalace musí splňovat platná stavební nařízení. Je nutno zohlednit specifické funkce VZT jednotky, mj. prostřednictvím větrání a odvětrání a dodržování okolní teploty od -20 °C do +40 °C.

Místo instalace musí

- být čisté.
- být bez přítomnosti výbušných prachů a/nebo plynů.
- být bez přítomnosti silných elektromagnetických polí.
- být bez přítomnosti agresivních médií.
- disponovat odvodněním.

Místo instalace pro vnitřní jednotky musí

- být suché.
- být bezmrazé.

Místo instalace u jednotek ve venkovním provedení musí

- být zvoleno tak, aby byly zohledněny vnější vlivy (např. slunce, déšť, sníh, vítr, mráz) místa instalace. VZT jednotky je nutno upevnit na základu v souladu s očekávaným zatížením větrem. Je nutno odborně provést připojení médií a kabelové propojení.
- mít vhodný systém na ochranu proti blesku podle předpisů konkrétní země. VZT jednotka se nesmí používat jako součást vnější ochrany proti blesku (viz „Hlavní návod k používání“, kapitola „Ochrany proti blesku u jednotek odolných proti povětrnostním vlivům“).
- odpovídat platným předpisům na ochranu proti pádu osob, nástrojů a materiálů a musí zde být k dispozici vhodná ochrana proti pádu.

## Požadavky na místo instalace pro určité komponenty

### Chladicí technologie

U VZT jednotek s chladicí technologií musí být nainstalován detektor chladiva pro monitorování místa instalace a vhodné větrání místa instalace a tato opatření musí být funkční.

Místo instalace chladicích systémů je definováno dle DIN EN 378.

#### Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32

- VZT jednotka se nachází ve venkovním prostoru (jednotka ve venkovním provedení).
- Venkovní jednotka splitové klimatizace se nachází ve venkovním prostoru. Podrobné informace o místě instalace viz přílohu „Mitsubishi Electric – plánovací příručka PUZ-ZM venkovní zařízení s výkonovými inventory PUZ-ZM“, kapitola „Výběr stanoviště pro venkovní jednotky s R32“
- Potrubní vedení mezi VZT jednotkou a venkovní jednotkou splitové klimatizace se nachází ve venkovním prostoru.
- Potrubní vedení mezi VZT jednotkou a venkovní jednotkou splitové klimatizace je chráněno proti neúmyslnému poškození.
- V blízkosti místa instalace se nenacházejí žádné východy ze schodiště nebo okenní šachty.
- V blízkosti místa instalace se nenacházejí žádné potenciální zdroje vznícení.
- Ve VZT jednotce nebo v potrubí nejsou přípustné žádné provozní zdroje vznícení.
- Povrchové teploty místa instalace, potrubí a VZT jednotky musí být  $\leq 430$  °C.

### Parní vyvíječe pro elektrické parní zvlhčovače

Pro parní vyvíječe elektrických parních zvlhčovačů platí:

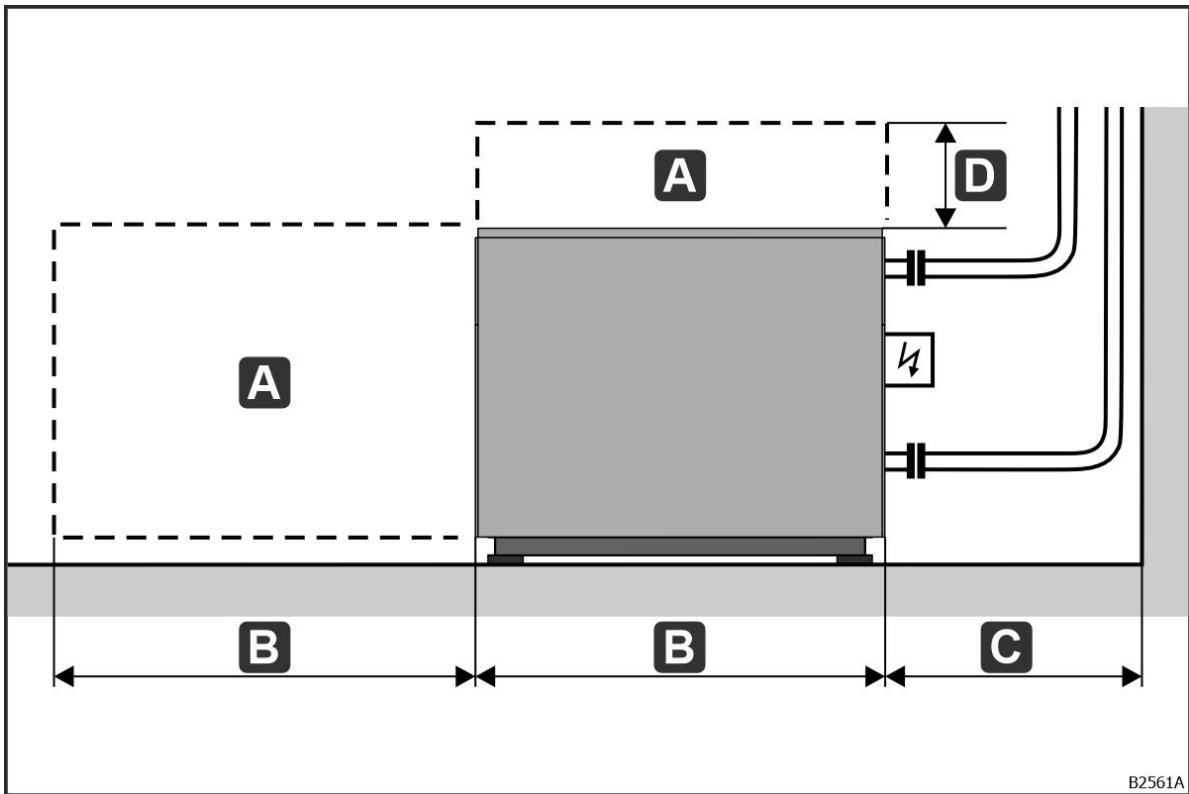
- Přípustná okolní teplota: 5 až 40 °C; příp. je nutno zajistit větrání (při instalaci v uzavřených prostorách) a/nebo protimrazovou ochranu.
- Nesmějí se instalovat v prostorách s podtlakem.

### Hydraulický okruh

U VZT jednotek ve venkovním provedení s hydraulickými okruhy musí být hydraulika ze strany stavby chráněna proti mrazu (např. protizámrazový ohřev potrubí, protimrazová ochrana, nemrznoucí prostředek).

## Požadavek na prostor

VZT jednotky mají následující požadavek na prostor:



Obr. 2: Požadavek na prostor VZT jednotky

A – obslužný prostor; B – šířka jednotky; C  $\geq$  875 mm; D  $\geq$  500 mm

- Pro přípojky a únikové cesty je nutno na všech stranách VZT jednotky ponechat volný prostor  $\geq$  875 mm (C).
- Pro výměnu komponent (např. výměník, filtrační stěna I – O, ventilátor) nechejte na obslužné straně volný prostor o velikosti šířky jednotky (B) jako obslužný prostor (A).
- Nad VZT jednotkou ponechte volný prostor o velikosti  $\geq$  500 mm (D) jako obslužný prostor (A).

### Parní vyvíječe pro elektrické parní zvlhčovače

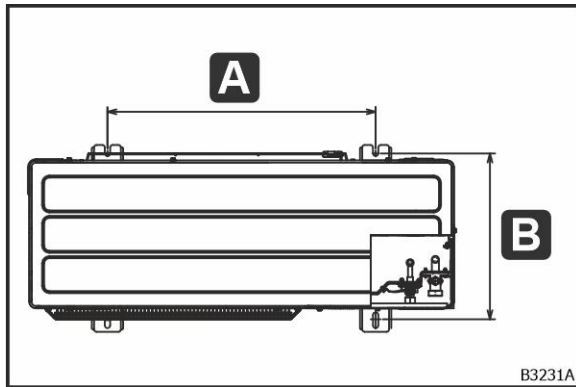
U parních vyvíječů pro elektrické parní zvlhčovače dodržujte minimální vzdálenosti od stěn podle údajů výrobce.

## Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32

Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32 se smějí používat pouze, jsou-li dodrženy následující požadavky:

Ohledně požadavku na prostor venkovních jednotek splitové klimatizace s chladivem R32 viz příloha „Mitsubishi Electric – plánovací příručka PUZ-ZM venkovní zařízení s výkonovými invertory PUZ-ZM“, kapitola „Instalační vzdálenosti a volný prostor u stěny“.

Otvory pro upevnění venkovní jednotky splitové klimatizace k základu mají následující vzdálenosti:

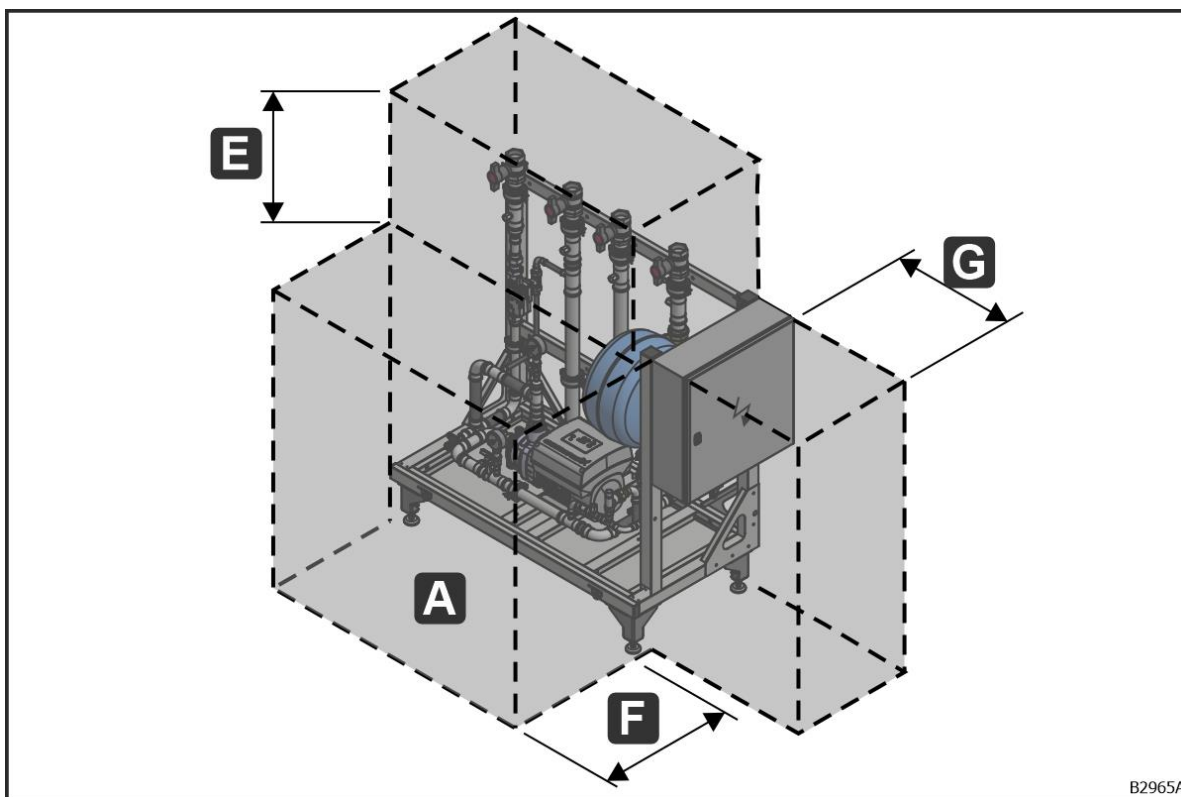


Obr. 3: Upevnění venkovní jednotky splitové klimatizace

<b>Označení typu výkonného invertoru</b>		
<b>PUZ ZM</b>	<b>35/ 50</b>	<b>60/ 71/ 100/ 125/ 140/ 200/ 250</b>
<i>A [mm]</i>	500	600
<i>B [mm]</i>	330	370

## Vysoce účinný hydraulický okruh ZZT na rámu

Vysoce účinný hydraulický okruh ZZT na rámu má následující požadavek na prostor:



Obr. 4: Požadavek na prostor pro vysoce účinný hydraulický okruh ZZT na rámu

A – obslužný prostor;  $E \geq 350 \text{ mm}$ ;  $F \geq 500 \text{ mm}$ ;  $G - \geq 650 \text{ mm}$

- Pro přípojky ponechte volný prostor o velikosti  $\geq 350 \text{ mm}$  (E) nad rámem.
- Jako obslužný prostor (A) ponechte na obslužné straně  $\geq 500 \text{ mm}$  (F) a před rozvaděčem volný prostor o velikosti  $\geq 650 \text{ mm}$  (G).



## Základ

### VÝSTRAHA



#### **Ohrožení života v důsledku nesprávné instalace**

Při nesprávném použití přepravních a transportních ok pro trvalé upevnění vzniká ohrožení života pádem VZT jednotky.

- VZT jednotku instalujte na rovný a pevný základ.

### VÝSTRAHA

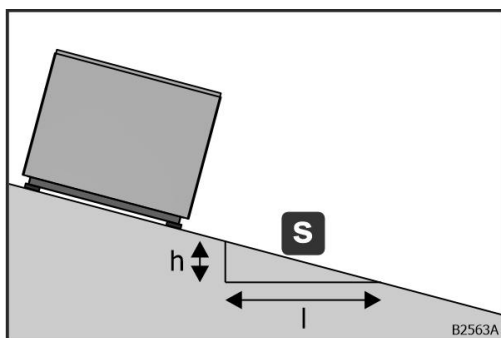


#### **Ohrožení života pádem VZT jednotky**

U nezajištěných VZT jednotek hrozí ohrožení života pádem VZT jednotky.

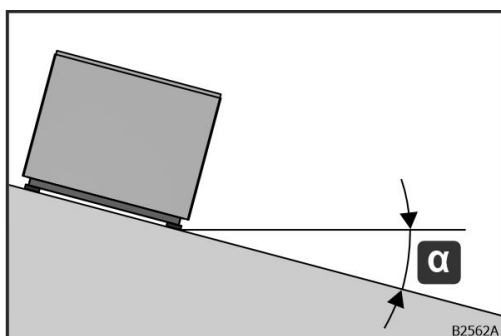
- VZT jednotky je nutno upevnit k základu.
- V případě nepříznivé polohy těžiště (např. poměr výška/šířka  $\geq 2,5$ ) je nutno provést další zajišťovací opatření (např. ocelová konstrukce).

VZT jednotky je nutno instalovat na rovný a pevný základ.



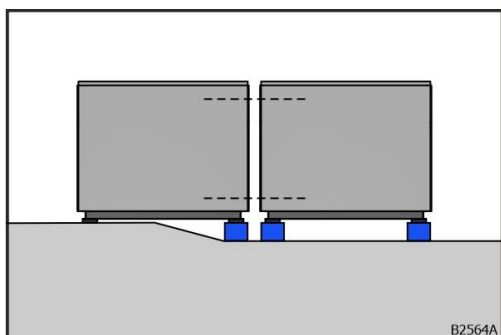
Maximální tolerance vůči vodorovné rovině je  $s = 0,5 \%$  (sklon).

Obr. 5: Maximální sklon



To odpovídá maximálnímu úhlu sklonu  $\alpha = 0,3^\circ$ .

Obr. 6: Maximální úhel sklonu



Rámy spojení opláštění musí být vzájemně paralelní.  
Nerovnosti je nutno vyrovnat pomocí odpovídajících podkládacích prvků (např. plechových pásek).

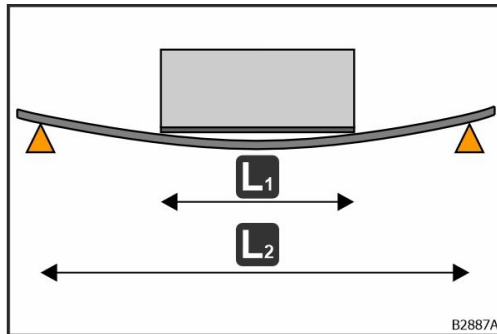
Obr. 7: Vyrovnání nerovností

Základ musí odpovídat stavebním požadavkům na statiku, akustiku a odvodnění (např. odtok z vany). VZT jednotku instalujte s dostatečnou vzdáleností od země, aby bylo možné realizovat požadovanou výšku sifonu (viz kapitola „Vedení kondenzátu, odtoková a přepadová vedení“, strana 53).

Vlastní frekvence podkladové konstrukce, zejména v případě ocelových konstrukcí, musí mít dostatečnou vzdálenost od budící frekvence rotujících součástí (např. ventilátorů, motorů, čerpadel, kompresorů).

## Nosná podkladová konstrukce

Volbu provedení nosných prvků (např. ocel nebo beton) provádí strana stavby.

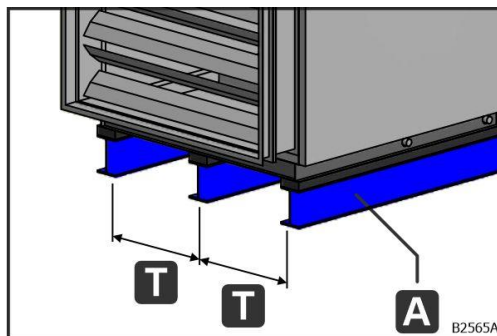


Průhyb VZT jednotky na místě instalace může být maximálně  $1/500$ , vztaženo na rozměry VZT jednotky ( $L_1$ ). Pokud dochází k vyššímu průhybu kvůli podkladové konstrukci zajištěné stranou stavby ( $L_2$ ), lze průhyb VZT jednotky snížit pomocí dodatečných opěrných bodů mezi podkladovou konstrukcí a VZT jednotkou, a to maximálně na  $1/500$ .

Obr. 8: Průhyb VZT jednotky

Nosná podkladová konstrukce může být provedena z podélných nebo hloubkových nosníků. Podélné nosníky jsou stavební nosníky, na kterých VZT jednotka leží v podélném směru. Hloubkové nosníky jsou stavební nosníky, na kterých VZT jednotka leží ve směru do šířky.

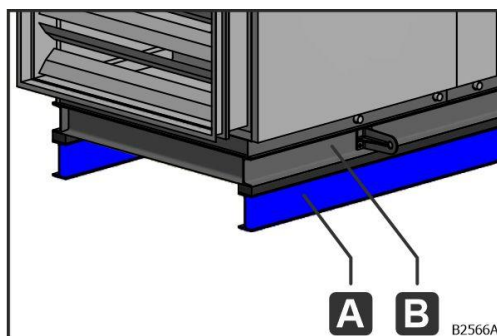
### Podélné nosníky



Vzdálenost ( $T$ ) stavebních podélných nosníků ( $A$ ) ve směru do šířky může být maximálně  $T \leq 2,5$  m.

Obr. 9: Podélné nosníky

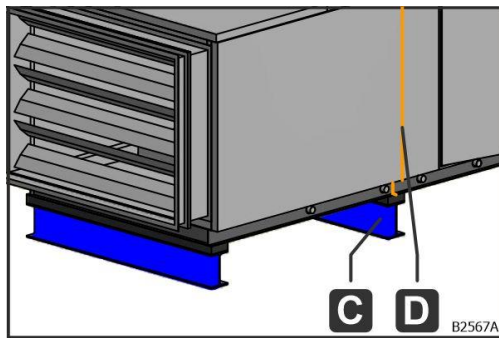
### Podélné nosníky pro jednotky s DIN rámem



U jednotek s DIN rámem jsou potřeba dva podélné nosníky ( $A$ ) po celé délce, zajištěné stranou stavby. Na těchto nosnících leží DIN rám ( $B$ ) VZT jednotky.

Obr. 10: Podélné nosníky pro jednotky s DIN rámem

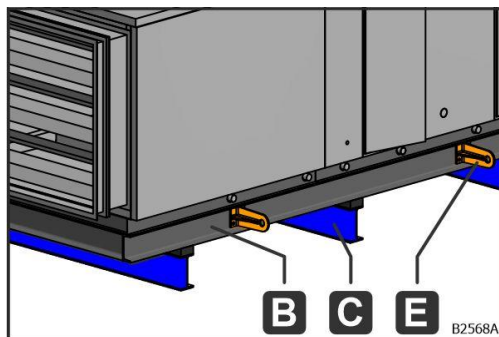
### Hloubkové nosníky



Poloha hloubkových nosníků (C) závisí na VZT jednotce. Na každé dělicí rovině (D), u rozdělení van, u těžkých komponent (např. ventilátorů) a u dlouhých komponent  $l \geq 1,5$  m (např. tlumičů hluku) je nutný jeden hloubkový nosník (C).

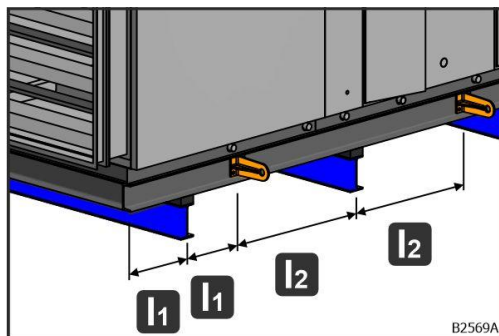
Obr. 11: Hloubkové nosníky

### Hloubkové nosníky pro jednotky s DIN rámem



Poloha hloubkových nosníků (C) závisí na VZT jednotce a DIN rámu (B). U jednotek s DIN rámem je nutný jeden hloubkový nosník (C) uprostřed mezi koncem jednotky a transportním okem (E) ( $l_1 - l_1$ ) a rovněž uprostřed mezi dvěma transportními oky (E) ( $l_2 - l_2$ ).

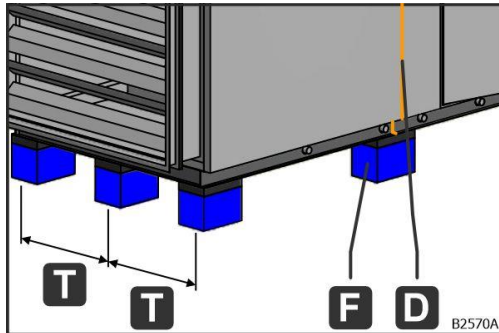
Obr. 12: Hloubkové nosníky pro jednotky s DIN rámem (označení)



Obr. 13: Hloubkové nosníky pro jednotky s DIN rámem (kótování)

## Bodový základ

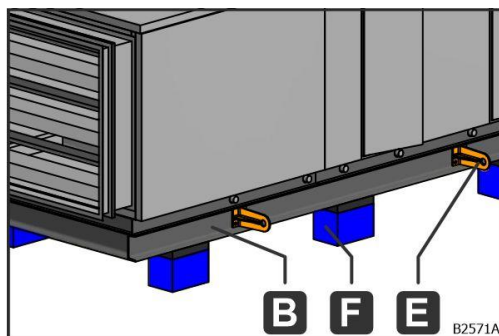
Bodový základ je bodová opěrná plocha pro instalaci VZT jednotky.



Obr. 14: Bodový základ

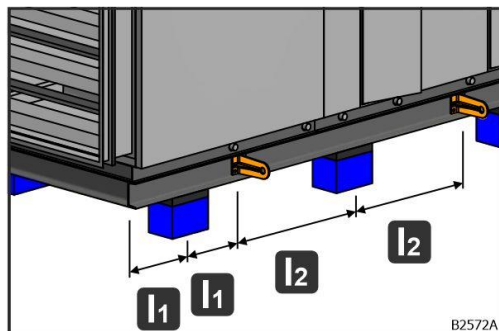
Poloha bodového základu (F) závisí na VZT jednotce. Na každé dělicí rovině (D), u rozdělení van, u těžkých komponent (např. ventilátorů) a u dlouhých komponent  $l \geq 1,5$  m (např. tlumičů hluku) je nutný jeden bodový základ (F). Vzdálenost (T) stavebních bodových základů (F) ve směru do šířky může být maximálně  $T \leq 2,5$  m. Maximální zatížení každého bodového základu (F) je 500 kg.

## Bodový základ pro jednotky s DIN rámem



Obr. 15: Bodový základ pro jednotky s DIN rámem (označení)

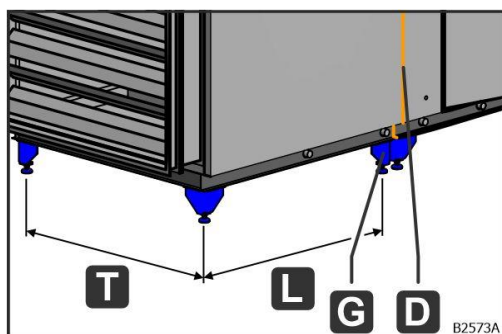
Poloha bodových základů (F) závisí na VZT jednotce a DIN rámu (B). U jednotek s DIN rámem je nutný jeden bodový základ (F) uprostřed mezi koncem jednotky a transportním okem (E) ( $l_1 - l_1$ ) a rovněž uprostřed mezi dvěma transportními oky (E) ( $l_2 - l_2$ ).



Obr. 16: Bodový základ pro jednotky s DIN rámem (kótování)

## Nohy jednotky

Nohy jednotky slouží ke zvýšené instalaci a nivelaci VZT jednotky. Nohy jednotky jsou výškově nastavitelné. Rozsah nastavení je 100 mm.

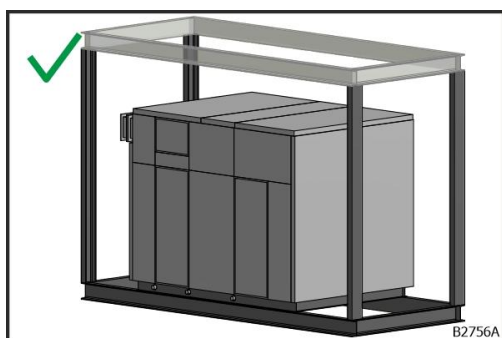


Poloha noh jednotky (G) závisí na VZT jednotce. Na každý transportní díl je nutno umístit čtyři nohy jednotky (G). Maximální vzdálenost (T, L) je  $T, L \leq 2,5$  m. Maximální zatížení pro každou nohu jednotky (G) je 500 kg.

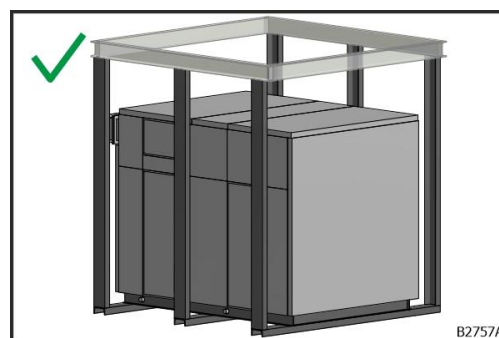
Obr. 17: Nohy jednotky

## Konstrukce pro montáž pod strop

Pokud se provádí montáž pod strop, je nutno zajistit konstrukci ze strany stavby. Konstrukce ze strany stavby musí splňovat požadavky na nosné podkladové konstrukce (viz kapitola „Nosná podkladová konstrukce“, strana 19). Konstrukci ze strany stavby musí provést odborník a musí přitom zohlednit všechny relevantní faktory (např. statiku, nosné zatížení, upevnění, vibrace).



Obr. 18: Příklad 1



Obr. 19: Příklad 2



Obr. 20: Nesprávná instalace

# Montáž jednotky

## VÝSTRAHA



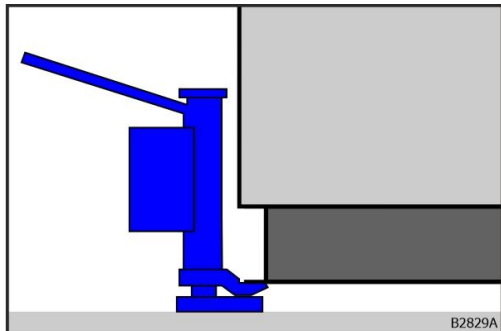
### Nebezpečí zmáčknutí při sáhnutí pod zavěšená břemena

Při polohování transportních dílů pro instalaci a montáž VZT jednotky hrozí nebezpečí zmáčknutí osob nebo jejich končetin v případě, že se tyto osoby zdržují v nebezpečném prostoru nebo do něj zasáhnou končetinami.

- Opusťte nebezpečný prostor.
- Nesahejte pod transportní díl.
- Nezdržujte se pod zavěšenými břemeny.
- Noste bezpečnostní obuv s min. třídou ochrany S1 dle DIN EN ISO 20345.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro prostředky pro pozemní dopravu a dopravní prostředky.

Před zahájením montáže jednotky zkontrolujte uspořádání transportních dílů a komponent a rovněž provedení podle výkresu jednotky.

## Strojní zvedák



Obr. 21: Strojní zvedák

Strojní zvedák nasazujte jen na spodní okraj základového rámu. Strojní zvedák nenasazujte na okraj termopanelů, protože to vede k jejich deformaci a poškození. Dbejte na rovnoměrné rozložení sil na základovém rámu.

## Snížení hluku

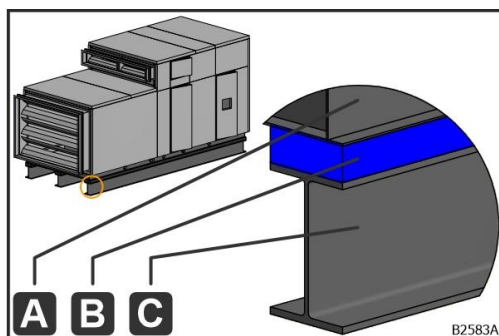
Pro dodržení povolených hodnot hlukových emisí je nutno na straně sání a straně přetlaku, resp. na opláštění, nainstalovat části pro snížení hluku (např. potrubní tlumiče hluku, ochranné protihlukové stěny), pokud tyto části nejsou, resp. nejsou v dostatečné míře integrovány do VZT jednotky.



## Tlumení vibrací

V podélném směru i směru do šířky použijte tlumiče vibrací pro tlumení vibrací (např. Mafund, Sylomer nebo komprimovanou pásku Illmod). Použijte odpovídající typ v závislosti na zátěži. Dimenzování tlumičů vibrací zajišťuje strana stavby. Tlumiče vibrací použijte na všech druzích opěrných ploch.

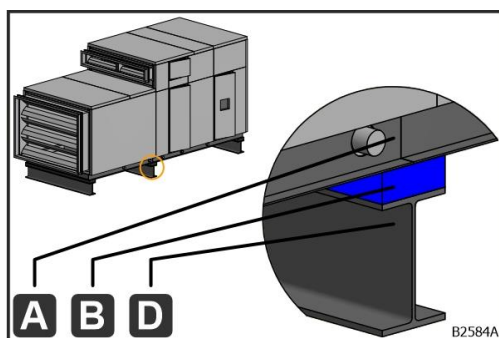
### Instalace na podélné nosníky



- A Základový rám
- B Tlumič vibrací
- C Podélný nosník zajištěný stranou stavby

Obr. 22: Podélné nosníky

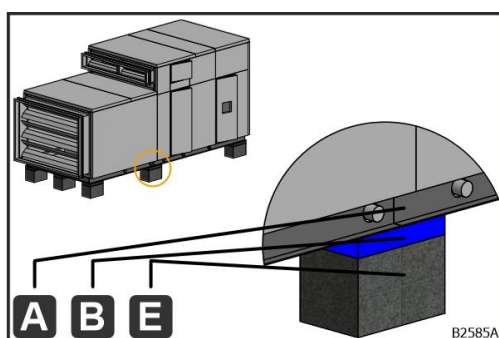
### Instalace na hloubkové nosníky



- A Základový rám
- B Tlumič vibrací
- D Hloubkový nosník zajištěný stranou stavby

Obr. 23: Hloubkové nosníky

### Instalace na bodový základ



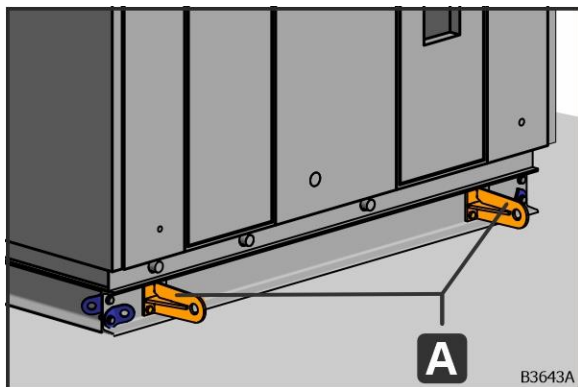
- A Základový rám
- B Tlumič vibrací
- E Bodový základ zajištěný stranou stavby

Obr. 24: Bodový základ

## Jednotky na DIN rámu

Transportní oka (A) u jednotek na DIN rámu je nutno po instalaci jednotky odstranit, aby se předešlo nebezpečí poranění.

Polohy transportních ok (A) u jednotek na DIN rámu jsou určeny výhradně pro přepravu a nelze je převzít pro polohování podkladové konstrukce. Pro polohování podkladové konstrukce viz kapitola „Nosná podkladová konstrukce“, strana 19a viz kapitola „Bodový základ“, strana 21.



1. Z transportních ok (A) sejměte šrouby se šestihrannou hlavou (M16 x 50 mm).
2. Sejměte transportní oka (A).
3. Sejmuté šrouby se šestihrannou hlavou (M16 x 50 mm) opět zašroubujte do otvorů.

Obr. 25: Transportní oka (A) jednotky na DIN rámu

## Spojení opláštění

Pro spojení opláštění je v závislosti na konstrukci opláštění přiložen k dodávce následující montážní materiál:

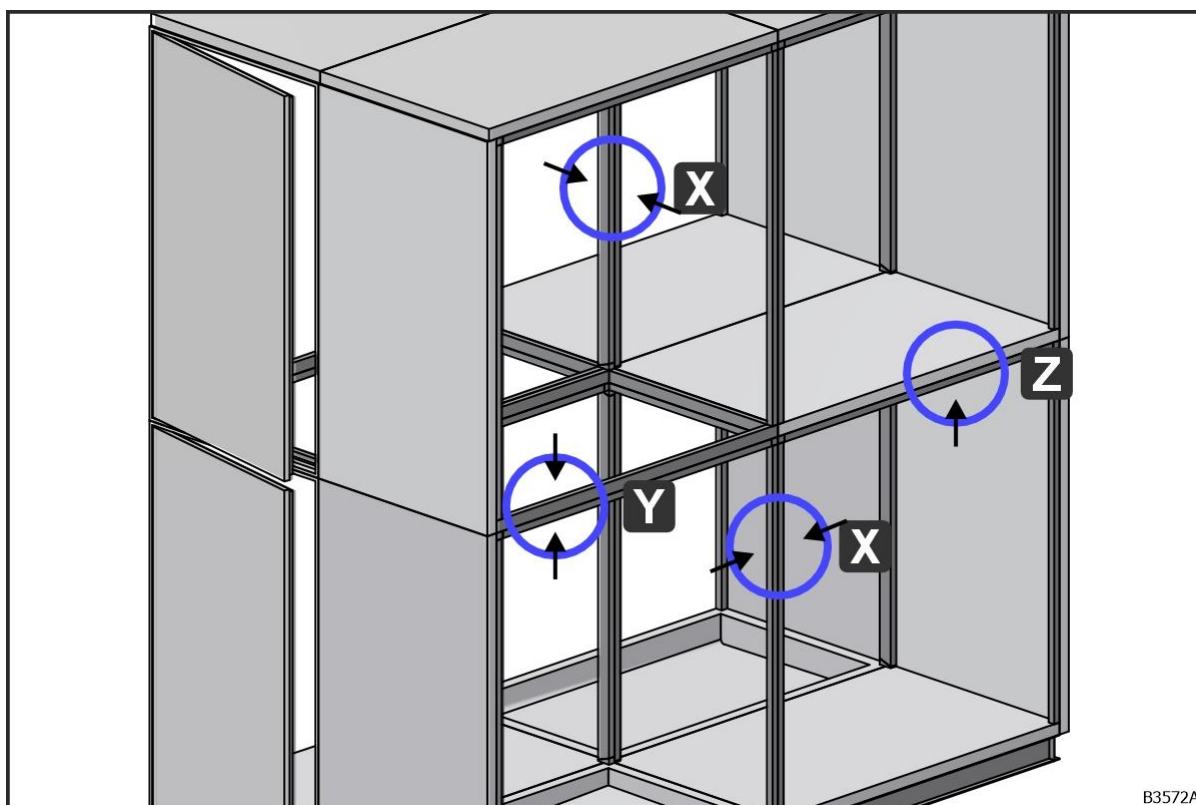
- Těsnící páska 20x4 mm (A)
- Podložka (ISO 7093) 8,4 mm (B)
- Šestihranná matice (ISO 4032) M 8 (C)
- Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x50 mm (E)
- Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x80 mm (F)
- Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x110 mm (G)
- Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x140 mm (H)
- Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x180 mm (I)
- Speciální samořezný šroub s čokovou hlavou (podobný ISO 10666) 6,3x55 mm, torx (J)

Montážní materiál je v dílu jednotky přiložen spolu s ventilátorem.

U jednotek ve venkovním provedení jsou navíc přiloženy pásy střešní fólie, rozpouštědlo pro svařování a těsnící pasta.

U opláštění z nerezové oceli používejte pouze spojovací prvky z nerezové oceli.

Tlumiče vibrací mohou být působením hmotnostních rozdílů dílů jednotky stlačeny různou silou. To může vést k posunutí spojovacích otvorů opláštění. Toto posunutí je nutno při spojení opláštění vyrovnat (např. strojním zvedákem).



Obr. 26: Možná spojení opláštění

X – viz kapitola „Spojení opláštění transportních dílů vedle sebe“, strana 28

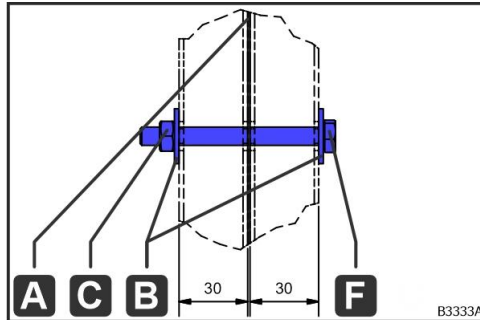
Y – viz kapitola „Spojení opláštění transportních dílů nad sebou“, strana 31

Z – viz kapitola „Spojení opláštění s podlahou jednotky v horním opláštění“, strana 33

## Spojení opláštění transportních dílů vedle sebe

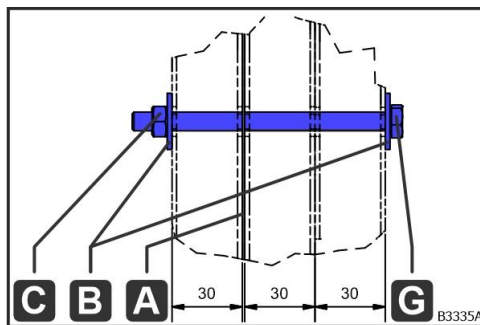
### Spojení opláštění průchozím šroubem a maticí

Šroub lze do otvorů zavést z obou stran, podle toho, jak prostorové podmínky dovolují. Pro spojení opláštění jsou v závislosti na konstrukci opláštění k dispozici následující možnosti:



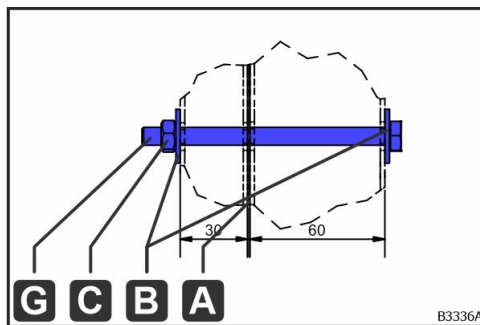
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- F – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x80 mm

Obr. 27: M 8x80 mm



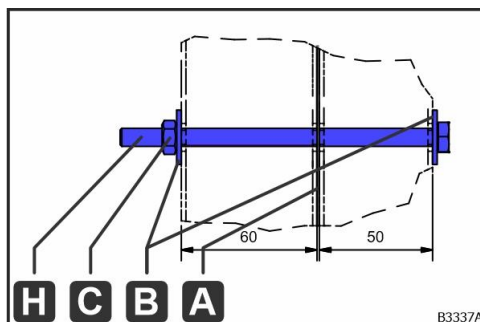
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- G – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x110 mm

Obr. 28: M 8x110 mm



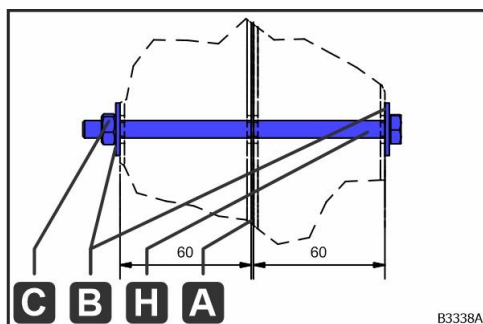
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- G – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x110 mm

Obr. 29: M 8x110 mm



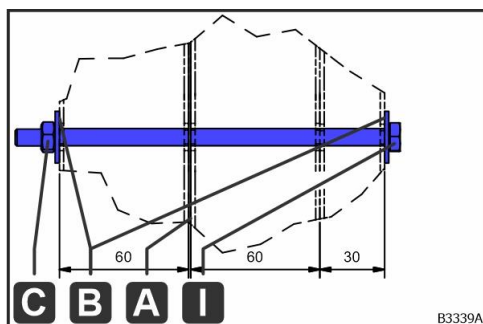
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- H – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x140 mm

Obr. 30: M 8x140 mm



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- H – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x140 mm

Obr. 31: M 8x140 mm



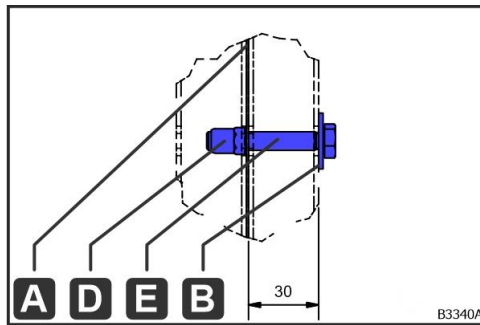
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- I – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x180 mm

Obr. 32: M 8x180 mm

Pracovní kroky viz kapitola „Spojení opláštění průchozím šroubem a maticí“, strana 34.

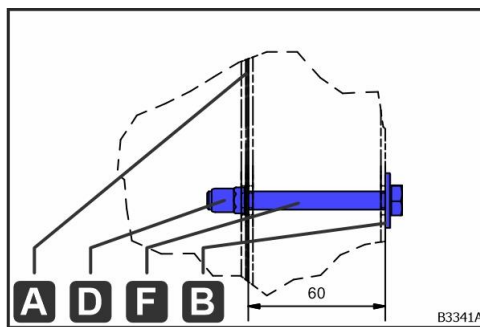
### Spojení opláštění nýtovací matkou

Pro spojení opláštění jsou v závislosti na konstrukci opláštění k dispozici následující možnosti:



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Nýtovací matka M 8 šestihránná
- E – Šroub se šestihránnou hlavou (ISO 4017) M 8x50 mm

Obr. 33: M 8x50 mm



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Nýtovací matka M 8 šestihránná
- F – Šroub se šestihránnou hlavou (ISO 4017) M 8x80 mm

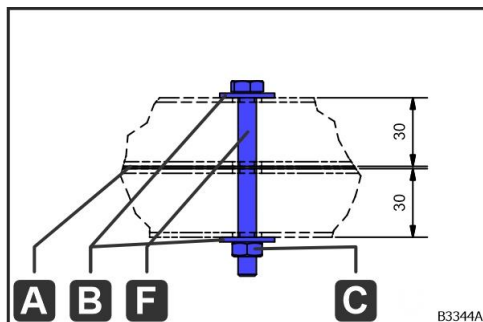
Obr. 34: M 8x80 mm

Pracovní kroky viz kapitola „Spojení opláštění nýtovací matkou“, strana 37.

## Spojení opláštění transportních dílů nad sebou

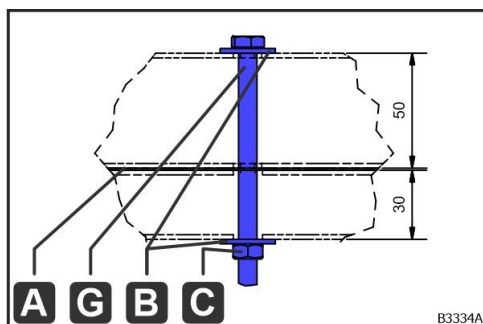
### Spojení opláštění průchozím šroubem a maticí

Šroub lze do otvorů zavést z obou stran, podle toho, jak prostorové podmínky dovolují. Pro spojení opláštění jsou v závislosti na konstrukci opláštění k dispozici následující možnosti:



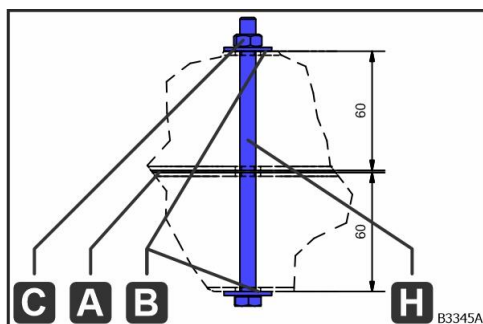
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- F – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x80 mm

Obr. 35: M 8x80 mm



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- G – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x110 mm

Obr. 36: M 8x110 mm



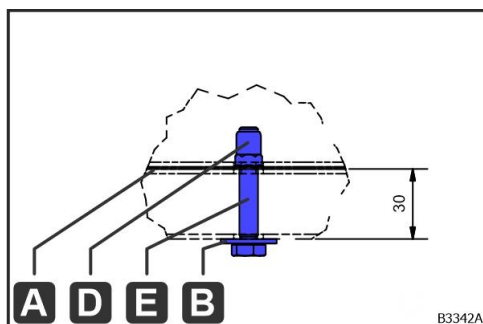
- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- C – Šestihránná matice (ISO 4032) M 8
- H – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x140 mm

Obr. 37: M 8x140 mm

Pracovní kroky viz kapitola „Spojení opláštění průchozím šroubem a maticí“, strana 34.

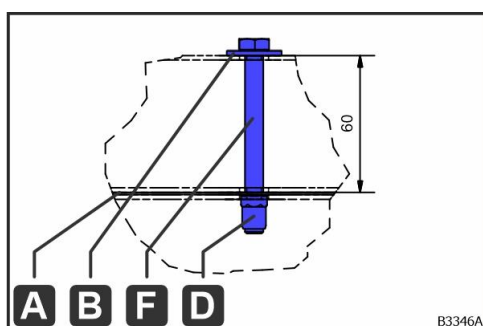
### Spojení opláštění nýtovací matkou

Pro spojení opláštění jsou v závislosti na konstrukci opláštění k dispozici následující možnosti:



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Nýtovací matka M 8 šestihranná
- E – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x50 mm

Obr. 38: M 8x50 mm



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Nýtovací matka M 8 šestihranná
- F – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x80 mm

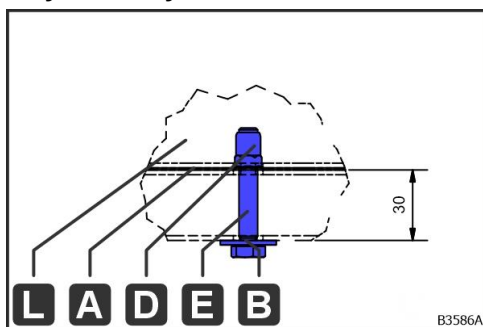
Obr. 39: M 8x80 mm

Pracovní kroky viz kapitola „Spojení opláštění nýtovací matkou“, strana 37.



### Spojení opláštění s podlahou jednotky v horním opláštění

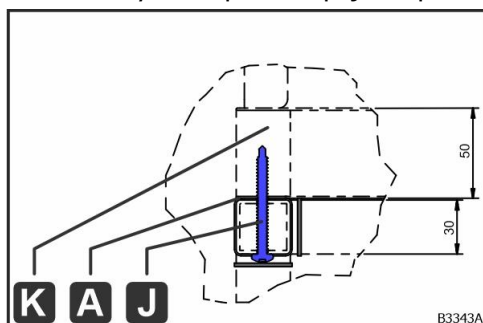
Pro spojení opláštění dílů jednotky nad sebou s podlahou jednotky v horním opláštění existuje následující možnost:



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- B – Podložka (ISO 7093) 8,4 mm
- D – Nýtovací matka M 8 šestihranná
- E – Šroub se šestihrannou hlavou (ISO 4017) M 8x50 mm
- L – Plechová skořepina podlahy jednotky

Obr. 40: M 8x50 mm

Pracovní kroky viz kapitola „Spojení opláštění nýtovací matkou“, strana 37.



- A – Těsnicí páska 20x4 mm
- J – Speciální samořezný šroub s čočkovou hlavou (podobný ISO 10666) 6,3x55 mm, torx
- K – Plastový profil podlahy jednotky

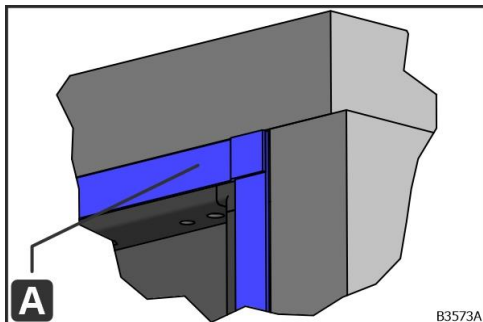
Obr. 41: Speciální samořezný šroub s čočkovou hlavou

Pracovní kroky viz kapitola „Spojení opláštění s podlahou jednotky v horním opláštění“, strana 40.

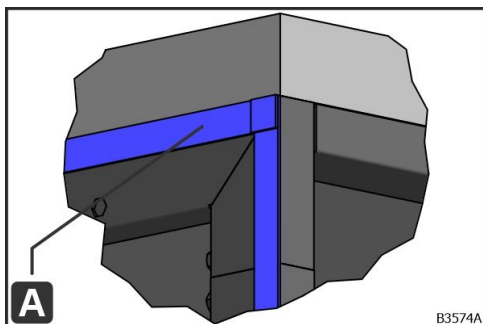
## Pracovní kroky

### Spojení opláštění průchozím šroubem a maticí

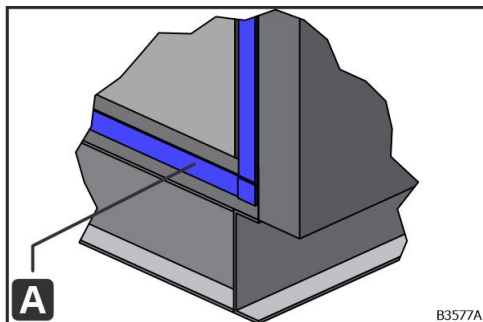
Pro spojení transportních dílů průchozím šroubem se šestihrannou hlavou a šestihrannou maticí je nutno provést následující pracovní kroky:



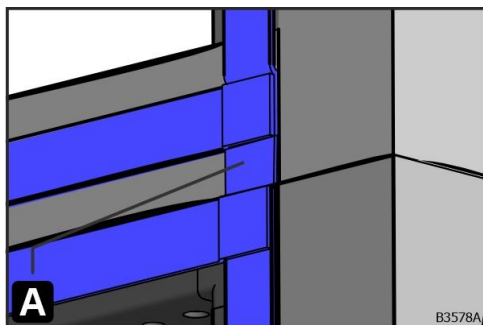
Obr. 42: Oblepený trubkový rám (30 mm)



Obr. 43: Oblepený trubkový rám (60 mm)



Obr. 44: Oblepená podlaha jednotky (50 mm)



Obr. 45: Oblepení proudů vzduchu nad sebou

1. Na trubkový rám nalepte po obvodu na každou dělicí rovinu na transportním dílu těsnicí pásku (A):

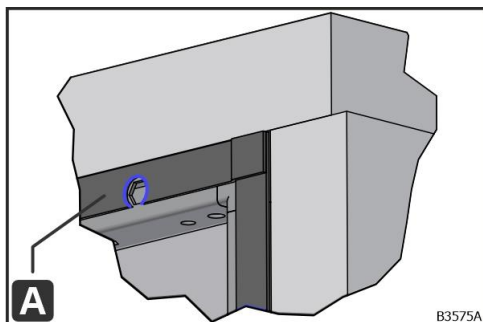
- Těsnicí pásku (A) nalepte mezi termopanel a řadu otvorů.
- Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.

2. Pokud v oblasti podlahy není trubkový rám:

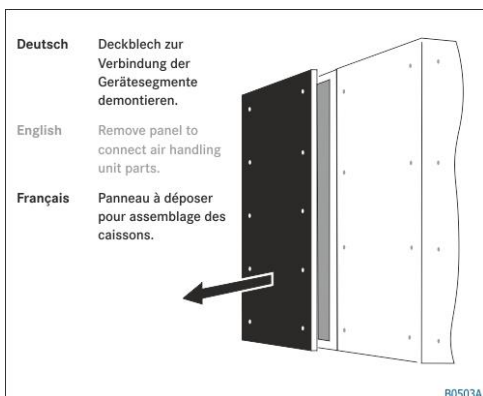
- Těsnicí pásku (A) nalepte do středu.
- Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.

3. Pokud jsou proudy vzduchu uspořádány nad sebou:

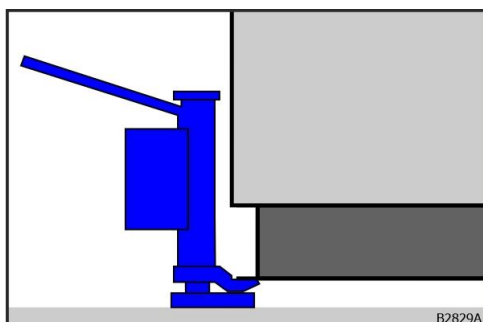
- Těsnicí pásku (A) nalepte po celé délce.
- Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.



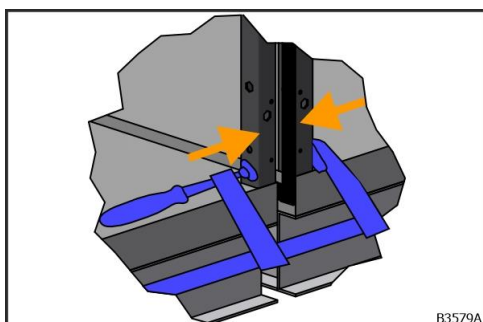
Obr. 46: Vyříznutá těsnicí páska



Obr. 47: Nálepka pro označení příslušných termopanelů



Obr. 48: Strojní zvedák



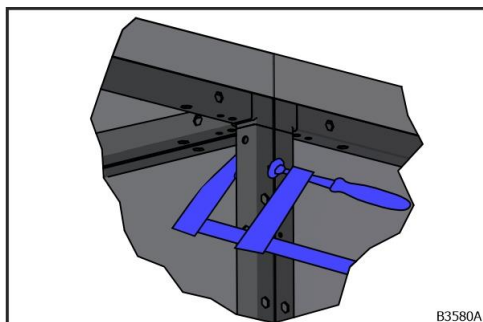
Obr. 49: Stáhnutí transportních dílů

4. Těsnicí pásku (A) příp. vyřízněte v prostoru otvorů.

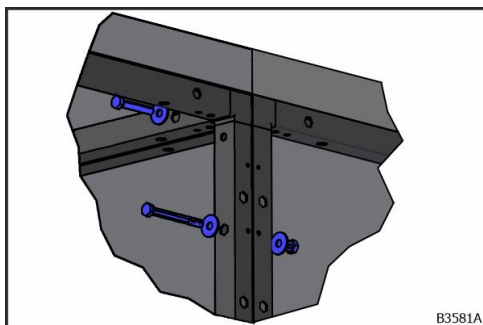
5. Pokud na dělicích rovinách nejsou servisní dveře, demontujte kvůli lepší dostupnosti příslušně označené termopanely.

6. Příp. v případě posunutí spojovacích otvorů opláštění nadzvedněte transportní díl strojním zvedákem.

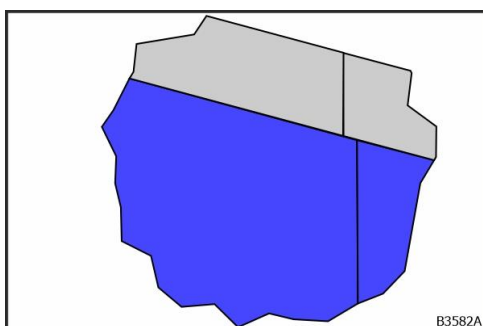
7. Příp. stáhněte transportní díly dole na rámu opláštění pomocí šroubových svěrek.



Obr. 50: Vyrovnání transportních dílů



Obr. 51: Šroub se šestihrannou hlavou, podložky a šestihranná matice



Obr. 52: Montáž termopanelů

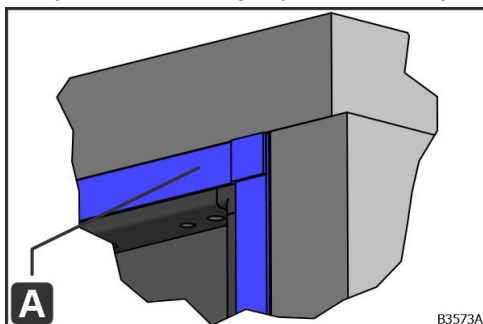
8. Příp. vyrovnejte transportní díly na rámu opláštění pomocí šroubových svěrek.

9. Transportní díly spojte zevnitř pomocí šroubů se šestihrannou hlavou (E, F, G, H, I), podložek (B) a šestihranných matic (C) utahovacím momentem  $\leq 25$  Nm.

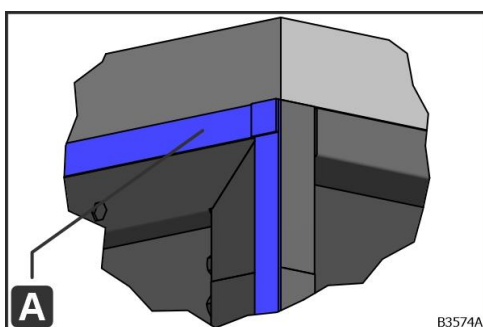
10. Namontujte příp. demontované termopanely.

### Spojení opláštění nýtovací matkou

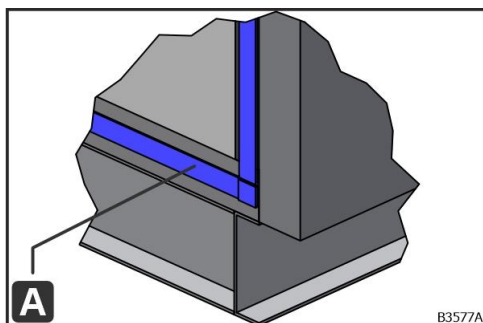
Pro spojení transportních dílů šroubem se šestihrannou hlavou a nýtovací matkou (C) je nutno provést následující pracovní kroky:



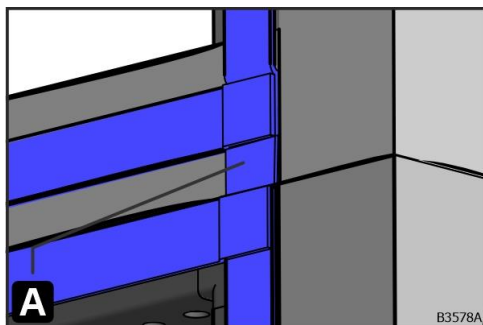
Obr. 53: Oblepený trubkový rám (30 mm)



Obr. 54: Oblepený trubkový rám (60 mm)



Obr. 55: Oblepená podlaha jednotky (50 mm)



Obr. 56: Oblepení proudů vzduchu nad sebou

1. Na trubkový rám nalepte po obvodu na každou dělicí rovinu na transportním dílu těsnicí pásku (A):

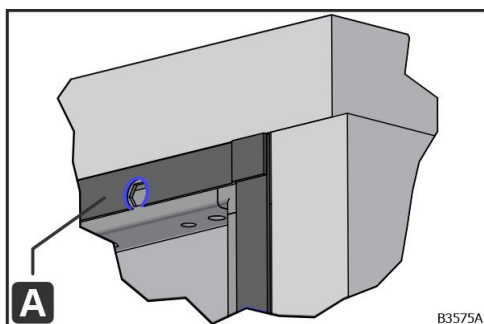
- Těsnicí pásku (A) nalepte mezi termopanel a řadu otvorů.
- Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.

2. Pokud v oblasti podlahy není trubkový rám:

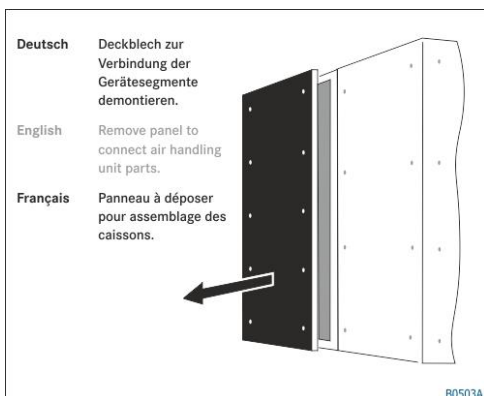
- Těsnicí pásku (A) nalepte do středu.
- Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.

3. Pokud jsou proudy vzduchu uspořádány nad sebou:

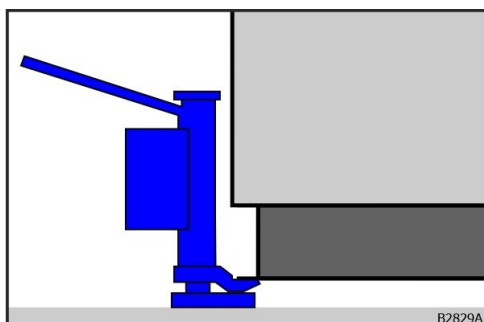
- Těsnicí pásku (A) nalepte po celé délce.
- Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.



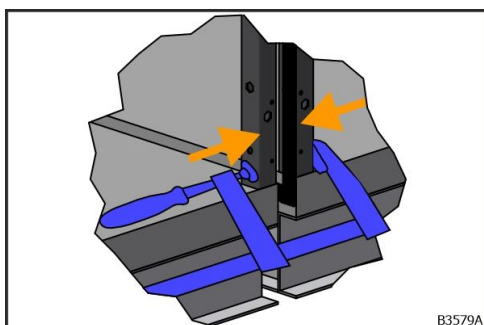
Obr. 57: Vyříznutá těsnicí páska



Obr. 58: Nálepka pro označení příslušných termopanelů



Obr. 59: Strojní zvedák



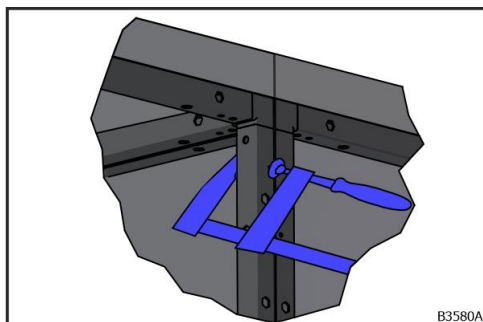
Obr. 60: Stáhnutí transportních dílů

4. Těsnicí pásku (A) příp. vyřízněte v prostoru otvorů.

5. Pokud na dělicích rovinách nejsou servisní dveře, demontujte kvůli lepší dostupnosti příslušně označené termopanely.

6. Příp. v případě posunutí spojovacích otvorů opláštění nadzvedněte transportní díl strojním zvedákem.

7. Příp. stáhněte transportní díly dole na rámu opláštění pomocí šroubových svěrek.



Obr. 61: Vyrovnání transportních dílů

8. Příp. vyrovnejte transportní díly na rámu opláštění pomocí šroubových svěrek.

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody při překročení maximálního utahovacího momentu**

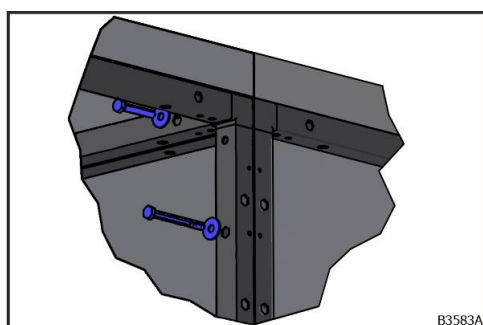
Pokud se šrouby utáhnou příliš vysokým utahovacím momentem, mohou se závit v plastových profilech nebo nýtovacích matkách vytrhnout.

- Šrouby utahujte utahovacím momentem podle návodu k používání.

**UPOZORNĚNÍ****Věcné škody po nesprávném nasazení šroubů do nýtovacích matek**

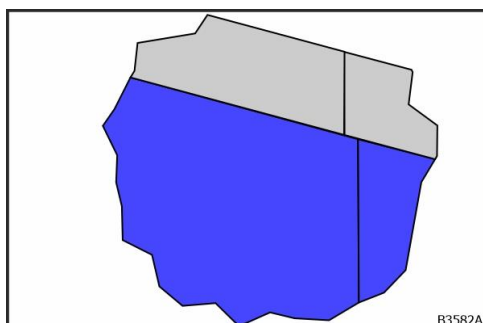
Pokud se šrouby nasadí nesprávně, mohou se závit nýtovacích matek zdeformovat.

- Šrouby nasazujte rukou.



Obr. 62: Šroub se šestihrannou hlavou a šestihranná matice

9. Nasad'te vhodné šrouby se šestihrannou hlavou (E, F) se šestihrannou maticí.
10. Šrouby se šestihrannou hlavou (E, F) zašroubujte ručně nejméně 10 mm
11. Šrouby se šestihrannou hlavou (E, F) utáhněte utahovacím momentem  $\leq 25$  Nm.

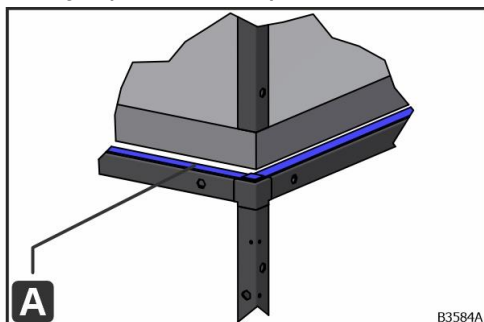


Obr. 63: Montáž termopanelů

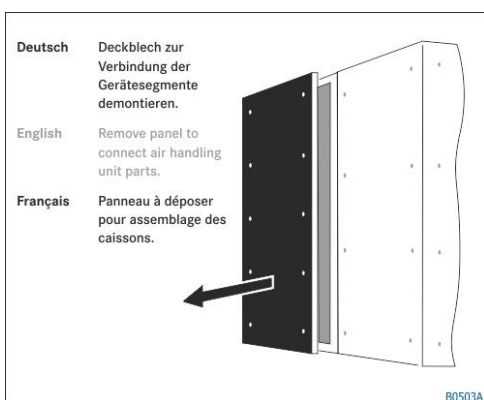
12. Namontujte příp. demontované termopanely.

### Spojení opláštění s podlahou jednotky v horním opláštění

Pro spojení plastových profilů odtokových van u transportních dílů je nutno provést následující pracovní kroky:



Obr. 64: Oblepený trubkový rám



Obr. 65: Nálepka pro označení příslušných termopanelů

1. Na trubkový rám nalepte po obvodu na každou dělicí rovinu na transportním dílu těsnicí pásku (A):
  - Těsnicí pásku (A) nalepte mezi termopanel a řadu otvorů.
  - Těsnicí pásku (A) se musí na rozích překrývat.
2. Pokud na dělicích rovinách nejsou servisní dveře, demontujte kvůli lepší dostupnosti příslušně označené termopanely.

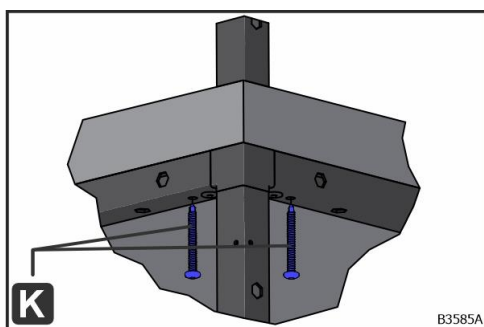
### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody při překročení maximálního utahovacího momentu

Pokud se šrouby utáhnou příliš vysokým utahovacím momentem, mohou se závity v plastových profilech nebo nýťovacích matkách vytrhnout.

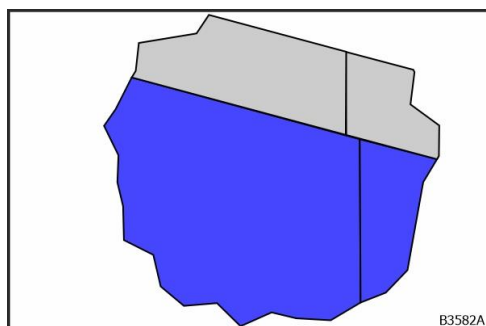
- Šrouby utahujte utahovacím momentem podle návodu k používání.



Obr. 66: Speciální samořezný šroub

3. Transportní díly spojte zevnitř pomocí speciálního samořezného šroubu (K) utahovacím momentem  $\leq 5 \text{ Nm}$ .





4. Namontujte příp. demontované termopanely.

Obr. 67: Montáž termopanelů

## Dělicí roviny v prostoru podlahy

Dělicí roviny v prostoru podlahy je nutno po spojení opláštění zatmelit mikrobiálně inertním tmelem na spáry dle VDE 6022, aby bylo možné podlahu beze zbytku vytírat.

### TIP

#### Mikrobiálně inertní tmel na spáry dle VDE 6022



Výrobce mikrobiálně inertního tmelu na spáry dokládá, že jsou splněny požadavky VDI 6022. Zkušební postupy jsou popsány v ISO 846.

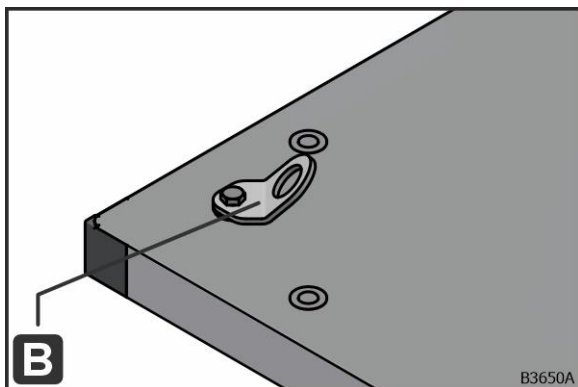
## Přepravní oka

### Předpoklady

- Spojení opláštění dílů jednotky vytvořeno viz kapitola „Spojení opláštění transportních dílů vedle sebe“, strana 28a viz kapitola „Spojení opláštění transportních dílů nad sebou“, strana 31.

K dodávce je přiložen následující materiál:

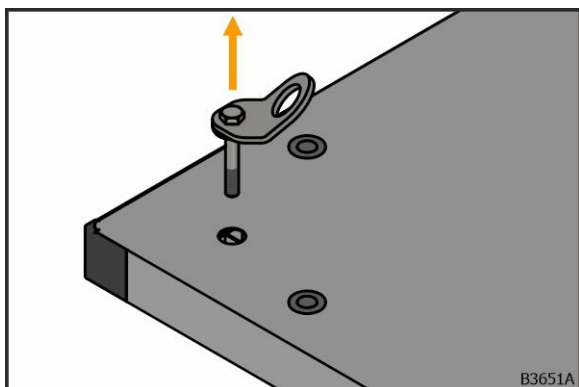
- záslepka (šedá)



B – Přepravní oko

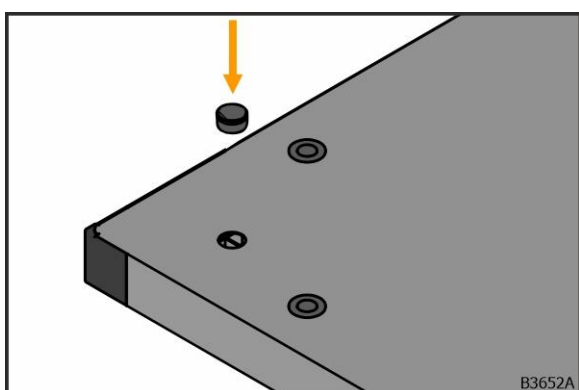
Obr. 68: Přepravní oko (B)

## Pracovní kroky



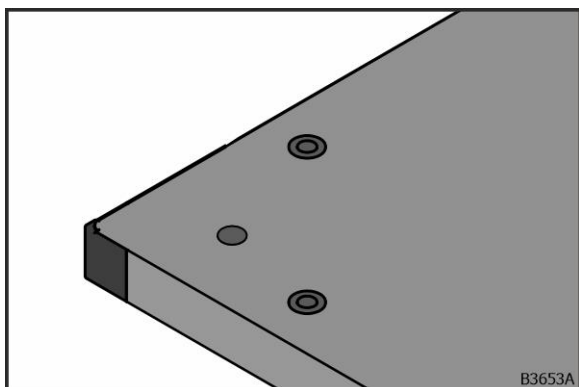
Obr. 69: Demontáž přepravních ok

1. Demontujte přepravní oka a šrouby.



Obr. 70: Uzavření otvorů

2. Otvory uzavřete shora pomocí zásepek (šedých).

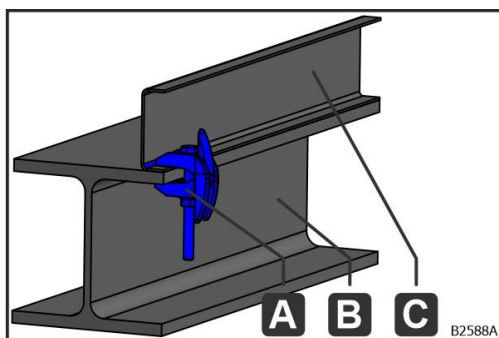


Obr. 71: Otvory přepravních ok jsou uzavřené

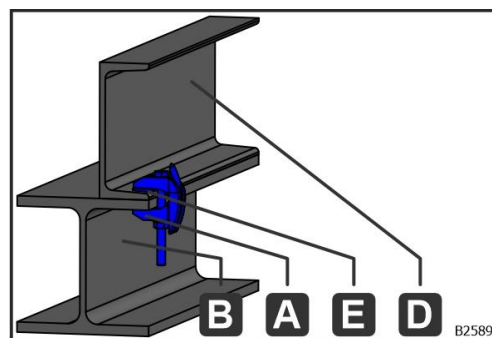
- Otvory přepravních ok jsou uzavřené

## Upevnění na nosníky na straně stavby

### Upevnění podélného nosníku



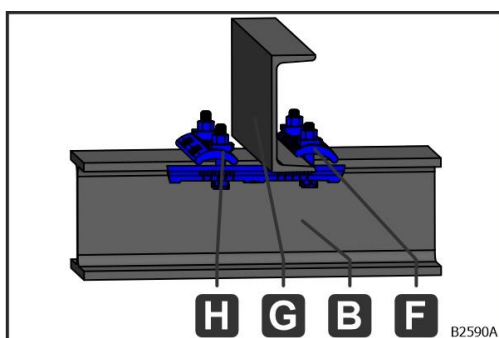
Obr. 72: Upevnění pomocí nosíkové svorky F9 (A)



Obr. 73: Upevnění pomocí klínové podložky dle DIN 434 (E)

K upevnění VZT jednotek pomocí podélných nosníků na straně stavby (B) se doporučují nosíkové svorky F9 (A). U jednotek na DIN rámech (D) se používají klínové podložky dle DIN 434 (E). Ty slouží k vyrovnání sklonu v přírubách DIN rámu (D).

### Upevnění hloubkového nosníku



Obr. 74: Upevnění pomocí nosíkové svorky FC (F)

- B Nosník na straně stavby
- F Nosíková svorka FC
- G Základový rám / DIN rám
- H Kompletní zavření nosíkové svorky FC

K upevnění VZT jednotek pomocí podélných nosníků na straně stavby (B) se doporučují nosíkové svorky FC (F).

## Spojení VZT jednotek se střešním nosným rámem

Střešní nosný rám slouží k instalaci dvou VZT jednotek nad sebou. Transportní díly se spojí až na konečném místě instalace.

### VÝSTRAHA

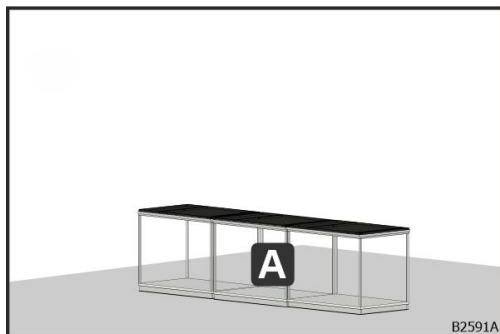


#### Ohrožení života zavěšenými břemeny a padajícími předměty

Hrozí nebezpečí života v důsledku selhání přepravních ok nebo transportních ok.

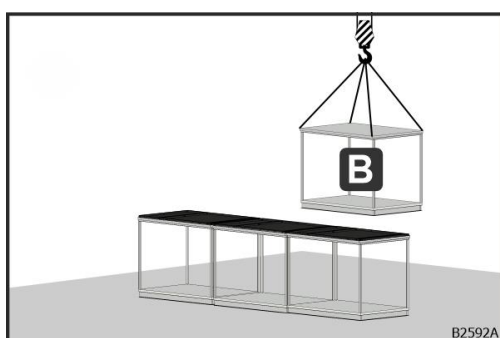
- Do dílů jednotky nebo na ně nepokládejte žádnou další zátěž.
- Před přepravou na konečné místo instalace nemontujte do dílu jednotky nebo na něj žádné komponenty.
- Přepravu a vykládku dílů jednotky provádějte pouze za pomoci vhodných a schválených zavěšovacích prostředků (lana, řetězy, zvedací pásy, upínací zámky) dle BGV D6.
- Díly jednotky zavěšujte pouze za přepravní oka nebo transportní oka.
- Zavěšovací prostředky musí být schválené pro hmotnost dílu jednotky.
- U přepravních ok musí být úhel sklonu mezi zavěšovacím prostředkem a břemenem mezi 45° a 55°.
- U transportních ok je maximálně povolený šikmý tah 10°.
- Dbejte na snížení nosnosti při rozepření zavěšovacího prostředku dle tabulky zavěšovacích prostředků.
- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro prostředky pro pozemní dopravu a dopravní prostředky.
- Nezdířujte se pod zavěšenými břemeny.

Pro jednotky ve venkovním provedení se střešním nosným rámem viz kapitola „Spojení VZT jednotek ve venkovním provedení se střešním nosným rámem“, strana 75.



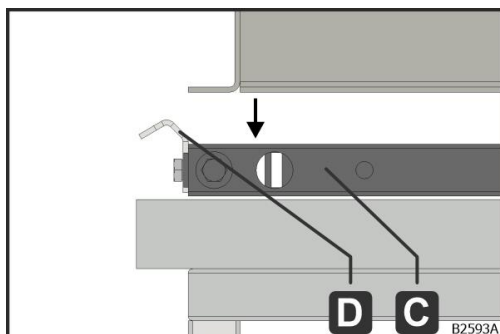
Obr. 75: Nainstalovaná spodní VZT jednotka

1. Nainstalujte spodní VZT jednotku (A) a upevněte ji k základu (viz kapitola „Základ“, strana 17).



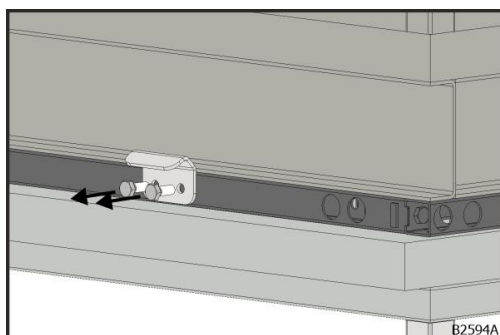
Obr. 76: Horní transportní díl jeřábujte zvlášť

2. Horní VZT jednotku (B) nasadte na střešní nosný rám spodní VZT jednotky (A).



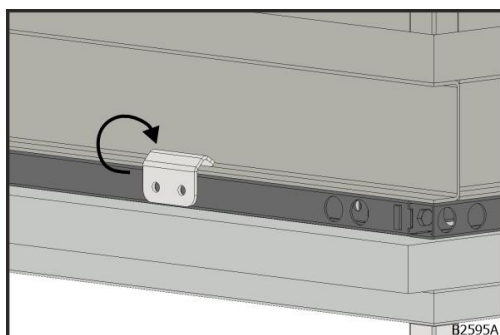
Obr. 77: Usazení horního transportního dílu

3. Držáky střešního nosníku (D) na střešním nosném rámu (C) slouží jako vodítko a středící prvek pro základový rám horní VZT jednotky (B).



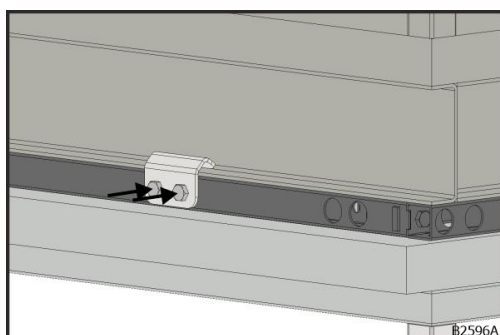
Obr. 78: Demontáž držáků střešního nosníku

4. Sejměte šrouby se šestihrannou hlavou na držácích střešního nosníku (D).



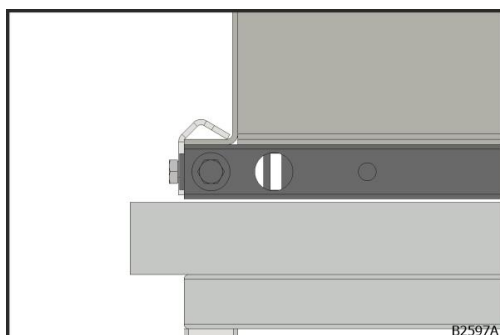
Držáky střešního nosníku (D) obraťte tak, aby oko ve tvaru stříšky směřovalo k základovému rámu.

Obr. 79: Obrácení držáků střešního nosníku



Držáky střešního nosníku (D) namontujte pomocí šroubů se šestihrannou hlavou.

Obr. 80: Montáž držáků střešního nosníku



→ Držáky střešního nosníku (D) zafixují základový rám horní VZT jednotky (B) na střešním nosném rámu (C) spodní VZT jednotky (A).

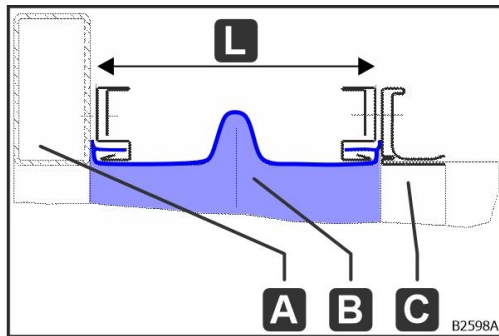
Obr. 81: Spojení horní a spodní VZT jednotky



## Připojení jednotky

Připojení potrubí musí proběhnout bez napětí. Potrubní rozvody včetně připojení jednotky je nutno odborně zaizolovat a chránit před vlivy počasí.

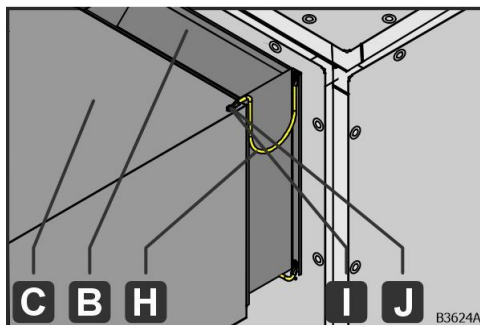
### Pružné připojení



- A Rám
- B Pružné připojení
- C Potrubí zajištěné stranou stavby
- L Délka komponentu

Obr. 82: Pružné připojení

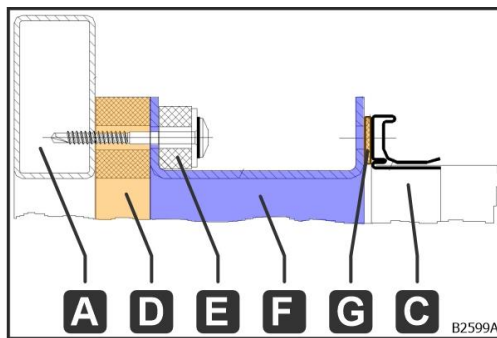
Délka komponentu (L) pružného připojení nesmí v žádném případě být natažená délka. Optimální délka komponentu (L) je 100–120 mm.



Obr. 83: Pružné připojení s vodiči pro vyrovnání potenciálů

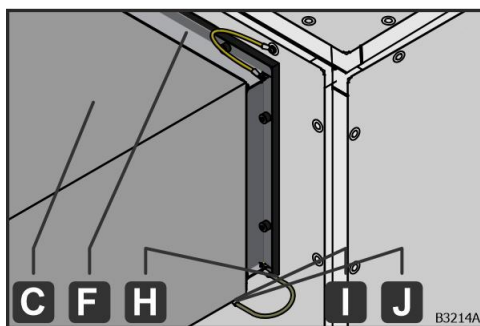
1. Předmontovaný vodič pro vyrovnání potenciálů (H) pružného připojení (B) zaveďte k potrubí (C) na místě instalace.
  2. Vodič pro vyrovnání potenciálů (H) zajistěte pomocí ozubené podložky (J) proti samovolnému povolnění.
  3. Utáhněte šroub (I).
- Pružné připojení (B) je přes vodič pro vyrovnání potenciálů (H) spojeno s VZT jednotkou a potrubím na místě instalace (C).

## Připojovací rám s hlukově izolovaným připojením



- A Rám
- C Potrubí zajištěné stranou stavby
- D Mikrolenová páska
- E Pryžový doraz
- F Připojovací rám
- G Těsnění

Obr. 84: Připojovací rám



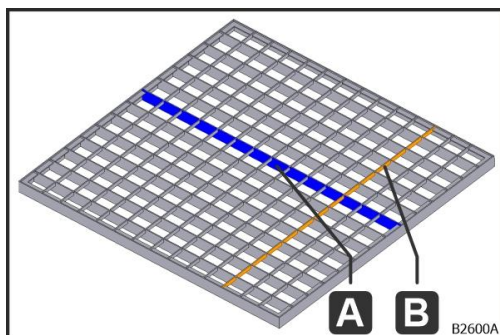
Obr. 85: Připojovací rám s hlukově izolovaným připojením s vodiči pro vyrovnání potenciálů

1. Přemontovaný vodič pro vyrovnání potenciálů (H) připojovacího rámu (F) zaveďte k potrubí (C) na straně stavby.
  2. Vodič pro vyrovnání potenciálů (H) zajistěte pomocí ozubené podložky (J) proti samovolnému povolnění.
  3. Utáhněte šroub (I).
- ➔ Připojovací rám (F) je přes vodič pro vyrovnání potenciálů (H) spojen s VZT jednotkou a potrubím na straně stavby (C).

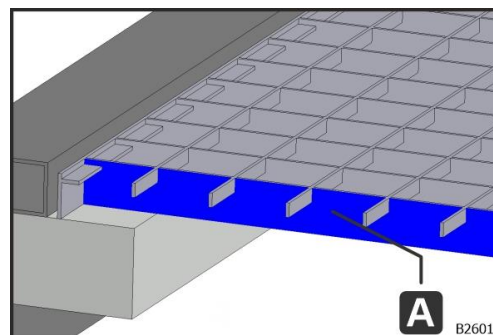
## Otvory pro vzduch směřující dolů

Pro připojení potrubí na straně stavby k otvorům pro vzduch směřujícím dolů může být třeba odstranit prvky roštu.

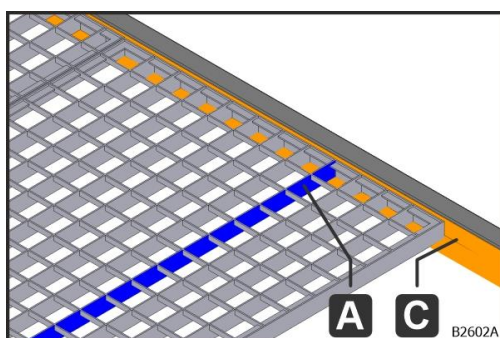
### Montáž roštu po pracích na otvorech pro vzduch směřujících dolů



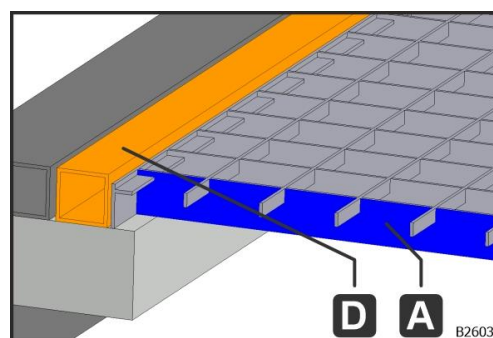
Obr. 86: A – Nosná tyč; B – Příčník



Obr. 87: A – Nosná tyč



Obr. 88: A – Nosná tyč; C – Opěrná plocha



Obr. 89: A – Nosná tyč; D – Distanční trubka

Veškeré nosné tyče (A) jednotlivých prvků roštu musí na obou koncích přiléhat k nosné podkladové konstrukci (např. opěrné ploše (C)). Distanční trubky (D) zabraňují sklouznutí prvku roštu.

Prvky roštu mají následující rozměry:

#### Délka nosné tyče (A)

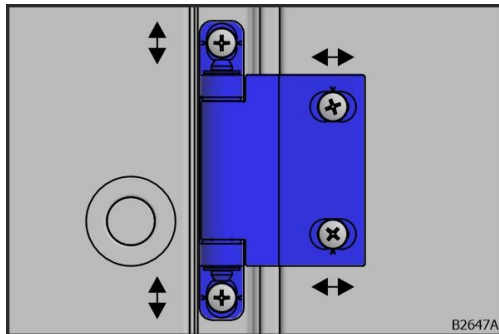
[Moduly]	L03	L04,5	L06	L07,5	L09
[mm]	178	331	484	627	790

#### Délka příčníku (B)

[Moduly]	T03 - 60 mm	T06 - 60 mm	L06
[mm]	230	536	612

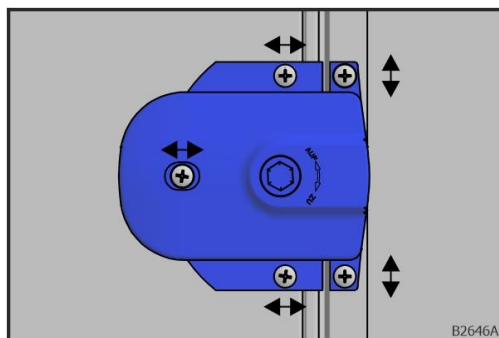
## Servisní dveře

Po ukončení montáže jednotky je nutno zkontrolovat chod veškerých servisních dveří a v případě potřeby je vyrovnat. Utahovací moment šroubů: 3 Nm.



Obr. 90: Závěsy servisních dveří

- Dveřní křídlo vyrovnejte vertikálně s pomocí podélných otvorů v držáku závěsu.
- Dveřní křídlo vyrovnejte horizontálně s pomocí podélných otvorů ve třmenu závěsu.



Obr. 91: Venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3

Po vyrovnání dveřního křídla na straně závěsů vyrovnejte vnější dveřní uzávěr:

- Protikus dveřního uzávěru vyrovnejte vertikálně.
- Pouzdro dveřního uzávěru vyrovnejte horizontálně.

## Vedení kondenzátu, odtoková a přepadová vedení

Všechny odtoky z vany jsou opatřeny sifonem (s pojistkou proti zpětnému vzduť a samoplňnám). Odpadní vodu odborně zlikvidujte.

### UPOZORNĚNÍ



#### Omezení funkce VZT jednotky kvůli nesprávně připojeným vedením

Pokud jsou vedení kondenzátu, odtoková a přepadová vedení připojena nesprávně, dochází k nasávání a vyfukování vody a vzduchu přes vedení. Může dojít k omezení funkce jednotlivých komponentů.

- Každý odtok z odtokové vany je nutno připojit jednotlivě, s vlastním sifonem a volným odtokem.
- Výška sifonu musí být dimenzována na podtlak, resp. přetlak VZT jednotky.

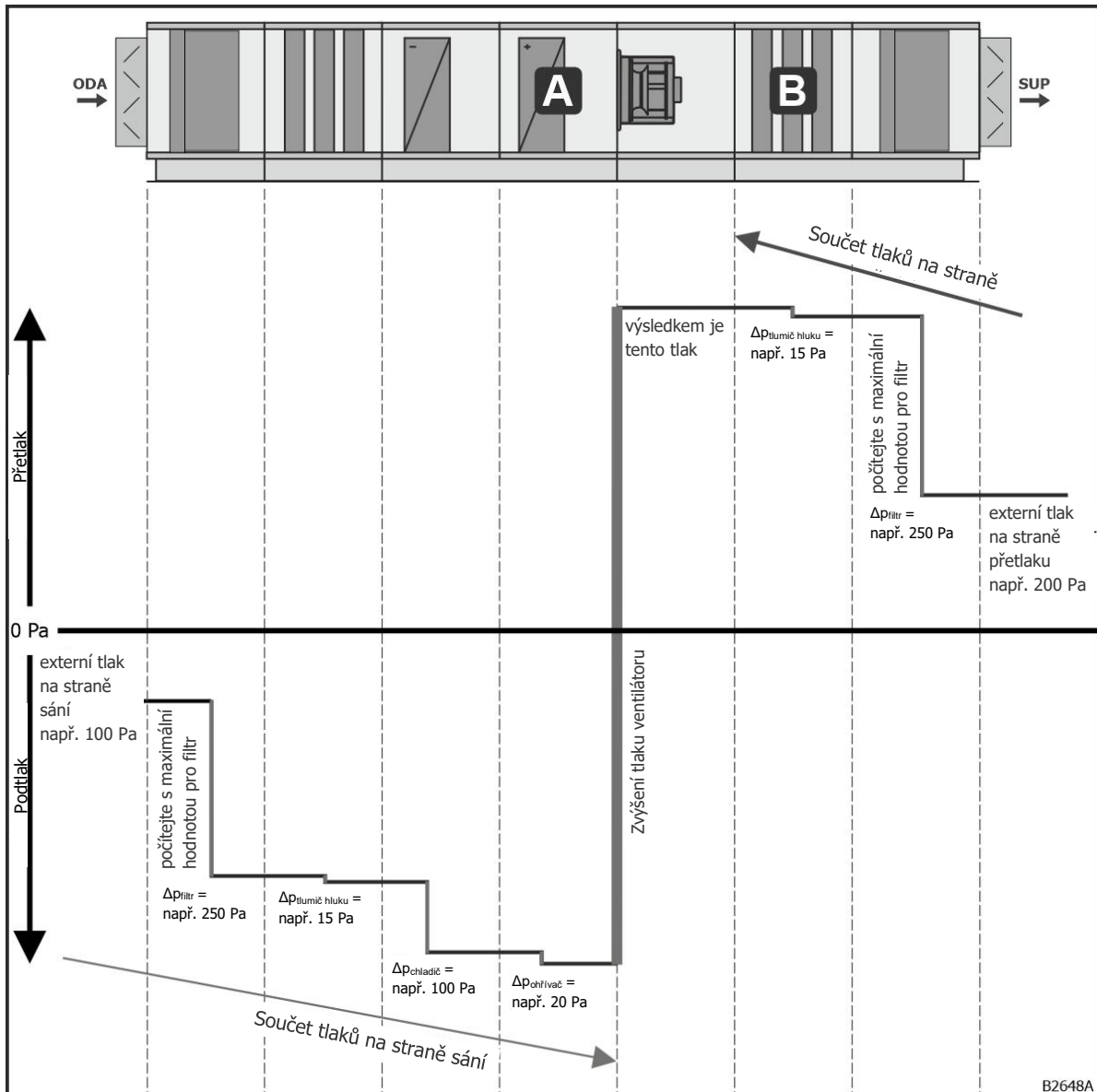
#### Nesprávné fungování kvůli suchému sifonu



Sifon může plnit svou funkci, pouze je-li naplněn vodou. Po delším klidovém stavu může sifon vyschnout.

- Před zprovozněním sifon ručně naplňte.
- Používejte kulové sifony pro podtlak nebo přetlak (na straně sání nebo straně přetlaku).

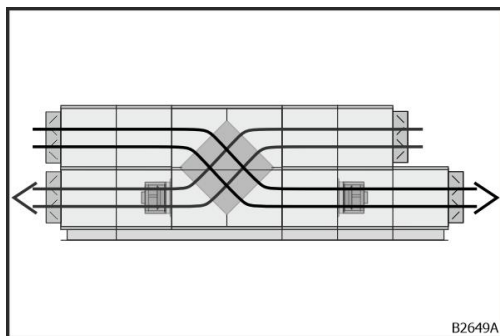
## Průběh tlaku ve VZT jednotce



Obr. 92: Průběh tlaku ve VZT jednotce

Pro výpočet tlaku v komponentu potřebujeme, podle toho, v jaké části VZT jednotky se daný komponent nachází:

- tlakovou ztrátu jednotlivých komponentů ve VZT jednotce (viz list s technickými daty)
- a externí tlak na straně sání nebo
- externí tlak na straně přetlaku.



Obr. 93: Proudly vzduchu v kombinované jednotce

**TIP****Deskový výměník tepla**

U kombinovaných jednotek s deskovými výměníky tepla se proudy vzduchu kříží. Při výpočtu tlaku sledujte skok proudů vzduchu.

## Podtlakový sifon

### Výpočet tlaku na straně sání

Ilustrativní výpočet pro komponent ohřivače (A)

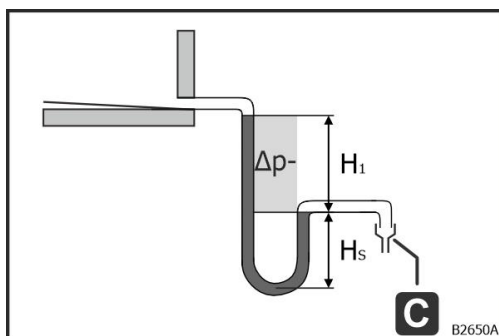
Tento tlak a příslušná výška sifonu platí jen pro daný komponent ohřivače (A). Pro výpočet tlakové ztráty filtru používejte vždy koncovou tlakovou ztrátu.

Externí tlak na straně sání		např.	-100 Pa
Tlaková ztráta	Filtrační prvek	např.	-250 Pa
Tlaková ztráta	Tlumič hluku	např.	-15 Pa
Tlaková ztráta	Chladič	např.	-100 Pa
Tlaková ztráta	Ohřivač	např.	-20 Pa
Celkem:		$p_1 =$	-485 Pa

Tab. 1: Výpočet tlaku pro podtlakový sifon

S použitím tohoto tlaku se vypočítá výška sifonu pro podtlakový sifon (na straně sání) na ohřivači (A).

### Výpočet výšky sifonu pro podtlakový sifon (na straně sání)



C Volný odtok u atmosférického tlaku

Obr. 94: Podtlakový sifon

Toto je ilustrativní postup pro výpočet výšky sifonu. Použijte konkrétní výšky od výrobce sifonu (viz datový list sifonu).

Výška sifonu pro podtlakový sifon se určí takto:

$$H_1 \text{ [mm]} = p \text{ [Pa]} / 10$$

$$H_s \text{ [mm]} = p \text{ [Pa]} \times 0,075$$

$p$  [Pa] maximální vnitřní tlak příslušného komponentu na straně sání

$$H \text{ [mm]} = H_1 + H_s$$

(Ilustrativní výpočet pro komponent ohřivače (A)  $p_1 = -485$  Pa)

$$H \text{ [mm]} = H_1 + H_s = p \text{ [Pa]} / 10 + p \text{ [Pa]} \times 0,075$$

$$H = 485/10 + 485 \times 0,075 = 85 \text{ [mm]}$$



## Přetlakový sifon

### Výpočet tlaku na straně přetlaku

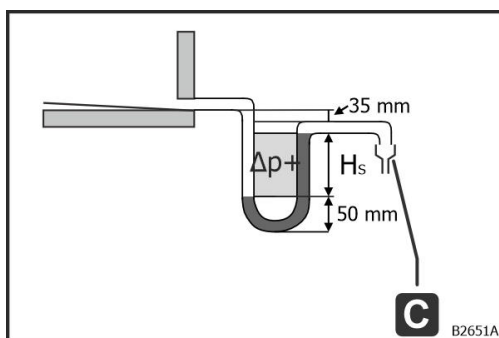
Ilustrativní výpočet pro komponent tlumiče hluku (B)

Tento tlak a příslušná výška sifonu platí jen pro daný komponent tlumiče hluku (B). Pro výpočet tlakové ztráty filtru používejte vždy koncovou tlakovou ztrátu.

Externí tlak na straně přetlaku		např.	+200 Pa
Tlaková ztráta	Filtrační prvek	např.	+250 Pa
Tlaková ztráta	Tlumič hluku	např.	+15 Pa
Celkem:		$p_2 =$	+465 Pa

Tab. 2: Výpočet tlaku pro přetlakový sifon

S použitím tohoto tlaku se vypočítá výška sifonu pro přetlakový sifon (na straně přetlaku) na tlumiči hluku (B).



C Volný odtok u atmosférického tlaku

Obr. 95: Přetlakový sifon

Toto je ilustrativní postup pro výpočet výšky sifonu. Použijte konkrétní výšky od výrobce sifonu (viz datový list sifonu).

Výška sifonu pro přetlakový sifon se určí takto:

$$H_s [\text{mm}] = p [\text{Pa}] / 10$$

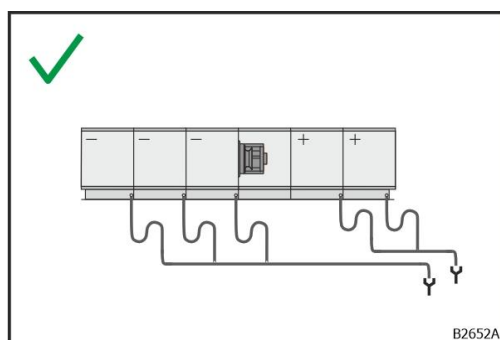
$p$  [Pa] maximální vnitřní tlak příslušného komponentu na straně přetlaku

$$H [\text{mm}] = 35 \text{ mm} + H_s + 50 \text{ mm}$$

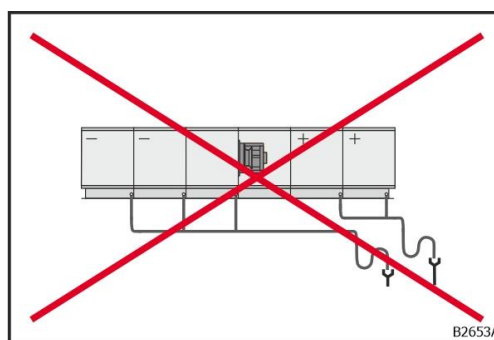
(Ilustrativní výpočet pro komponent tlumiče hluku (B)  $p_2 = +465$  Pa)

$$H = 35 + H_s + 50 = 35 + 465/10 + 50 = 131 [\text{mm}]$$

## Sloučení několika odtoků z vany



Obr. 96: Sloučení několika odtoků z vany



Obr. 97: Nesprávné sloučení

Při sloučení několika odtoků z vany musí být ke každému odtoku z vany připojen samostatný sifon. Za sifonem lze provést sloučení. Slučovat se smějí jen sifony na straně přetlaku nebo sifony na straně sání. Sloučení musí být zakončeno volným odtokem.

## Připojení odváděcích a přepadových vedení u pračky vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaké)

Vyprazdňovací vedení pračky vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaké) a odtoku z předinstalované vany připojte k systému odpadních vod odděleně. Vanu pračky vzduchu nevyprazdňujte do předinstalované vany.

## Jednotka ve venkovním provedení

Otvory (např. připojení jednotky, rozvaděč) uzavřete nebo vybavte prvkem na ochranu proti povětrnostním vlivům, abyste zabránili průniku vody do VZT jednotky.

### Střešní hydroizolace

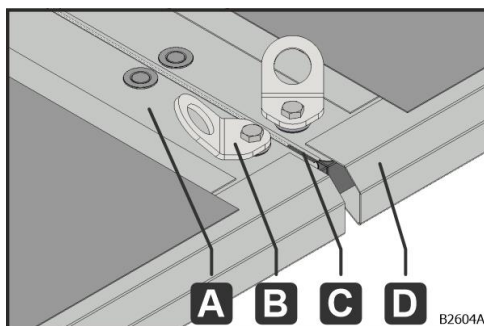
Střechy jednotek ve venkovním provedení jsou zakryty střešní fólií. Pokud se jednotky ve venkovním provedení dodávají v jednotlivých transportních dílech, je nutno dělicí roviny uzavřít odpovídajícím způsobem podle níže popsaného pracovního postupu.

K dodávce je přiložen následující montážní materiál:

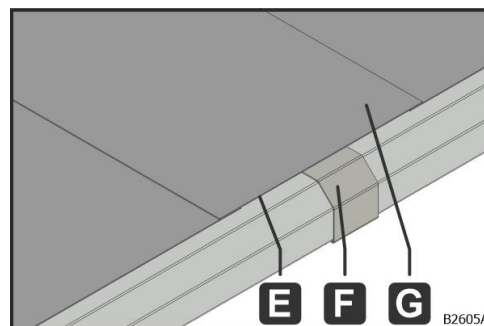
- Pásky střešní fólie (G) (PVC, s textilní výztuhou)
- Rozpouštědlo pro svařování pro střešní fólii (nádoba)
- Těsnicí pasta pro střešní fólii (plastová láhev)
- Spojovací části okapnice (F)
- Spojovací šrouby (okenní šroub JD-22 3,9 x 16 mm, s vrtákem, čočková hlava H, galv. pozink.)
- Záslepka (šedá)
- pro utěsnění výškového přesazení:
  - Spojovací L úhelník okapnice (H) (v závislosti na provedení dělení)
  - Koncový díl okapnice (I) (pravé a levé provedení)

Jsou potřeba následující nástroje a nářadí:

- Plochý štětec nebo pod. k nanesení rozpouštědla pro svařování pro střešní fólii
- Pytel s pískem nebo pod. k zatížení
- Ventilátor horkého vzduchu nebo pod. k vysušení a zahřátí
- Hadr nebo pod. k čištění

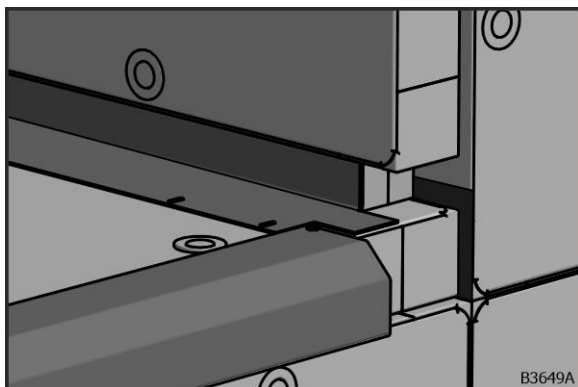


Obr. 98: Dělicí rovina předtím

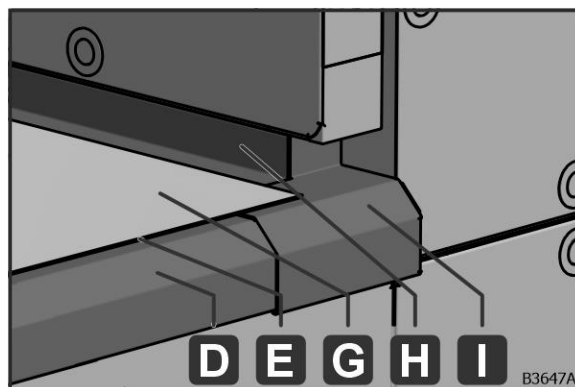


Obr. 99: Dělicí rovina potom

A – Termopanel; B – Přepravní oko; C – Dělicí rovina; D – Okapnice; E – Rozhraní;  
F – Spojovací část okapnice; G – Pásky střešní fólie



Obr. 100: Výškové přesazení předtím



Obr. 101: Výškové přesazení potom

D – okapnice; E – rozhraní; G – střešní fólie; H – spojovací L úhelník okapnice; I – koncový díl okapnice

## POZOR



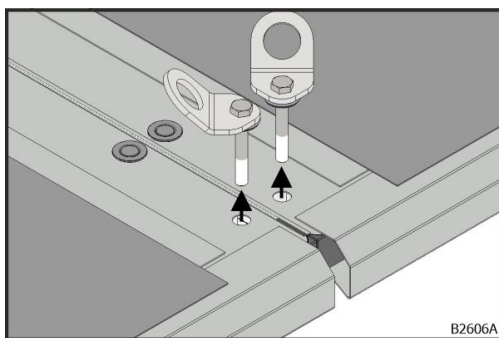
### Nebezpečí otravy a požáru způsobené nebezpečnými látkami

Během provádění střešní hydroizolace hrozí nebezpečí otravy a požáru. Rozpouštědlo pro svařování (Rhenofol (TFH) – Tetrahydrofuran) a těsnicí pasta (pasta Rhenofol) jsou mírně těkavé a hořlavé. Výpary mohou ve spojení se vzduchem vytvořit výbušnou směs. Výpary jsou těžší než vzduch a šíří se po zemi. Vzplanutí je možné i na velkou vzdálenost. Při tepelném rozkladu může dojít ke vzniku zdraví škodlivých plynů a výparů a k tvoření výbušných peroxidů.

- Dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené na obalech.
- Dbejte na dostatečné větrání pracovního prostoru.
- Chraňte před zdroji vznícení. Nekuřte.
- Proveďte opatření proti vzniku elektrostatického náboje.
- Skladujte jen v originálním obalu. Obal pevně uzavřete a uchovávejte na chladném, dobře větraném místě. Chraňte před přímým slunečním zářením.
- Vyvarujte se kontaktu s kůží, očima a oblečením.
- Vyvarujte se vdechnutí plynu.
- Noste osobní ochranné prostředky (těsně přiléhající ochranné brýle s boční ochranou, dýchací přístroj (typ filtru A-P2); ochranné rukavice proti chemikáliím (vhodný materiál: butylkaučuk; tloušťka materiálu rukavic:  $\geq 0,7$  mm) a ochranný oděv).
- Zabraňte proniknutí do systému odpadních vod nebo vodních toků.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

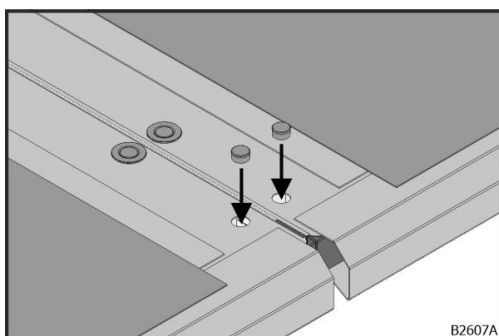
Otevřené nádoby spotřebujte do 24 hodin.

## Pracovní kroky na dělicí rovině



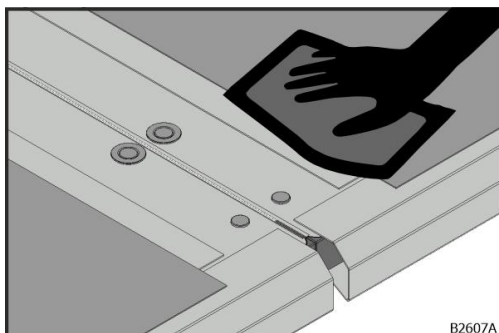
Obr. 102: Demontáž přepravních ok

1. Demontujte přepravní oka (B) a šrouby.



Obr. 103: Uzavření otvorů

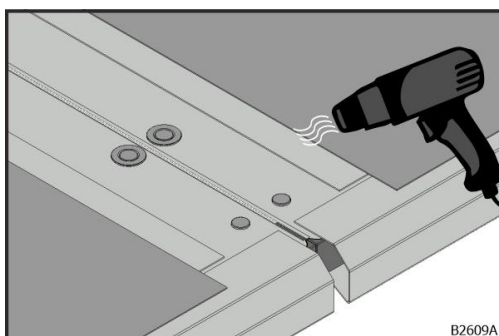
2. Otvory shora uzavřete na každé konstrukci opláštění záslepkou (šedou).



Obr. 104: Čištění

Střešní fólie a okapnice (D) vedle dělicí roviny (C) musí být čisté.

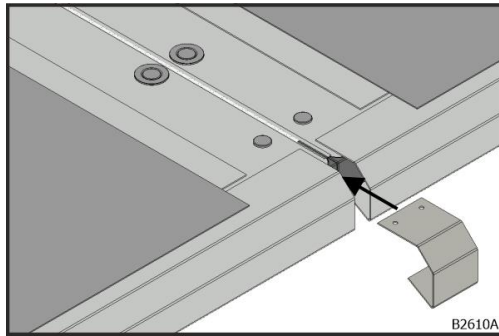
3. Znečištěné střešní fólie a okapnice (D) očistěte vlhkým hadrem.



Obr. 105: Sušení

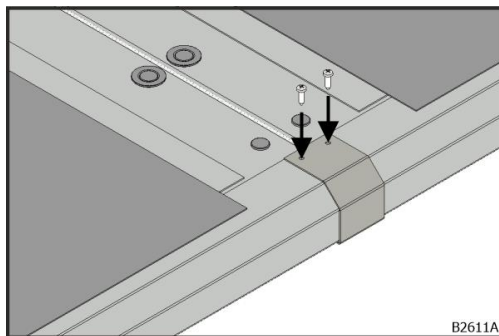
Střešní fólie vedle dělicí roviny (C) musí být suché.

4. Vlhké střešní fólie a okapnice (D) vysušte horkým vzduchem.



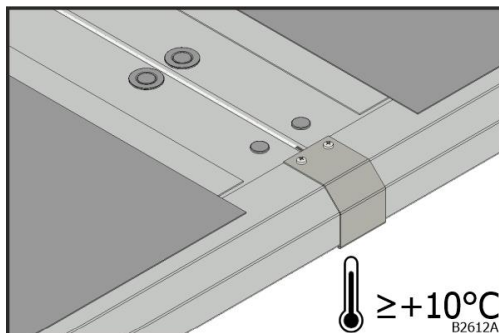
Obr. 106: Nasazení spojovací části okapnice

5. Spojovací části okapnice (F) na dělicí rovině (C) nasuňte na okapnici (D).



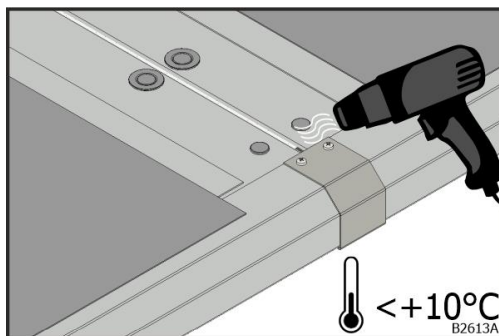
Obr. 107: Montáž spojovací části okapnice

6. Spojovací části okapnice (F) upevněte pomocí přiložených spojovacích šroubů (okenní šroub JD-22 3,9 x 16 mm, s vrtákem, číčková hlava H, galv. pozink.).



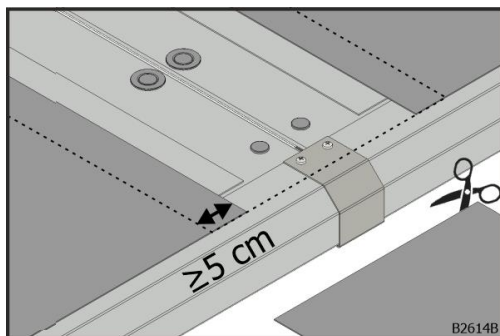
Obr. 108: Teplota pokládky

Teplota pokládky musí být nejméně  $+10^{\circ}\text{C}$ .



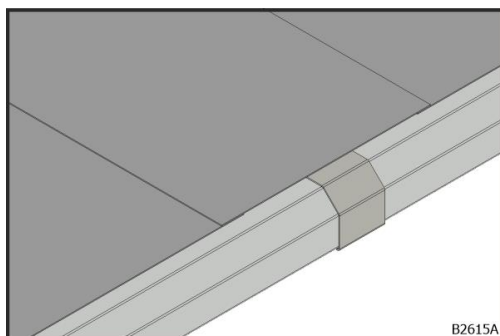
Obr. 109: Předehřátí

7. Při teplotách pod  $+10^{\circ}\text{C}$  je nutno střešní fólie vedle dělicí roviny (C) a pásy střešní fólie (G) předehřát horkým vzduchem.



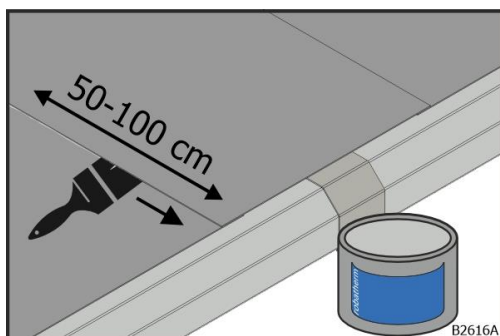
Obr. 110: Seříznutí pásů střešní fólie

8. Pásy střešní fólie (G) seřízněte tak, aby pásy střešní fólie (G) překrývaly již položenou střešní fólii nejméně o 5 cm.



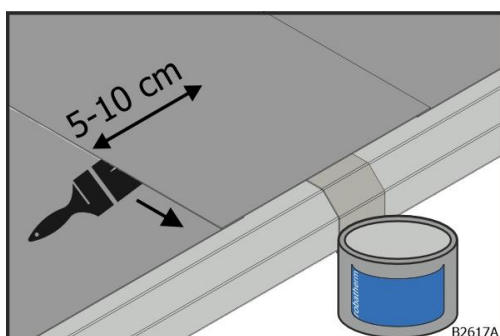
Obr. 111: Položení pásů střešní fólie

9. Položte pásy střešní fólie (G).

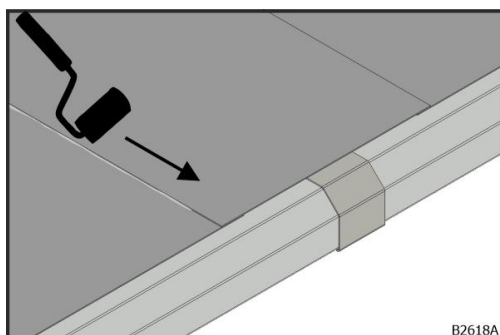


Obr. 112: Nanášení rozpouštědla pro svařování v úsecích

10. Rozpouštědlo pro svařování naneste plochým štětcem mezi pásy střešní fólie (G) a již položenou střešní fólii takto:
- v krátkých úsecích o délce cca 50 až 100 cm ve směru pokládky
  - v šířce cca 5 až 10 cm na okapnici (D) a spojovací části okapnice (F) po celé pokládací ploše pásů střešní fólie (G)

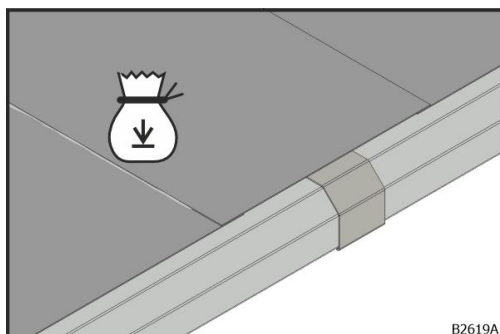


Obr. 113: Nanášení rozpouštědla pro svařování



11. Pásky střešní fólie (G) přitlačte válečkem nebo plochou ruky.

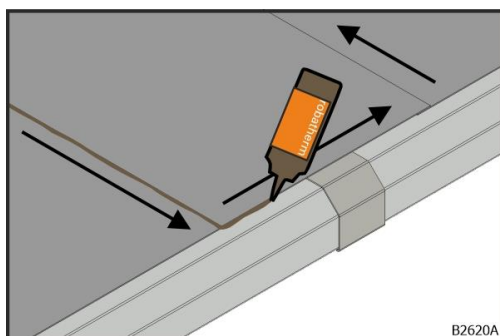
Obr. 114: Přitlačení



12. Pásky střešní fólie (G) zatížte pytlkem s pískem.

Obr. 115: Zatížení

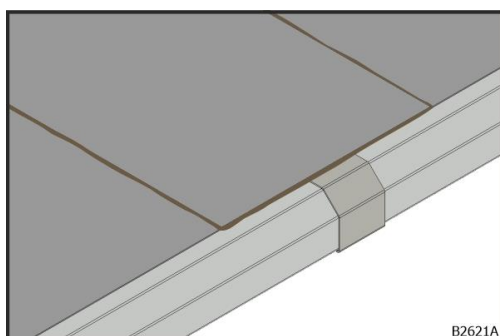
Pracovní kroky 11 až 13 opakujte pro další úsek pásu střešní fólie (G) o délce 50 až 100 cm.



13. Těsnicí pastu střešní fólie vtlačte ve formě nepřetržitého tenkého pramenu do rozhraní.

Těsnicí pasta střešní fólie rychle zaschne do hustého filmu

Obr. 116: Těsnicí pasta

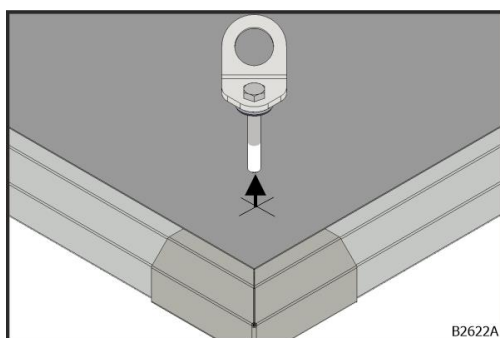


- Střešní krytina je na dělicí rovině (C) uzavřena.

Obr. 117: Střešní hydroizolace na dělicí rovině

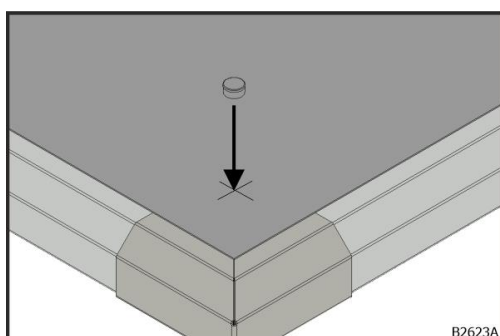


### Pracovní kroky na rozích



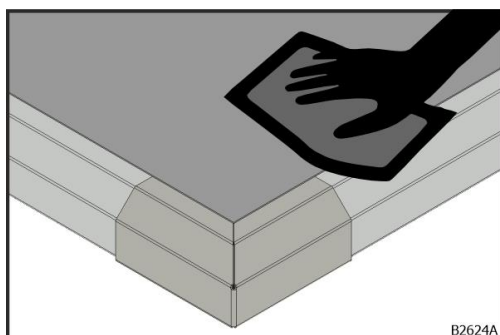
Obr. 118: Demontáž přepravního oka

1. Demontujte přepravní oka (B) a šrouby.



Obr. 119: Uzavření otvoru

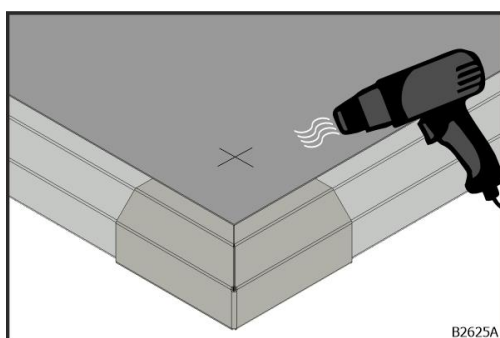
2. Otvory shora uzavřete na každé konstrukci opláštění záslepkou (šedou).



Obr. 120: Čištění

Střešní fólie musí být čisté.

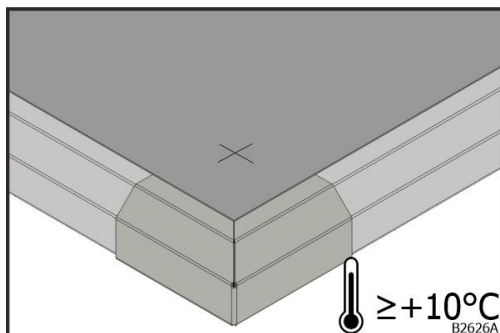
3. Znečištěné střešní fólie očistěte vlhkým hadrem.



Obr. 121: Sušení

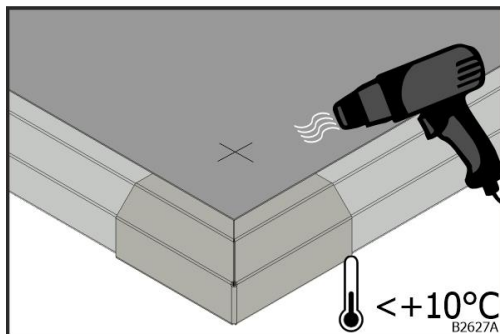
Střešní fólie musí být suché.

4. Vlhké střešní fólie vysušte horkým vzduchem.



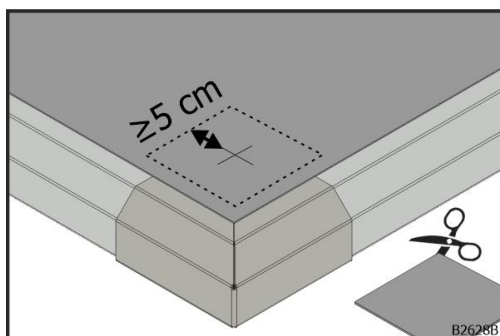
Teplota pokládky musí být nejméně +10 °C.

Obr. 122: Teplota pokládky



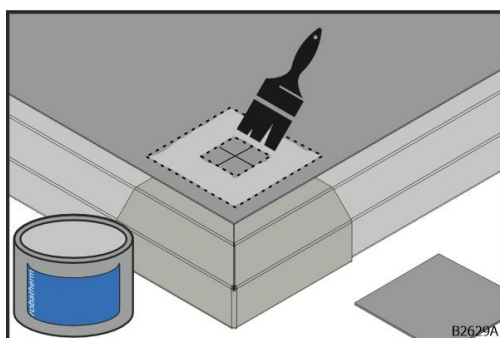
5. Při teplotách pod +10 °C je nutno střešní fólie na rohu a pásy střešní fólie (G) přehřát horkým vzduchem.

Obr. 123: Přehřátí



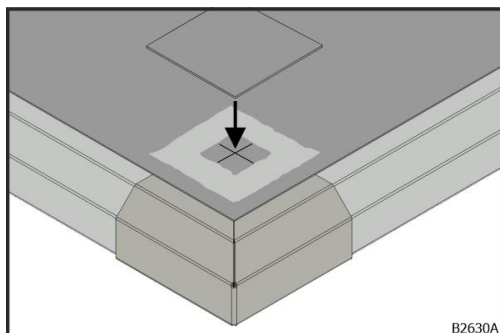
6. Pásy střešní fólie (G) seřízněte tak, aby pásy střešní fólie (G) překrývaly již položenou střešní fólii nejméně o 5 cm.

Obr. 124: Seříznutí pásů střešní fólie



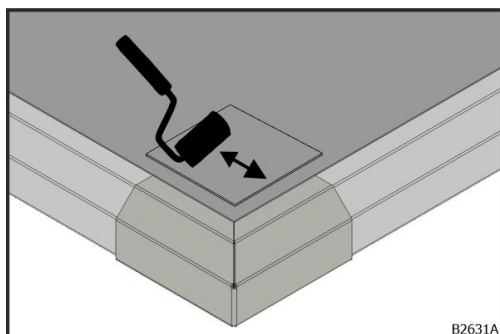
7. Rozpouštědlo pro svařování naneste plochým štětcem na již položenou střešní fólii v prostoru otvoru ve velikosti seříznutí.

Obr. 125: Nanášení rozpouštědla pro svařování



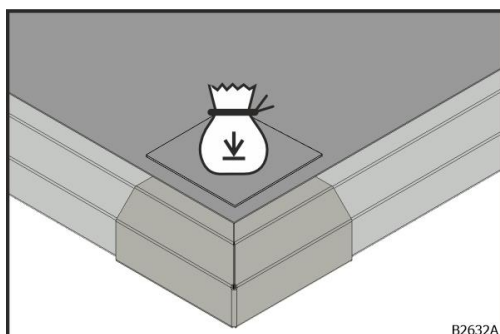
Obr. 126: Položení pásů střešní fólie

8. Položte pásy střešní fólie (G).



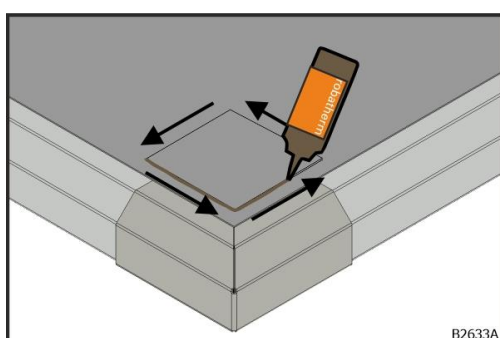
Obr. 127: Přitlačení

Pásy střešní fólie (G) přitlačte válečkem nebo plochou rukou.



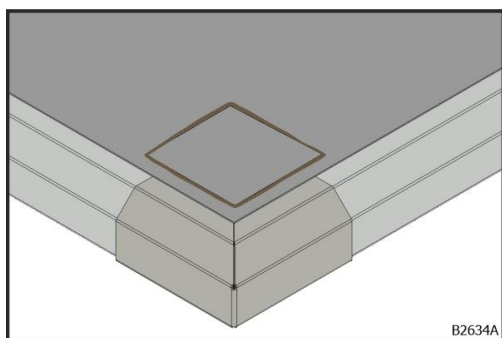
Obr. 128: Zatížení

9. Pásy střešní fólie (G) zatíže pytlkem s pískem.  
Delší zatížení položených pásů střešní fólie (G) není nutné.



Obr. 129: Těsnicí pasta

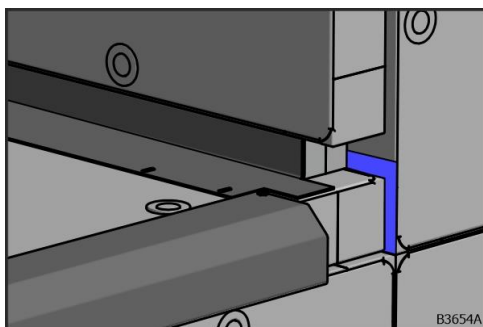
10. Těsnicí pastu střešní fólie vtlačte ve formě nepřetržitého tenkého pramenu do rozhraní.  
Těsnicí pasta střešní fólie rychle zaschne do hustého filmu.



→ Střešní krytina je v rohu uzavřena.

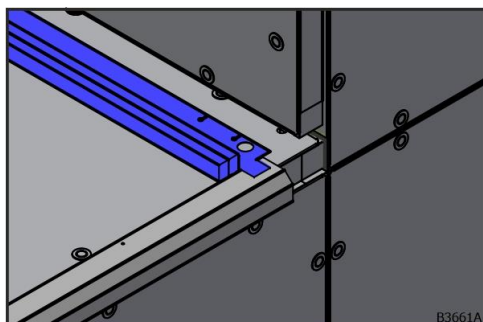
Obr. 130: Střešní hydroizolace v rohu

### Pracovní kroky u výškového přesazení



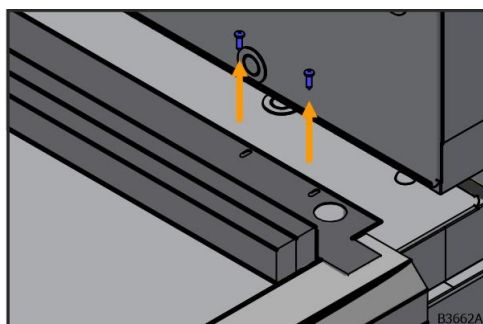
Obr. 131: Těsnicí páska na výškovém přesazení

1. Zkontrolujte těsnicí pásku na výškovém přesazení:
  - správnou orientaci
  - pevné usazení



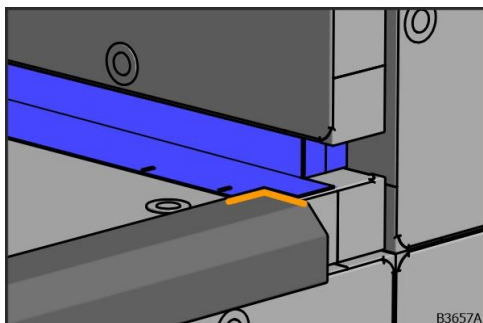
Obr. 132: Spojovací L úhelník okapnice otočený kvůli přepravě

Kvůli přepravě může být spojovací L úhelník okapnice (H) dodán otočený. V takovém případě proveďte pracovní kroky 2 až 5. Jinak pokračujte pracovním krokem 6.



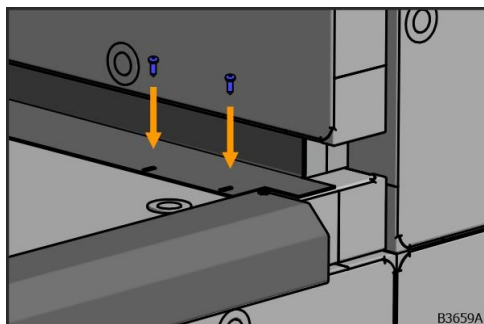
Obr. 133: Příp. demontáž spojovacího L úhelníku okapnice

2. Demontujte předmontovaný spojovací L úhelník okapnice (H).



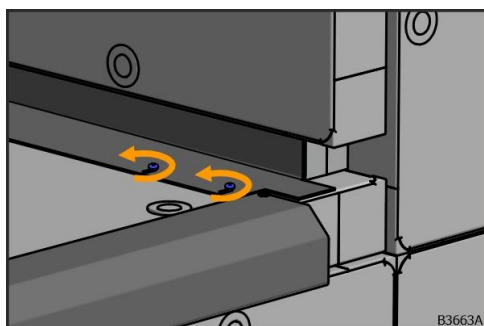
Obr. 134: Příp. umístění spojovacího L úhelníku okapnice

3. Otočte spojovací L úhelník okapnice (H).
4. Spojovací L úhelník okapnice (H) umístěte pomocí okapnice namontované z výroby doprostřed na termopanel. U děleného spojovacího L úhelníku okapnice (H) dbejte na to, aby v místě spoje nevznikla spára.



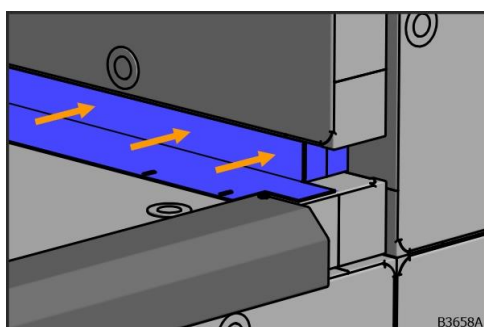
Obr. 135: Předběžné upevnění spojovacího L úhelníku okapnice

5. Spojovací L úhelník okapnice (H) předběžně upevněte pomocí demontovaných spojovacích šroubů (okenní šroub JD-22 3,9 x 16 mm, s vrtákem, čičková hlava H, galv. pozink.).



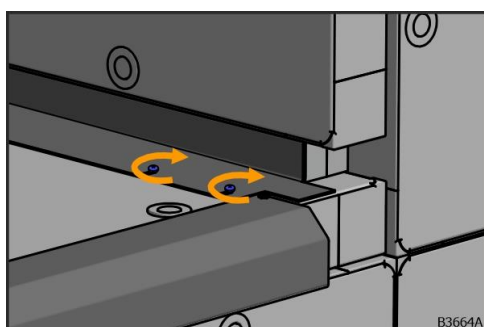
Obr. 136: Povolení spojovacích šroubů spojovacího L úhelníku okapnice

6. U již správně předmontovaného spojovacího L úhelníku okapnice (H) povolte spojovací šrouby.



Obr. 137: Zatlačení spojovacího L úhelníku okapnice

7. Spojovací L úhelník okapnice (H) zatlačte proti jeklu.



Obr. 138: Montáž spojovacího L úhelníku okapnice

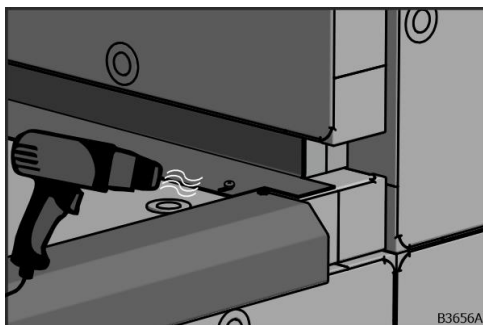
8. Spojovací L úhelník okapnice (H) upevněte pomocí povolených spojovacích šroubů (okenní šroub JD-22 3,9 x 16 mm, s vrtákem, čičková hlava H, galv. pozink.).



Obr. 139: Čištění

Termopanel, spojovací L úhelník okapnice (H) a okapnice (D) v prostoru výškového přesazení musí být čisté.

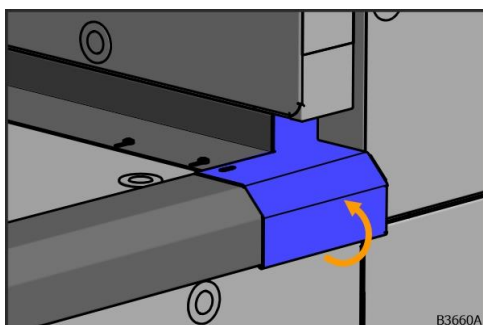
9. Znečištěný termopanel, spojovací L úhelník okapnice (H) a okapnici (D) očistěte vlhkým hadrem.



Obr. 140: Sušení

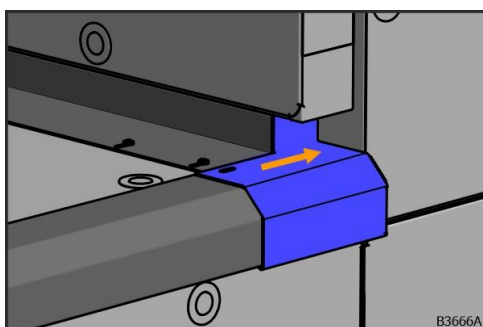
Termopanel, spojovací L úhelník okapnice (H) a okapnice (D) u výškového přesazení musí být suché.

10. Vlhký termopanel, spojovací L úhelník okapnice (H) a okapnici (D) vysušte horkým vzduchem.



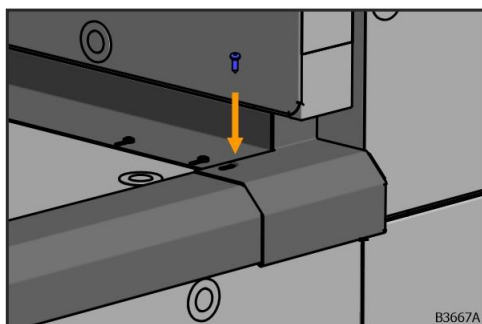
Obr. 141: Nasazení koncového dílu okapnice

11. Koncový díl okapnice (I) nasadíte dole na okapnici a otočte nahoru.



Obr. 142: Zatlačení koncového dílu okapnice

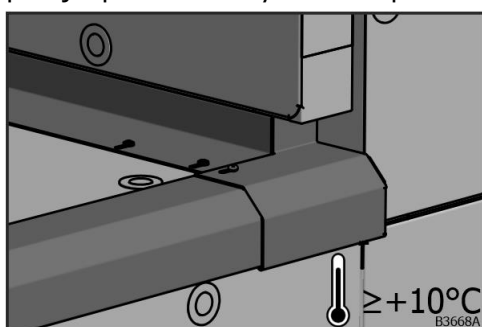
12. Koncový díl okapnice (I) zatlačte proti jeklu.



Obr. 143: Montáž koncového dílu okapnice

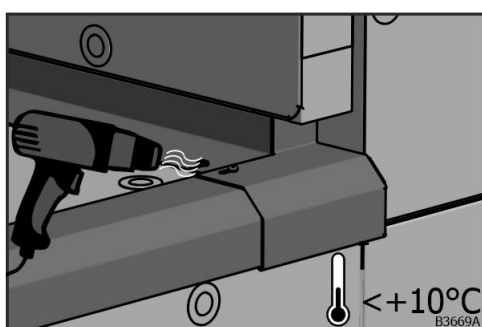
Zopakujte pracovní kroky 11 až 13 pro koncový díl okapnice (I) na druhé straně.

13. Koncový díl okapnice (I) upevněte pomocí přiložených spojovacích šroubů (okenní šroub JD-22 3,9 x 16 mm, s vrtákem, čoučková hlava H, galv. pozink.).



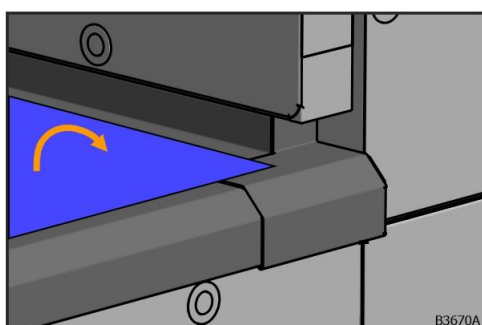
Obr. 144: Teplota pokládky

Teplota pokládky musí být nejméně +10 °C.



Obr. 145: Předehřátí

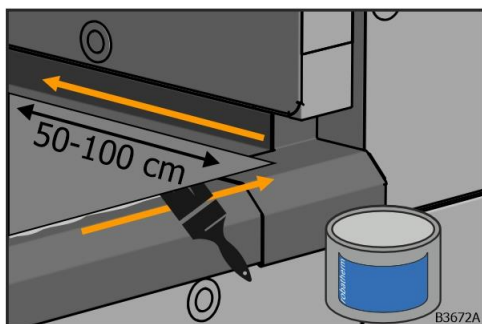
14. Při teplotách pod +10 °C je nutno okapnici (D), již položenou střešní fólii (G), spojovací L úhelník okapnice (H) a koncový díl okapnice (I) předehřát horkým vzduchem.



Obr. 146: Seřiznutí pásů střešní fólie

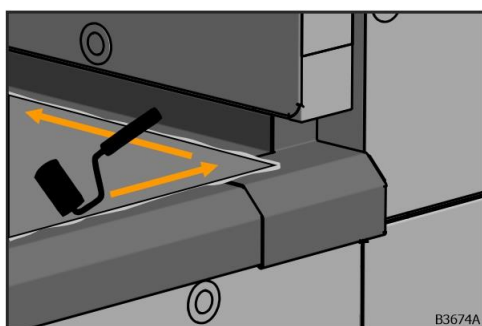
15. Odklopte již položenou střešní fólii (G).





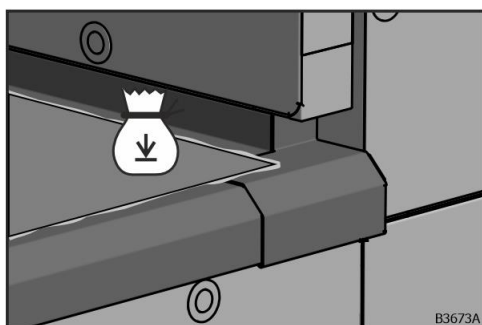
Obr. 147: Nanášení rozpouštědla pro svařování v úsecích

16. Rozpouštědlo pro svařování naneste plochým štětcem mezi pás střešní fólie (G) a spojovací L úhelník okapnice (H) takto:
- v krátkých úsecích o délce cca 50 až 100 cm ve směru pokládky
  - v šířce cca 5 až 10 cm na okapnici (D) a koncové díly okapnice (I) po celé pokládací ploše pásu střešní fólie (G)



Obr. 148: Přitlačení

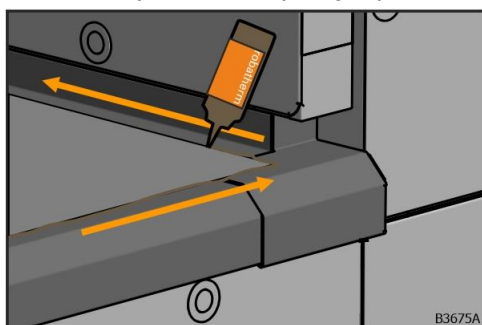
17. Pás střešní fólie (G) přitlačte válečkem nebo plochou ruky.



Obr. 149: Zatížení

18. Pás střešní fólie (G) zatízte pytlkem s pískem.

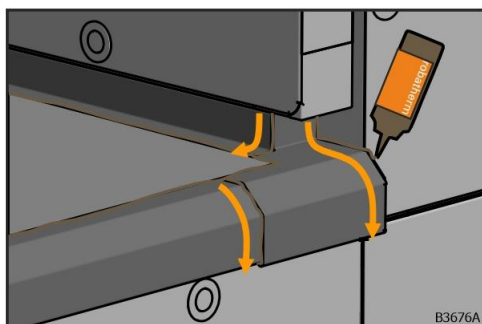
Pracovní kroky 16 až 18 opakujte pro další úsek střešní fólie (G) o délce 50 až 100 cm.



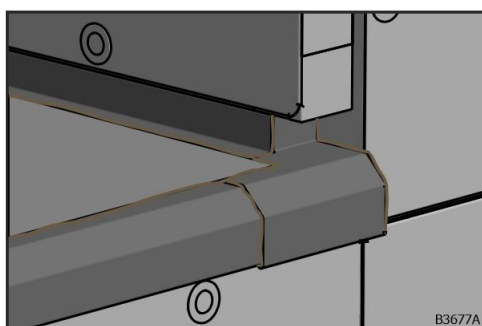
Obr. 150: Těsnicí pasta střešní fólie

19. Těsnicí pastu střešní fólie vtlačte ve formě nepřetržitého tenkého pramenu do rozhraní. U děleného spojovacího L úhelníku okapnice (H) utěsněte i místo spoje.

Těsnicí pasta střešní krytiny rychle zaschne do hustého filmu.



Obr. 151: Těsnící pasta koncového dílu okapnice



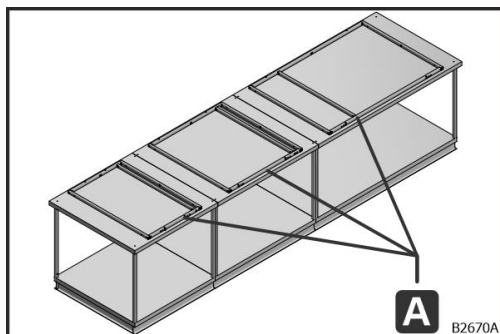
Obr. 152: Střešní hydroizolace u výškového přesazení

→ Střešní krytina je na výškovém přesazení utěsněna.

## Spojení VZT jednotek ve venkovním provedení se střešním nosným rámem

### Předpoklady

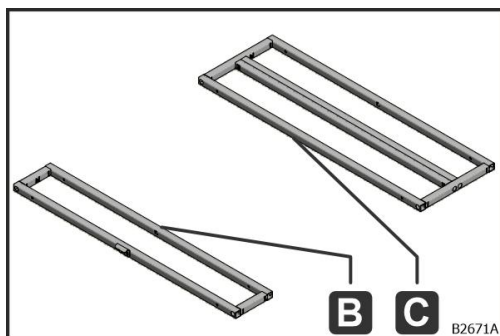
- Spodní VZT jednotka upevněna k základu (viz kapitola „Základ“, strana 17).
- Převážná oka odstraněna (viz kapitola „Převážná oka“, strana 43).
- Střecha na dělicí rovině a na rozích utěsněna (viz kapitola „Střešní hydroizolace“, strana 59).



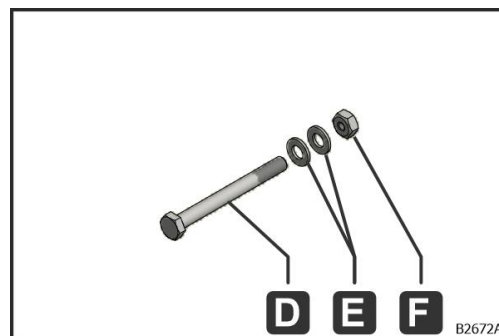
A – Hlavní rám

Obr. 153: Smontovaná spodní VZT jednotka s hlavním rámem

K dodávce je přiložen následující montážní materiál:



Obr. 154: Pomocný rám

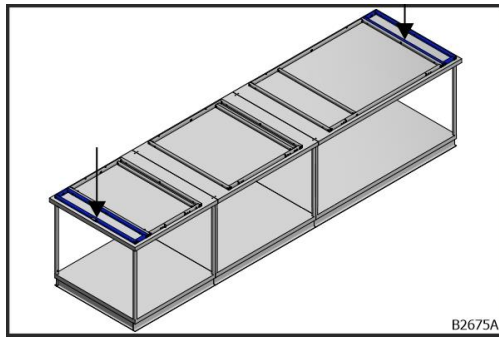


Obr. 155: Montážní materiál

B – Pomocný rám začátek/konec (204 mm); C – Pomocný rám střed (408 mm);  
 D – Šroub se šestihrannou hlavou M8x8 DIN 931 pozinkovaná ocel;  
 E – Podložka tvar A; d1=8,4; d2=16 DIN 125 pozinkovaná ocel; F – Šestihranná matice M8 DIN 934 pozinkovaná ocel

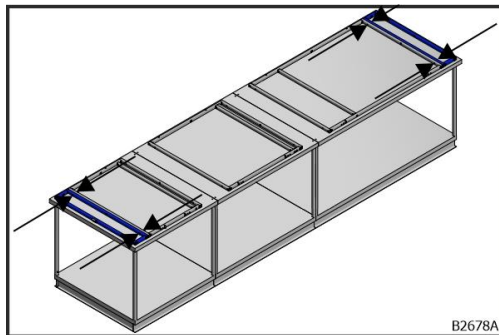
Pomocné rámy se dodávají na paletě nebo jsou upnuty mezi hlavní rámy.

### Montáž pomocného rámu



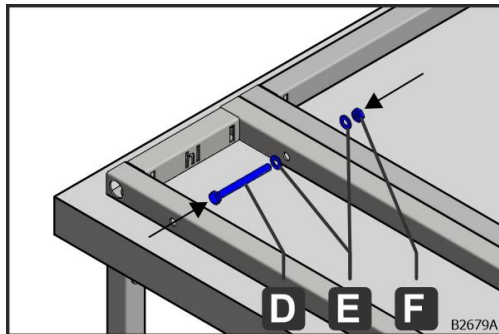
Obr. 156: Položení pomocného rámu

1. Pomocný rám začátek/konec (B) položte dle výkresu jednotky na začátek/konec VZT jednotky tak, aby držák střešního nosníku ležel na vnější trubce.

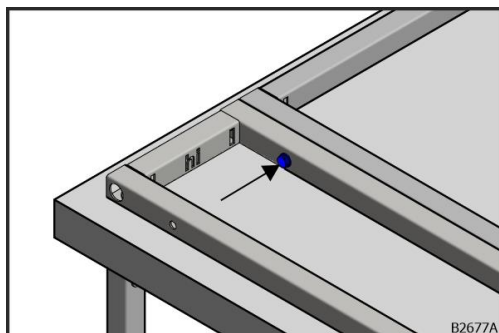


Obr. 157: Spojení pomocného rámu

2. Hlavní rám a pomocný rám spojte pomocí šroubu se šestihrannou hlavou (D), podložky (E) a šestihranné matice (F).

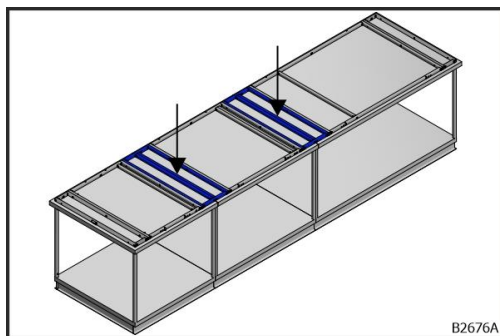


Obr. 158: Detail šroubového spoje pomocného rámu



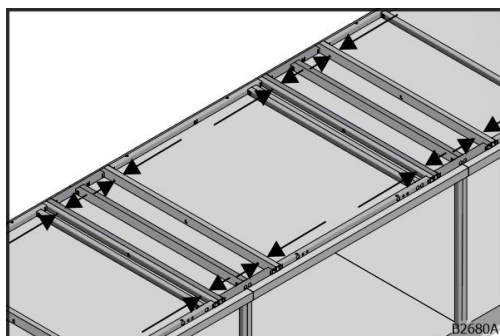
Obr. 159: Namontovaný pomocný rám

Pomocný rám začátek/konec (B) je správně namontován.



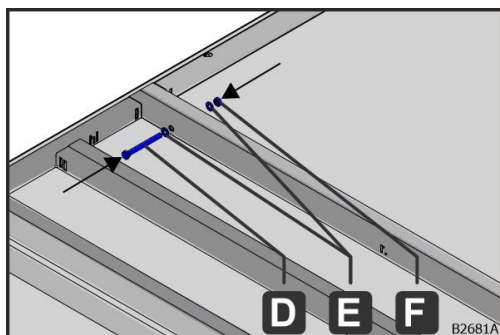
Obr. 160: Položení pomocného rámu

3. Pomocný rám střed (C) položte dle výkresu jednotky mezi dva hlavní rámy (A).

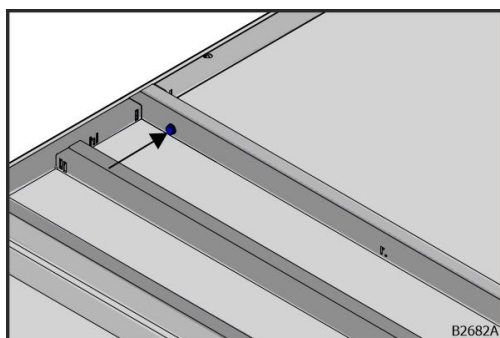


Obr. 161: Spojení pomocného rámu

4. Hlavní rám a pomocný rám spojte pomocí šroubu se šestihrannou hlavou (D), podložky (E) a šestihranné matice (F).



Obr. 162: Detail šroubového spoje pomocného rámu



Obr. 163: Namontovaný pomocný rám

- Pomocný rám střed (C) je správně namontován.

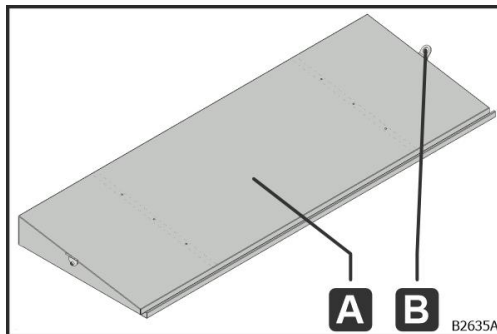
Namontujte horní VZT jednotku (viz kapitola „Spojení VZT jednotek se střešním nosným rámem“, strana 46).

## Přístřešek

Jednotky ve venkovním provedení mohou být vybaveny přístřešky.

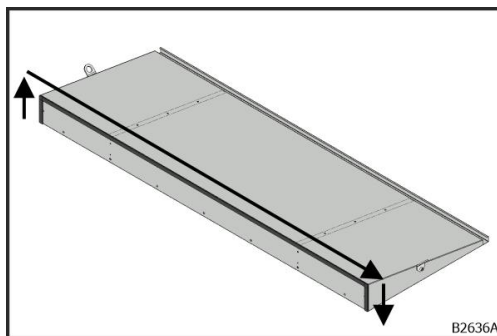
K dodávce je přiložen následující montážní materiál:

- Přístřešek s namontovanými přepravními oky
- Těsnicí páska, 20x4 mm, PE pěna, antracit
- Samořezný šroub s čoučkovou hlavou DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, pozinkovaná ocel
- Záslepka 13,0x11,0x5,0 PE RAL 9010/čistě bílá



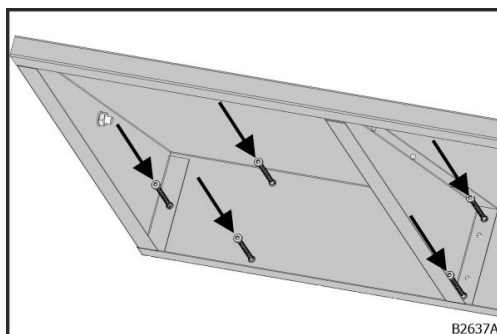
- A Přístřešek  
B Přepravní oka

Obr. 164: Rozsah dodávky přístřešku



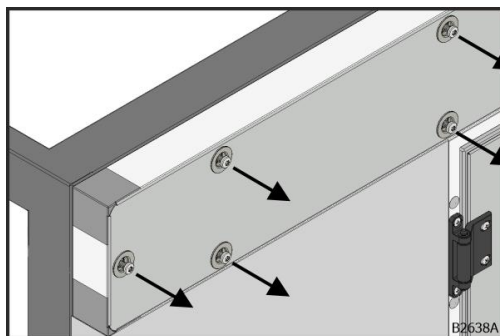
1. Přístřešek oblepte po stranách a nahoře těsnicí páskou, 20x4 mm, PE pěna, antracit.

Obr. 165: Oblepení



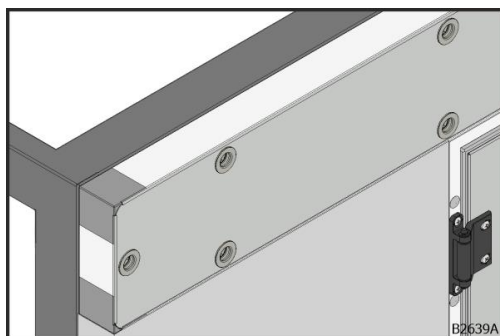
2. Nasad'te přiložený samořezný šroub s čoučkovou hlavou DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, pozinkovaná ocel.

Obr. 166: Nasazení šroubů



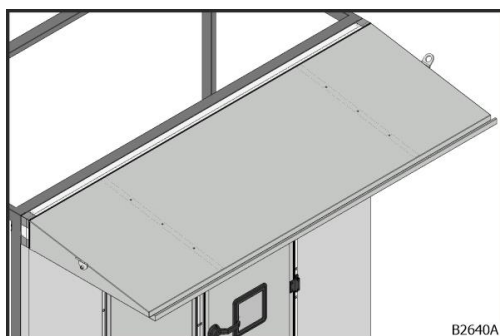
Obr. 167: Odstranění šroubů

3. Odstraňte všechny šrouby z příslušného termopanelu.



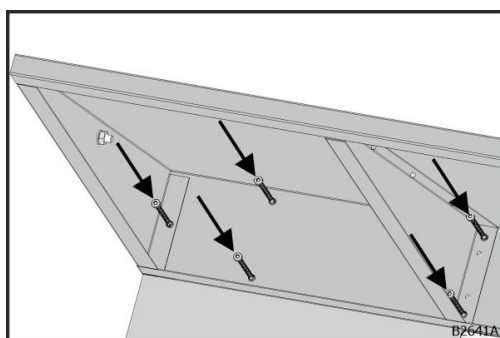
Obr. 168: Šrouby odstraněny

→ Šrouby odstraněny.



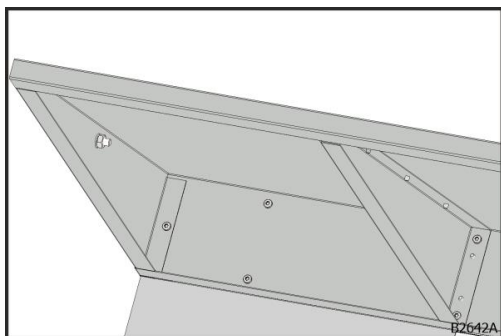
Obr. 169: Vyrovnání

4. Vyrovnajte přístřešek na termopanelu.



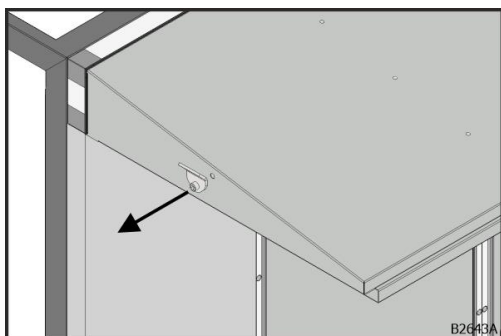
Obr. 170: Montáž šroubů

5. K montáži přístřešku pomocí nasazeného samořezného šroubu s čokovou hlavou DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, pozinkovaná ocel použijte bitové prodloužení.



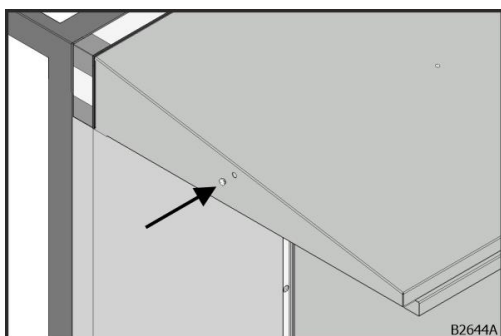
→ Namontovaný samořezný šroub s čtčkovou hlavou DIN 7504, 6,3x80 mm, torx, pozinkovaná ocel.

Obr. 171: Namontované šrouby



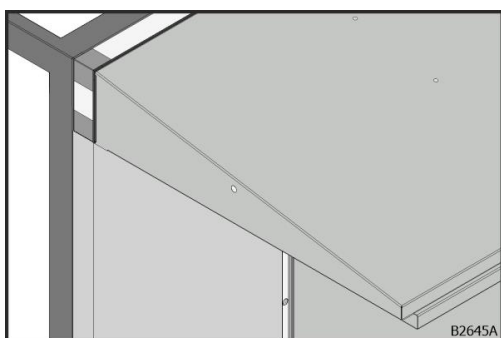
6. Demontujte přepravní oka.

Obr. 172: Odstranění přepravních ok



7. Otvory uzavřete pomocí zásepky 13,0x11,0x5,0 PE RAL 9010/čistě bílá.

Obr. 173: Uzavření otvorů



→ Přístřešek je namontován.

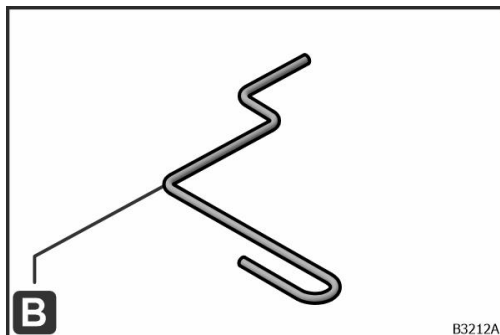
Obr. 174: Namontovaný přístřešek



# Filtrační prvek

## Montáž filtru

K dodávce je přiložen následující montážní materiál:



Obr. 175: Montážní materiál pro montáž filtru

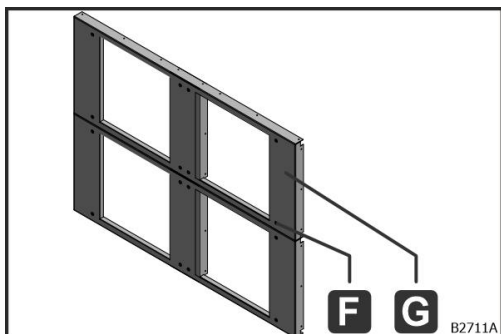
B – Upínací perko filtru

### Pracovní kroky

1. Filtr upevněte v montážním rámu filtru vždy pomocí 4 upínacích perek filtru (B) nebo ručně utáhněte bajonetový uzávěr.
2. Filtr nesevřete ani nepoškozďte.
3. Zkontrolujte vzduchotěsné sedlo filtru v montážním rámu filtru.

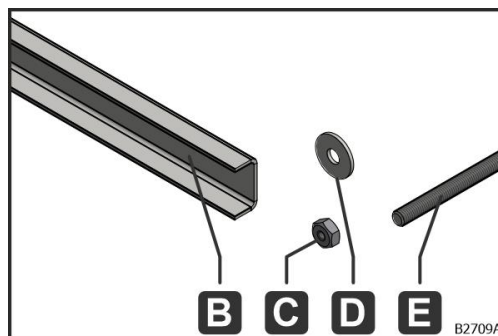
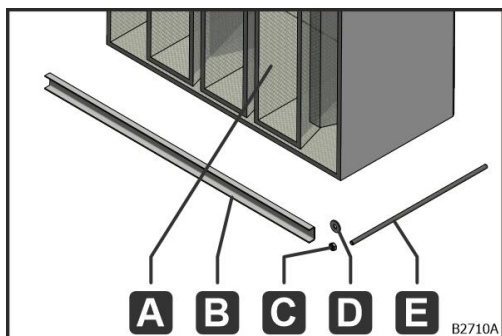
### Montáž HEPA filtrů dle EN 1822

Předmontovaný filtrační prvek HEPA filtru dle EN 1822 se skládá z následujících komponentů:



Obr. 176: F – Nýtovací matka M8, šestihran, V2A; G – Filtrační stěna

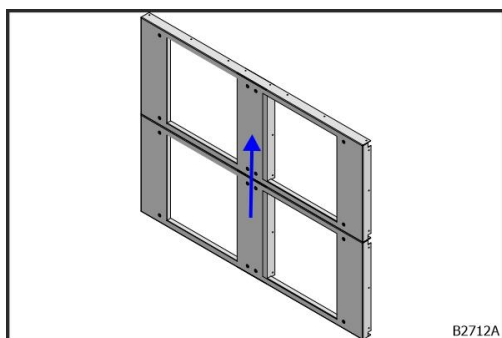
Pokud jsou VZT jednotky robatherm vybaveny HEPA filtry dle EN 1822, je k dodávce přiložen následující montážní materiál:



Obr. 177: Montážní materiál

A – Filtr; B – Upínací profil; C – Šestihhranná matice DIN 934 (EN-ISO 4032) M8 V2A;  
D – Podložka A2, DIN 9021 (EN-ISO 7093), d1=8,4 mm, d2=24,0 mm; E – Závitová tyč DIN 976, M 8 x 350 mm, výr. 1.4301

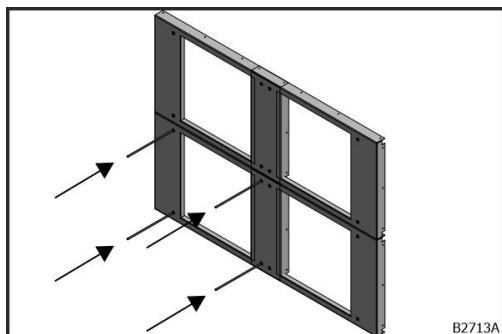
### Obecný postup



Obr. 178: Pořadí montáže

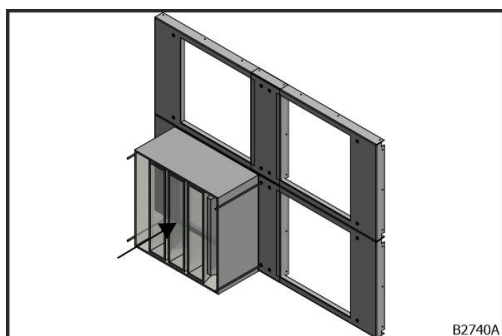
- Začněte spodní řadou. Pracuje zdola nahoru.

**Pracovní kroky pro montáž HEPA filtrů dle EN 1822**



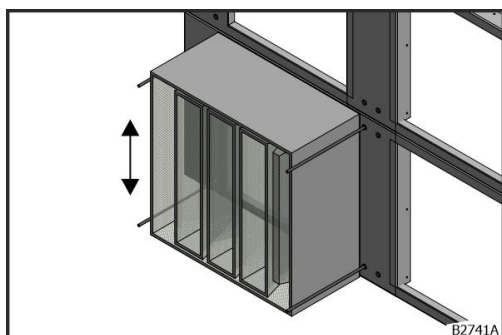
Obr. 179: Montáž závitových tyčí

1. 4x závitovou tyč (E) našroubujte do nýtovací matky (F) 8–10 mm hluboko.



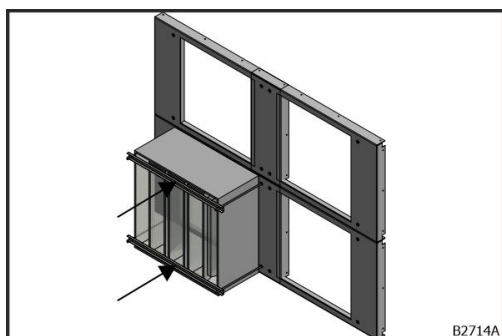
Obr. 180: Umístění filtru

2. Filtr (A) umístěte mezi závitové tyče (E).



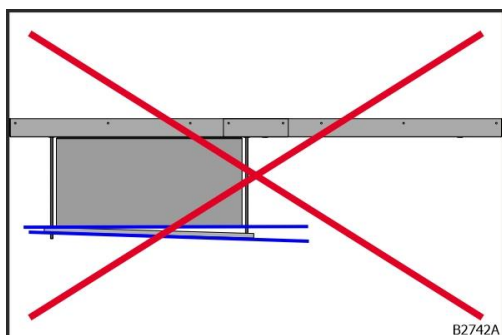
Obr. 181: Vyrovnání filtru

3. Filtr (A) vyrovnejte tak, aby spodní okraj filtru končil 1 mm nad spodním okrajem filtrační stěny (G).



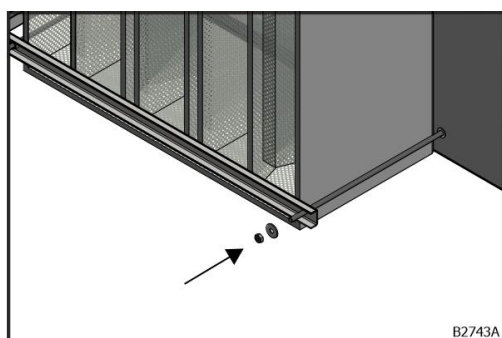
Obr. 182: Nasunutí upínacích profilů

4. Na závitové tyče (E) nasuňte 2x upínací profil (B).



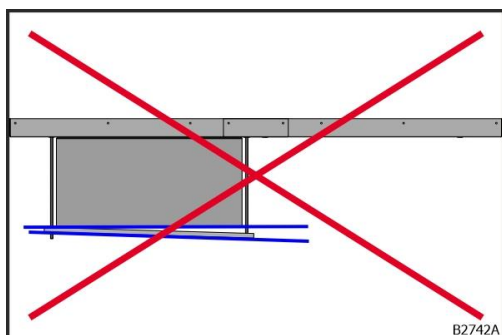
Obr. 183: Nesprávné vyrovnání upínacích profilů

5. Upínací profily (B) vyrovnajte paralelně k filtrační stěně (G).



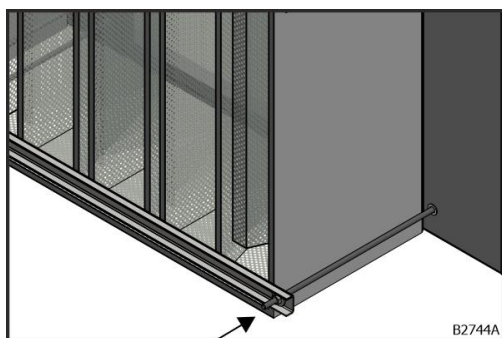
Obr. 184: Našroubování podložky a matice

6. Na závitovou tyč (E) rovnoměrně našroubujte 4x podložku (D) a 4x matici (C).



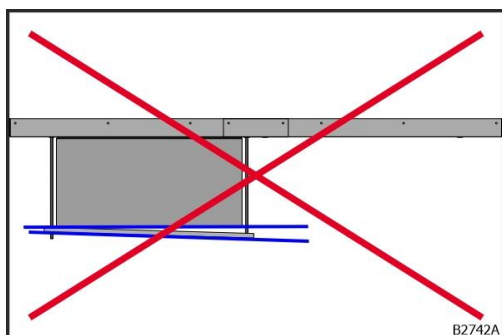
Obr. 185: Nesprávné vyrovnání upínacích profilů

7. Upínací profily (B) vyrovnajte paralelně k filtrační stěně (G).



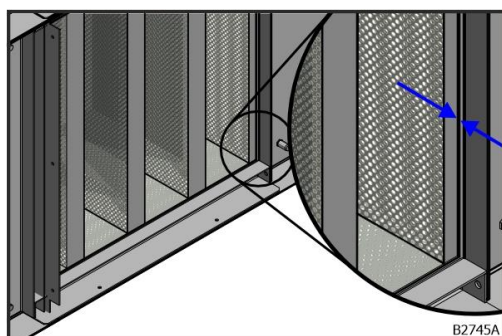
Obr. 186: Utahovací moment 2 Nm

8. Matice (C) utáhněte utahovacím momentem 2 Nm.



9. Upínací profily (B) vyrovnejte paralelně k filtrační stěně (G).

Obr. 187: Nesprávné vyrovnání upínacích profilů



10. Zkontrolujte správnou montáž: Vzdálenost mezi filtrem a filtrační stěnou je  $2 \pm 0,5$  mm.

Obr. 188: Namontované filtry

Pracovní kroky proveďte pro další filtr, dokud nebudou namontovány všechny filtry.

## Monitorování filtru

Pro kontrolu úrovně znečištění filtrů (s výjimkou filtru s aktivním uhlím) doporučujeme montáž diferenčního tlakoměru na obslužné straně VZT jednotky.

### Koncová tlaková ztráta

#### Doporučená koncová tlaková ztráta pro filtry ISO 16890

<b>Třída filtru</b>	<b>doporučená koncová tlaková ztráta (nižší hodnota)</b>
ISO Coarse	50 Pa + počáteční tlaková ztráta nebo 3x počáteční tlaková ztráta
ISO ePM1, ISO ePM2,5, ISO ePM10	100 Pa + počáteční tlaková ztráta nebo 3x počáteční tlaková ztráta

Tab. 3: Koncová tlaková ztráta pro filtry ISO 16890

#### Doporučená koncová tlaková ztráta pro filtry EN 779

<b>Třída filtru</b>	<b>doporučená koncová tlaková ztráta</b>
G1 – G4	150 Pa
M5 – M6, F7	200 Pa
F8 – F9	300 Pa
E10 – E12, H13	500 Pa

Tab. 4: Koncová tlaková ztráta pro filtry EN 779

# Ventilátor

## VÝSTRAHA



### **Nebezpečí poranění otáčením oběžného kola i přesto, že je ventilátor vypnutý**

Hrozí nebezpečí poranění otáčením oběžného kola v důsledku pohybu vzduchu způsobeného termikou, a to i přesto, že je ventilátor vypnutý.

- Zabraňte zpětnému proudění z budovy (např. zavřením klapek).

## Zařízení pro vyjmutí motoru se zvedacím modulem

Pokud je k dispozici zařízení pro vyjmutí motoru se zvedacím modulem, je nutno montované části, které se namontují na stavbě až při používání, před montáží jednotky odstranit (viz návod k používání „Údržba a čištění“, kapitola „Zařízení pro vyjmutí motoru se zvedacím modulem“).

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí v důsledku nesprávného použití

Nesprávné použití zařízení pro vyjmutí motoru může způsobit velmi závažná až smrtelná poranění a rovněž věcné škody.

Zařízení pro vyjmutí motoru se smí používat pouze v kombinaci s rohovými styčníky. Jakékoli jiné použití, zejména upevňování pákových kladkostrojů na jiné spojovací body opláštění, není povoleno.

Používejte pouze pákové kladkostroje s nosností max. 3000 kg.

Přesouvané břemeno smí mít hmotnost max. 800 kg.

Zařízení pro vyjmutí motoru se nesmí vystavovat působení agresivních médií.

Zařízení pro vyjmutí motoru se nesmí používat v prostředí s výbušnou atmosférou (např. vodivý prach, výbušné plyny).

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí v důsledku nesprávného použití

Nesprávné použití zařízení pro vyjmutí motoru může způsobit velmi závažná až smrtelná poranění a rovněž věcné škody.

Zařízení pro vyjmutí motoru se smí používat pouze v kombinaci s upevňovacími díly. Jakékoli jiné použití, zejména upevňování pákových kladkostrojů nebo nosného ramene na jiné spojovací body opláštění, není povoleno.

Používejte pouze pákové kladkostroje s nosností max. 3000 kg.

Přesouvané břemeno smí mít hmotnost max. 400 kg.

Zvedací modul se smí montovat jen do vhodných šířek dveří.

Zvedací modul se nesmí vystavovat působení agresivních médií (např. ...).

Zvedací modul se nesmí používat v prostředí s výbušnou atmosférou (např. vodivý prach, výbušné plyny).

## Skladování

Pro zařízení pro vyjmutí motoru je nutno dodržet následující podmínky skladování:

- Neuchovávejte venku.
- Skladujte v suchém a bezprašném prostředí.
- Nevystavujte působení agresivních médií.
- Dodržujte teplotu skladování od -20 °C do +40 °C.



## Převavní zajištění

### UPOZORNĚNÍ

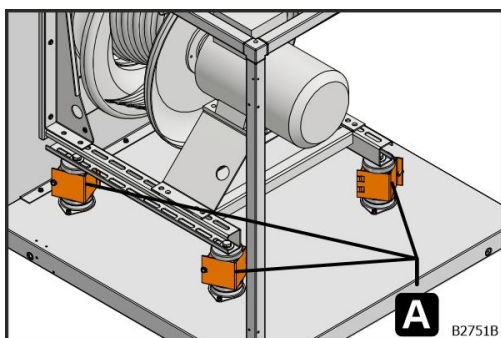


#### Poškození tlumičů vibrací zatížením v tahu

Pokud jsou tlumiče vibrací zatíženy v tahu, může to vést k jejich poškození.

- Při odstraňování převavního zajištění nezatěžujte tlumiče vibrací v tahu.
- Proveďte pracovní kroky „Odstranění převavního zajištění“ (viz kapitola „Odstranění převavního zajištění“, strana 90).

Tlumiče vibrací ventilátoru jsou zajištěny pro přepravu.



A – Převavní zajištění

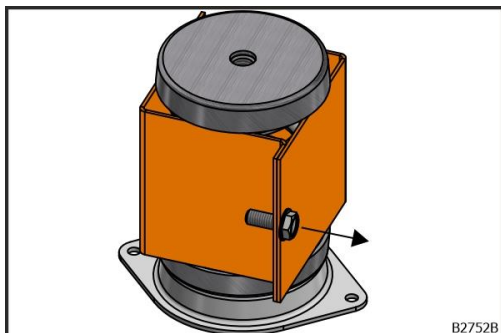
Obr. 189: Převavní zajištění

## Odstranění přepravního zajištění

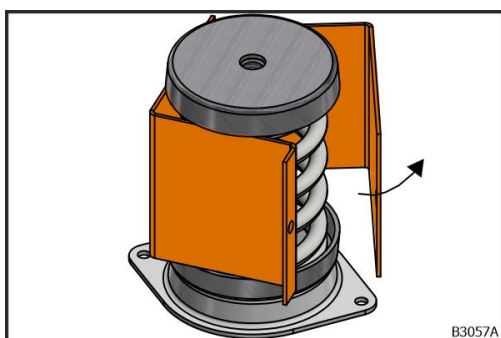
Předpoklady:

- Transportní díly jsou nainstalovány a spojeny (viz kapitola „Spojení opláštění“, strana 27)

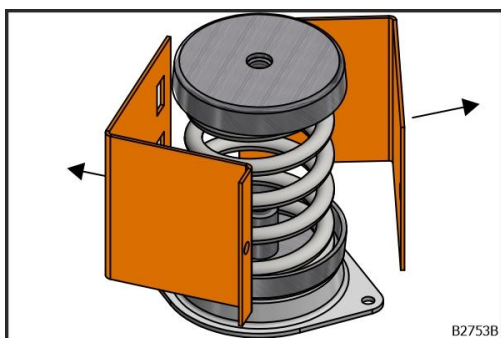
Přepravní zajištění odstraňte následujícím způsobem:



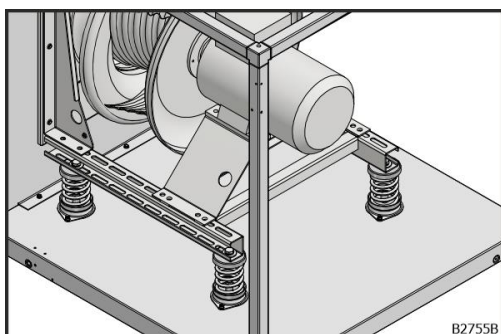
Obr. 190: Odstranění šroubů



Obr. 191: Rozevření přepravního zajištění



Obr. 192: Odstranění přepravního zajištění



Obr. 193: Ventilátor bez přepravního zajištění

1. Odstraňte šroub se šestihlannou hlavou.

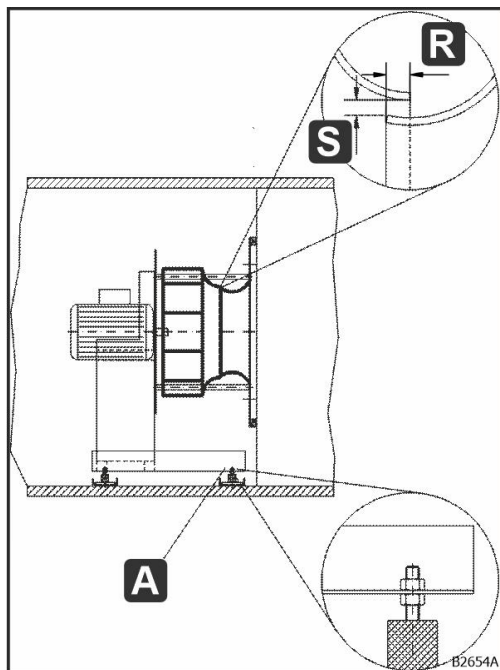
2. Rozevřete dvoudílné přepravní zajištění.

3. Odstraňte dvoudílné přepravní zajištění.

→ Přepravní zajištění je odstraněno.

## Volně oběžné kolo

Zkontrolujte silové spojení pouzder a nábojů (viz návod od výrobce).



A Rozměr mezery

R Překrytí mezery

S Nastavovací matka / kontramatka

V důsledku přepravy se může obvodová mezera mezi oběžným kolem a vstupní tryskou změnit. Změřte rozměr mezery (S). Mezera se musí nacházet po celém obvodu a musí vykazovat stejnou vzdálenost, příp. mezeru upravte na tlumiči vibrací pomocí kontramatky a nastavovací matky (A).

Překrytí mezery (R) musí být asi 1 % průměru oběžného kola.

V případě instalace volného oběžného kola s pružným připojením lze od této kontroly upustit.

Obr. 194: Volně oběžné kolo

# ZZT

## Rotor

U opláštění rotoru, která se dodávají v částech, je nutno před montáží akumulární hmoty opláštění rotoru sešroubovat podle pokynů výrobce rotoru. K tomu je nutné horní opláštění rotoru odpovídajícím způsobem spustit.

### Montáž rotoru

Při montáži rotoru na straně stavby je nutno spojení rotoru s opláštěním odborně utěsnit (např. trvale pružným tmelem na spáry).

### Těsnicí lišty

Zkontrolujte stlačení těsnicích lišt. Je nutno je přisunout co nejbližší k akumulární hmotě, přičemž je nutno se vyvarovat přímému broušení i za podmínek efektivního tlaku.

### Skladování

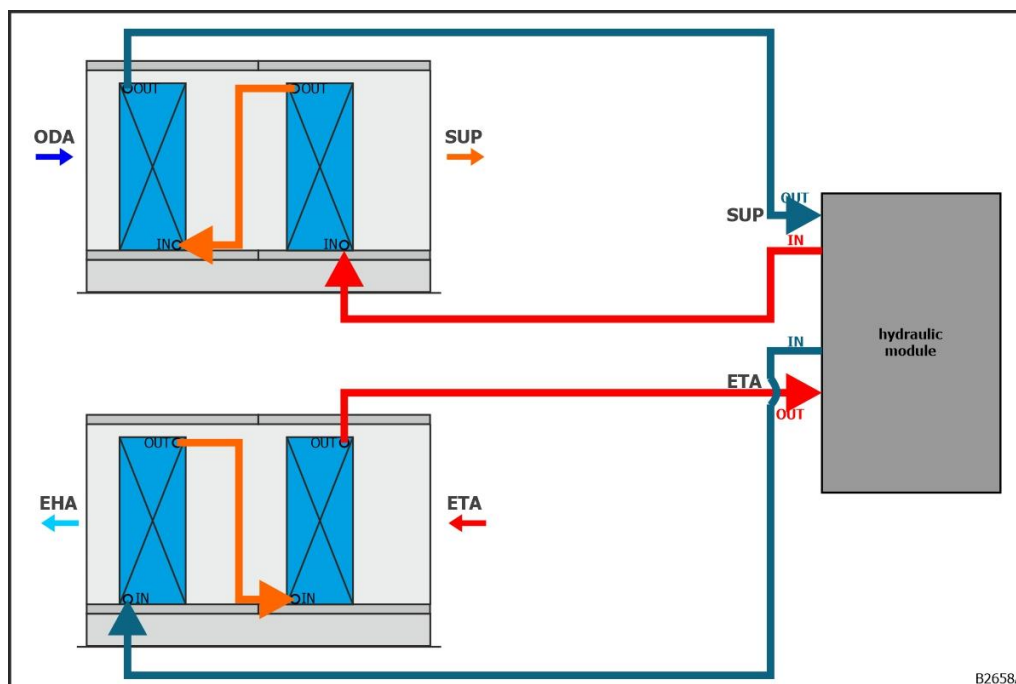
V zásadě je uložení rotoru vyrovnáno z výroby. Může být nutno provést úpravu vyrovnání. Dbejte na návod k obsluze od výrobce.

### Pohon

1. Otevřete inspekční otvor na označeném rohu rotoru.
2. Zkontrolujte, zda klínový řemen přes napínací mechanismus dosahuje dostatečného napnutí. Příp. klínový řemen zkratěte takto:
3. Otevřete kloubový závěr.
4. Nekonečný klínový řemen odpovídajícím způsobem zkratěte.
5. Kloubový závěr zavřete.
6. Zavřete inspekční otvor.

## Hydraulický okruh ZZT

### Připojení hydraulických okruhů ZZT



Obr. 195: Výměníky je nutno připojit podle principu protiproudu.

Informace k připojení výměníků viz kapitola „Připojení výměníků“, strana 95. Informace k hydraulickému okruhu viz kapitola „Hydraulický okruh“, strana 121.

U potrubí s nebezpečím kondenzace je nutno ze strany stavby nainstalovat izolaci s difúzní těsností.

# Ohřivače, chladiče a elektrické ohřivače

## Ohřivač

Aby se zabránilo zamrznutí ohřivače:

V závislosti na koncepci zařízení příp. nainstalujte monitorování protimrazové ochrany na straně vzduchu, resp. vody / na straně kondenzátu.

Hydraulický okruh je nutno naplnit médiem do výměníku uvedeným v listu s technickými daty v odpovídající koncentraci. Kvalita vody dle VDI 2035. Příliš vysoký podíl glykolu vede ke snížení výkonu, příliš nízký podíl glykolu může usnadnit vznik poškození mrazem.

Proces plnění hydraulického okruhu může proběhnout také společně s plněním potrubního systému. Již během plnění kontrolujte netěsnosti na spojovacích místech; příp. utáhněte šroubové spoje a ucpávky.

## Parní ohřivač

### UPOZORNĚNÍ



#### Poškození VZT jednotky žářem způsobené parním ohřivačem

Přehřátí parního ohřivače způsobí poškození VZT jednotky žářem.

- Parní ohřivač provozujte jen s běžícím ventilátorem.
- Zajistěte monitorování proudu vzduchu nebo omezovač teploty.

U hydraulických okruhů pro parní ohřivač je nutno navíc zkontrolovat neomezený odtok kondenzátu (všechny uzavírací ventily kondenzátu musí být otevřené).

## Chladič

Aby se zabránilo zamrznutí chladiče:

V závislosti na koncepci zařízení příp. zvažte montáž předeřivače u vstupu vzduchu do chladiče.

U vysoce účinných hydraulických okruhů ZZT s odvlhčením pomocí vysoce účinného hydraulického okruhu: Předeřívání vzduchu ve výměníku vysoce účinného hydraulického okruhu ZZT nezaručuje dostatečnou protimrazovou ochranu.

Hydraulický okruh je nutno naplnit médiem do výměníku uvedeným v listu s technickými daty v odpovídající koncentraci. Kvalita vody dle VDI 2035. Příliš vysoký podíl glykolu vede ke snížení výkonu, příliš nízký podíl glykolu může usnadnit vznik poškození mrazem.

Proces plnění hydraulického okruhu může proběhnout také společně s plněním potrubního systému. Již během plnění kontrolujte netěsnosti na spojovacích místech; příp. utáhněte šroubové spoje a ucpávky.

U potrubí s nebezpečím kondenzace je nutno ze strany stavby nainstalovat izolaci s difúzní těsností.

## Připojení výměníků

Informace o proplachování, plnění a odvzdušnění viz kapitola „Hydraulický okruh“, strana 121.

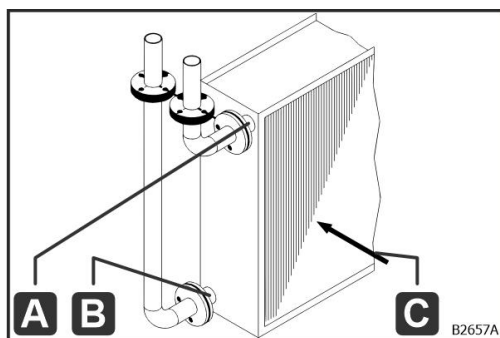
### VÝSTRAHA



#### Poranění očí způsobené tlakem u výměníků naplněných chladivem

Při otevření potrubí pro přípravu pájení u výměníků naplněných chladivem vystupuje dusík s tlakem asi 5–10 barů. To může způsobit odletování částí a třísek, které mohou způsobit poranění očí.

- Používejte ochranné brýle s boční ochranou.



Obr. 196: Výměník

Při připojování vedení topné a chladicí vody (vstup média a zpátečka) je nutno dbát na to, aby nedošlo k záměně připojení vstupu a výstupu (princip protiproudu se vstupem vody u výstupu vzduchu).

- A Zpátečka
- B Vstup média
- C Směr proudění vzduchu

Vedení na straně stavby navrhnete a provedte tak, aby se zabránilo vnějšímu zatížení výměníku, např. v důsledku tíhových sil, vibrací, napětí nebo tepelné roztažnosti. Je-li to nutné, použijte vyrovnávače.

Při utahování závitových přípojek na výměníku na straně stavby použijte k zapření např. trubkové kleště, jinak by mohlo dojít ke zkroucení a poškození trubek ležících uvnitř.

Přírubové spojení potrubí na straně stavby provedte tak, aby byla možná bezproblémová demontáž výměníku za účelem údržby nebo výměny.

U potrubí s nebezpečím kondenzace je nutno ze strany stavby nainstalovat izolaci s difúzní těsností.

## Vytvoření přírubového spojení

### Předpoklady

Opěrné plochy příruby čisté, rovné a nepoškozené

### Pracovní kroky

#### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody po nesprávném utažení šroubů

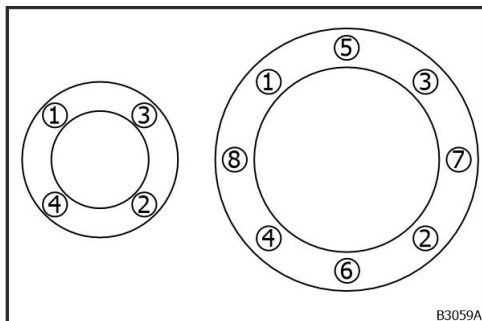
Nesprávné pořadí při utahování šroubů může způsobit věcné škody v důsledku napětí.

- Šrouby utahujte křížem.

Přírubová spojení utahuje v závislosti na jmenovitém průměru šroubu pomocí momentového klíče následujícím utahovacím momentem:

Jmenovitý průměr šroubu	Utahovací moment [Nm]
M10	35
M12	55
M16	120
M20	240

Tab. 5: Utahovací momenty pro přírubová spojení



Obr. 197: Utahujte křížem

Šrouby se utahují momentovým klíčem ve znázorněném pořadí (= křížem) ve 3 cyklech:

1. Šrouby zafixujte křížem 30 % utahovacího momentu.
  2. Šrouby utáhněte křížem 60 % utahovacího momentu.
  3. Šrouby utáhněte křížem utahovacím momentem.
- Přírubové spojení je správně vytvořeno.
4. Průběžně kontrolujte utahovací moment všech šroubů.



## Elektrický ohřivač

### VÝSTRAHA



#### Nebezpečí požáru v důsledku nesprávného umístění třífunkčního termostatu

Při nesprávném umístění třífunkčního termostatu hrozí ohrožení života ohněm.

- Třífunkční termostat namontujte dle návodu.
- Funkce třífunkčního termostatu zkontrolujte dle návodu.

### UPOZORNĚNÍ



#### Poškození tepelným zářením elektrického ohřivače

Pokud se elektrický ohřivač nachází na konci VZT jednotky, hrozí v důsledku tepelného záření elektrického ohřivače nebezpečí poškození následných komponentů a částí (potrubí, připojení...).

- Následně namontované komponenty a části musí být žáruvzdorné do 145 °C nebo musí být chráněné pomocí ochrany před zářením.
- Dodržte vzdálenost 300 mm mezi výstupem vzduchu a prvním komponentem nebo první částí namontovanou v potrubí.

### Třífunkční termostat s havarijním termostatem

Každý elektrický ohřivač musí být vybaven třífunkčním termostatem s prototypovou zkouškou s havarijním termostatem s ručním navrácením do původní polohy.

Doporučení:

Třífunkční termostat umístěte hned za elektrický ohřivač ve směru proudění vzduchu.

### Minimální vzdálenosti od částí

Pro části, které nejsou žáruvzdorné, je minimální vzdálenost 612 mm. Pro žáruvzdorné části platí minimální vzdálenost 300 mm. Aby se zabránilo popálení a poškození, musí mít přípojky k systému rozvodů vzduchu žáruvzdorné provedení.

# Klapky

## Klapka

### VÝSTRAHA

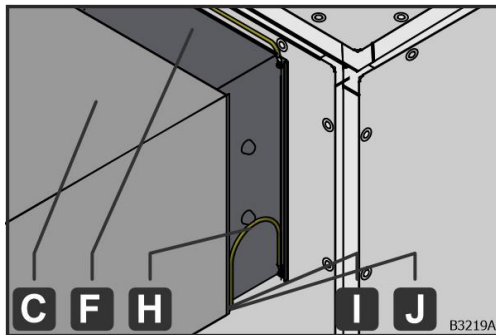


#### Ohrožení života způsobené pohybujícími se částmi

Při zavírání lamel, při pohybu spojovacího soutyčí nebo ozubených kol hrozí ohrožení života zmáčknutím mezi dvěma pohyblivými částmi.

- U klapky namontujte oddělující ochranné prvky (např. větrací mřížka, potrubí).
- Před otevřením servisních dveří vypněte VZT jednotku a zajistěte ji proti opětovnému zapnutí.
- Nesahejte mezi lamely.

Zkontrolujte správné upevnění všech šroubení a spojů.



Obr. 198: Klapka s vodiči pro vyrovnání potenciálů

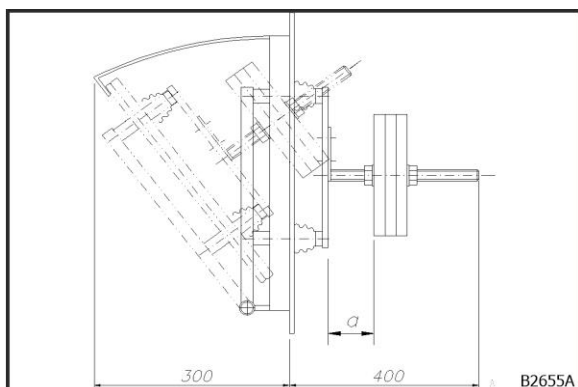
1. Přemontovaný vodič pro vyrovnání potenciálů (H) klapky (F) zaveďte k potrubí (C) na straně stavby.
  2. Vodič pro vyrovnání potenciálů (H) zajistěte pomocí ozubené podložky (J) proti samovolnému povolnění.
  3. Utáhněte šroub (I).
- Klapka (F) je přes vodič pro vyrovnání potenciálů (H) spojena s VZT jednotkou a potrubím na straně stavby (C).

### Spojené klapky

U vzájemně spojených klapek zkontrolujte silové spojení a správnou funkci spojovacích soutyčí, tj. směr otáčení a koncovou polohu klapek.

## Přetlaková klapka

### Nastavení

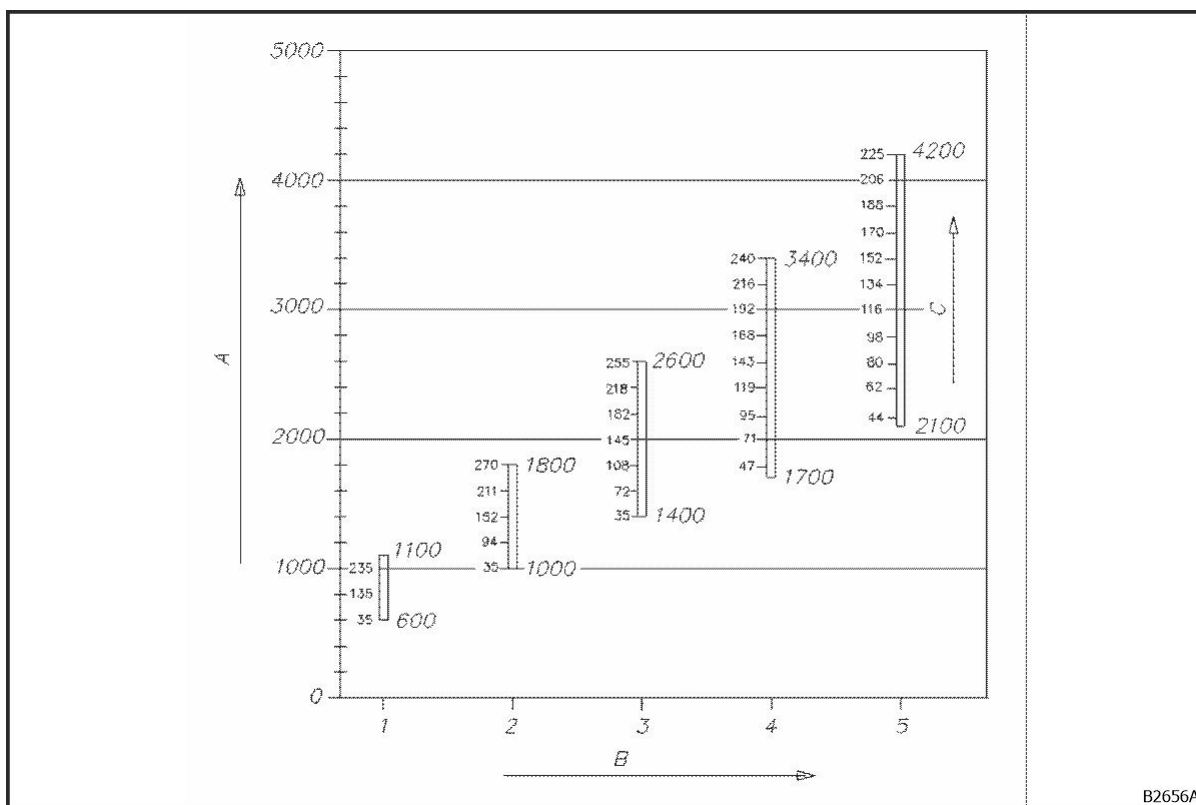


Spouštěcí, resp. kontaktní tlak přetlakové klapky na stěně jednotky, resp. potrubí lze měnit pomocí nastavení výšky a změny počtu a vzdálenosti závaží (viz kapitola „Charakteristická křivka spouštěcího, resp. kontaktního tlaku“, strana 99).

Nastavení se provede prostřednictvím uvedeného rozměru a.

Obr. 199: Přetlaková klapka

### Charakteristická křivka spouštěcího, resp. kontaktního tlaku



Obr. 200: Charakteristická křivka přetlakové klapky

A – Spouštěcí tlak [Pa]; B – Počet deskových závaží [ks]; C – Rozměr vzdálenosti a [mm]

# Zvlhčovač

## POZOR



### **Závažné poškození zdraví v důsledku infekce a senzibilizace**

V případě naplnění vodou hrozí ohrožení zdraví viry, bakteriemi nebo plísněmi v důsledku nedostatečné kvality vody.

- V uvedeném intervalu kontrolujte kvalitu vody.
- Ve vodě zvlhčovače nesmí dojít k překročení celkového počtu kolonií 1000 CFU/ml (dle DIN EN ISO 6222).
- Nesmí dojít k překročení koncentrace legionelly 100 CFU/100 ml (dle DIN EN ISO 11731).
- Nesmí dojít k překročení počtu zárodků *Pseudomonas aeruginosa* King B 100 CFU/100 ml.
- Nesmí se vyskytovat žádné viditelné napadení plísněmi.
- V případě příliš vysokého počtu zárodků ihned vyčistěte VZT jednotku.

## TIP



### **Opakovaná kontaminace**

V případě pochybností nebo u rychle se opakující vysoké kontaminace doporučujeme vyšetření a poradenství od kvalifikované instituce.

## Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaká)

### Kvalita vody

Před uvedení do provozu je nutná kontrola vlastností čerstvé a cirkulační vody.

#### Čerstvá voda

- Analýza čerstvé vody (většinou dodávané místní veřejnou vodárnou)
- Celková tvrdost vody nižší než 7° dH
- Kvalita vody dle VDI 6022, VDI 3803, DIN EN 13053 a nařízení o pitné vodě

#### Cirkulační voda

Mezní hodnoty vlastností cirkulační vody (doporučení mj. dle VDI 3803 a rovněž oborové profesní organizace pro tiskárny a zpracování papíru):

Kvalita vody	Normální požadavek	Oblasti zpracovávání dat	Sterilní a čisté prostory
Elektr. vodivost (μS/cm)	< 1 000*	< 300	< 120**
Karbonátová tvrdost (° dH)	< 4	< 4	< 4
Chlorid (g/m <sup>3</sup> )	< 180	< 180	< 180
Sulfát (g/m <sup>3</sup> )	< 150	< 100	< 100
Hodnota pH	7 až 8,5	7 až 8,5	7 až 8,5
Počet zárodků (CFU/ml)	< 1 000	< 100	< 10
Legionelly (CFU/100ml)	< 100	< 100	< 100
Stupeň zahuštění	2 až 4	2 až 6***	2 až 8***

Tab. 6: Kvalita cirkulační vody

CFU = Colony Forming Units, mezinárodní označení pro jednotky tvořící kolonie

- \* ) příp. nutné změkčení nebo částečná demineralizace; při zvlhčování na více než 95 % rel. vlh. elektrická vodivost max. 800 μS/cm
- \*\* ) nutná plná demineralizace
- \*\*\* ) spodní hodnota bez doplňkových opatření pro dezinfekci; horní hodnota s doplňkovými opatřeními

#### Stupeň zahuštění

Zjištění stupně zahuštění z hodnot analýzy čerstvé vody a doporučených mezních hodnot pro kvalitu cirkulační vody (viz tabulka „Kvalita cirkulační vody“):

Stupeň zahuštění = doporučená hodnota cirkulační vody / hodnota čerstvé vody

Přičemž je nutno vypočítat stupeň zahuštění pro elektrickou vodivost, tvrdost, obsah chloridu a obsah sulfátu. Nejnižší hodnota vypočítaného stupně zahuštění by měla ležet v rozsahu doporučených mezních hodnot (viz tabulku „Kvalita cirkulační vody“). U hodnot nižších než 2 je nutno provést doplňková opatření pro úpravu vody. Kontaktujte odbornou firmu pro úpravu vody.

Tyto zjištěné hodnoty nastavení jsou přibližné hodnoty a nenahrazují další monitorování počtu zárodků.

robatherm doporučuje používat testovací systémy (Dip Slide testy). Dodržuje návod k použití.

### **Tlak čerstvé vody**

Plovákový ventil je schválen při hodnotě efektivního tlaku max. 6 bar.

robatherm doporučuje tlak čerstvé vody min. 3 bar; příp. nainstalujte zařízení pro zvýšení tlaku.

### **Čištění před plněním**

Vanu zvlhčovače zbavte cizích těles, nečistoty vyčistěte vodou a čisticím prostředkem (nepěnivým, hodnota pH 7–9).

Pečlivě odstraňte kovové třísky, jinak hrozí nebezpečí bodové koroze.

### **Těsnost**

Zkontrolujte těsnost vedení ležících venku a příp. utěsněte.

Nově vyrobené profily odlučovače kapek dosahují svého plného odlučovacího výkonu teprve po cca 3 provozních dnech (efekt povětrnostních vlivů).

### **Plnění**

Vanu zvlhčovače naplňte do výšky 10 až 20 mm pod přepadové hrdlo a plovákový ventil nastavte na tuto hladinu vody pomocí rýhovaného šroubu.

Pokud je potřeba zvlhčování, je nutno vanu zvlhčovače plnit jen čerstvou vodou.

Upravenou vodu je nutno ihned odstranit z pozinkovaných částí. Hrozí nebezpečí vytvoření bílé rzi.

## Dezinfekce

Alternativně lze k nepřetržité dezinfekci použít UV-C záření (viz kapitola „UV-C technologie pro dezinfekci vody“, strana 103).

Chemické dezinfekční prostředky (biocidy) používejte pouze, pokud byla dokázána jejich zdravotní nezávadnost při dané koncentraci použití.

### UV-C technologie pro dezinfekci vody

#### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví rtuť

UV-C světla obsahují rtuť. Rtuť je jedovatá a pro životní prostředí škodlivá látka.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody. Potřísněný oděv svlékněte.
- Nepožívejte. V případě požití vyvolejte zvracení.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

#### POZOR



#### Velmi závažné poškození zdraví osob nebezpečnými látkami

Při poškození kartonu nebo rozbití UV-C světla hrozí nebezpečí otravy.

- Při manipulaci s rozbitými UV-C světly dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se rtuť.
- Vyvarujte se přímého kontaktu s očima, kůží a oblečením.
- Zajistěte velmi dobré odvětrání VZT jednotky a prostor, které jsou s ní spojené potrubím.
- Úlomky UV-C světel uložte do vzduchotěsného obalu a odborně zlikvidujte.

#### TIP



#### Odstranění malých množství rtuť

UV-C světla obsahují malé množství rtuť. Odstranění malého množství, uniklého při rozbití světla, lze provést pomocí speciálních prostředků pro absorpci rtuť.

#### UPOZORNĚNÍ



#### Omezení dezinfekčního účinku UV-C potem z prstů

Pot z prstů způsobuje na UV-C světle skvrny, které se vpálí a omezují výkon UV-C dezinfekce.

- Při manipulaci s UV-C světlem noste bavlněné rukavice.

Pracovní kroky pro montáž UV-C světla v UV-C reaktoru viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Montáž zářiče“.

Bez integrované regulační techniky

Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

→ Odborný elektrikář

Pracovní kroky

Ohledně vytvoření elektrického připojení viz příloha „Herco – UV dezinfekční zařízení UVE 35 – 45 (P) digital“, kapitola „Vytvoření elektrického připojení“ a kapitola „Elektrické připojení“.



## Odsolovací zařízení

### Bez integrované regulační techniky

Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

→ Odborný elektrikář

Pracovní kroky

- Příprava viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, kapitola „Příprava montáže – síťový přívod“ a kapitola „Příprava montáže – kabeláž“.

Montáž viz příloha „Herco – Odsolovací zařízení Cooltrol data“, kapitola „Provedení montáže – kabeláž“.

## **Napojení na vodovodní síť s pitnou vodou**

Při napojení na vodovodní síť s pitnou vodou na straně stavby nainstalujte potrubní oddělovač dle EN 1717.

## **Připojení odváděcích a přepadových vedení u pračky vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaké)**

Vyprazdňovací vedení pračky vzduchu s cirkulační vodou (nízkotlaké) a odtoku z předinstalované vany připojte k systému odpadních vod odděleně. Vanu pračky vzduchu nevyprazdňujte do předinstalované vany.

## **Pračka vzduchu pracující s čerstvou vodou (vysokotlaká)**

### **Kvalita vody**

#### **Čerstvá voda**

Demineralizovaná voda (permeát z obrácené osmózy) s max. 20  $\mu\text{S/cm}$  a celkovou tvrdostí vody max. 1  $^{\circ}\text{dH}$   
Kvalita vody dle VDI 6022, VDI 3803, DIN EN 13053 a nařízení o pitné vodě

### **Tlak čerstvé vody**

Tlak čerstvé vody: 2 až 8 barů

### **Těsnost**

Zkontrolujte těsnost připojovacích šroubení na zvlhčovači, resp. čerpadlové stanici; příp. dotáhněte. Přitom podržte šroub pomocí druhého šroubového klíče.

Interní šroubové spoje se nesmí dotahovat.

### **Napojení na vodovodní síť s pitnou vodou**

Při napojení na vodovodní síť s pitnou vodou na straně stavby nainstalujte potrubní oddělovač dle EN 1717.

### **Vysokotlaké připojení**

Zkontrolujte, že vysokotlaká hadice je položena bez napětí a oděru; příp. upravte.

Upravenou vodu je nutno ihned odstranit z pozinkovaných částí. Hrozí nebezpečí vytvoření bílé rzi.

## Cirkulační kontaktní zvlhčovač

### Dezinfekce

Alternativně lze k nepřetržité dezinfekci použít UV-C zařízení (viz kapitola „UV-C technologie pro dezinfekci vody“, strana 108).

Chemické dezinfekční prostředky (biocidy) používejte pouze, pokud byla dokázána jejich zdravotní nezávadnost při dané koncentraci použití.

#### UV-C technologie pro dezinfekci vody

##### VÝSTRAHA



#### Poškození zdraví rtuť

UV-C světla obsahují rtuť. Rtuť je jedovatá a pro životní prostředí škodlivá látka.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody. Potřísněný oděv svlékněte.
- Nepožívejte. V případě požití vyvolejte zvracení.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

##### POZOR



#### Velmi závažné poškození zdraví osob nebezpečnými látkami

Při poškození kartonu nebo rozbití UV-C světla hrozí nebezpečí otravy.

- Při manipulaci s rozbitými UV-C světly dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se rtuť.
- Vyvarujte se přímého kontaktu s očima, kůží a oblečením.
- Zajistěte velmi dobré odvětrání VZT jednotky a prostor, které jsou s ní spojené potrubím.
- Úlomky UV-C světla uložte do vzduchotěsného obalu a odborně zlikvidujte.

##### TIP



#### Odstranění malých množství rtuť

UV-C světla obsahují malé množství rtuť. Odstranění malého množství, uniklého při rozbití světla, lze provést pomocí speciálních prostředků pro absorpci rtuť.

##### UPOZORNĚNÍ



#### Omezení dezinfekčního účinku UV-C potem z prstů

Pot z prstů způsobuje na UV-C světle skvrny, které se vpálí a omezují výkon UV-C dezinfekce.

- Při manipulaci s UV-C světlem noste bavlněné rukavice.

**UPOZORNĚNÍ****Poškození částí UV-C záření**

V důsledku UV-C záření hrozí nebezpečí poškození částí, které nejsou UV odolné.

- Části v oblasti působení UV-C záření musí mít UV odolné provedení nebo musí být chráněny UV odolným zacloněním.

Pracovní kroky pro montáž UV-C světla do vany

- viz příloha „fisair – Příručka pro instalaci a údržbu řady HEF2“, kapitola „UV lampa pro dezinfekci uvnitř nádrže na vodu (pro cirkulační vodu)“ nebo
- viz příloha „fisair – Příručka pro instalaci a údržbu řady HEF2“, kapitola „Systém dezinfekce pomocí ošetření vody nashromážděné ve vaně ponornou UV lampou. (Pro cirkulační vodu)“.

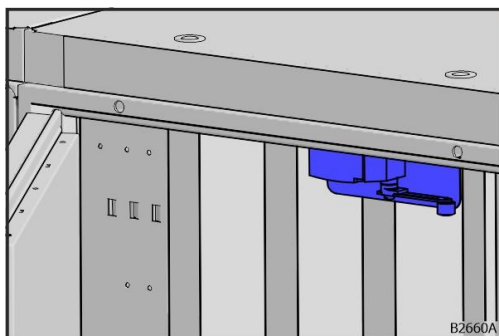
Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

→ Odborný elektrikář

Dveřní kontaktní spínače

Konstrukce a funkce



Dveřní kontaktní spínač přeruší při otevření servisních dveří napájecí proud a napětí UV-C lampy.

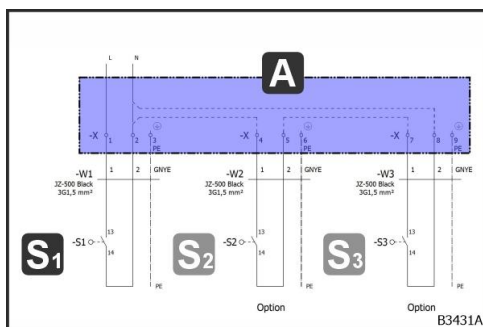
Obr. 201: Dveřní kontaktní spínače

Servisní dveře v oblasti působení UV-C záření jsou vybaveny dveřními kontaktními spínači pro bezpečné vypnutí UV-C světel v případě nepovolaného přístupu. Dveřní kontaktní spínače jsou předběžně zapojeny ve svorkovnicích. Pokud je to možné, jsou dveřní kontaktní spínače svedeny do jedné svorkovnice. Pokud to stavební situace ve VZT jednotce neumožňuje (např. rozdílné transportní díly), použije se odpovídajícím způsobem více svorkovnic.

Předpoklady

- Zkontrolujte, zda je na všech servisních dveřích v oblasti působení UV-C záření nainstalován dveřní kontaktní spínač (S1, S2, S3...).

## Pracovní kroky



Obr. 202: Schéma elektrického zapojení pro dveřní kontaktní spínače

- Dveřní kontaktní spínač (S1, S2, S3...) propojte kabelem přímo s příslušným rozvaděčem nebo přes mezizapojenou svorkovnici (A).
- Dveřní kontaktní spínače (S1, S2, S3...) zapojte tak, aby otevření jedné servisní dveře vedlo k přerušení napájecího napětí UV-C dezinfekce (NO = normally open, normálně otevřeno).
- Pro UV-C systém zapojte více dveřních kontaktních spínačů v řadě.

## Kontrola

- Zkontrolujte, zda je při zavření a otevření servisních dveří slyšet kliknutí.
- Zkontrolujte správnost kabelového propojení (např. pomocí multimetru).

## Elektrický parní zvlhčovač

Zde uvedené pokyny představují jen jednu část požadavků stanovených výrobcem a jejich cílem je poskytnout přehled o nejdůležitějších požadavcích. Je bezpodmínečně nutné pečlivě zohlednit návody k používání od výrobce.

### Kvalita vody

- Používejte pitnou vodu bez chemických přísad.
- Max. 40 °C.
- Je nutno dbát na meze s ohledem na elektrickou vodivost.

### Tlak čerstvé vody

Příp. přípustný připojovací tlak vody: 1 až 10 barů.

### Napojení na vodovodní síť s pitnou vodou

Při napojení na vodovodní síť s pitnou vodou na straně stavby nainstalujte potrubní oddělovač dle EN 1717.

### Hygrostat

Jako směrná hodnota platí: hygrostat umístěte do vzdálenosti, která se rovná nejméně 5 x délce rozptylové vzdálenosti. Je nutno usilovat o co největší vzdálenost. V případě nevhodného umístění hygrostatů může dojít k překročení maximálně potřebného parního výkonu. V důsledku toho může dojít k promáčení následných komponentů.

### Montáž parního vyvíječe

Zadní strana parního vyvíječe se může zahřát až na 70 °C.

Parní vyvíječ je nutno namontovat vertikálně a horizontálně kolmo.

### Hadicové připojení parního vyvíječe

- Hadice pokládejte se stálým stoupáním, resp. stálým spádem 5–10 %.
- Je nutno zabránit prověšení nebo ohnutí hadic.
- Doporučujeme pevné potrubí.
- Parní hadice by měly být co nejkratší.
  - U délky > 5 m doporučujeme izolaci parních hadic, aby se minimalizovaly ztráty kondenzátu.
  - Od délky 10 m je izolace bezpodmínečně nutná.
- Dbejte na minimální poloměry ohybu.
- Dbejte na druh instalace hadicového vedení kondenzátu v závislosti na instalační poloze parních trubíc a parního vyvíječe.
- Hadici kondenzátu proveďte se smyčkou, která funguje jako parotěsná zábrana.

### Montáž parních trubíc

- Všechny parní trubice je nutno namontovat vodorovně.
- Instalujte v blízkosti parního vyvíječe, aby se minimalizovaly tlakové ztráty způsobené kondenzací.

# Chladicí technologie (chladicí systém, tepelné čerpadlo a splitová klimatizace)

## VÝSTRAHA



### Ohrožení života udušením

Při úniku chladiva hrozí nebezpečí udušením, protože chladivo je bez zápachu a bez chuti a potlačuje kyslík ve vzduchu.

- Musí být nainstalován detektor chladiva pro monitorování místa instalace a vhodné větrání místa instalace a tato opatření musí být funkční.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu chladiva.
- Opusťte nebezpečný prostor.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Používejte dýchací přístroj.

## VÝSTRAHA



### Ohrožení života udušením

Při kompletním vyprázdnění chladicího okruhu hrozí nebezpečí udušením, protože výpary, aerosol nebo plyny se mohou šířit potrubím v budově.

- Dodržujte minimální objemový průtok ve výši 25 % jmenovitého průtoku vzduchu (EN 378-1).
- Zabraňte proniknutí do míst (např. sklep, systém odpadních vod...), na kterých by mohlo být usazování nebezpečné.
- Dodržujte intervaly inspekce a zaznamenávejte je v servisní knížce pro chladicí systémy.

## VÝSTRAHA



### Ohrožení života zdraví škodlivými látkami

V kombinaci s otevřeným ohněm vytvářejí chladiva a oleje do kompresorů jedovaté, zdraví škodlivé látky.

- Ve strojovně nekuřte.

## VÝSTRAHA



### Ohrožení života udušením

Při otevření potrubí během přípravy pájení hrozí nebezpečí udušení v důsledku úniku chladiva nebo oleje do kompresoru.

- V případě úniku chladiva vstupujte do strojovny jen s důkladnou výbavou na ochranu dýchacích cest.



**VÝSTRAHA****Nebezpečí výbuchu a požáru**

Při používání hořlavých chladiv bezpečnostní třídy 2 a 3 dle ISO 817 hrozí ohrožení života výbuchem a požárem.

- Dodržujte maximální objem náplně.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu chladiva.

**Maximální objem chladiva při plnění**

V závislosti na bezpečnostní třídě chladiv dle ISO 817 jsou právě u hořlavých a toxických chladiv přípustné jen omezené objemy náplně.

- Evropa: Je nutno dodržovat maximální objemy náplně dle DIN EN 378-1. Tyto hodnoty jsou stanoveny na základě přístupové oblasti, místa instalace a příslušné bezpečnostní třídy chladiv.
- Mezinárodně: Výpočet maximálních objemů náplně se provádí dle ISO 5149.

Pro chladiva s bezpečnostní třídou chladiv A2L je navíc nutno zohlednit IEC 60335-2-40. U splitových klimatizací s chladivem R32 viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva“, strana 117 nebo viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva“, strana 119.

U přímých výparníků s externí chladicí technologií je za dodržování maximálně povoleného objemu náplně odpovědný dodavatel zařízení.

Ohledně stanovení maximálního objemu chladiva při plnění splitových klimatizací viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva“, strana 117 nebo viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva“, strana 119.

**VÝSTRAHA****Ohrožení života výbuchem**

V případě netěsností nebo při manipulaci s chladivem R32 hrozí nebezpečí výbuchu, protože chladiva A2L mohou tvořit výbušnou atmosféru.

- Zabraňte potenciálním zdrojům vznícení.
- Prostor větrejte.
- Vnitřek VZT jednotky před zahájením prací zkontrolujte s použitím detektoru chladiva.
- Používejte pouze nářadí, které je určeno pro chladivo A2L.

U veškerých činností je nutno bezpodmínečně dodržovat požadavky servisní knížky pro chladicí systémy (vyžádejte si v případě potřeby) a rovněž platné normy a směrnice (např. DIN EN 378, BGR 500 a nařízení o fluorovaných plynech).

## **Kvalifikace personálu**

→ Specialista chlazení

Kompletaci chladicích systémů smí provádět pouze výrobce nebo jiný odborník jmenovaný výrobcem.

## Připojení vedení chladiva

### VÝSTRAHA



#### **Poranění očí způsobené tlakem u výměníků naplněných chladivem**

Při otevření potrubí pro přípravu pájení u výměníků naplněných chladivem vystupuje dusík s tlakem asi 5–10 barů. To může způsobit odletování částí a třísek, které mohou způsobit poranění očí.

- Používejte ochranné brýle s boční ochranou.

Před připojením zkontrolujte těsnost výměníků a vedení; tj. zda se náplň ochranného plynu nainstalovaná ve výrobě ještě nachází pod tlakem.

U přímých výparníků musí po otevření připojovacích vedení výměníků unikat náplň ochranného dusíku se sčivým zvukem. Není-li tomu tak, vyskytla se netěsnost.

Potrubí mimo VZT jednotku musí být izolována s difuzní těsností.

## Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32

Venkovní jednotky splitové klimatizace s chladivem R32 se smějí používat pouze, jsou-li dodrženy následující požadavky:

- Splitové klimatizace se skládají z uzavřeného chladicího okruhu.
- Je nutno dodržet minimální potřebný objemový průtok  $V_{min}$  VZT jednotky viz kapitola „Určení minimálního potřebného objemového průtoku VZT jednotky“, strana 116.

### Určení minimálního potřebného objemového průtoku VZT jednotky

Minimální potřebný objemový průtok [m<sup>3</sup>/h] VZT jednotky se vypočítá takto:

$$V_{min} = 60 \cdot \frac{m_{max}}{LFL}$$

$V_{min} \left[ \frac{m^3}{h} \right]$	$m_{max} [kg]$
400	2,0
550	2,8
800	4,0
1250	6,3
1350	6,8

Tab. 7: Objemy náplně v závislosti na objemovém průtoku

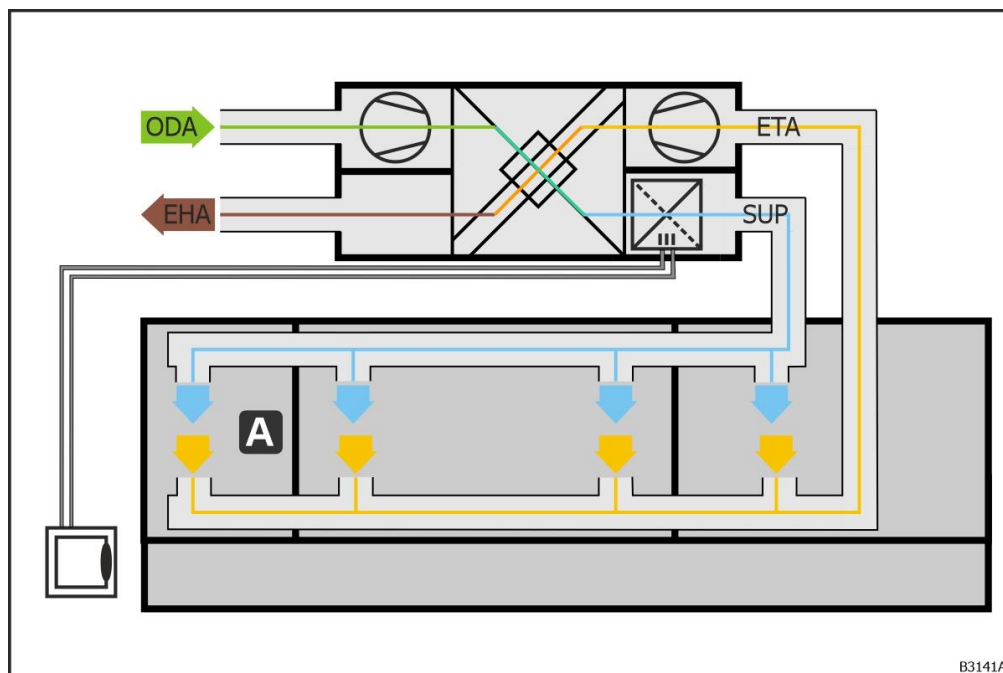
Označení typu	$m_{max} [kg]$
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 8: Objemy náplně pro venkovní jednotky splitové klimatizace Mitsubishi Electric při vzdálenosti potrubí < 30 [m]

K výpočtu maximálně povolených objemů náplně  $m_{max}$

- viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva“, strana 117.
- viz kapitola „Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva“, strana 119.

### Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění bez detektoru chladiva



Obr. 203: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi bez detektoru chladiva

A – nejmenší větraná místnost

$m_{max}$  = maximálně přípustný objem náplně [kg] chladicího okruhu

$$m_{max} = 2,5 \cdot LFL^{1,25} \cdot h_o \cdot A^{0,5} \leq 15,96 \text{ [kg]}$$

S  $LFL$  = spodní mez výbušnosti R32 [kg/m<sup>3</sup>]

$$LFL = 0,307 \left[ \frac{kg}{m^3} \right]$$

S  $h_o$  = výška výstupu vzduchu [m] v nejmenší větrané místnosti

$h_o$ [m]	Výška výstupu vzduchu
0,6	Podlaha
1,0	Okno
1,8	Stěna
2,2	Strop

Tab. 9: Výška výstupu vzduchu  $h_o$

A s  $A$  = plocha nejmenší větrané místnosti [m<sup>2</sup>]

Pro výpočet maximálně povoleného objemu náplně na základě velikosti místnosti je nutno u více venkovních jednotek splitové klimatizace vždy použít chladicí okruh s největším objemem náplně.

Příklady:

$m_{max}$ [kg]	Velikost nejmenší větrané místnosti A [m <sup>2</sup> ]			
	$h_o = 0,6$ [m]	$h_o = 1,0$ [m]	$h_o = 1,8$ [m]	$h_o = 2,2$ [m]
2,0	34	13	4	3
2,8	67	24	8	5
4,0	137	49	16	11
6,3	338	122	38	26
6,8	394	142	44	30

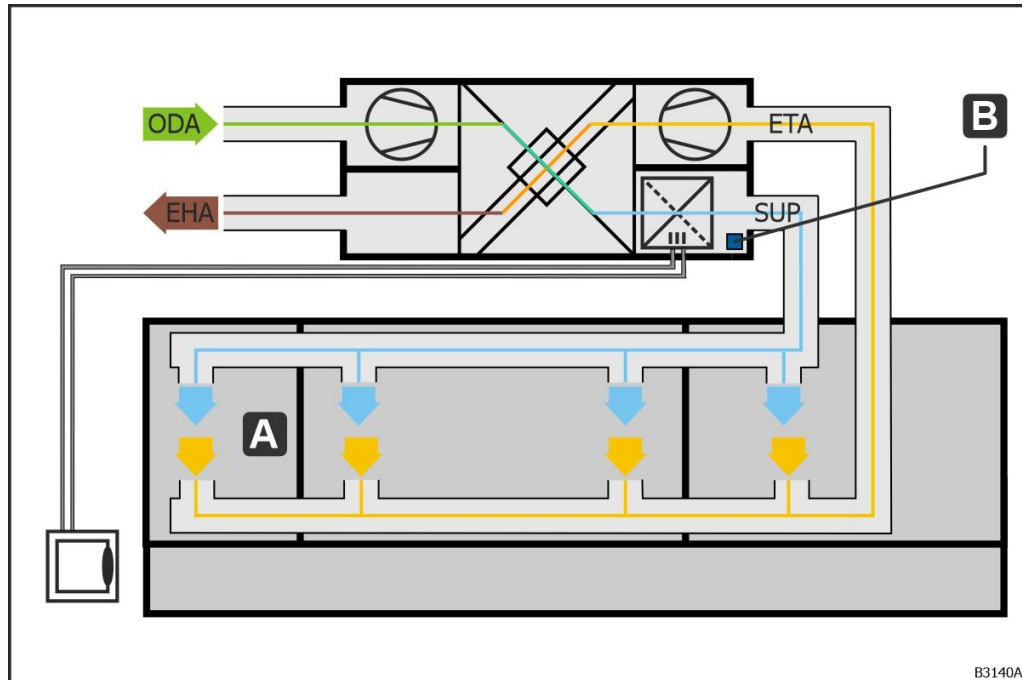
Tab. 10: Objemy náplně a objemový průtok v závislosti na velikosti místnosti a výstupu vzduchu bez detektoru chladiva

Označení typu	$m_{max}$ [kg]
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 11: Objemy náplně pro venkovní jednotky splitové klimatizace Mitsubishi Electric při vzdálenosti potrubí &lt; 30 [m]

### Určení maximálně přípustného objemu chladiva při plnění s detektorem chladiva

Pokud se detektor chladiva (B) instaluje v blízkosti výměníků, zvyšuje se maximálně povolený objem náplně v poměru k velikosti místnosti. Výška výstupu vzduchu  $h_o$  se nezohledňuje.



Obr. 204: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi s detektorem chladiva

A – nejmenší větraná místnost

B – detektor chladiva

$m_{max}$  = maximálně přípustný objem náplně [kg] chladicího okruhu

$$m_{max} = 0,5 \cdot LFL \cdot H \cdot TA \leq 15,96 \text{ [kg]}$$

S  $LFL$  = spodní mez výbušnosti R32 [kg/m<sup>3</sup>]

$$LFL = 0,307 \left[ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$$

S  $H$  = výška místnosti [m]  $\leq 2,2$  [m]

A s  $TA$  = celková větraná plocha místností [m<sup>2</sup>], pokud:

- nejsou nainstalovány regulátory průtoku nebo
- se regulátory průtoku otevírají při alarmu detektoru.

Nebo s  $TA = A$  = plocha nejmenší větrané místnosti [m<sup>2</sup>], pokud

- regulátory průtoku nejsou aktivovány.

Příklady pro výšku místnosti  $H = 2,2$  [m]:

$m_{max}$ [kg]	$TA$ [m <sup>2</sup> ]
2,0	6
2,8	9
4,0	12
6,3	17
6,8	21

Tab. 12: Objemy náplně a objemový průtok v závislosti na velikosti místnosti s detektorem chladiva

Označení typu	$m_{max}$ [kg]
PUZ – ZM50	2,0
PUZ – ZM60	2,8
PUZ – ZM71	2,8
PUZ – ZM100	4,0
PUZ – ZM125	4,0
PUZ – ZM140	4,0
PUZ – ZM200	6,3
PUZ – ZM250	6,8

Tab. 13: Objemy náplně pro venkovní jednotky splitové klimatizace Mitsubishi Electric při vzdálenosti potrubí < 30 [m]



# Hydraulický okruh

Nepřekračujte povolený tlakový stupeň.

Dbejte na list s technickými daty.

U hydraulického okruhu ZZT je nutno množství nemrznoucího prostředku zvolit v závislosti na nejnižší venkovní teplotě (dbejte na informace výrobce).

Pokud není pod ohřívačem (vysoce účinného) hydraulického okruhu ZZT zajištěna vana na kondenzát, smí se systém ZZT používat, jen pokud nedochází ke vzniku kondenzátu.

## Vytvoření přírubového spojení

Ohledně vytvoření přírubového spojení viz kapitola „Vytvoření přírubového spojení“, strana 96.

## Kontrola

Kontrola se týká:

- řádné instalace všech částí
- správného připojení vstupu média a zpátečky (princip protiproudu)
- pevného usazení veškerých šroubových spojů a ucpávek
- chodu všech ventilů, šoupátek a klapek

## Vyplachování

### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody způsobené nedostatečným vyplachováním

V případě žádného nebo nedostatečného systémového vyplachování mohou ve výměníku zůstat zbytky oleje (mazání při výrobním procesu). Směsi vody / nemrznoucího prostředku mají lipofilní vlastnosti, a kvůli tomu se ve směsi uvolňuje olej. Směs oleje / vody / nemrznoucího prostředku pak putuje systémem a poškozuje těsnění, která nejsou odolná vůči oleji.

- Systém vypláchněte v souladu s VDI 2035. Při procesu vyplachování se uvolní zbytky oleje.
- V uzavřených systémových okruzích (např. hydraulické okruhy ZZT / vysoce účinné hydraulické okruhy ZZT) používejte těsnění odolná vůči oleji.

Zařízení je nutno vypláchnout v souladu s VDI 2035 (odstranění nečistot). Zbytky oleje se musí při procesu vyplachování uvolnit, jinak budou zůstat i nadále v systému.

## Plnění

Hydraulický okruh je nutno naplnit médiem do výměníku uvedeným v listu s technickými daty v odpovídající koncentraci. Kvalita vody dle VDI 2035. Příliš vysoký podíl glykolu vede ke snížení výkonu, příliš nízký podíl glykolu může usnadnit vznik poškození mrazem.

Proces plnění hydraulického okruhu může proběhnout také společně s plněním potrubního systému. Již během plnění kontrolujte netěsnosti na spojovacích místech; příp. utáhněte šroubové spoje a ucpávky.

## Odvzdušnění

### UPOZORNĚNÍ



#### Věcné škody způsobené nedostatečným odvzdušněním

U nesprávně odvzdušněných systémů se tvoří vzduchové polštáře, které mohou způsobit snížení výkonu nebo poškození čerpadla.

- Systém odvzdušněte v souladu s VDI 2035, když je systémová náplň na nejvyšším bodu systému.

Hydraulický okruh je nutno odvzdušnit v souladu s VDI 2035, když je systémová náplň na nejvyšším bodu systému.

- Otevřete odvzdušňovací zařízení systému.
- U vertikálních vícestupňových točivých čerpadel navíc otevřete samostatný odvzdušňovací šroub.

## Tlaková zkouška

Nepovinné provedení dle DIN 4753, část 1.

Dbejte přitom na povolený tlakový stupeň.

## Hydraulika

Alternativně proveďte hydraulické zprovoznění pomocí nastavení a vyrovnání hodnot tlaku (např. pomocí zařízení pro regulaci tlaku).

# Přímý ohřev

## Spalovací komora

Dbejte na požadavky dle DIN 4794, DIN 4755 a pracovního listu DVGW G600.

### Připojení

U hořáku na straně stavby je nutno získat od společnosti robatherm schválení ohledně zkoušky kompatibility se zvolenou spalovací komorou.

Montáž olejového a plynového hořáku podle údajů výrobce.

Proved'te připojení hořáku na plynové nebo olejové vedení. Dbejte na to, aby připojení bylo provedeno bez napětí. Přitom je nutno přesně dodržovat návod k používání od výrobce hořáku. Druh a tlak plynu musí být vhodné pro danou regulaci.

Předpokladem pro dosažení jmenovitého tepelného výkonu je dodržení přírodního tlaku na straně plynu (viz list s daty). Pokud za provozních podmínek dojde k podkročení předepsaného přírodního tlaku, může se případně stát, že nebude dosaženo jmenovitého tepelného výkonu.

Proved'te montáž a propojení veškerých čidel (např. prostorových termostatů).

Každé zařízení musí být vybaveno nouzovým vypínačem.

### Komín

Připojení ke komínu proved'te podle platných předpisů. Zařízení na odvod odpadních plynů musí odpovídat místním stavebně technickým a úředním předpisům.

### Kondenzační spalovací komora

Dodržujte pokyny příslušného dodavatele spalovací komory. Tyto pokyny jsou součástí dodávané dokumentace. U oleje je nutno zabránit kondenzaci. Připojení kondenzátu je nutno provést tak, aby vznikající kondenzát bylo možné odvádět podle místních předpisů.

## **Plynový velkoplošný hořák**

Při montáži jednotky je nutno kromě zde uvedených bodů přesně dodržovat případné povinnosti uložené schvalovacími úřady, veškeré místní předpisy a rovněž požadavek DVGW a TRGI.

### **Připojení**

Proved'te připojení regulační plynové řady k plynovému vedení. Dbejte na to, aby připojení bylo provedeno bez napětí. Druh a tlak plynu musí být vhodné pro danou regulaci.

Předpokladem pro dosažení jmenovitého tepelného výkonu je dodržení přívodního tlaku na straně plynu (viz list s daty). Pokud za provozních podmínek dojde k podkročení předepsaného přívodního tlaku, může se případně stát, že nebude dosaženo jmenovitého tepelného výkonu.

Vyfukovací ventil vyved'te do bezrizikového prostoru.

Proved'te montáž a propojení veškerých čidel (např. prostorových termostatů).

Každé zařízení musí být vybaveno nouzovým vypínačem.

### **Těsnost**

Zkontrolujte těsnost plynového vedení, připojení a regulační plynové řady pomocí zkoušečky.

# Technologie MaR

## Periferní zařízení

Zkontrolujte, zda jsou periferní zařízení řádně namontována.

Zkontrolujte elektrické přípojky na rozvaděči a periferních zařízeních.

Ohledně připojení dveřních kontaktních spínačů viz kapitola „Dveřní kontaktní spínače“, strana 127.

### Detektor kouře do kanálu

Detektory kouře do kanálu se dodávají jako volné díly a namontují se na stavbě:

- Určete polohu detektoru kouře do kanálu (viz příloha „List s daty detektoru kouře do kanálu“, kapitola „Montážní pokyny a umístění“)
- Namontujte detektor kouře do kanálu (viz příloha „List s daty detektoru kouře do kanálu“, kapitola „Montáž“).
- Proveďte elektrické připojení detektoru kouře do kanálu (viz příloha „List s daty detektoru kouře do kanálu“, kapitola „Elektrické připojení“). Přípravu kabelů s dobře čitelným popisem (dle zadání na seznamu kabelů) v rozvaděči VZT jednotky a příp. další opatření v oblasti spínací techniky provádí strana stavby. Pokud jsou na rozvaděč VZT jednotky napojeny protipožární, resp. kouřové klapky na stavbě, musí být kabely protipožární, resp. kouřové klapky ve skříňovém rozvaděči s dobře čitelným popisem (dle zadání v seznamu kabelů; napájecí napětí a posouzení dvou bezpotenciálových hlášení v 24 V) připraveny na straně stavby.
- Pokud detektory kouře aktivují protipožární, resp. kouřové klapky zákazníka, které nejsou připojeny k rozvaděči VZT jednotky, je pro tento účel nutný vhodný detektor kouře se schválením DIBt. Za výběr vhodného detektoru kouře je odpovědný výhradně dodavatel zařízení. V tomto případě je nutno vést napájecí napětí protipožárních, resp. kouřových klapek bez oddělení přes k tomuto účelu určený kontakt detektoru kouře. Tento bezpotencionální kontakt je k dispozici v rozvaděči VZT jednotky na předávací svorkovnici, lze jej však použít i přímo na detektoru kouře.

# UV-C technologie

## VÝSTRAHA



### Poškození zdraví rtutí

UV-C světla obsahují rtuť. Rtuť je jedovatá a pro životní prostředí škodlivá látka.

- Zabraňte kontaktu s kůží a očima. V případě kontaktu omyjte kůži, resp. vypláchněte oči, velkým množstvím vody. Potřísněný oděv svlékněte.
- Nepožívejte. V případě požití vyvolejte zvracení.
- Zajistěte dobrou výměnu vzduchu v nebezpečném prostoru.
- Dbejte na informace v bezpečnostním listu výrobce.

## POZOR



### Velmi závažné poškození zdraví osob nebezpečnými látkami

Při poškození kartonu nebo rozbití UV-C světla hrozí nebezpečí otravy.

- Při manipulaci s rozbitými UV-C světly dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se rtutí.
- Vyvarujte se přímého kontaktu s očima, kůží a oblečením.
- Zajistěte velmi dobré odvětrání VZT jednotky a prostor, které jsou s ní spojené potrubím.
- Úlomky UV-C světel uložte do vzduchotěsného obalu a odborně zlikvidujte.

## TIP



### Odstranění malých množství rtuti

UV-C světla obsahují malé množství rtuti. Odstranění malého množství, uniklého při rozbití světla, lze provést pomocí speciálních prostředků pro absorpci rtuti.

# UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu a povrchů

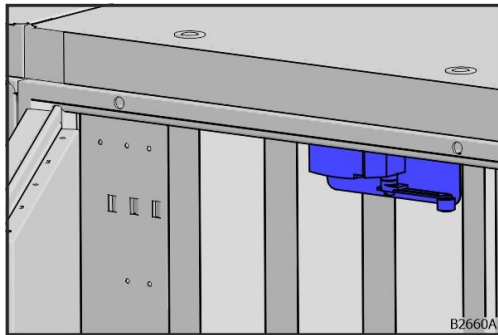
## Kvalifikace personálu

Práce popsané v této části lze provádět pouze, pokud má příslušná osoba následující kvalifikaci:

→ Odborný elektrikář

## Dveřní kontaktní spínače

### Konstrukce a funkce



Dveřní kontaktní spínač přeruší při otevření servisních dveří napájecí proud a napětí UV-C lampy.

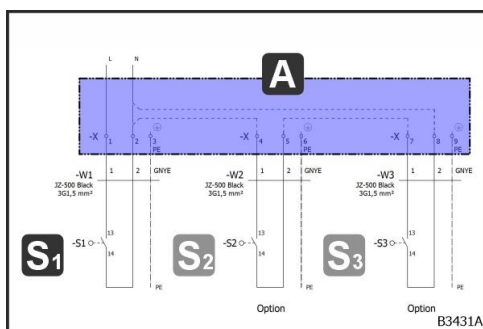
Obr. 205: Dveřní kontaktní spínače

Servisní dveře v oblasti působení UV-C záření jsou vybaveny dveřními kontaktními spínači pro bezpečné vypnutí UV-C světel v případě nepovolaného přístupu. Dveřní kontaktní spínače jsou předběžně zapojeny ve svorkovnicích. Pokud je to možné, jsou dveřní kontaktní spínače svedeny do jedné svorkovnice. Pokud to stavební situace ve VZT jednotce neumožňuje (např. rozdílné transportní díly), použije se odpovídajícím způsobem více svorkovnic.

### Předpoklady

- Zkontrolujte, zda je na všech servisních dveřích v oblasti působení UV-C záření nainstalován dveřní kontaktní spínač (S1, S2, S3...).

## Pracovní kroky



Obr. 206: Schéma elektrického zapojení pro dveřní kontaktní spínače

- Dveřní kontaktní spínač (S1, S2, S3...) propojte kabelem přímo s příslušným rozvaděčem nebo přes mezizapojenou svorkovnici (A).
- Dveřní kontaktní spínače (S1, S2, S3...) zapojte tak, aby otevření jedné servisních dveří vedlo k přerušení napájecího napětí UV-C dezinfekce (NO = normally open, normálně otevřeno).
- Pro UV-C systém zapojte více dveřních kontaktních spínačů v řadě.

## Kontrola

- Zkontrolujte, zda je při zavření a otevření servisních dveří slyšet kliknutí.
- Zkontrolujte správnost kabelového propojení (např. pomocí multimetru).



## Montáž UV-C světla

### UPOZORNĚNÍ



#### Omezení dezinfekčního účinku UV-C potem z prstů

Pot z prstů způsobuje na UV-C světle skvrny, které se vpálí a omezují výkon UV-C dezinfekce.

- Při manipulaci s UV-C světlem noste bavlněné rukavice.

### UPOZORNĚNÍ



#### Poškození částí UV-C zářením

V důsledku UV-C záření hrozí nebezpečí poškození částí, které nejsou UV odolné.

- Části v oblasti působení UV-C záření musí mít UV odolné provedení nebo musí být chráněny UV odolným zcloněním.

#### UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu

Ohledně montáže UV-C světél viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze UV-DUCT-SQ SB-SQ“, kapitola „Údržba“.

#### UV-C technologie pro dezinfekci povrchů

Ohledně montáže UV-C světél viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze UV-STICK...AL-SCR“, kapitola „Údržba“.

## Bez integrované regulační techniky

#### UV-C technologie pro dezinfekci vzduchu

Ohledně vytvoření elektrického připojení viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze Master-SM“, kapitola „Elektrické připojení“ a kapitola „Schéma elektrického připojení“.

#### UV-C technologie pro dezinfekci povrchů

Ohledně vytvoření elektrického připojení viz příloha „Light Progress – Návod k obsluze Master-16-MA“, kapitola „Elektrická připojení“ a kapitola „Schéma elektrického připojení“.

## Závěrečné čištění

Po dokončení instalace a montáže je nutno před zprovozněním zkontrolovat znečištění veškerých komponentů dle VDI 6022 a v případě potřeby je vyčistit. Zejména je nutno pečlivě odstranit kovové třísky, protože mohou způsobit korozi.

# Seznamy

## Seznam vyobrazení

Obr. 1: Části návodu k používání	6
Obr. 2: Požadavek na prostor VZT jednotky	14
Obr. 3: Upevnění venkovní jednotky splitové klimatizace	15
Obr. 4: Požadavek na prostor pro vysoce účinný hydraulický okruh ZZT na rámu	16
Obr. 5: Maximální sklon	18
Obr. 6: Maximální úhel sklonu	18
Obr. 7: Vyrovnání nerovností	18
Obr. 8: Průhyb VZT jednotky	19
Obr. 9: Podélné nosníky	19
Obr. 10: Podélné nosníky pro jednotky s DIN rámem	19
Obr. 11: Hloubkové nosníky	20
Obr. 12: Hloubkové nosníky pro jednotky s DIN rámem (označení)	20
Obr. 13: Hloubkové nosníky pro jednotky s DIN rámem (kótování)	20
Obr. 14: Bodový základ	21
Obr. 15: Bodový základ pro jednotky s DIN rámem (označení)	21
Obr. 16: Bodový základ pro jednotky s DIN rámem (kótování)	21
Obr. 17: Nohy jednotky	22
Obr. 18: Příklad 1	22
Obr. 19: Příklad 2	22
Obr. 20: Nesprávná instalace	22
Obr. 21: Strojní zvedák	24
Obr. 22: Podélné nosníky	25
Obr. 23: Hloubkové nosníky	25
Obr. 24: Bodový základ	25
Obr. 25: Transportní oka (A) jednotky na DIN rámu	26
Obr. 26: Možná spojení opláštění	27
Obr. 27: M 8x80 mm	28
Obr. 28: M 8x110 mm	28
Obr. 29: M 8x110 mm	28
Obr. 30: M 8x140 mm	28
Obr. 31: M 8x140 mm	29
Obr. 32: M 8x180 mm	29
Obr. 33: M 8x50 mm	30
Obr. 34: M 8x80 mm	30

Obr. 35: M 8x80 mm	31
Obr. 36: M 8x110 mm	31
Obr. 37: M 8x140 mm	31
Obr. 38: M 8x50 mm	32
Obr. 39: M 8x80 mm	32
Obr. 40: M 8x50 mm	33
Obr. 41: Speciální samořezný šroub s čočkovou hlavou	33
Obr. 42: Oblepený trubkový rám (30 mm)	34
Obr. 43: Oblepený trubkový rám (60 mm)	34
Obr. 44: Oblepená podlaha jednotky (50 mm)	34
Obr. 45: Oblepení proudů vzduchu nad sebou	34
Obr. 46: Vyříznutá těsnicí páska	35
Obr. 47: Nálepka pro označení příslušných termopanelů	35
Obr. 48: Strojní zvedák	35
Obr. 49: Stáhnutí transportních dílů	35
Obr. 50: Vyrovnání transportních dílů	36
Obr. 51: Šroub se šestihrannou hlavou, podložky a šestihranná matice	36
Obr. 52: Montáž termopanelů	36
Obr. 53: Oblepený trubkový rám (30 mm)	37
Obr. 54: Oblepený trubkový rám (60 mm)	37
Obr. 55: Oblepená podlaha jednotky (50 mm)	37
Obr. 56: Oblepení proudů vzduchu nad sebou	37
Obr. 57: Vyříznutá těsnicí páska	38
Obr. 58: Nálepka pro označení příslušných termopanelů	38
Obr. 59: Strojní zvedák	38
Obr. 60: Stáhnutí transportních dílů	38
Obr. 61: Vyrovnání transportních dílů	39
Obr. 62: Šroub se šestihrannou hlavou a šestihranná matice	39
Obr. 63: Montáž termopanelů	39
Obr. 64: Oblepený trubkový rám	40
Obr. 65: Nálepka pro označení příslušných termopanelů	40
Obr. 66: Speciální samořezný šroub	40
Obr. 67: Montáž termopanelů	41
Obr. 68: Převravní oko (B)	43
Obr. 69: Demontáž přepravních ok	44
Obr. 70: Uzavření otvorů	44
Obr. 71: Otvory přepravních ok jsou uzavřené	44
Obr. 72: Upevnění pomocí nosíkové svorky F9 (A)	45
Obr. 73: Upevnění pomocí klínové podložky dle DIN 434 (E)	45

Obr. 74: Upevnění pomocí nosíkové svorky FC (F)	45
Obr. 75: Nainstalovaná spodní VZT jednotka	47
Obr. 76: Horní transportní díl jeřábujte zvlášť	47
Obr. 77: Usazení horního transportního dílu	47
Obr. 78: Demontáž držáků střešního nosníku	47
Obr. 79: Obrácení držáků střešního nosníku	48
Obr. 80: Montáž držáků střešního nosníku	48
Obr. 81: Spojení horní a spodní VZT jednotky	48
Obr. 82: Pružné připojení	49
Obr. 83: Pružné připojení s vodiči pro vyrovnání potenciálů	49
Obr. 84: Připojovací rám	50
Obr. 85: Připojovací rám s hlukově izolovaným připojením s vodiči pro vyrovnání potenciálů	50
Obr. 86: A – Nosná tyč; B – Příčník	51
Obr. 87: A – Nosná tyč	51
Obr. 88: A – Nosná tyč; C – Opěrná plocha	51
Obr. 89: A – Nosná tyč; D – Distanční trubka	51
Obr. 90: Závěsy servisních dveří	52
Obr. 91: Venkovní uzávěr s inbusem SW10/DB3	52
Obr. 92: Průběh tlaku ve VZT jednotce	54
Obr. 93: Proudění vzduchu v kombinované jednotce	55
Obr. 94: Podtlakový sifon	56
Obr. 95: Přetlakový sifon	57
Obr. 96: Sloučení několika odtoků z vany	58
Obr. 97: Nesprávné sloučení	58
Obr. 98: Dělicí rovina předtím	59
Obr. 99: Dělicí rovina potom	59
Obr. 100: Výškové přesazení předtím	60
Obr. 101: Výškové přesazení potom	60
Obr. 102: Demontáž přepravních ok	61
Obr. 103: Uzavření otvorů	61
Obr. 104: Čištění	61
Obr. 105: Sušení	61
Obr. 106: Nasazení spojovací části okapnice	62
Obr. 107: Montáž spojovací části okapnice	62
Obr. 108: Teplota pokládky	62
Obr. 109: Předehřátí	62
Obr. 110: Seříznutí pásů střešní fólie	63
Obr. 111: Položení pásů střešní fólie	63
Obr. 112: Nanášení rozpouštědla pro svařování v úsecích	63

Obr. 113: Nanášení rozpouštědla pro svařování	63
Obr. 114: Přitlačení	64
Obr. 115: Zatížení	64
Obr. 116: Těsnicí pasta	64
Obr. 117: Střešní hydroizolace na dělicí rovině	64
Obr. 118: Demontáž přepravního oka	65
Obr. 119: Uzavření otvoru	65
Obr. 120: Čištění	65
Obr. 121: Sušení	65
Obr. 122: Teplota pokládky	66
Obr. 123: Předehřátí	66
Obr. 124: Seříznutí pásů střešní fólie	66
Obr. 125: Nanášení rozpouštědla pro svařování	66
Obr. 126: Položení pásů střešní fólie	67
Obr. 127: Přitlačení	67
Obr. 128: Zatížení	67
Obr. 129: Těsnicí pasta	67
Obr. 130: Střešní hydroizolace v rohu	68
Obr. 131: Těsnicí páska na výškovém přesazení	69
Obr. 132: Spojovací L úhelník okapnice otočený kvůli přepravě	69
Obr. 133: Příp. demontáž spojovacího L úhelníku okapnice	69
Obr. 134: Příp. umístění spojovacího L úhelníku okapnice	69
Obr. 135: Předběžné upevnění spojovacího L úhelníku okapnice	70
Obr. 136: Povolení spojovacích šroubů spojovacího L úhelníku okapnice	70
Obr. 137: Zatlačení spojovacího L úhelníku okapnice	70
Obr. 138: Montáž spojovacího L úhelníku okapnice	70
Obr. 139: Čištění	71
Obr. 140: Sušení	71
Obr. 141: Nasazení koncového dílu okapnice	71
Obr. 142: Zatlačení koncového dílu okapnice	71
Obr. 143: Montáž koncového dílu okapnice	72
Obr. 144: Teplota pokládky	72
Obr. 145: Předehřátí	72
Obr. 146: Seříznutí pásů střešní fólie	72
Obr. 147: Nanášení rozpouštědla pro svařování v úsecích	73
Obr. 148: Přitlačení	73
Obr. 149: Zatížení	73
Obr. 150: Těsnicí pasta střešní fólie	73
Obr. 151: Těsnicí pasta koncového dílu okapnice	74

Obr. 152: Střešní hydroizolace u výškového přesazení	74
Obr. 153: Smontovaná spodní VZT jednotka s hlavním rámem	75
Obr. 154: Pomocný rám	75
Obr. 155: Montážní materiál	75
Obr. 156: Položení pomocného rámu	76
Obr. 157: Spojení pomocného rámu	76
Obr. 158: Detail šroubového spoje pomocného rámu	76
Obr. 159: Namontovaný pomocný rám	76
Obr. 160: Položení pomocného rámu	77
Obr. 161: Spojení pomocného rámu	77
Obr. 162: Detail šroubového spoje pomocného rámu	77
Obr. 163: Namontovaný pomocný rám	77
Obr. 164: Rozsah dodávky přístřešku	78
Obr. 165: Oblepení	78
Obr. 166: Nasazení šroubů	78
Obr. 167: Odstranění šroubů	79
Obr. 168: Šrouby odstraněny	79
Obr. 169: Vyrovnání	79
Obr. 170: Montáž šroubů	79
Obr. 171: Namontované šrouby	80
Obr. 172: Odstranění přepravních ok	80
Obr. 173: Uzavření otvorů	80
Obr. 174: Namontovaný přístřešek	80
Obr. 175: Montážní materiál pro montáž filtru	81
Obr. 176: F – Nýtovací matka M8, šestihran, V2A; G – Filtrační stěna	81
Obr. 177: Montážní materiál	82
Obr. 178: Pořadí montáže	82
Obr. 179: Montáž závitových tyčí	83
Obr. 180: Umístění filtru	83
Obr. 181: Vyrovnání filtru	83
Obr. 182: Nasunutí upínacích profilů	83
Obr. 183: Nesprávné vyrovnání upínacích profilů	84
Obr. 184: Našroubování podložky a matice	84
Obr. 185: Nesprávné vyrovnání upínacích profilů	84
Obr. 186: Utahovací moment 2 Nm	84
Obr. 187: Nesprávné vyrovnání upínacích profilů	85
Obr. 188: Namontované filtry	85
Obr. 189: Přepravní zajištění	89
Obr. 190: Odstranění šroubů	90

Obr. 191: Rozevření přepravního zajištění	90
Obr. 192: Odstranění přepravního zajištění	90
Obr. 193: Ventilátor bez přepravního zajištění	90
Obr. 194: Volně oběžné kolo	91
Obr. 195: Výměníky je nutno připojit podle principu protiproudu.	93
Obr. 196: Výměník	95
Obr. 197: Utahujte křížem	96
Obr. 198: Klapka s vodiči pro vyrovnání potenciálů	98
Obr. 199: Přetlaková klapka	99
Obr. 200: Charakteristická křivka přetlakové klapky	99
Obr. 201: Dveřní kontaktní spínače	109
Obr. 202: Schéma elektrického zapojení pro dveřní kontaktní spínače	110
Obr. 203: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi bez detektoru chladiva	117
Obr. 204: VZT jednotka s venkovní jednotkou splitové klimatizace a větranými místnostmi s detektorem chladiva	119
Obr. 205: Dveřní kontaktní spínače	127
Obr. 206: Schéma elektrického zapojení pro dveřní kontaktní spínače	128



## Rejstřík

### C

Chladivo R32.....13, 15, 116  
Cirkulační kontaktní zvlhčovač..... 108

### D

Dezinfekce povrchů .....127, 129  
Dezinfekce vody .....103, 108  
Dezinfekce vzduchu .....127, 129  
Díl jednotky ..... 46  
DIN rám ..... 26  
Dveřní kontaktní spínače..... 109, 125, 127

### H

Hašení požáru ..... 10  
Hlavní návod k používání ..... 6

### J

Jednotka na DIN rámu..... 26  
Jeřábek.....9

### K

Kvalifikace personálu ..... 9, 114  
Kvalifikovaná osoba pro tlaková zařízení a potrubí .....9

### N

Návod  
Instalace a montáž .....6  
Odstavení z provozu a likvidace .....6  
Převaha a vykládka .....6  
Regulační režim a poruchy .....6  
Údržba a čištění.....6  
Zprovoznění .....6  
Návod k používání .....6  
Nosnost ..... 46

### O

Objem chladiva při plnění ...113, 116, 117, 119  
Odborník na plynové instalace.....9  
Odborný elektrikář.....9, 103, 105, 109, 127  
Odsolovací zařízení ..... 105

### P

Pasta Rhenofol ..... 10, 11  
Požadavek na prostor

Vysoce účinný hydraulický okruh ZZT na rámu ..... 16

Pračka vzduchu s cirkulační vodou  
Odsolovací zařízení.....105  
Pračka vzduchu s cirkulační vodou (nizkotlaká)  
Dezinfekce vody..... 103, 108  
Převahovací oka ..... 46  
Prostředky pro pozemní přepravu ..... 46

### R

Řidič vysokozdvizného vozíku ..... 9  
Rozpouštědlo pro svařování..... 10, 11  
Rozpouštědlo pro svařování Rhenofol ..... 10, 11

### S

Seznam vyobrazení .....131  
Seznamy .....131  
Specialista chlazení .....9, 114

### T

Technik ..... 9  
Těsnicí pasta ..... 10, 11  
Tetrahydrofuran .....10, 11  
Transportní oka ..... 46

### U

UV-C světlo ..... 103, 108, 126, 129  
UV-C technologie  
Dezinfekce povrchů..... 127, 129  
Dezinfekce vody..... 103, 108  
Dezinfekce vzduchu ..... 127, 129  
UV-C světlo .....129

### V

Venkovní jednotky splitové klimatizace ..13, 15, 116  
Vysoce účinný hydraulický okruh ZZT na rámu  
Požadavek na prostor ..... 16

### Z

Zavěšovací prostředky ..... 46  
Zvlhčovač  
Cirkulační kontaktní zvlhčovač.....108





robatherm  
John-F.-Kennedy-Str. 1  
89343 Jettingen-Scheppach

Tel. +49 8222 999 - 0  
[info@robatherm.com](mailto:info@robatherm.com)  
[www.robatherm.com](http://www.robatherm.com)

**robatherm**  
the air handling company