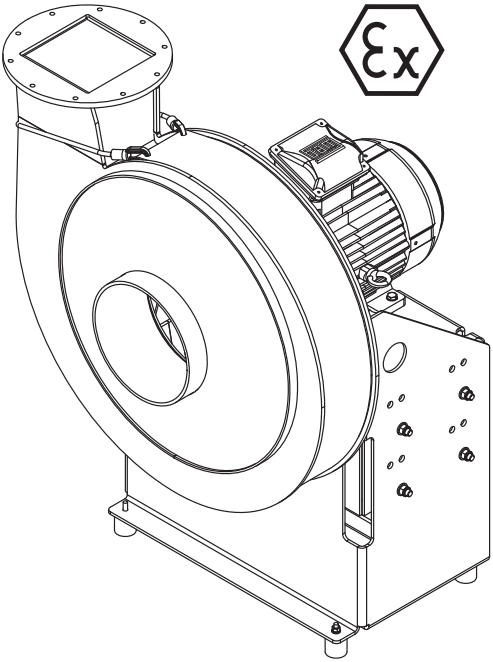
CHVS 63-250 ATEX

Odstředivý ventilátor s přímým pohonem



Vaše kontaktní místo:

Zastupitelství Colasit

Ulice

Místo

Version 1.0-en | 01/2024

Tabulka historie revizí

Verze		Popis	Datum	Jméno
1-en	EU/ATEX	Vydání první verze.	1/15/2024	A. Roth

Identifikace dokumentu

Překlad původního německého návodu k obsluze.
Colasit TD-000859

Kontaktní informace

Výrobce
COLASIT AG
Faulenbachweg 63
CH-3700 Spiez
E-mail: fans@colasit.com
Webová stránka:
www.colasit.com Telefon:
+41 (0)33 655 61 61

Dovozce

Jméno

Ulice

Místo

E-mail

Telefon

Distributor

Jméno

Ulice

Místo

E-mail

Telefon

Obsah

1 Informace o provozních pokynech ... 7
1.1 Další platné dokumenty ... 7
1.2 Autorská práva ... 8

2 Další bezpečnostní pokyny ... 9
2.1 Použití a skladování návodu k obsluze ... 9
2.2 Předepsané použití ventilátoru ... 9
2.2.1 Předepsané použití ... 9
2.2.2 Předvídatelné nesprávné použití ... 12
2.2.3 Limity zařízení ... 12
2.2.4 Zbytková rizika ... 13
2.3 Cílové skupiny a personální požadavky ... 14
2.3.1 Obsluha ... 14
2.3.2 Přepravní personál ... 15
2.3.3 Montážní personál ... 15
2.3.4 Provozní personál ... 16
2.3.5 Pracovníci údržby ... 16

3 Základní bezpečnostní pokyny ... 17
3.1 Označení bezpečnostních pokynů ... 17
3.2 Osobní ochranné prostředky ... 18
3.2.1 Osobní ochranné prostředky pro potenciálně výbušná prostředí ... 19
3.3 Mechanická nebezpečí ... 19
3.4 Elektrická nebezpečí ... 20
3.4.1 Nebezpečí způsobené elektromagnetickým rušením ... 20
3.5 Nebezpečí výbuchu ... 21
3.6 Tepelná rizika ... 21
3.7 Rizika hluku ... 21
3.8 Rizika dopravovaných médií ... 22
3.9 Nebezpečí z důvodu nedostatečné bezpečnosti ... 22
3.10 Opatření pro případ nouze ... 22

4 Ochrana proti výbuchu ... 24
4.1 Opatření na ochranu proti výbuchu ... 24
4.2 Označení na ochranu proti výbuchu ... 24

5 Struktura a funkce ... 26
5.1 Přehled ... 26
5.1.1 Provedení s přímým pohonem ... 26
5.2 Značky a výstražné symboly na ventilátoru s přímým pohonem ... 27
5.3 Varianty a příslušenství ... 27

5.3.1 Tlumiče vibrací (kruhové izolátory) pro montáž na podlahu 27
5.3.2 Objímky 28
5.3.3 Objímky s přírubou 28
5.3.4 Přírubové spoje 29
5.3.5 Výpusť kondenzátu 29
5.3.6 Odpínač 29
5.3.7 Frekvenční měnič (FM) 30
5.3.8 Potenciometr nastavení rychlosti 30
5.3.9 Ochranná mřížka 30
5.3.10 Gufera 31
5.3.11 Zpětné sání pro gufero 32
5.3.12 Těsnicí plyn pro gufero 32
5.3.13 Plstěný kroužek těsnění náboje 33
5.3.14 Výstužné desky oběžného kola 33

6 Přeprava 34
6.1 Bezpečnostní pokyny 34
6.2 Vstupní kontrola 34
6.3 Balení 35
6.4 Meziskladování 35
6.5 Přeprava na místo instalace 35
6.5.1 Přeprava jeřábem 35
6.5.2 Přeprava paletovým zakladačem nebo vysokozdvižným vozíkem 36

7 Mechanická instalace 37
7.1 Bezpečnostní pokyny 37
7.2 Požadavky na místo instalace 37
7.3 Ochrana proti úlomkům - kontrola správné montáže 38
7.4 Montáž tlumičů vibrací 39
7.4.1 Montáž na podlahu 39
7.5 Připojení ventilátoru k potrubí 40
7.6 Připojení výpusti kondenzátu k sifonu 41
7.6.1 Výpočty a realizace sifonů 42
7.7 Závěrečná kontrola 43

8 Elektrická instalace 44
8.1 Bezpečnostní pokyny 44
8.2 Elektrická ochranná zařízení 44
8.2.1 Montáž odpínače 44
8.2.2 Montáž ochranného spínače motoru 45
8.2.3 Montáž PTC termistoru 45
8.2.4 Zapnutí omezovače proudu 46
8.3 Pokyny pro použití frekvenčního měniče (FM) 46

8.3.1 Možnosti instalace frekvenčního měniče (FM) 47
8.3.2 Parametrizace frekvenčního měniče (FM)....49
8.3.3 Připojení elektromotoru k frekvenčnímu měniči (FM)....49
8.4 Vytvoření zemnicí přípojky vyhovující normě ATEX 51
8.5 Připojení elektromotoru....51
8.6 Závěrečná kontrola....53

9 Uvedení do provozu 54
9.1 Bezpečnostní pokyny....54
9.2 Proces uvedení do provozu 54
9.2.1 Kontrola směru otáčení motoru....54
9.2.2 Funkční test frekvenčního měniče (FM, volitelné příslušenství) 54
9.2.3 Provedení zkušebního chodu....55

10 Provoz....57
10.1 Bezpečnostní pokyny....57
10.2 Návod k obsluze 57
10.3 Čištění vnějších ploch....57

11 Údržba 58
11.1 Bezpečnostní pokyny....58
11.2 Tabulka údržby....59
11.3 Provádění údržby....59
11.3.1 Kontrola provozního stavu....59
11.3.2 Kontrola vnitřních částí 60
11.3.3 Čištění vnitřních ploch....60
11.3.4 Roční kontrola 60

12 Oprava 62
12.1 Bezpečnostní pokyny....62
12.2 Tabulka chyb 62
12.3 Náhradní díly a spotřební materiál....67
12.4 Příprava na opravy 67
12.5 Kontrola oběžného kola....68
12.6 Výměna pláště....68
12.7 Výměna oběžného kola 69
12.8 Výměna elektromotoru....71
12.9 Výměna gufera (volitelné) 72
12.10 Výměna plstěného kroužku těsnění 73

13 Vyjmutí z provozu, likvidace a recyklace....75
13.1 Bezpečnostní pokyny....75
13.2 Ochrana životního prostředí....75

13.3 Vyjmutí z provozu 75
13.4 Pokyny pro likvidaci 76

14 EU - Prohlášení o shodě 77

15 ATEX - Prohlášení o shodě 78
15.1 Zpráva o testu ATEX 80

1 Informace o provozních pokynech

Rozsah

Tyto provozní pokyny poskytují kvalifikovaným pracovníkům veškeré základní bezpečnostní pokyny a informace pro práci s odstředivými ventilátory typu CHVS 63-250 ATEX

Pokrývají všechny fáze od dopravy, montáže a umístění do provozu až po opravy a likvidaci.

Pro zabránění zranění, poškození životního prostředí a materiálu, zajištění provozní bezpečnosti a spolehlivosti odstředivého ventilátoru a minimalizaci prostojů si pečlivě přečtěte a dodržujte tyto pokyny.

Místo uložení

Provozní pokyny a související dokumenty musí být uloženy v blízkosti odstředivého ventilátoru tak, aby byly kdykoli snadno přístupné kvalifikovaným pracovníkům.

Při dodání ventilátoru je nutné na vyžádání poskytnout také návod k obsluze a související dokumenty v elektronické podobě. To umožňuje obsluze vytisknout nové provozní pokyny v případě, že se ztratí, či nahradit nečitelné nebo chybějící stránky.

Poznámky k textu

V zájmu zjednodušení

- je společnost Colasit AG označována jako "výrobce",
- všechny velikosti (CHVS 63-250 ATEX) jsou obecně označovány jako "ventilátor".
- "frekvenční měnič" je zkrácen na "FM",
- typ pohonu "přímý pohon" je zkrácen na "PP",
- odkazy na kapitoly a čísla stránek jsou zobrazeny takto: ⇒ Kap. 1 [▶ 7]

Obrázky uvedené v tomto návodu k obsluze jsou ilustrativní a mohou se lišit od skutečného provedení.

V zájmu našich zákazníků si vyhrazujeme právo provádět změny jako výsledek technického vývoje.

Poznámka k překladu

Původní verzí tohoto dokumentu je návod k obsluze v německém jazyce.

Dotazy

Pokud je to možné, objasněte případné nejasnosti v dané jazykové verzi pomocí původních pokynů k obsluze. Nejasnosti týkající se provozních pokynů musí být okamžitě objasněny u výrobce. Umístění do provozu a ostatní práce na ventilátoru jsou povoleny pouze po řádném objasnění.

1.1 Další platné dokumenty

Kromě těchto provozních pokynů musí být pro práci s ventilátorem k dispozici následující dokumenty a informace:

- Technický list ventilátoru s kompletními technickými daty, včetně limitů použití.
- Potvrzená objednávka nebo list se specifikací dopravovaného média s informacemi o (omezené) odolnosti ventilátoru vůči určitým chemickým látkám. Viz také "Přípustná dopravovaná média" ⇒ Kap. 2.2.1 [▶ 9].

Potvrzená objednávka také poskytuje podrobnosti týkající se celého rozsahu dodávky.

- Návod k obsluze elektromotoru.
- Prohlášení o shodě ATEX pro součásti ATEX: částečně obsaženo v samostatných provozních pokynech.
- Návod k obsluze přístrojů nebo zařízení, které byly nainstalovány nebo přiloženy (např. FM nebo odpínač).

Další dokument

- Směrnice FM/zemnění/EMC/motory (průvodce EMC) výrobce, pokud je ventilátor určen pro provoz s frekvenčním měničem (FM).

1.2 Autorská práva

Tyto provozní pokyny jsou chráněny autorským právem.

© COLASIT AG. Všechna práva vyhrazena.

Použití a distribuce návodu k obsluze je povolena v souvislosti s používáním ventilátoru. Jakékoli jiné použití je povoleno pouze s písemným souhlasem výrobce.

2 Další bezpečnostní pokyny

Tato kapitola obsahuje informace týkající se bezpečnosti a dalších, i podrobnějších bezpečnostních pokynů pro obsluhu a technické specialisty.

Další bezpečnostní pokyny

V závislosti na provedení ventilátoru mohou příslušné dokumenty obsahovat instrukce k obsluze s důležitými bezpečnostními pokyny.

2.1 Použití a skladování návodu k obsluze

- Před zahájením montáže nebo práce na ventilátoru si pečlivě a úplně přečtěte tyto pokyny k obsluze.
- Po použití vždy vraťte návod na označené místo v blízkosti ventilátoru.

2.2 Předepsané použití ventilátoru

Ventilátor je určen pro dopravu plynných médií v prostředí s nebezpečím výbuchu a je navržen a vyroben v souladu se současným stavem techniky a uznávanými technickými bezpečnostními předpisy.

Přesto může ventilátor představovat nebezpečí pro život a končetiny personálu nebo třetích stran nebo způsobit materiální škody. Proto je třeba věnovat zvláštní pozornost dobrému technickému stavu a předepsanému použití.

2.2.1 Předepsané použití

Ventilátor je určen výhradně pro aplikace uvedené na štítku a pro instalaci do kompletního systému ⇒ Kap. 4.2 [▶ 24]. Ventilátor může být přepravován, montován a provozován pouze vyškoleným kvalifikovaným personálem s patřičnou kvalifikací ATEX ⇒ Kap. 2.3 [▶ 14].

Provozní pokyny pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Ventilátor

- je vhodný pro přepravu plynů v zóně 1 nebo 2 (kategorie zařízení 2 a 3) v závislosti na provedení.

Viz štítek ventilátoru ⇒ Kap. 5.2 [▶ 27] a prohlášení o shodě ATEX ⇒ Kap. 15 [▶ 78].

Přípustná dopravovaná média

Obecně platí, že je přípustná přeprava bezprašného vzduchu v rámci parametrů uvedených v technickém listu.

Přeprava korozivních, nebezpečných, výbušných a plynných médií je omezena takto:

1. Pro dopravované médium, které je uvedeno v technickém listu ventilátoru, platí následující:
   - Ventilátor je vhodný výhradně pro přepravu specifikovaného média.
   - Životnost ventilátoru může být omezena, pokud potvrzená objednávka nebo list specifikace obsahuje odpovídající poznámku.

2. Pro dopravované médium, které je uvedeno v technickém listu ventilátoru, platí následující:
   - Ventilátor je vhodný pro přepravu korozivních, nebezpečných, výbušných, plynných médií, která spadají pod označení ochrany proti výbuchu ventilátoru (výbušná skupina, teplotní třída) a proti kterým jsou plasty ventilátoru a objímek odolné.
   - Pro nezávislé posouzení musí obsluha prostudovat příslušné dostupné seznamy odolnosti plastů. Příručka SIMCHEM je k dispozici na webových stránkách výrobce (www.colasit.com).
   - Potvrzená objednávka nebo doplňkový list specifikací obsahuje další informace a poznámky týkající se možného snížení životnosti ventilátoru.
3. Pokud dopravované médium podle informací provozovatele obsahuje několik chemických látek, platí následující:
   - Uvedený dovozce nebo výrobce potvrzuje odolnost ventilátoru vůči těmto chemickým látkám v potvrzené objednávce nebo ve specifikačním listu, který je přidruženým dokumentem.
   - Životnost ventilátoru může být omezena, pokud potvrzená objednávka nebo list specifikace obsahuje odpovídající poznámku.

Přípustné okolní podmínky

1. Přípustné provozní a okolní teplotní rozsahy jsou uvedeny na štítku ventilátoru.
   Minimální přípustná provozní teplota plastových částí ventilátoru je -20 °C.
2. Pokud tyto informace na štítku chybí, platí následující:
   - Přípustný rozsah okolní teploty elektromotoru: Viz štítek elektromotoru nebo návod k obsluze/prohlášení o shodě výrobce motoru.
3. Při provozních teplotách pod 4 °C je třeba zajistit minimální konstantní průtok, aby
   - nedošlo k zamrznutí kondenzátu ve ventilátoru nebo potrubí.
   - se kusy ledu nedostaly z potrubí do ventilátoru.

Postup pro procesní změny

- Při procesní změně musí obsluha zajistit, aby
  - ventilátor odolával změněné zóně nebo parametrům nebo novému dopravovanému médiu,
  - byly dodrženy provozní podmínky podle technického listu a štítku.

Provozní podmínky

- Přípustné provozní podmínky ventilátoru jsou definovány parametry a mezními hodnotami na technickém listu nebo na štítku motoru.

Zejména vezměte v úvahu:

- Kategorie zařízení a certifikace ATEX elektromotoru a příslušenství (FM, odpínač atd.) musí být v souladu se zónou.
- Hnací motor ventilátoru je určen pro nepřetržitý provoz (S1) nebo provoz s FM (S9).
- Maximální rychlost, která závisí na
  - teplotě dopravovaného média,
  - přítomných chemických látkách a jejich koncentrací v proudu vzduchu.
- Prevence nadměrného samozahřívání:
  - Provozní bod (viz mapa na technickém listu) musí být nad minimálním přípustným dopravným objemem.
- Aby z náboje oběžného kola neunikalo žádné nebo jen minimum dopravovaného média
  - provozujte ventilátor při negativním tlaku
  - nebo použijte těsnění náboje.

Hodnotu netěsnosti dodávaného ventilátoru lze vyžádat od distributora.

- Ventilátor musí mít tlumiče vibrací ⇒ Kap. 7.4 [▶ 39].
  - Dodržujte přípustné limity vibrací podle standardních hodnot.
- Ventilátor nesmí být mechanicky namáhán na vstupním a výstupním potrubí.
  - Oddělte potrubí od ventilátoru prostřednictvím objímek. ⇒ Kap. 7.5 [▶40].
- Při použití frekvenčního měniče
  - dodržujte mezní hodnoty pro dobu zrychlení a zpomalení ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46]
  - elektrické připojení k motoru musí být v souladu s EMC, se stíněním a uzemněním ⇒ Kap. 8.3.3 [▶ 49].
- Sériový nebo paralelní provoz ventilátorů je povolen pouze po schválení výrobcem nebo dovozcem uvedeným v provozních instrukcích.

Předepsané použití také zahrnuje dodržování všech bezpečnostních předpisů a pokynů v těchto provozních pokynech.

Předpisy pro údržbu a opravy

Nastavování a úpravy ventilátorů jsou přísně zakázány. Nedodržení této podmínky způsobuje ztrátu shody ventilátoru s normou ATEX.

Práce na ventilátorech odolných proti výbuchu smí provádět pouze vyškolený, kvalifikovaný a autorizovaný personál.

2.2.2 Předvídatelné nesprávné použití

Jakékoli použití ventilátoru v rozporu s předepsaným použitím se považuje za zneužití a může vést k nebezpečným situacím. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za vzniklá zranění nebo poškození materiálu.

Následující seznam zneužití slouží jako příklad a není vyčerpávající.

- Přeprava výbušného prachu.
- Provoz v zóně ochrany proti výbuchu 0 nebo v zóně, která není uvedena v označení ochrany proti výbuchu na štítku ventilátoru nebo v technickém listu.
- Provoz ventilátoru mimo parametry a mezní hodnoty uvedené v technickém listu.
- Provoz ventilátoru se zakázanými médii, jako jsou pevné látky a prach.
- Provoz ventilátoru navzdory silným vibracím nebo poruchám, které vytvářejí nepřípustný stav z hlediska bezpečnosti.
- Zakázané konfigurace frekvenčního měniče.
- Demontáž součástí nebo manipulace se součástmi, které zajišťují bezpečnou a správnou funkci ventilátoru (např. tlumiče vibrací, ochrana proti třískám, objímky, ochranná mřížka).
- Údržba prováděná nesprávně, bez školení/kvalifikace ATEX.
- Použití neoriginálních náhradních dílů.
- Testování ochrany proti výbuchu ventilátoru a systému je neprovedené nebo neúplné.
- Neoprávněné změny nebo úpravy ventilátoru.
- Jakékoli použití ventilátoru, které není v souladu se základními bezpečnostními předpisy těchto provozních pokynů.
    - Provoz bez návodu k obsluze a souvisejících dokumentů.
    - Provoz s nečitelnými nebo chybějícími výstražnými značkami.

2.2.3 Limity zařízení

Prostorové rozměry

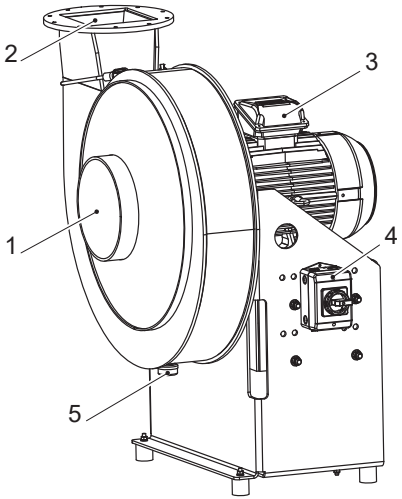
Rozměry ventilátoru jsou uvedeny v technickém listu.

Limity aplikace

Rozsah provozních teplot a další provozní podmínky jsou uvedeny v technickém listu a na štítku.

Rozhraní

Ventilátor má následující rozhraní:



1. Vstupní přípojka (strana sání): Připojení k potrubí přívodu vzduchu pomocí objímky.
2. Výstupní přípojka (strana výtlaku): Připojení k výtlačnému potrubí pomocí objímky.
3. Svorkovnice na elektromotoru.
4. Odpínač: Svorka pro elektrické napájení příslušenství (např. FM pro elektromotor).
5. Výpusť pláště (volitelné) pro ruční vypouštění nebo připojení k sifonu.

Obr. 1: Rozhraní na ventilátoru

Životnost

Očekávaná životnost ventilátoru je 15 let.

Ložiska kvalitních motorů jsou konstruována pro životnost 40 000 hodin při předepsaném použití.

Okolní prostředí, aplikace a provozní podmínky určují životnost těsnění náboje (spotřebních materiálů) dané aplikace.

2.2.4 Zbytková rizika

Ventilátor je navržen a vyroben v souladu s nejmodernějšími uznávanými technickými bezpečnostními předpisy. Zbytková rizika nicméně přetrvávají. Jsou uvedeny v bezpečnostních pokynech tohoto návodu a vyžadují, aby uživatel jednal s opatrností.

Výbušná, nebezpečná, agresivní média

Ve ventilátoru se mohou vyskytovat zbytky a usazeniny dopravovaného média nebo mohou proudit z potrubí.

- Kvalifikovaný personál odpovědný za údržbu a opravy musí
  - mít odpovídající školení/kvalifikaci ATEX,
  - být vyškolen v zacházení s nebezpečnými dopravovanými médii,
  - používat vhodné osobní ochranné prostředky ⇒ Kap. 3.2.1 [► 19],
  - koordinovat s provozovatelem přijímání vhodných ochranných a blokovacích opatření.

Při provozu ventilátoru v přetlakových podmínkách může dopravované médium uniknout z náboje oběžného kola a vést k nebezpečí výbuchu a/nebo nepříznivým zdravotním účinkům.

- Při použití s výbušnými a/nebo nebezpečnými médii se ventilátor provozuje pod podtlakem nebo je vybaven volitelným těsněním náboje ⇒ Kap. 5.3.13 [▶ 33].

2.3 Cílové skupiny a personální požadavky

Tyto provozní pokyny jsou určeny pro:

- Obsluhu systému, ve kterém je ventilátor instalován.
- Kvalifikovaný personál, který provádí práce na ventilátoru během různých fází životního cyklu, od instalace po likvidaci.

Níže jsou popsány povinnosti a personální požadavky pro tyto cílové skupiny.

Požadavky na pobyt a práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

- Vyžadováno odpovídající školení/kvalifikace ATEX.
- Používání vhodných osobních ochranných prostředků ⇒ Kap. 3.2.1 [▶ 19].
- Používání pouze certifikovaných nejiskřivých zařízení a nástrojů v oblasti ochrany proti výbuchu.

2.3.1 Provozovatel

Provozovatel je osoba, která provozuje ventilátor pro komerční nebo ekonomické účely nebo která umožňuje třetí straně jej používat a která přebírá právní odpovědnost během jeho provozu.

Provozovatel má následující povinnosti:

Pro provoz ventilátoru v prostředí s nebezpečím výbuchu:

Klasifikace a dokumentace zón nebo definice kategorie zařízení v systému/instalaci.

Používat ventilátor pouze v oblastech, pro které je ventilátor schválen.

- Dodržovat minimální bezpečnostní a zdravotní předpisy pro používání zařízení a činnosti ventilátoru.
- Dodržovat platné národní a místní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Připravovat bezpečnostní listy, pokud dopravované médium obsahuje výbušné a/nebo nebezpečné látky.
- Posouzením rizik identifikovat veškerá další nebezpečí, která vznikají v důsledku zvláštních pracovních podmínek v místě instalace ventilátoru.
  - Posouzením rizik odvodit, definovat a implementovat vhodná ochranná opatření a provozní překážky pro kvalifikované pracovníky týkající se bezpečné údržby a dalších činností.
  - Přizpůsobit tyto provozní pokyny normám a předpisům platným v době provozu.
- Zajistit, aby ventilátor byl vždy v dobrém technickém stavu dodržováním intervalů údržby podle těchto provozních pokynů.

- Ověřovat, zda jsou funkce a neporušenost všech ochranných prvků ventilátoru pravidelně kontrolovány.
- Zajistit, aby byly dodržovány všechny předpisy výrobce při dovybavení ochranných opatření.
- Určit prioritu vypnutí ventilátoru při poruše systému nebo v případě nouze.
- Jasně určit a nastavit odpovědnost za instalaci, servis, údržbu a opravy ventilátoru.
- Zajistit, aby odpovědný kvalifikovaný personál
  - přečetl a pochopil tyto provozní pokyny,
  - měl odpovídající profesní kvalifikaci,
  - byl pravidelně školen v nebezpečích souvisejících s poruchou nebo v případě nouze.
- Tyto provozní pokyny a související dokumenty uchovávejte v čitelné podobě na určeném místě v blízkosti ventilátoru.
- Uložte a chraňte elektronickou verzi těchto pokynů k obsluze.
- Připravte potřebné ochranné prostředky a nařiďte kvalifikovanému personálu jejich používání na základě provozních a pracovních podmínek.

2.3.2 Přepravní personál

Přepravní personál odpovídá za přepravu ventilátoru na místo instalace a za jeho odstranění na konci životnosti.

Přepravní personál:

- Má veškeré potřebné profesní znalosti, kvalifikace a autorizace pro provoz potřebných zdvihacích a dopravních prostředků.
- Je vyškolen v řádném zvedání a manipulaci s břemeny.
- Je obeznámen s bezpečnostními pokyny a pokyny pro prevenci nehod, s nápravnými opatřeními a s předpisy o dopravní technice.
- Je oprávněn provozovatelem provádět přepravní operace.

2.3.3 Montážní personál

Montážní personál je odpovědný za instalaci ventilátoru do systému a za následné uvedení do provozu. Do této oblasti spadá také odstranění ventilátoru a likvidace.

- Montážní personál se skládá výhradně z kvalifikovaných technických odborníků, kteří mají potřebné pracovní zkušenosti, znalosti a kvalifikaci pro mechanické a elektrické práce na ventilátoru.
- Technický specialista je spolehlivý, pokud jde o platné bezpečnostní pokyny, směrnice a uznávané předpisy technologie v dané oblasti činnosti, a je poučený provozovatelem.
- Veškeré práce na elektrických součástech ventilátoru mohou provádět pouze elektrikáři.

- Ventilátor smí k frekvenčnímu měniči připojit pouze elektrikář
  - který přečetl a pochopil návod k obsluze,
  - má podrobné znalosti příslušného frekvenčního měniče a
  - specifické znalosti elektroinstalace v souladu s EMC (viz směrnice EMC výrobce).
- Prohlášení výrobce ventilátoru o shodě ztrácí platnost v případě nesprávného připojení frekvenčního měniče a elektromotoru.

2.3.4 Provozní personál

Ventilátor se obvykle používá v automatických operacích s řídicí jednotkou. Je-li nutný obsluhující personál, provozovatel ⇒ Kap. 2.3.1 [► 14] systému určí požadované vzdělání a kvalifikaci pro

- provozování a vnější čištění ventilátoru ⇒ Kap. 10 [► 57].
- kontrolu provozních podmínek ventilátoru ⇒ Kap. 11.3 [► 59].

2.3.5 Pracovníci údržby

Pracovníci údržby jsou zodpovědní za kontrolu, čištění, údržbu a opravy ventilátoru.

- Stejné požadavky platí i pro montážní pracovníky ⇒ Kap. 2.3.3 [► 15].
- Elektrikář je zodpovědný za provádění údržby a oprav a za vypnutí a bezpečné odpojení napájení od ventilátoru.

3 Základní bezpečnostní pokyny

Související dokumenty mohou obsahovat další provozní instrukce s bezpečnostními pokyny.

3.1 Označení bezpečnostních pokynů

Bezpečnostní pokyny a výstrahy uvedené v těchto provozních pokynech jsou identifikovány následujícími výstražnými symboly, signálními slovy a barvami (pouze elektronická verze návodu k obsluze), které vyjadřují závažnost nebezpečí.

Smrt nebo vážná zranění

NEBEZPEČÍ Ohrožení života !

Výsledek nebezpečí při nedodržení
- Podmínek pro prevenci nebezpečí
- ► Opatření pro prevenci nebezpečí...

Tento bezpečnostní pokyn - nejvyšší úroveň nebezpečí, označuje přímou a okamžitou nebezpečnou situaci. Pokud jí není zabráněno, představuje nebezpečnou situaci vedoucí k vážnému zranění.

Vážná zranění

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění !

Výsledek nebezpečí při nedodržení
- Podmínek pro prevenci nebezpečí
- ► Opatření pro prevenci nebezpečí...

Bezpečnostní pokyny této úrovně nebezpečí označují možnou nebezpečnou situaci. Pokud jí není zabráněno, představuje nebezpečnou situaci potenciálně vedoucí k vážnému zranění s dlouhými následky.

Drobná zranění

POZOR Tělesná zranění !

Výsledek nebezpečí při nedodržení
- Podmínek pro prevenci nebezpečí
- ► Opatření pro prevenci nebezpečí...

Bezpečnostní pokyny této úrovně nebezpečí označují možnou nebezpečnou situaci potenciálně vedoucí k drobným nebo středním zranění, potenciálně s dlouhými následky.

Poškození materiálu

VÝSTRAHA Poškození materiálu !

Výsledek nebezpečí při nedodržení
- Podmínek pro prevenci nebezpečí
- ► Opatření pro prevenci nebezpečí...

Tento výstražný pokyn informuje o nebezpečné situaci, která může poškodit ventilátor nebo vést k jinému poškození materiálu.

3.2 Osobní ochranné pracovní prostředky

Osobní ochranné prostředky, které je třeba používat:

- jsou určeny a poskytovány provozovatelem na základě provozních podmínek a dopravovaného média.
- je osobní odpovědností kvalifikovaného personálu, aby byly užívány vhodně pro vykonávanou práci a aby byly podle potřeby doplňovány.

Výrobce doporučuje osobní ochranné prostředky podle následující tabulky:

Symbol	Význam
	Fluorescenční výstražná vesta třídy 2 s reflexními pruhy pro lepší viditelnost během přepravy.
	Přiléhavý průmyslový bezpečnostní oděv s nízkou odolností proti roztržení pro ochranu před zachycením rotačními stroji.
	Přilba pro ochranu hlavy před padajícími předměty, houpavými břemeny a údery ostrých, špičatých částí stroje.
	Ochranné brýle pro ochranu očí před částicemi unášenými vzduchem, a tekutinami. Ochrana před agresivními, nebezpečnými dopravovanými médii nebo jejich zbytky.
	Ochrana sluchu je vyžadována při nebo nad úrovní hluku 85 dB(A) nebo 137 dB (CPeak).
	Vhodná ochrana dýchání při kontaktu s agresivními, toxickými dopravovanými médii nebo jejich zbytky.
	Pracovní rukavice pro ochranu před zraněním, popáleninami nebo kontaktem s agresivními toxickými zbytky dopravovaného média.
	Bezpečnostní obuv pro ochranu před rozdrcením a před padajícími částmi, uklouznutím a pádem na kluzkém povrchu.

3.2.1 Osobní ochranné prostředky pro potenciálně výbušná prostředí

Pro údržbu ventilátoru v potenciálně výbušném prostředí musí být zajištěno, aby personál údržby nikdy nebyl elektrostaticky nabitý.

Uvnitř prostředí s nebezpečím výbuchu platí následující:

- Osobní ochranné prostředky se nesmí vyměňovat, oblékat nebo sundávat.
- Používejte vodivé ochranné prostředky (ochranný oděv, helmu, rukavice a bezpečnostní obuv).
  - Vodivé vlastnosti nesmí být sníženy praním.
  - Pokud se do potenciálně výbušné oblasti vstupuje pouze dočasně, lze také použít vodivé kryty obuvi.

3.3 Mechanická nebezpečí

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění způsobené
- rotujícím oběžným kolem
- díly vymrštěnými vysokou silou po rozbití oběžného kola,
- ostrými rohy nebo hranami.

Vážná zranění způsobená vymrštěnými úlomky.

Rozdrcení, pořezání, udeření, oční a jiná zranění.

- Provozování jiným způsobem než předepsaným (např. pokud jde o teplotu, rychlost, dopravované médium).

► Práci na ventilátoru smí provádět pouze kvalifikovaný personál.
► Před zahájením montáže, údržby a oprav: Odeberte napětí všech fází pomocí odpínače.
► Zabraňte neoprávněnému spuštění ventilátoru: Zavěste osobní visací zámek a visačku na odpínač.
► Používejte osobní ochranné pomůcky.
► Nenechávejte ve ventilátoru žádné nástroje nebo montážní příslušenství.
► Dodržujte veškeré platné pokyny pro prevenci nehod.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku automatického spuštění

Zachycení a rozdrcení končetin.

- Ventilátor je provozován v systému a ovládá se automatickými ovládacími prvky.

► Před zahájením montáže, údržby a oprav: Odeberte napětí všech fází pomocí odpínače.
► Zabraňte automatickému spuštění ventilátoru: Zavěste osobní visací zámek a visačku na odpínač.

3.4 Elektrická nebezpečí

NEBEZPEČÍ Ohrožení života v důsledku úrazu elektrickým proudem při kontaktu s vodiči nebo součástmi pod nebezpečným napětím.

Okamžité ohrožení života v důsledku respirační a srdeční zástavy.

- Na elektrické síti a elektrických součástech ventilátoru může pracovat pouze kvalifikovaný a autorizovaný elektrikář.

- ► Před zahájením montáže, údržby a oprav: Odeberte napětí všech fází pomocí odpínače.
- ► Zabraňte neoprávněnému spuštění ventilátoru: Zavěste osobní visací zámek a visačku na odpínač.
- ► Před zahájením práce zajistěte elektricky bezpečné pracovní podmínky.
- ► Neprodleně odstraňte veškeré závady zjištěné v elektrických součástech a kabeláži ventilátoru.
- ► Odstraňte vlhkost ze součástí pod proudem, abyste předešli zkratu.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku požáru způsobeném zkratem

Popáleniny, poškození dýchacích cest v důsledku toxického kouře.

- ► Chraňte kabely před mechanickým, chemickým a tepelným namáháním.
- ► Pravidelně kontrolujte elektrické součásti ventilátoru. Poškozené komponenty a kabely ihned vyměňte.
- ► Pravidelně nechte kontrolovat hasicí přístroje. Dodržujte bezpečnostní pokyny na hasicím přístroji.

3.4.1 Nebezpečí způsobené elektromagnetickým rušením

Pokud používáte ventilátor s frekvenčním měničem, dodržujte následující bezpečnostní pokyny.

Frekvenční měniče generují během provozu elektromagnetické rušení a mohou způsobit vysokofrekvenční svodový proud v elektromotoru, napájecí síti a uzemňovacím systému.

POZOR Rušení elektromagnetickými poli

Rušení citlivých elektronických zařízení elektromagnetickými poli.

- ► Při chodu ventilátoru nesmí osoby s kardiostimulátory a jinými implantovanými elektronickými zařízeními pobývat v bezprostřední blízkosti měniče a elektromotoru.

VÝSTRAHA Rušení jiných zařízení elektromagnetickými poli a poškození ložisek elektromotoru svodovým proudem

Překračování zákonem přípustných emisních limitů.
Snížená životnost ložiska motoru.
Možné provozní poruchy systému a přerušení produkce.

- ► Použití vhodných metod potlačení rušení a stíněním, jako je síťový filtr a stíněný připojovací kabel motoru.
- ► Zařízení vyhovující EMC, zejména pro vedení kabelů a stínění. Viz Příručka EMC výrobce a /nebo výrobce třetích stran.
- ► Pro předejití elektromagnetického rušení dodržujte doporučení výrobce FM.

3.5 Nebezpečí výbuchu

NEBEZPEČÍ Nebezpečí života v důsledku zapálení výbušných směsí plynů

Smrt nebo vážná zranění, pokud směsi plynů explodují z následujících příčin:

- Horké povrchy, jako je třecí teplo v těsnění náboje nebo horká plocha vadného ložiska motoru.
- Vznik jisker při tření, nárazu a broušení v důsledku cizích těles ve ventilátoru nebo vadného ložiska motoru.
- Vznik jiskry v důsledku elektrostatického výboje, pokud ventilátor není nebo je nesprávně uzemněn.
- Vznik jisker v důsledku svodového proudu generovaného v ložiscích motoru.

► Sledujte okolní teplotu a teplotu motoru a zajistěte dostatečný přívod chladicího vzduchu.

► Chraňte ventilátor proti vniknutí cizích těles (stupeň ochrany minimálně IP 20 dle DIN EN 60529).

3.6 Tepelná rizika

POZOR Riziko popálení v důsledku kontaktu s horkými povrchy

Popáleniny na nechráněných částech těla.

- Skříň ventilátoru a jeho uložení mohou dosáhnout teploty nad 60 °C díky horkému dopravovanému médiu.
- Elektromotor ventilátoru může během provozu dosáhnout teploty nad 60 °C.

► Nechte horký ventilátor nebo elektromotor vychladnout.

►Při práci na ventilátoru nebo elektromotoru noste ochranné rukavice.

► Při montáži ventilátoru dodržujte minimální vzdálenost mezi krytem ventilátoru elektromotoru a sousedními součástmi nebo stěnami.
⇒ Kap. 7.2 [► 37].

3.7 Rizika hluku

POZOR Vysoká hladina hluku startem a provozem ventilátoru

Reakce spojená s polekáním a také s poškozením sluchu jako dlouhodobými následky.

► Dodržujte informace o emisích hluku z potrubí a skříně v technickém listu.

► V případě potřeby používejte v blízkosti ventilátoru ochranu sluchu.

► Dodržujte zákonem stanovené předpisy pro regulaci hluku. Pokud je ventilátor instalován venku, dodržujte mezní hodnoty emisí hluku pro okolní prostředí.

3.8 Rizika dopravovaných médií

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku úniku nebo nasátí dopravovaného média s nepříznivými zdravotními účinky.

Riziko podráždění očí, kašle, potíží s dýcháním, pálení a dušení.

- ► Přesvědčte se, jaké médium je dopravováno.
- ► Dodržujte bezpečnostní listy dopravovaného média.
- ► Používejte vhodné osobní ochranné pomůcky.
- ► Zavřete regulační klapku v potrubí.
- ► Větrejte uzavřené místnosti.
- ► Při práci ve stísněných prostorách dodržujte zvláštní bezpečnostní opatření:
  - Vyžádejte si povolení.
  - Informujte dohlížecí orgán.
  - Určete pomocníka.
  - Měřte obsah plynu v pracovní oblasti.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku agresivního, nebezpečného odpadu a usazenin

Chemické popáleniny a otrava při kontaktu.

- ▪ Dopravované médium vytváří ve ventilátoru a v potrubí usazeniny, které mohou mít nepříznivé zdravotní účinky.
- ► Používejte vhodné osobní ochranné pomůcky.
- ► Dodržujte bezpečnostní listy dopravovaného média.
- ► Uniklý kondenzát: Neutralizujte, okamžitě vysušte a zlikvidujte v souladu s platnými místními předpisy.

3.9 Nebezpečí z důvodu nedostatečné bezpečnosti

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku chybějících nebo nefunkčních ochran

- ▪ Ochranná opatření pro ventilátor: Odpínač, ochrana proti odletujícím třískám, ochranná mřížka sání/výtlaku.
- ► Pravidelně kontrolujte ochrany, zda jsou funkční a nepoškozené.
- ► Okamžitě vyměňte chybějící nebo poškozené ochrany.

3.10 Opatření pro případ nouze

Výbuch nebo tavení plastových součástí během provozu ventilátoru představuje nouzovou situaci.

Možné příčiny (z důvodu použití jiným způsobem, než je předepsaný):

- Mechanické poškození oběžného kola v důsledku cizích předmětů nebo rychlostí nad přípustnou mez.
- Zakázané chemické nebo tepelné faktory (porovnejte s technickým listem).

Možné důsledky:

- Díly vymrštěné z ventilátoru vysokou silou.
- Výbuch skříně.
- Únik dopravovaného média.
- Vývoj horkých, korozivních, nebezpečných nebo hořlavých plynů.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku poškození ventilátoru

- Ventilátor může po vypnutí pokračovat v chodu po dlouhou dobu setrvačností.
- Nebezpečí kontaktu s nebezpečnými částmi a dopravovaným médiem, pokud je plášť poškozen.

► Buďte opatrní při přibližování se k ventilátoru.
► Dodržujte bezpečnostní listy dopravovaného média.

Pokud provozovatel nedá pokyn pro nouzová opatření, postupujte takto:

1. Odeberte napětí všech fází pomocí odpínače.
2. Přesuňte pracovníky, kteří jsou zraněni nebo v ohrožení do bezpečí. Přesuňte okamžitě pracovníky, kteří mají potíže s dýcháním, na čerstvý vzduch.
3. Poskytněte první pomoc.
4. Uvědomte záchranáře a informujte je o nebezpečích dopravovaného média podle bezpečnostního listu.
5. Zajistěte nebezpečné oblasti.
6. Bojujte s malým, začínajícím ohněm pouze hasicími přístroji schválenými pro elektrická zařízení nízkého napětí a dopravované médium.

VAROVÁNÍ Nebezpečí popálení, nebezpečí otravy při vdechnutí kouře

Popáleniny, poškození dýchacích cest.

- Termoplast ventilátoru vytváří při hoření kouř.
- Pokud je plášť ventilátoru vyroben z PVC, budou při hoření vznikat škodlivé účinky na zdraví a žíravý kouř.

► Při hašení udržujte bezpečnou vzdálenost.
► Věnujte pozornost směru, ve kterém se šíří kouř.

VAROVÁNÍ Nebezpečí udušení při použití oxidu uhličitého (CO2) hasicího přístroje

- Ve vzduchu může být vysoká koncentrace oxidu uhličitého (CO2).

► Nepokoušejte se hasit oheň v malých nebo uzavřených prostorách.
► Bojujte s ohněm zvenčí otevřenými dveřmi.
► Nevstupujte do místa, kde došlo k požáru, dokud nebude řádně vyvětráno.

4 Ochrana proti výbuchu

Zóna dopravovaného média a místo instalace musí být specifikovány provozovatelem systému při objednávání ventilátoru.

Informace o ochraně proti výbuchu

- Předepsané použití a provozní podmínky ⇒ Kap. 2.2.1 [▶ 9].
- Ventilátor je schválen pro dopravu plynů v zóně 1 nebo 2 (kategorie zařízení 2 a 3).
- **Ventilátor není schválen pro zónu ochrany proti výbuchu 0 (kategorie zařízení 1).**
- Ventilátor je schválen pro teplotní třídy T3 nebo T4.
- Parametry a mezní hodnoty podle technického listu.

Kromě těchto provozních pokynů má kontaktní osoba k dispozici další informace ATEX o konstrukci a provozu ventilátorů.

4.1 Opatření na ochranu proti výbuchu

Výrobce provedl posouzení nebezpečí vznícení v souladu s požadavky směrnice 2014/34/EU (ATEX).

Návod k obsluze obsahuje důležité pokyny týkající se opatření na ochranu proti výbuchu:

- Obecná nebezpečí ⇒ Kap. 3.5 [▶ 21].
- Tepelná ochrana motoru ⇒ Kap. 8.2 [▶ 44] / ⇒ Kap. 8.2.3 [▶ 45].
- Uzemnění vyhovující normě ATEX.
- Použití frekvenčního měniče ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46].
- Provoz ⇒ Kap. 10 [▶ 57].
- Údržba a ochrana proti výbuchu ⇒ Kap. 11 [▶ 58]

4.2 Označení na ochranu proti výbuchu

Označení na ochranu proti výbuchu je umístěno na štítku ventilátoru ⇒ Kap. 5.2 [▶ 27] a klasifikuje ventilátor pro použití v potenciálně výbušném prostředí ⇒ Kap. 15 [▶ 78].

Označení na ochranu proti výbuchu

CE UK CA		**II 2/3G**	**Ex h IIB+H2 T3 Gb/Gc**	**Kapičky vyloučeny**
		Oddíl směrnice	Oddíl normy	Dodatek

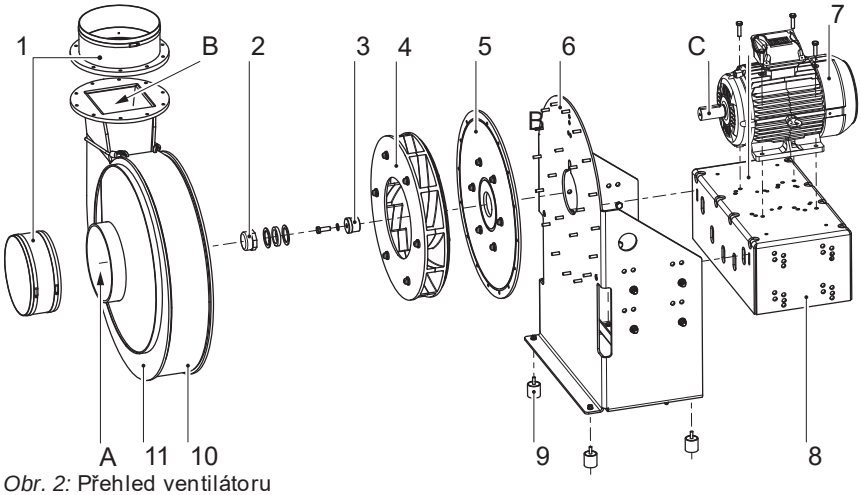
Symbol/ kód	Popis
CE	Značka CE
UK CA	Značka UKCA
Ex	Označení ochrany proti výbuchu podle směrnice 2014/34/EU (ATEX).
II	Skupina zařízení
2/3G	Kategorie zařízení uvnitř (2)/vně (3) ventilátoru pro dopravu plynných médií (G).
Ex h	Ochrana proti výbuchu (Ex) skrze typ ochrany (h): Ochrana proti výbuchu skrze bezpečnost konstrukce.
IIB+H2	Skupina výbušnosti: Skupina zařízení (II) pro elektrická zařízení s plynným médiem a vodíkem (B+H2).
T3	Teplotní třídy pro maximální povrchové teploty: T3 (≤ 200 °C), T4 (≤ 135 °C)
Gb/Gc	Úroveň ochrany zařízení (EPL) uvnitř/vně ventilátoru: Plyn (G), úroveň ochrany (b) pro kategorii zařízení 2 (zóna 1, 2), Gc pro kategorii zařízení 3 (zóna 2)
Kapičky	Dodatek pouze pro případ, že kapičky jsou v dopravovaném médiu vyloučeny.

Štítek elektromotoru také obsahuje informace o ochraně před výbuchem, jako je třída teploty a typ ochrany.

5 Struktura a funkce

5.1 Přehled

5.1.1 Provedení s přímým pohonem



Obr. 2: Přehled ventilátoru

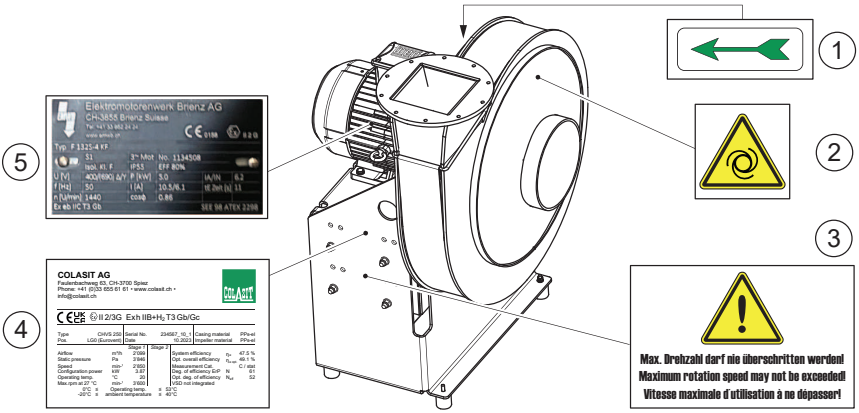
1	Objímky: Připojte vstupní (A) a výstupní (B) přípojky ke spojovacím trubkám tak, aby nebyly namáhány.
2	Koncová krytka náboje: Utěsňuje oběžné kolo (4) a hřídel motoru (C) před kontaktem s dopravovaným médiem.
3	Upevnění oběžného kola: Fixuje oběžné kolo (4) k hřídeli motoru (C).
4	Oběžné kolo: Dozadu zakřivené lopatky oběžného kola, vyvážené.
5	Zadní deska
6	Uložení ventilátoru: Vyrobené z nosné desky a profilu U.
7	Elektromotor
8	Konzole motoru
9	Tlumič vibrací: Absorbuje škodlivé vibrace a upevňuje ventilátor.
10	Ochrana proti úlomkům: Zabraňuje vymrštění úlomků v případě prasknutí oběžného kola.
11	Plášť

Popis funkce

V odstředivém ventilátoru je plynné médium nasáváno vstupní přípojkou ve směru osy motoru a radiálně odkláněno rotujícím oběžným kolem.

Mechanická energie dodávaná elektromotorem způsobuje zvýšení tlaku a rychlosti dopravovaného média. Spirálově tvarovaný plášť směřuje dopravované médium do výstupní přípojky.

5.2 Značky a výstražné symboly na ventilátoru s přímým pohonem



Obr. 3: Značky a výstražné symboly na ventilátoru

1	Šipka směru otáčení	4	Štítek ventilátoru
2	Varovný štítek "Automatické spuštění"	5	Štítek elektromotoru
3	Varovný štítek "Maximální rychlost"		

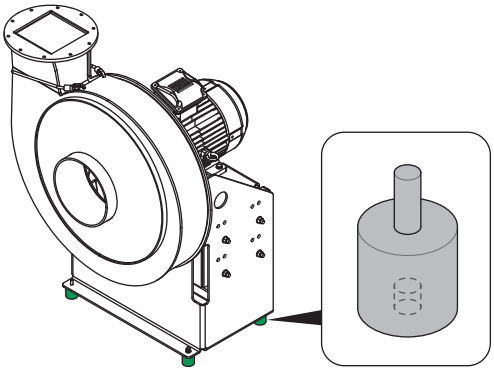
Pro provoz FM obsahuje štítek nebo doplňkový štítek elektromotoru dodatečné informace o mezních hodnotách podle EN 60079-7 (max. frekvence [$f_{max.}$] a další informace).

Povinnosti provozovatele týkající se těchto štítků na ventilátoru

- udržovat je čisté a odkryté,
- vyměnit je v případě absence nebo poškození

5.3 Varianty a příslušenství

5.3.1 Tlumiče vibrací (kruhové izolátory) pro montáž na podlahu

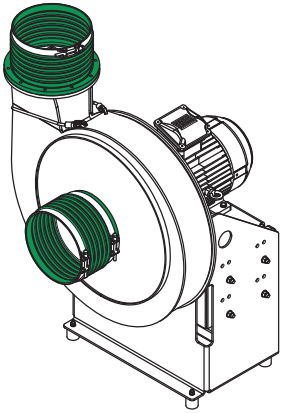


- **Vyžadované příslušenství.**
- Pro připojení ventilátoru k podlaze ⇒ Kap. 7.4.1 [▶ 39].
- Tlumí vibrace a zabraňuje provozním poruchám.
- Určeno pro přípustné vibrace ventilátoru podle normy ISO 14694.

Obr. 4: Tlumiče vibrací pro montáž na podlahu

Pokyny pro výběr tlumiče vibrací a charakteristiky položek
⇒ Kap. 7.4 [▶ 39].

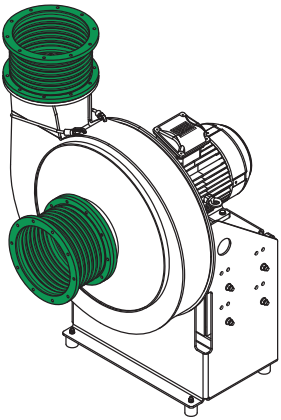
5.3.2 Objímky



- **Vyžadované příslušenství.**
- Objímka Wellflex vyrobená z elektricky vodivého materiálu pro zónu 1 (kategorie zařízení 2 a 3). V zóně 2, standardní provedení.
- Pro pružné připojení vstupních a výstupních přípojek k rovnému potrubí.
- Objímky brání přenosu mechanického namáhání do skříně ventilátoru.
- Vstupní strana kruhová, s hadicovými sponami.
- Výstupní strana s přírubou a hadicovou sponou.
- Provedení: Viz příslušenství pro CHVS 63-250 na webových stránkách výrobce (www.colasit.com).
- Přípustná vzdálenost mezi přípojkami ventilátoru a potrubím ⇒ Kap. 7.5 [▶ 40].

Obr. 5: Místa instalace objímek

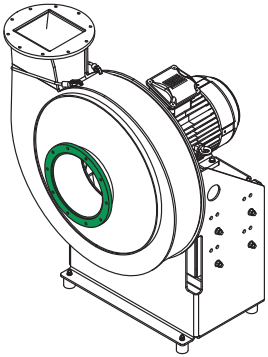
5.3.3 Objímky s přírubou



- **Vyžadované příslušenství pro ventilátory s přírubovými spoji.**
- Objímka Wellflex vyrobená z elektricky vodivého materiálu pro zónu 1 (kategorie zařízení 2 a 3). V zóně 2, standardní provedení.
- Pro pružné připojení vstupních a výstupních přípojek k potrubí s přírubovými spoji.
- Provedení: Viz příslušenství pro CHVS 63-250 na webových stránkách výrobce (www.colasit.com).

Obr. 6: Objímky s přírubou

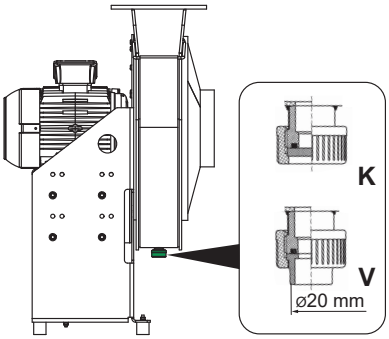
5.3.4 Přírubové spoje



- Volitelné.
- Vstupní připojení s přírubovým spojem.
- Provedení: Viz příslušenství pro CHVS 63-250 na webových stránkách výrobce (www.colasit.com).
- Vyžadují se objímky s přírubou ⇒ Kap. 3.5.3 [▶ 28].

Obr. 7: Přírubové spoje

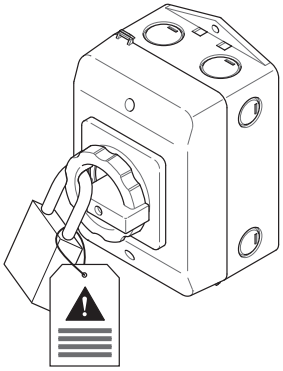
5.3.5 Výpusť kondenzátu



- Volitelné.
- Pro vypouštění kondenzátu.
- Provedení:
  - "K" pro ruční vypouštění s krytkou.
  - "V" pro připojení k sifonu. Vhodné pro polyfúzi.
- Pro pokyny pro dodatečnou montáž a dimenzování sifonu ⇒ Kap. 7.6 [▶ 41].

Obr. 8: Vypouštění kondenzátu skříně

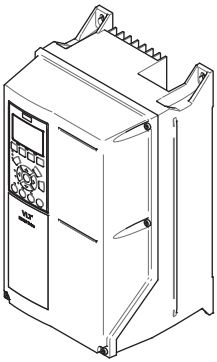
5.3.6 Odpínač



- **Vyžadované příslušenství.**
- V provedení ATEX v souladu se zónou
- Pro odstranění napětí na všech fázích před údržbou a opravami.
- Lze jej uzamknout v poloze VYPNUTO pomocí visacího zámku dodaného zákazníkem.
- Pozn.: Odpínač se také označuje jako vypínač údržby.

Obr. 9: Odpínač

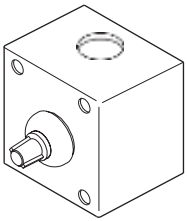
5.3.7 Frekvenční měnič (FM)



- Volitelné příslušenství.
- Montáž mimo zónu ATEX.
- Pro ovládání rychlosti ventilátoru.
- Možnosti instalace FM ⇒ Kap. 8.1.3 [▶ 47].
- Kabeláž kompatibilní s EMC ⇒ Kap. 8.3.3 [▶ 49].
- Parametrizace FM ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46].
- S připojením pro vypínací zařízení PTC termistoru nebo integrované monitorování PTC termistoru ⇒ Kap. 8.2.3 [▶ 45].

Obr. 10: Frekvenční měnič (příklad)

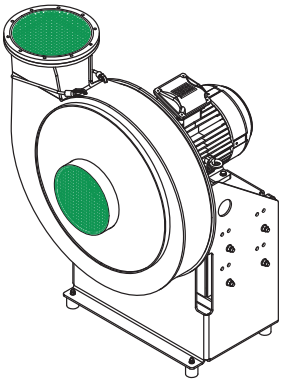
5.3.8 Potenciometr nastavení rychlosti



- Volitelné příslušenství.
- Platí pouze v případě, že uvnitř je zóna ATEX 2 a venku není zóna ATEX.
- Pro nastavení jmenovitých otáček na frekvenčním měniči (FM) podle technického listu.
- Parametrizace FM ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46].

Obr. 11: Potenciometr nastavení rychlosti (příklad)

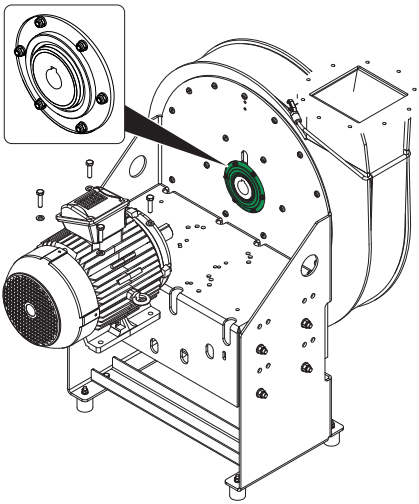
5.3.9 Ochranná mřížka



- **Příslušenství vyžadované pro volnou montáž sání a/nebo výtlaku,** jako ochrana proti vniknutí kontaminace.
- Vyrobeno z materiálu, který odpovídá zóně.
- Trvale instalované (přivařené) k přípojce sání a/nebo výtlaku.
- Ochrana proti vstupu a vniknutí kontaminace a cizích předmětů (stupeň krytí IP20).
- **VÝSTRAHA** Montáž ochranné mřížky může způsobit vysokou tlakovou ztrátu.

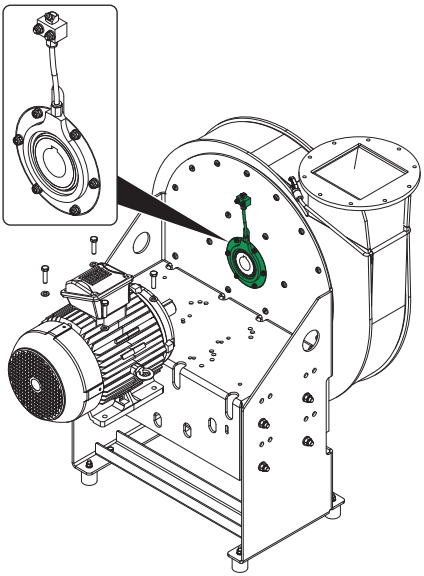
Obr. 12: Ochranná mřížka

5.3.10 Gufera



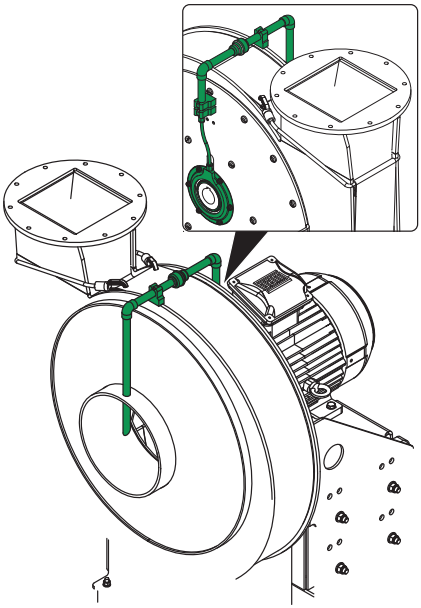
Obr. 13: Gufero (jednobřité)

- Volitelné.
- Těsnění v plášti.
- Provedení:
  - Jednobřité těsnění
  - Dvoubřité těsnění s mazničkou v plášti.
- Používejte s nebezpečnými, agresivními dopravovanými médii, když je ventilátor provozován v přetlakových podmínkách.
- Opotřebitelný díl
- Pokyny pro montáž ⇒ Kap. 12.9 [► 72].



Obr. 14: Dvoubřité těsnění s mazničkou

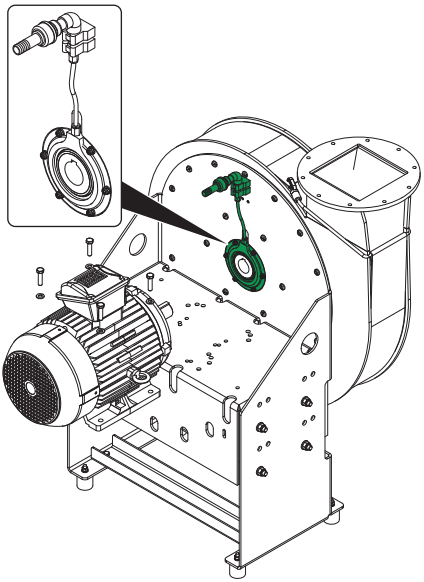
5.3.11 Zpětné sání pro gufero



Obr. 15: Zpětné sání

- Volitelné.
- Doplněk k dvoubřitému guferu.
- Netěsnost v blízkosti průchodu náboje je trubkou směrována do sací přípojky a vedena zpět do hlavního průtoku.
- Pokyny pro montáž ⇒ Kap. 12.9 [▶ 72].

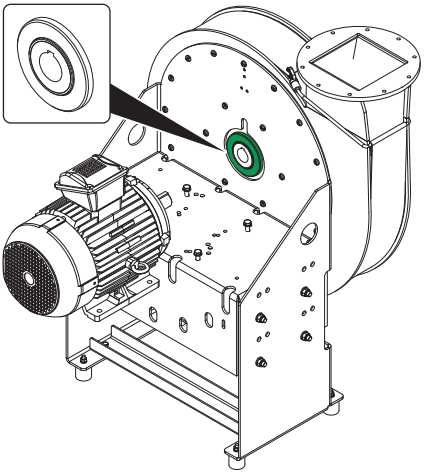
5.3.12 Těsnicí plyn pro gufero



Obr. 16: Těsnicí plyn

- Volitelné.
- Doplněk k dvoubřitému guferu.
- Těsnící plyn je tlačen do dutiny mezi nábojem oběžného kola a stěnou pláště. To zabraňuje úniku v blízkosti průchodu náboje.
- Pokyny pro montáž ⇒ Kap. 12.9 [▶ 72].

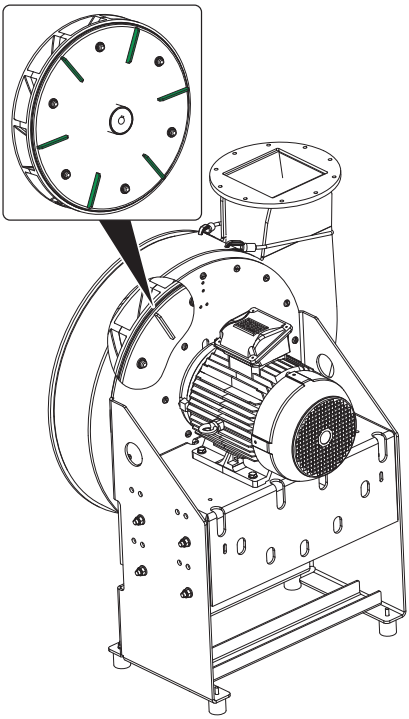
5.3.13 Plstěný kroužek těsnění náboje



Obr. 17: Plstěný kroužek těsnění náboje

- Volitelné.
- Používejte s nebezpečnými, agresivními dopravovanými médii, když je ventilátor provozován v přetlakových podmínkách.
- Opotřebitelný díl
- Pokyny pro montáž ⇒ Kap. 12.10 [► 73].

5.3.14 Opěrné desky oběžného kola



Obr. 18: Opěrné desky oběžného kola

- Volitelné.
- Používá se v kombinaci s těsněním náboje a/nebo při vysoké vlhkosti.
- Opěrné desky oběžného kola jsou před vyvážením přivařeny na oběžné kolo.

6 Přeprava

6.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při přepravě ventilátoru.

VAROVÁNÍ Nebezpečí života při pobytu pod zavěšenými břemeny

Zranění způsobená padajícími nebo houpajícími se břemeny.

- ► Vyhněte se nebezpečnému prostoru pod zavěšeným břemenem.
- ► Nikdy nestůjte pod zavěšenými břemeny nebo v jejich výkyvném rozsahu.
- ► Udržujte bezpečnou vzdálenost od zavěšených břemen.
- ► Nenechávejte zavěšená břemena bez dozoru.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění zakopnutím o obalový materiál

Pohmožděniny

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- ► Používejte osobní ochranné pomůcky.
- ► Používejte pouze zvedací zařízení, úchyty pro manipulaci s břemeny a závěsná lana, která jsou nepoškozena, schválena a mají vhodnou nosnost.
- ► Používejte všechny dodané upevňovací body a dbejte na těžiště. Přepravujte jeřábem. Výjimka: **Šroub závěsného oka na elektromotoru není zdvihacím bodem pro přepravu.**
- ► Neumisťujte závěsná lana na ostré hrany nebo rohy a nekruťe je.
- ► Přepravní trasa musí být bez překážek a zabezpečena v souladu s místními předpisy.

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku nesprávné přepravy

Poškození ventilátoru a jiného materiálu.

- Bedna s těžištěm mimo střed se může při zvednutí naklonit, vyklopit nebo spadnout.
- ► Použijte dodané zdvihací body.
- ► Používejte další přepravní pomůcky jako přepravní ochranu.
- ► Bednu zdvihejte opatrně.
- ► Během přepravy se vyhněte houpání a kývání.

6.2 Vstupní kontrola

Dodávaného ventilátoru:

- Zkontrolujte úplnost proti přepravním dokladům.
- Zkontrolujte případné poškození při přepravě.

Pokud zjistíte poškození při přepravě:

1. Nepřijímejte dodávku, nebo pouze podmíněně.
2. Zaznamenejte poškození při přepravě (fotografie).
3. Zaznamenejte rozsah škod v přepravní dokumentaci nebo v nákladovém listu přepravní společnosti.
4. Okamžitě reklamujte.

Nároky na náhradu škody lze uplatnit pouze ve lhůtě pro podání stížnosti a v souladu s obecnými obchodními podmínkami. Uložte balení pro případné vrácení zásilky.

5. Namontujte ventilátor a uveďte jej do provozu pouze po opravě reklamace.

6.3 Balení

Balení a poskytovaná přepravní ochrana chrání ventilátor před poškozením při přepravě a vlivy prostředí.

Obal nepoškozujte a odstraňte jej teprve krátce před montáží.

Pokyny pro likvidaci

Přepravní obal je jednorázové balení a po použití se musí zlikvidovat podle platných místních pokynů k likvidaci.

6.4 Meziskladování

Ventilátor zabalte do originálního obalu takto:

- Kryté, suché a bezprašné místo.
- Chráněné před sluncem, vlivy počasí a kondenzací.
- Skladovací teplota +10 °C až +50 °C s max. 50% vlhkostí.

Opatření pro delší meziskladování

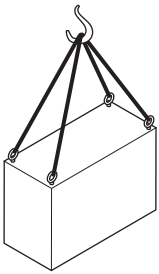
Po každých třech měsících skladování otočte oběžným kolem o několik otáček, abyste předešli poškození ložiska.

6.5 Přeprava na místo instalace

Zajistěte vhodné zvedací zařízení a přídavné zdvihací prostředky pro manipulaci s břemeny.

6.5.1 Přeprava jeřábem

Přeprava bedny závěsnými oky

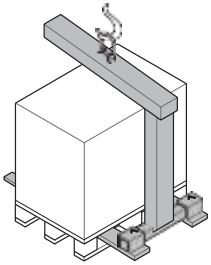


- Umístěte hák jeřábu nad střed bedny.
- Připevněte závěsné lano ke všem závěsným okům.
  VAROVÁNÍ Nezvedejte ventilátor závěsným okem elektromotoru.
- Zkontrolujte že: Závěsná lana nejsou zkroucená. Jednotlivá závěsná lana jsou v přípustných polohách.
- Mírně zdvihněte bednu a zkontrolujte, zda je ve vodorovné poloze.

Obr. 19: Bedna se závěsnými oky

- Spusťte a upravte bednu, která není ve vodorovné poloze: Zkraťte nebo prodlužte jednotlivá lana na jedné straně, dokud nebudou všechna lana zatížena rovnoměrně.

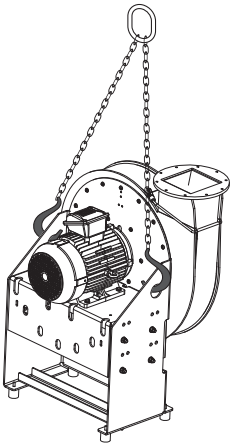
Přeprava bedny na paletě



- Zkontrolujte paletu: Poškozenou nebo shnilou paletu nepřepravujte jeřábem.
- Přednostně přepravujte paletu přepravníkem palet.
- V opačném případě upevněte paletu lanem tak, aby nesklouzla.
- Další postup je stejný jako při přepravě pomocí závěsných ok.

Obr. 20: Bedna na přepravníku palet

Přeprava ventilátoru pomocí řetězového závěsu



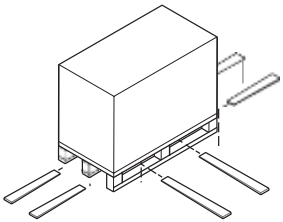
Pro přepravu rozbaleného ventilátoru použijte dvoupramenný řetězový závěs.

- Zavěste řetězový závěs za dva velké otvory v uložení ventilátoru podle obrázku.

  VAROVÁNÍ Nezvedejte ventilátor závěsným okem elektromotoru.
- Další postup stejný jako při přepravě pomocí závěsných ok.

Obr. 21: Ventilátor s řetězovým závěsem

6.5.2 Přeprava paletovým zakladačem nebo vysokozdvižným vozíkem



Bednu na paletě lze přepravovat paletovým zakladačem nebo vysokozdvižným vozíkem za následujících podmínek:

- Vidlice vložené pod paletu podle obrázku tak, aby vyčnívaly z opačné strany.

Obr. 22: Bedna na přepravníku palet

7 Mechanická instalace

7.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při instalaci ventilátoru.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku nezabezpečené pracovního prostoru

Zranění způsobená padajícími předměty nebo úderem

- Místo instalace ventilátoru může být nepřístupné nebo v nebezpečné výšce.

► Zajistěte bezpečné prostředky pro přístup na místo instalace (např. chodník se zábradlím, plošina).
► Zabezpečte pracovní prostor uzávěrou, bezpečnostními sítěmi atd.
► Zabezpečte pracovní prostor proti neoprávněnému přístupu.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku nesprávné montáže

Zranění skřípnutím a rozdrcením částí těla.

► Ověřte konstrukci a nosnost základů a upevňovacích prvků se statikem nebo stavebním inženýrem.
► Zajistěte ventilátor vhodnými prostředky proti převrácení.
► Ihned po dokončení montážních prací odstraňte všechny držáky, podpěry, atd.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku úniku nebo nasátí dopravovaného média s nepříznivými zdravotními účinky.

Riziko podráždění očí, kašle, potíží s dýcháním, pálení a dušení.

► Používejte osobní ochranné pomůcky.
► Uzavřete regulační klapku ke vstupním a výstupním přípojkám, dokud nebude dokončena veškerá instalace.
► Při kontrole potrubí a použití servisního otvoru kontrolujte unikající dopravované médium, usazeniny a kondenzát.

7.2 Požadavky na místo instalace

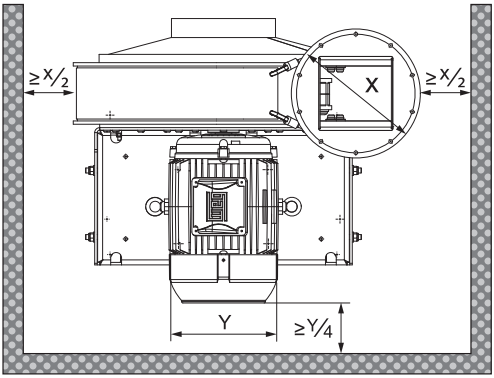
VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku nesprávné venkovní montáže

Poškození materiálu a prostoje.

► Maximálně chraňte ventilátor a FM (volitelné) před povětrnostními vlivy.
► Používejte plošinu pro montážní místa se špatným odvodněním.

Základová deska nebo montážní plocha musí splňovat následující požadavky:

- Odolnost proti vibracím
- Rovný povrch
- Vhodné pro absorpci statického a dynamického zatížení.
  - Pro výpočty montážních dílů předpokládejte čtyřnásobek hmotnosti ventilátoru.



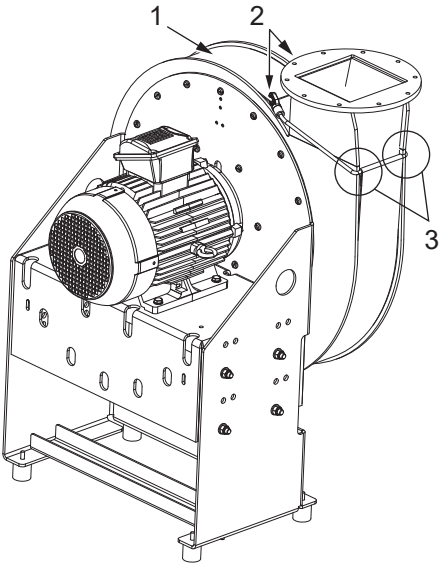
- Zajistěte dostatečnou vůli kolem ventilátoru pro
  - údržbářské a opravárenské práce
- a chlazení motoru.

Obr. 23: Prostorové požadavky na pracovní prostor a chlazení motoru

Poznámky k rozměrům

Minimální vzdálenost krytu motoru uvnitř montážního prostoru musí být větší než jedna čtvrtina průměru (Y) krytu motoru. Odchylky jsou přípustné tehdy, pokud jsou povoleny provozním předpisem výrobce motoru.

7.3 Ochrana proti úlomkům - kontrola správné montáže



Kontrola správné montáže ochrany proti úlomkům:

- Ochrana proti úlomkům (1) obklopuje plášť mezi přivařenými okraji pláště.
- Obě karabiny (2) jsou uchyceny o okách.
- Gumový pás leží ve výřezu (3) svařovaného okraje.

Obr. 24: Správná montáž ochrany proti úlomkům

7.4 Montáž tlumičů vibrací

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku pádu ventilátoru

Zranění skřípnutím a rozdrcením částí těla.

- Poddimenzované tlumiče vibrací se mohou oddělit.

► Použijte dodané tlumiče vibrací.

► Tlumiče vibrací získané externě musí být rovnocenné.

► Během údržby vyměňujte tlumiče vibrací pouze za rovnocenné komponenty.

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku vibrace

Poškození materiálu a prostoje, zkrácení životnosti.

- Chybějící nebo nesprávně dimenzované tlumiče vibrací vedou k poškození místa instalace, oběžného kola a motoru.

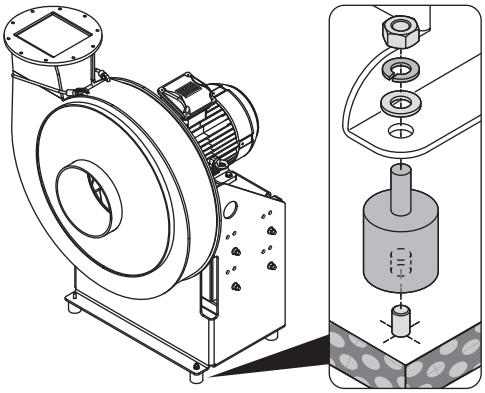
► Ventilátor vždy montujte s vhodnými tlumiči vibrací.

- Vhodné tlumiče vibrací namontujte na montážní otvory uložení ⇒ Kap. 7.4.1 [► 39].

Vhodné tlumiče vibrací (kruhové izolátory) pro montáž na podlahu

Ventilátor/ velikost	Typ kruhového izolátoru	Připojovací závit	Nosnost [kg/kus]	Tvrdost Shore [A]	Množství [kus]
CHVS 63-250	Typ B Ø40 x 40	M8 x 23	88	68	4

7.4.1 Montáž na podlahu



Podmínky:

- Požadavky na místo instalace ⇒ Kap. 7.2 [► 37].
- Kruhové izolátory a upevňovací prvky jsou přítomny na místě.

Obr. 25: Doporučení k upevnění pro montáž na podlahu

1. Přeneste šablonu otvorů pro uložení ventilátoru na základnu.

Dimenzování šablony otvorů podle technického listu.

2. Namontujte kotevní prvky (kotvy) podle pokynů dodavatele.

3. Upevněte kruhové izolátory ke kotevním prvkům.
4. Usaďte ventilátor na kruhové izolátory a pevně jej upevněte.

7.5 Připojení ventilátoru k potrubí

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku deformace skříně ventilátoru

Oběžné kolo se dotýká pláště.

- Potrubí připojené přímo k přípojkám ventilátoru přenáší do pláště ventilátoru nepřípustné napětí, např. v důsledku tepelné roztažnosti.

► Připojujte přípojky ventilátoru k potrubí pomocí objímek.
► Objímky řádně namontujte.

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku bočních sil

Prasknutí objímky.

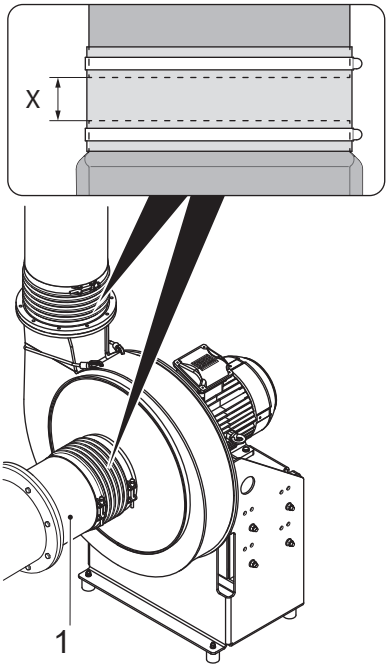
- Objímky mohou kompenzovat nesoulad bočního/radiálního potrubí pouze minimálně.

► Zarovnejte spojovací potrubí přesně.
► Použijte podpěry pro dodatečné upevnění spojovacího potrubí.

Pro údržbu a opravy oběžného kola je na vstupním připojení odnímatelný díl potrubí (1, viz obrázek). Délka dílu potrubí musí odpovídat alespoň průměru vstupního připojení nebo velikosti ventilátoru.

Předem zkontrolujte:

- Otáčejte oběžným kolem rukou a zkontrolujte, zda běží hladce.
- Zkontrolujte, že ve ventilátoru nezůstalo nářadí, zbytky montážního materiálu nebo jiné cizí předměty.



Obr. 26: Vzdálenost k přípojce potrubí

Postup:

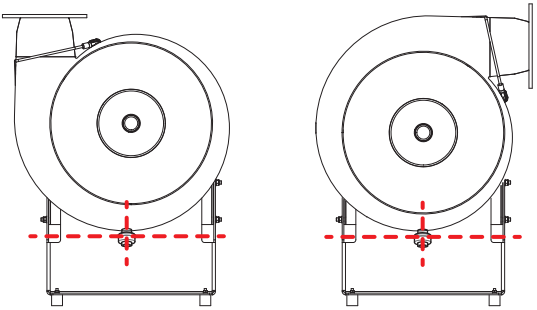
1. Zatlačte objímku ⇒ Kap. 5.3.2 [▶ 28] společně s hadicovými svorkami přes konec potrubí.
2. Namontujte potrubí a nastavte jej pro připojení ventilátoru.
3. Dodržujte přípustnou vzdálenost X (viz detailní pohled).
   Standard: X = 30 – 40 mm
   Vodivá objímka (CHVS 63-90) a **Wellflex** (CHVS 125-250, vodivý materiál):
   X = 100 – 110 mm (překrytí konců potrubí 30 mm na každé straně)
4. Zatlačte rovnoměrně objímku na konec potrubí a připojení ventilátoru a zajistěte ji hadicovými svorkami.
5. Zkontrolujte, zda je objímka namontována pružně, bez pnutí.

Alternativně jsou k dispozici objímky Wellflex nebo objímky s přírubou na obou stranách ⇒ Kap. 5.3.3 [▶ 28] (použití v prostředí Zóny 2, pokud je potrubí v ochranné zóně proti výbuchu).

7.6 Připojení výpusti kondenzátu k sifonu

VÝSTRAHA Škody na životním prostředí způsobené toxickým kondenzátem

- ▶ Je-li to možné, odveďte kondenzát za sifonem zpět do procesu.
- ▶ Zachycujte kondenzát do sběrné nádoby a likvidujte podle předpisů.



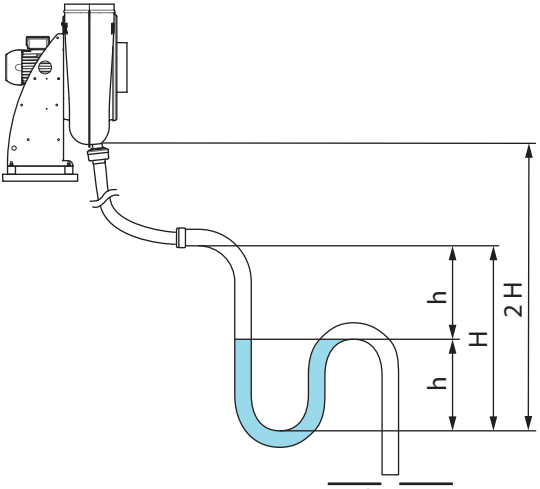
Obr. 27: Správná poloha výpustě pláště

Výpust pláště musí být vždy umístěna v nejnižším bodě montážní polohy pláště ventilátoru.
Při dodatečné montáži jako retrofit vyřízněte výpusť v ochraně proti úlomkům.

- Přivařte vypouštěcí trubku (vnější průměr 20 mm) k výpusti pláště (typ V) ⇒ Kap. 5.5.3 [▶ 29].
- Připojte vypouštěcí trubku k sifonu.

7.6.1 Výpočty a realizace sifonů

Požadovaná výška a instalační výška sifonu



Obr. 28: Výška a instalační výška sifonu.

Vzorec výpočtu s jednotkami SI:

Legenda:

h = min. výška sifonu [mm]

p_{stat} = statický tlak ventilátoru [Pa]

H = instalační výška [mm]

$$h = \frac{p_{stat}}{10} + 15$$

$$H = 2 \cdot h = 2 \cdot \frac{p_{stat}}{10} + 30$$

Výška sifonu [mm]:
Alespoň 1/10 maximálního statického tlaku ventilátoru p_{stat} [Pa].

Výškový rozdíl mezi výpustí pláště a přepadem sifonu:
Pokud nebude dodržena výška sifonu "h", kondenzát nebude vypouštěn a bude směrován k ventilátoru.

Při plánování a montáži sifonu dodržujte minimální instalační výšku 2 x H.

Pokyny pro provedení sifonu

- Pro podtlakový provoz ventilátoru: Je-li sifon nedostatečně dimenzován nebo není-li naplněn vodou, může být nasáván falešný vzduch.
- Zajistěte funkčnost sifonu: Před uvedením do provozu nebo po delší odstávce je nutné jej naplnit vodou.
- Pro venkovní montáž zajistěte provedení odtoku kondenzátu a sifonu odolné proti mrazu.
- Pokud je omezený prostor (výška sifonu), namontujte sifon do otvoru v podlaze.

7.7 Konečná kontrola

- Zkontrolujte, zda jsou všechny šroubové spoje na ventilátoru a všechny upevňovací prvky základny (základní desky) nebo montážní plochy utaženy.
- Zkontrolujte ochranu proti úlomkům ⇒ Kap. 7.3 [▶ 38].
- Pokud jsou v potrubí přítomny:
  - Uzavírací klapky pro vstupní a výstupní přípojky jsou uzavřeny.
  - Servisní otvory jsou uzavřeny.
- Kompletní zpráva o zkoušce ATEX ⇒ Kap. 15.1 [▶ 80].

8 Elektrická instalace

8.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při elektrické instalaci ventilátoru.

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění z důvodů elektrické energie

Okamžité ohrožení života v důsledku respirační a srdeční zástavy.

- Chybné nebo nedostatečné provedení elektrických spojení, kabeláže a vedení kabelů a elektrických ochranných prvků ventilátoru.
- ► Elektrická instalace a připojení ventilátoru k napájení může být provedeno pouze autorizovanými a kvalifikovanými elektrikáři.
- ► Elektrická instalace musí být provedena v souladu s normou EN 60204-1, technickými požadavky na připojení a příslušnými směrnicemi.

VAROVÁNÍ Nebezpečí klopýtnutí a pádu v důsledku kabelů na podlaze

Pohmožděniny a další zranění.

- ► Připojovací kabely motoru na podlaze musí být správně umístěné a chráněné krytem.
- ► Označte nebezpečí zakopnutí značkami na podlaze.

VAROVÁNÍ Nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku elektrostatického výboje

Následná zranění v důsledku reakce na polekání.

- Jako preventivní opatření při provozu ventilátoru zajistěte ochranu proti elektrostatickému výboji.
- ► Uzemněte uložení ventilátoru.
- ► Při venkovní montáži připojte uložení ventilátoru k systému ochrany proti blesku.

POZOR Nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku nesprávného uspořádání/poddimenzování elektromotoru a ochranných zařízení.

Provoz mimo specifikované charakteristické křivky.

- ► Limity použití elektromotoru musí být větší nebo rovny limitům ventilátoru.
- ► Určete velikost elektrických ochranných zařízení podle elektromotoru a připojovacích kabelů.
- ► Provozujte pouze v rámci specifikovaných charakteristických křivek (průtok a diferenční tlak) podle technického listu.

8.2 Elektrická ochranná zařízení

8.2.1 Montáž odpínače

Nesprávné použití odpínače

Odpínač je ochranné zařízení pro odpojení ventilátoru od elektrické energie během montáže, údržby nebo oprav, nikoli pro zapínání a vypínání ventilátoru v souvislosti s provozem.

Odpínač

- je vyžadované ochranné zařízení,
- musí být instalován na snadno dostupném místě v blízkosti ventilátoru,
- poskytuje kvalifikovanému personálu prostředky k přímému ovládání a odpojování elektrického napájení od ventilátoru,
- proto musí být provedeno jako uzamykatelný odpínač všech fází.

NEBEZPEČÍ Pokud je odpínač instalován v potenciálně výbušné oblasti, použijte pouze odpínač odolný proti výbuchu.

8.2.2 Montáž ochranného spínače motoru

Elektromotor s jmenovitým výkonem nad 0,5 kW musí být chráněn před přetížením a připojen k elektrickému napájení pomocí vhodného ochranného zařízení (ochrana proti přetížení a zkratu).

VÝSTRAHA Riziko přehřátí elektromotoru

Poškození motoru

Ochranný spínač motoru spolehlivě nechrání elektromotor před přehřátím, zejména při nedostatečném chlazení motoru v důsledku nízkých otáček, poškozeného oběžného kola ventilátoru nebo ucpané ventilační mřížky.

- ► Instalace ochranného spínače motoru je odpovědností provozovatele.
- ► Specifikujte ochranný spínač motoru na základě jmenovitého proudu motoru na štítku.

Při použití frekvenčního měniče (FM) si ujasněte, zda integrované ochranné funkce motoru umožňují provoz ventilátoru bez přídavného ochranného spínače motoru.

8.2.3 Montáž PTC termistoru

Elektromotor ventilátoru je vybaven tepelnou ochranou motoru na základě ATEX zóny a provozu FM. Ve vinutí motoru jsou 3 PTC senzory (PTC termistory) pro monitorování teploty s přídavnými svorkami ve svorkovnici.

PTC snímače musí být připojeny k vypínacímu zařízení certifikovanému podle ATEX. Dodržujte následující body:

- Pro připojení vypínacího zařízení PTC si přečtěte návod k obsluze a návod k elektromotoru.
- Připojte připojovací kabel do svorkovnice elektromotoru přes kabelovou průchodku Ex.

Vypínací PTC zařízení obvykle nejsou schválena pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu a musí být instalována na bezpečném místě (např. v chráněném pouzdře nebo v rozvaděči FM).

Připojení vypínací PTC jednotky k FM

Při připojení k FM by mělo být vypnutí prováděno bezpečnostní funkcí "safe stop". To zajistí, že na vinutí motoru není přiváděno zbytkové napětí a že elektromotor může co nejrychleji vychladnout.

8.2.4 Zapnutí omezovače proudu

VÝSTRAHA Těžké mechanické zatížení ventilátoru
Tepelné a elektrodynamické zatížení vinutí motoru.

Snížená životnost ventilátoru.
Rušení blízkého elektrického zařízení, jako jsou regulátory.

- Při zapnutí větších ventilátorů a při plném síťovém napětí se generuje vysoký náběhový proud.
- Při přímém spuštění ventilátoru dochází k nadměrnému krouticímu momentu, který může způsobit vážné namáhání a poškození oběžného kola a ložisek motoru.

► Výrobce doporučuje používat omezovač spouštěcího proudu od jmenovitého výkonu motoru 3 kW (např. hvězda-trojúhelník, soft start nebo soft start s frekvenčním měničem (FM).

U ventilátorů s výkonem motoru vyšším než 4 kW musí být spouštěcí proud omezen jednou z uvedených metod nebo zařízení:

- Hvězda-trojúhelník
- Soft start
- FM s omezujícími proudovými a spouštěcími charakteristikami.

Dodržujte vnitrostátní předpisy a mezní hodnoty provozovatele silového systému pro přímé spouštění třífázových motorů.

8.3 Pokyny pro použití frekvenčního měniče (FM)

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění z důvodů roztržení oběžného kola

Vážná zranění způsobená vymrštěnými úlomky.

- Překročení maximální rychlosti při poruše nebo porucha frekvenčního měniče.

► Ochrana proti úlomkům musí být správně namontována na ventilátor ⇒ Kap. 7.3 [► 38].
► Výrobce doporučuje používat frekvenční měnič s integrovanou bezpečnostní funkcí SLS.
► Alternativně zaveďte vyšší úroveň řízení pohonu s bezpečnostní podfunkcí SLS.

Bezpečnostní funkce SLS (Safely Limited Speed) zabraňuje překročení stanoveného rychlostního limitu elektromotoru.

NEBEZPEČÍ Nebezpečí života v důsledku zapálení výbušných směsí plynů elektrickými jiskrami

Smrt nebo vážná zranění

- Tvorba jisker v elektromotoru.

► Zkontrolujte, zda je označení ochrany proti výbuchu motoru platné i pro provoz s frekvenčním měničem.
► Při použití frekvenčního měniče (FM) musí být ventilátor vybaven elektromotorem odolným proti výbuchu (Ex db), pokud FM a elektromotor nejsou certifikovány ATEX jako jednotka.
► Frekvenční měnič montujte pouze na bezpečné místo (ovládací skříň).

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku vysokého napětí

Zranění elektrickým šokem.

- Pokud nejsou připojena/uzemněna dlouhá stínění kabelů, může během provozu dojít k vysokým kontaktním napětím.

► Připojte stínění připojovacích kabelů motoru a signálních vedení k společnému referenčnímu potenciálu.

► Pro účely stínění nepoužívejte ochranné zemnicí spoje.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku nebezpečného zbytkového napětí

Zranění elektrickým šokem.

- Po vypnutí ventilátoru je ve frekvenčním měniči stále přítomno nebezpečné zbytkové napětí.

► Provozní pokyny frekvenčního měniče poskytují informace o době, kterou je třeba dodržet, dokud toto zbytkové napětí neklesne na bezpečnou hodnotu.

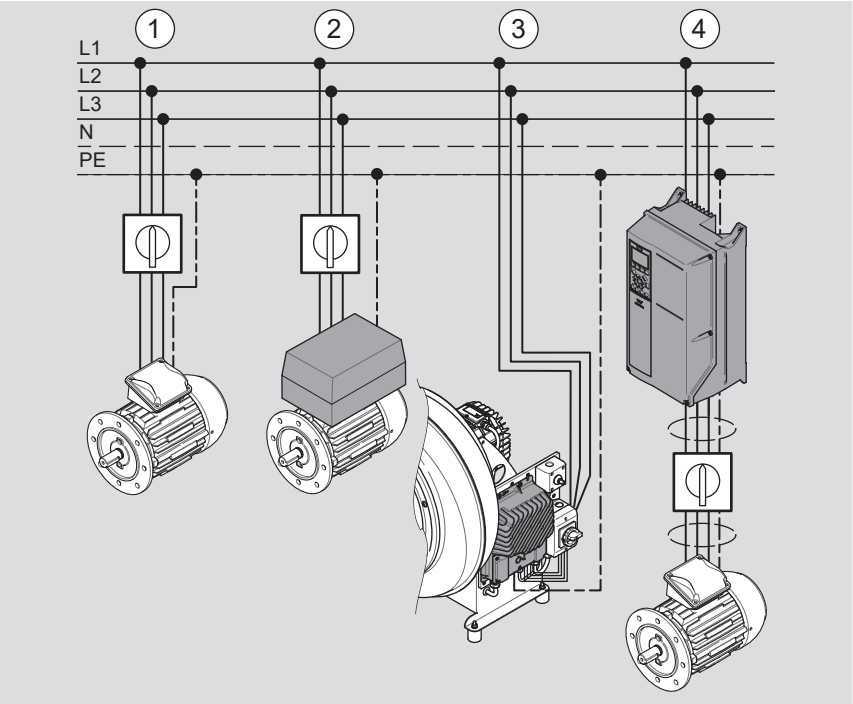
► Před zahájením práce na elektrických součástech vždy zajistěte elektricky bezpečný pracovní stav frekvenčního měniče.

8.3.1 Možnosti instalace frekvenčního měniče (FM)

U odstředivých ventilátorů typu CHVS 63-250 lze jako pohon zvolit různé provedení elektromotorů (IM, PM, EC):

- IM Standardní asynchronní/třífázový motor
- PM Motor s permanentním magnetem
- EC Bezkartáčový stejnosměrný motor

Možnosti zapojení



V závislosti na provedení může být elektromotor buď připojen přímo (1) k elektrické síti nebo může/musí být provozován s FM.

Pro jednofázové napájení L2 a L3 neexistují (230 V).

FM je

- přímo připojen k elektromotoru (2, na objednávku),
- namontovaný na uložení ventilátoru (3, zvláštní možnost)
- instalovaný samostatně (4, zákaznické řešení).

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození frekvenčního měniče

Při použití připojení 4 nemanipulujte s odpínačem, pokud je elektromotor v chodu.

8.3.2 Parametrizace frekvenčního měniče (FM)

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku nesprávné parametrizace

Nepředvídatelné chování ventilátoru vedoucí k poškození.

- ► Proveďte parametrizaci opatrně podle provozních instrukcí FM. Odborník musí být obeznámen s FM. V případě potřeby se obraťte na dodavatele.
- ► Pro základní nastavení zadejte údaje motoru podle štítku na elektromotoru.
- ► Zadejte maximální limit frekvence/rychlosti podle štítku ventilátoru nebo technického listu. Pro provoz s FM jsou uvedeny další frekvenční min./max. limity na štítku motoru (nebo na doplňujícím štítku) a varovných symbolech ventilátoru.
- ► Zadejte frekvenční a proudový limit podle specifikací výrobce.
- ► Zadejte dobu zrychlení a zpomalení s ohledem na následující tabulku.
- ► Zaznamenejte zadané parametry.

Pro zabránění mechanickému přetížení ventilátoru dodržujte tyto minimální doby zrychlení a zpomalení:

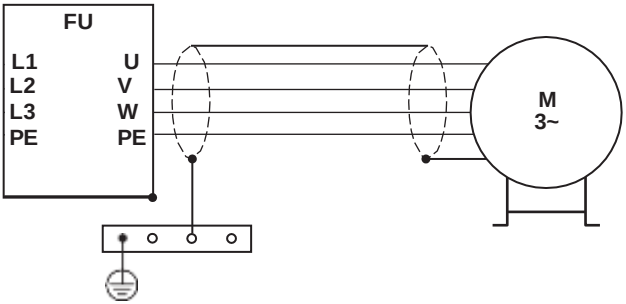
Jmenovitý výkon elektromotoru [kW]	Doba zrychlení/zpomalení [s]
< 1,5	min. 15
> 1,5	min. 30

Pro zabránění chybové zprávě FM může být potřeba delší doby zrychlení/zpomalení.

Parametrizace pro PM motory

Parametrizace pro PM motory se výrazně liší od třífázových motorů. Výrobci motorů a FM nabízejí podporu.

8.3.3 Připojení elektromotoru k frekvenčnímu měniči (FM)

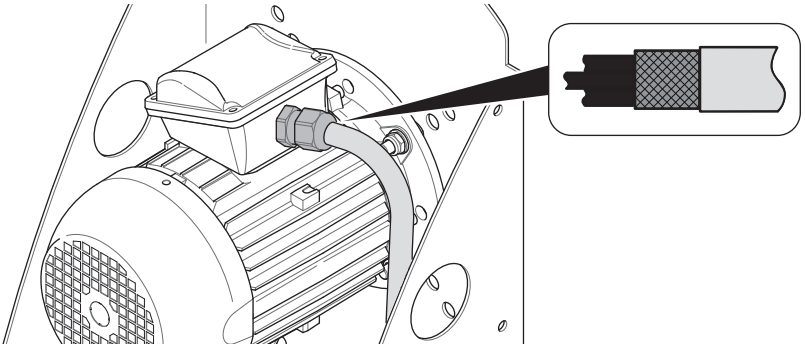


Obr. 29: Princip připojení krátkého kabelu motoru (FM v blízkosti ventilátoru)

Připojení pro provoz FM kompatibilní s EMC

Dodržujte EMC pokyny výrobce ventilátoru a provozní pokyny výrobce FM. Zejména s ohledem na maximální přípustnou délku připojovacího kabelu motoru mezi FM a motorem a odpovídající koncepci uzemnění.

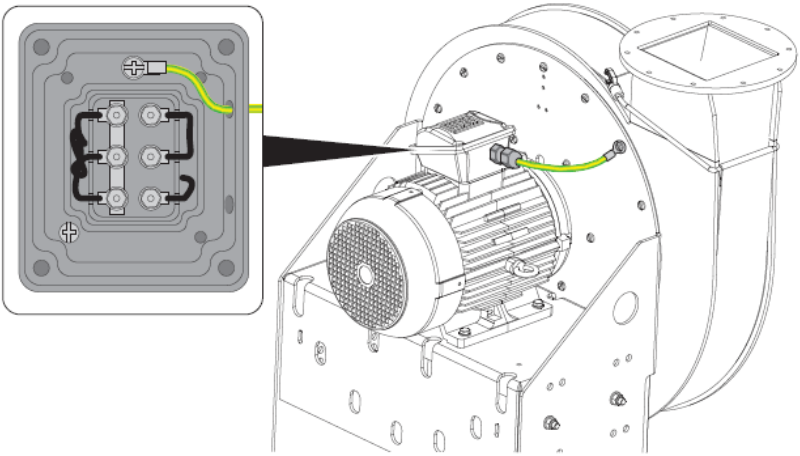
1. Pokud je to možné, připojte stínění připojovacího kabelu motoru přímo k výstupu FM pomocí uzemňovací tyče.
2. Namontujte odpínač v provedení EMC a/nebo ATEX podle pokynů uvedených v těchto pokynech k obsluze.



Obr. 30: Kabelová průchodka EMC

3. Připevněte připojovací kabel motoru ke svorkovnici motoru pomocí kabelové průchodky EMC.
   - Konec kabelu řádně odizolujte, aby došlo ke kontaktu se stíněním kabelu.
4. Připojte připojovací kabel motoru k elektromotoru.

8.4 Vytvoření zemnicí přípojky vyhovující normě ATEX



Obr. 31: Uzemňovací kabel na ventilátoru

Pro odvedení statického náboje jsou plášť a uložení ventilátoru připojeny k ochranné zemnicí přípojce ve svorkovnici pomocí zemnícího kabelu (viz detailní pohled).

Průřez uzemňovacího kabelu musí být nejméně 10 mm^2.

Tato zemnicí přípojka na ventilátoru je instalována výrobcem nebo distributorem před dodávkou.

8.5 Připojení elektromotoru

Tato kapitola popisuje přímé připojení třífázového motoru (IM) k elektrické síti (připojení č. 1 v přehledu
⇒ Kap. 8.3.1 [▶ 47]).
Pokyny pro připojení k frekvenčnímu měniči ⇒ Kap. 8.3.3 [▶ 49].

Dimenzování a montáž připojovacího kabelu motoru

Adekvátně dimenzujte průřez připojovacího kabelu motoru a vezměte v úvahu:

- Platné normy a předpisy
- Délky kabelů
- Jmenovitý proud
- Okolní podmínky
- Typ instalace

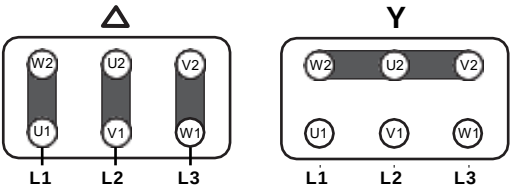
Při dimenzování připojovacího kabelu prostudujte tabulky výrobce kabelu s ohledem na proudovou kapacitu nebo si vyžádejte informace přímo od výrobce kabelu.

Při vedení kabelu dodržujte následující zásady:

- Při instalaci zabraňte poškození kabelu přiskřípnutím, říznutím, tahem atd.
- Veďte připojovací kabely v budově bezpečně pomocí svorek nebo montážních držáků a chraňte je kabelovými chráničkami.
- Pro ochranu proti vibracím veďte připojovací kabel mezi ventilátorem a spojovacími prvky do místa instalace tak, aby byl pružný a pohyblivý.

Vytvoření kabelového připojení

- **NEBEZPEČÍ** Před zahájením práce zajistěte elektricky bezpečné pracovní podmínky.
- Připojte připojovací kabel k ochranně motoru/pojistkám a odpínači.
  - Zajistěte správné připojení fázových vodičů.
  - Utěsněte všechny kabelové vstupy tak, aby byly odolné proti stříkající vodě.
- Porovnejte síťové napětí a frekvenci napájení s informacemi na štítku motoru a určete typ připojení motoru (hvězda - trojúhelník).



Obr. 32: Přiřazení svorek pro připojení hvězda - trojúhelník

- Otevřete svorkovnici na elektromotoru.
- V případě potřeby přesuňte propojky na svorkovnici podle přiřazení svorek.

Přiřazení svorek je také umístěno na vnitřní straně krytu svorkovnice.

- Připojte fázové vodiče (L1, L2, L3) připojovacího kabelu motoru ke svorkovnici ve správném pořadí.
  - Pro fázové vodiče použijte izolované kruhové svorky.
- Připevněte ochranné ukostření (PE) k ochranné uzemňovací přípojce ve svorkovnici pomocí kruhové svorky a vroubkované pojistné podložky.
- Zkontrolujte:
  - Povoleny jsou pouze kabelové průchodky ATEX a slepé zátky ATEX.
  - Kabelová průchodka na svorkovnici je vhodná pro průměr kabelu.
  - Všechny nepoužité kabelové vstupy na svorkovnici jsou vodotěsné pomocí slepých zátek.

  - Těsnicí kroužek a těsnicí plocha na svorkovnici jsou čisté.
- Zavřete svorkovnici.

8.6 Konečná kontrola

- Ověřte připojení napájení a motoru podle údajů na štítku motoru.
- Zkontrolujte dimenzování a nastavení elektrických ochranných zařízení (pojistky, ochranný spínač motoru).
- Zkontrolujte montáž připojovacího kabelu motoru a odpínače.
  - Třífázové síťové napětí je přiváděno do odpínače.
- Zkontrolujte, že připojení ochranného uzemnění (PE) je v souladu s normami.
- Při použití frekvenčního měniče (FM):
  - Zkontrolujte přiřazení svorek FM, připojení stínění a uvolněnost kabelu.
  - Zkontrolujte a zaznamenejte důležité parametry a nastavení FM: Maximální výstupní frekvence, křivky V/f , doby zrychlení a zpomalení - návod k použití frekvenčního měniče (FM).

V případě potřeby připojte k FM externí řídicí jednotku pro řízení a uvedení do provozu.

- Kompletní zpráva o zkoušce ATEX ⇒ Kap. 15.1 [▶ 80].

9 Uvedení do provozu

9.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při uvádění ventilátoru do provozu.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění při uvádění ventilátoru do provozu.

Zranění způsobená elektrickými, mechanickými a chemickými riziky.

- ▶ Montážní práce na ventilátoru a závěrečná kontrola byly dokončeny v plném rozsahu ⇒ Kap. 7 [▶ 37], ⇒ Kap. 8 [▶ 44].
- ▶ Počáteční a následné uvedení do provozu musí být prováděno pouze autorizovaným montážním personálem.
- ▶ Zabezpečte odpínač osobním visacím zámkem, aby nedošlo k neoprávněnému napájení, dokud nebudou provedeny všechny kontroly a přípravy. Na odpínač zavěste štítek.
- ▶ V případě montáže s volným nasáváním nebo výtlakem ventilátoru: Před přivedením napájení se ujistěte, že nikdo nesetrvává v nebezpečné oblasti vstupních a/nebo výstupních přípojek.
- ▶ Neuvádějte ventilátor do provozu v zamrzlém místě. Kusy ledu se mohou odloupnout a způsobit vážná zranění a materiální škody. Neodstraňujte led z ventilátoru násilně nebo pomocí chemických odstraňovačů ledu.
- ▶ Za napájení ventilátoru je zodpovědný elektrikář.

9.2 Proces uvedení do provozu

Otevřete uzavírací nebo regulační klapky přívodního a výtlačného potrubí ventilátoru.

9.2.1 Kontrola směru otáčení motoru

Postup:

- Krátce zapněte a vypněte ventilátor pomocí odpínače.
- Zkontrolujte směr otáčení motoru a porovnejte se šipkou otáčení na plášti ventilátoru. ⇒ Kap. 5.2 [▶ 27].

Pro kontrolu směru otáčení sledujte oběžné kolo ventilátoru elektromotoru nebo použijte tester motoru pro bezkontaktní stanovení směru otáčení.

- Pokud je směr otáčení nesprávný, nechte elektrikářem prohodit dvě fázové přípojky v odpínači nebo ve svorkovnici elektromotoru, případně změňte směr otáčení na frekvenčním měniči.

9.2.2 Funkční test frekvenčního měniče (FM, volitelné příslušenství)

Postup:

- Otestujte start/stop a zrychlení při nízkých frekvencích (25 Hz).
- Zvyšte otáčky ventilátoru z minimální na maximální rychlost ⇒ Kap. 8.3.2 [▶ 49]
  - externím signálem z řídicí jednotky vyšší úrovně,

- ovládacími prvky FM nebo externí řídicí jednotkou,
- místním potenciometrem ⇒ Kap. 8.5.3 [▶ 30].

Během funkčního testu zkontrolujte:

- Doby zrychlení a zpomalení ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46].
- Příkazy musí způsobit odpovídající změny rychlosti.
- Elektromotor nesmí při provozu v rozsahu charakteristických křivek generovat žádné neobvyklé vibrace nebo zvuky podle technického listu.
- Proveďte měření rychlosti.
  - **VÝSTRAHA** Nepřekračujte maximální rychlost oběžného kola a maximální frekvenci elektromotoru podle technického listu/štítku motoru.
- Během operací start/stop nesmí FM zobrazit chybovou zprávu nebo spustit ochrannou funkci.

9.2.3 Provedení zkušebního chodu

NEBEZPEČÍ Nebezpečí výbuchu při zkušebním provozu

Smrt nebo vážná zranění při explozi.

- Ventilátor nesmí být během zkušebního provozu umístěn ve výbušné atmosféře.

▶ Proveďte veškerá nezbytná bezpečnostní opatření pro eliminaci výbušné atmosféry během zkušebního provozu.

Spusťte ventilátor na určeném provozním bodě, tj. při provozních otáčkách oběžného kola na štítku po dobu nejméně 1 hodiny.

Na začátku zkušebního provozu:

- Zkontrolujte, zda nedochází k nepravidelnému běhu, neobvyklým vibracím nebo zvukům.
- Po dosažení provozní rychlosti nesmí proudový odběr elektromotoru překročit jmenovitou hodnotu podle štítku motoru.
- Zkontrolujte těsnost a pružnost objímkových spojů na ventilátoru.
- Proveďte měření vibrací na elektromotoru ventilátoru a porovnejte je s tabulkou limitů vibrací podle ISO 14694:

Stav	Kategorie	Přípustná vibrace při pružném namontování (efektivní hodnota/RMS) [mm/s]
Spuštění	BV-2	9,0
	BV-3	6,3
Alarm	BV-2	14,0
	BV-3	11,8
Vypnutí	BV-2	*
	BV-3	12,5

* Stanovení na základě historických mezních hodnot.

Naměřená data poskytují porovnávací hodnoty během údržby.

Vytápění, větrání, klimatizace (HVAC) a zemědělství: BV-2 < 3,7 kW
průmyslové procesy, atd.: BV-3 > 3,7 kW

Na konci zkušebního provozu:

- Porovnejte aktuální hodnoty a parametry s počátečními hodnotami a parametry od začátku zkušebního provozu:
  - Nepravidelný chod, vibrace nebo hluk.
  - Proudový odběr elektromotoru.
  - Měření vibrací.
- Zkontrolujte těsnost objímek.
- Změřte teplotu elektromotoru a porovnejte s informacemi v technickém listu nebo na štítku.
- Během počátečního uvedení do provozu Vytvořte zkušební protokol.
- Počáteční uvedení ventilátoru do provozu musí být rovněž zdokumentováno v protokolu ATEX o zkoušce ⇒ Kap. 15.1 [▶ 80]. Buď dodejte hotový zkušební protokol ATEX provozovateli nebo jej ponechte s projektovými dokumenty.
- Hodnota netěsnosti: Hodnotu netěsnosti dodávaného ventilátoru lze vyžádat od distributora.

10 Provoz

10.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varuji před nebezpečím, které může vzniknout během provozu.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku provozu ventilátoru

Zranění způsobená elektrickými, mechanickými a chemickými riziky nebo výbuchem.

- ► Ventilátor smí obsluhovat a čistit pouze kvalifikovaný a autorizovaný provozní personál.
- ► V případě provozní poruchy určete kvalifikovaného pracovníka k opravě poruchy.

10.2 Návod k obsluze

Ventilátor je

- ovládán buď nadřazeným automatickým ovládáním
- nebo se zapíná a vypíná ručně pomocí ovládacích prvků na zařízení.

Provozní personál je odpovědný také za pravidelnou kontrolu provozního stavu ventilátoru ⇒ Kap. 11.1.3 [► 59].

Opatření, která je třeba přijmout v případě poruchy

1. Vypněte ventilátor a informujte dohlížející personál.
2. V případě nouze okamžitě proveďte nouzová opatření ⇒ Kap. 3.10 [► 22].
3. Vypněte součásti systému, které jsou ovlivněny poruchou ventilátoru.
4. Určete kvalifikovaného pracovníka k nápravě poruchy ⇒ Kap. 12.2 [► 62].

10.3 Vnější čištění

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku pronikání vlhkosti do proudových součástí

Zranění elektrickým šokem.

- ► Nikdy nečistěte elektrický motor nebo jiné elektrické součásti, jako je odpínač, frekvenční měnič, ovládací skříň atd., tlakovým nebo parním čističem.

Postup:

- Plášť ventilátoru a plastové díly očistěte vlhkým hadříkem.
  NEBEZPEČÍ Tvorba jisker z důvodu statického náboje - nepoužívejte suchý hadřík!
- Nečistoty a usazeniny prachu na chladicích žebrech a krytu motoru se odstraňují pouze suchými prostředky nebo vlhkým hadříkem.
- Udržujte místo instalace ventilátoru čisté.

Dodržujte interval čistění a podle potřeby upravte ⇒ Kap. 11.2 [► 59].

11 Údržba

11.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při údržbě ventilátoru.

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění v důsledku údržby na ventilátoru v potenciálně výbušné atmosféře

Smrt nebo vážná zranění při explozi.

Zranění způsobená elektrickými, mechanickými a chemickými riziky.

- ► Provozní podmínky ovládejte prostřednictvím autorizovaných pracovníků řádně proškolených v ATEX.
- ► Všechny ostatní údržbářské práce smí provádět pouze autorizovaný údržbářský personál řádně proškolený a certifikovaný v ATEX.
- ► Za napájení ventilátoru je zodpovědný elektrikář.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- ► Používejte speciální osobní ochranné prostředky pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu ⇒ Kap. 3.2.1 [► 19].
- ► Ve vstupních a pracovních prostorech údržby eliminujte nebezpečí
  - eliminujte nebezpečí zakopnutí a pádu,
  - zajistěte dostatečné osvětlení,
  - udržujte čistotu a pořádek.
- ► Zajistěte odpínač osobním visacím zámkem pro zabránění neoprávněnému napájení až do dokončení údržbářských prací. Zavěste štítek na odpínač.
- ► V prostředí s nebezpečím výbuchu používejte pouze nářadí a zařízení, která nejiskří a jsou schválená pro danou zónu ochrany proti výbuchu.
- ► Při práci uvnitř ventilátoru, jako ochrana před nebezpečnými, agresivními a výbušnými médii:
  - Uzavřete uzavírací klapku přívodního vzduchového potrubí a výstupního potrubí.
  - Ujistěte se, že dopravované médium nemůže proudit dovnitř.
  - Vypusťte kondenzát do výpusti pláště, pokud je přítomna.
  - Pozor na škodlivé usazeniny a zbytky kondenzátu.
- ► Při práci uvnitř ventilátoru se ujistěte, že oběžné kolo stojí a je zajištěno proti automatickému otáčení přiváděným nebo vytlačovaným vzduchem.
- ► Po dokončení práce
  - zkontrolujte funkčnost všech ochranných prvků,
  - odstraňte všechny nástroje a materiály z pracovní oblasti,
  - rozlité látky otřete a řádně je zlikvidujte.

NEBEZPEČÍ Nebezpečí exploze v důsledku elektrostatického výboje

Smrt nebo vážná zranění při explozi.

- ▪ Čištění skříně ventilátoru, oběžného kola a plastových dílů suchým hadříkem vede k elektrostatickému výboji.
- ► Ventilátor čistěte pouze vlhkým hadříkem.

11.2 Tabulka údržby

Intervaly údržby (W/týdně, M/měsíčně, 6M/půlročně a 12M/ročně) musí být přizpůsobeny aktuálním provozním podmínkám ventilátoru určeným zákazníkem.

Činnost údržby	Křížový odkaz	W	M	6M	12M*
Kontrola provozního stavu	⇒ Kap. 11.3.1 [▶ 59]	X			
Vnější čištění	⇒ Kap. 10.3 [▶ 57]		X		
Ruční vypouštění pláště typ K (volitelné): vypuštění kondenzátu	⇒ Kap. 5.3.5 [▶ 29]	X			
Kontrola automatického vypouštění pláště typu V (volitelné) a sifonu	⇒ Kap. 5.3.5 [▶ 29] ⇒ Kap. 7.6.1 [▶ 42]	X	X		
Zkušební provoz během dlouhých prostojů	⇒ Kap. 9.2.3 [▶ 55]			X	
Vnitřní kontrola (v případě potřeby)	⇒ Kap. 11.3.2 [▶ 60]			X	
Vnitřní čištění (v případě potřeby)	⇒ Kap. 11.3.3 [▶ 60]			X	
Roční kontrola	⇒ Kap. 11.3.4 [▶ 60]				X
Kontrola elektrických součástí elektrikářem	—				X

* Nebo před uvedením do provozu po dlouhém prostoji.

Užitečný je měřič hodin.
Zaznamenejte všechny údržbové práce do deníku stroje. Vzor je k dispozici u kontaktní osoby.

11.3 Práce údržby

V případě dotazů týkajících se údržby a intervalů se obraťte na distributora nebo výrobce. V případě potřeby sjednejte servisní smlouvu.

11.3.1 Kontrola provozního stavu

Vizuálně kontrolujte ventilátor během provozu:

- Správná montáž, poškození a kontaminace:
  - Ochranná opatření (ochrana proti úlomkům, ochranná mřížka pro volnou instalaci, volitelný kryt motoru), skříň ventilátoru, elektromotor a uložení ventilátoru.
- Těsnost:
  - Objímky, volitelné těsnění náboje.
- Volitelné dvoubřité gufero, gufero se zpětným sáním nebo těsnícím plynem:
  - Dvoubřité gufero promažte maznicí.

- Funkce zpětného sání (trubka bez kontaminace)?
- Těsnicí tlak k dispozici?
- Uvolněné šroubové spoje.
- Plynulý chod ventilátoru:
  - Nepravidelný chod - zkontrolujte vibrace nebo hluk ⇒ Kap. 9.2.3 [▶ 55].
- Zkontrolujte motor, plášť a těsnění náboje (volitelné), zda nedochází k přehřátí. **POZOR Nebezpečí popálení**

Neprodleně nahlaste zjištěné vady a nechte je řádně opravit.

11.3.2 Vnitřní kontrola

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku vibrace

Poškození materiálu a prostoje, zkrácení životnosti.

- Nesprávné použití nebo usazeniny na oběžném kole vedou k nerovnováze a vibracím.

▶ V případě neobvyklých vibrací okamžitě vypněte ventilátor.
▶ Zkontrolujte součásti v kontaktu s médiem.

Postup:

- Demontujte objímku ze vstupního spoje ⇒ Kap. 7.5 [▶ 40]. Vložte do mezery boroskop, pokud je k dispozici.
- Zkontrolujte oběžné kolo a vnitřní skříň, zda nejsou zkorodované, praskliny od zatížení, deformace nebo usazeniny.
- V případě potřeby vyčistěte oběžné kolo a vnitřek skříně ⇒ Kap. 11.3.3 [▶ 60].
- Poškozené oběžné kolo ihned vyměňte. Používejte pouze originální náhradní díly.

11.3.3 Vnitřní čištění

VÝSTRAHA Riziko poškození v důsledku agresivních čisticích prostředků a ostrých nástrojů

Poškození plastových povrchů.

▶ Vyberte čisticí prostředek vhodný pro dopravované médium a plastový materiál ventilátoru.
▶ Pokud možno, použijte teplou vodu a domácí čisticí prostředek.
▶ K uvolnění usazenin použijte kartáč nebo dřevěnou škrabku.

Postup:

- Nejprve otevřete výpust pláště, pokud je přítomna (typ K), a vypusťte kondenzát do nádoby.
- Povolte objímku na vstupním spoji a demontujte konec potrubí ⇒ Kap. 7.5 [▶ 40].
- Pečlivě vyčistěte oběžné kolo a vnitřek skříně. **VÝSTRAHA** Nepoškoďte lopatky oběžného kola.
- Pokud jsou nánosy veliké, vyčistěte také připojovací trubky ventilátoru.

11.3.4 Roční kontrola

Při roční kontrole se posuzuje mechanická a elektrická funkčnost ventilátoru a zajišťuje se jeho nepřetržitý provoz. To platí i v případě dlouhého prostoje.

1. Kontrola během vnější kontroly
   - Prasklina: Skříň ventilátoru, tlumič vibrací
   - Hluk: Ložiska motoru
   - Správná montáž a poškození: Ochranná zařízení (ochrana proti úlomkům, ochranná mřížka), uložení ventilátoru.
   - Ucpaná výpusť kondenzátu (volitelné) a chybějící voda v sifonu.
   - Poškozené díly. Tyto díly ihned vyměňte.
2. Zkušební provoz
   - Měření vibrací a kontrola ložisek motoru.

Porovnejte naměřené hodnoty s
- mezními hodnotami podle tabulky ⇒ Kap. 9.2.3 [▶ 55],
- informacemi ve zprávě o zkoušce z počátečního uvedení do provozu.

   - Vyměňte ložiska motoru na konci jejich životnosti nebo pokud jsou hlučná v důsledku opotřebení. Pro provedení elektromotor demontujte ⇒ Kap. 12.8 [▶ 71].

Ložiska motoru jsou mazaná po celou dobu životnosti ⇒ Kap. 2.2.3 [▶ 12]. Informace o životnosti ložisek naleznete v návodu k obsluze elektromotoru.

   - Zkontrolujte těsnění náboje (volitelné, plstěný kroužek těsnění náboje).
   - Volitelné dvoubřité gufero, gufero se zpětným sáním nebo těsnícím plynem:
     - Dvoubřité gufero promažte maznicí.
     - Funkce zpětného sání (trubka bez kontaminace)?
     - Těsnicí tlak k dispozici?
   - Změřte proudový odběr elektromotoru. Naměřená hodnota nesmí překročit jmenovitý proud na štítku.
   - Změřte teplotu elektromotoru a porovnejte s informacemi v technickém listu, **POZOR Nebezpečí popálení**
3. Vnitřní kontrola a čištění
   - Zkontrolujte, zda oběžné kolo není zdeformované nebo poškozené, např. prasklina nebo koroze ⇒ Kap. 12.5 [▶ 68].
   - V případě potřeby proveďte vnější a vnitřní čištění.
4. Montáž a závěrečná kontrola
   - Správná montáž ochrany proti úlomkům ⇒ Kap. 7.3 [▶ 38].
   - Pevnost všech šroubových spojů.
   - Pevnost všech upevňovacích prvků (kotvy) v základně (základní desce).
   - Krátký zkušební provoz, kontrola vibrací a hluku.

12 Oprava

12.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při opravě ventilátoru.

Úpravy a úpravy ventilátoru jsou přísně zakázány - budou mít za následek ztrátu certifikace ATEX.

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění v důsledku oprav na ventilátoru v potenciálně výbušné atmosféře

Smrt nebo vážná zranění při explozi.

Zranění způsobená elektrickými, mechanickými a chemickými riziky.

- ► Opravy mohou provádět pouze pracovníci údržby autorizovaní provozovatelem a servisní pracovníci autorizovaní distributorem nebo výrobcem, kteří mají odpovídající školení/kvalifikaci ATEX.
- ► Platí stejné bezpečnostní pokyny jako pro údržbářské práce ⇒ Kap. 11.1 [► 58].
- ► Před zahájením práce nechte ventilátor s elektromotorem vychladnout.
- ► Za napájení ventilátoru je zodpovědný elektrikář.
- ► Před uvedením ventilátoru do provozu je třeba provést zkoušku ochrany proti výbuchu.

12.2 Tabulka chyb

Pomocí této tabulky identifikujte a opravte poruchy ventilátoru a zadejte je do deníku stroje. Další informace získáte u zákaznického servisu (viz titulní strana).

Vada	Možná příčina	Zjištění závady	Náprava
Bez funkce	Bez proudu.	Kontrola napětí fáze.	Zkontrolujte el. instalaci.
Dopravní kapacita nedostatečná: Nelze dosáhnout provozního bodu podle technického listu.	Nesprávný směr otáčení oběžného kola.	Vizuální kontrola.	Prohoďte fáze. Připojení elektromotoru.
	Vadné umístění regulační klapky.	Vizuální kontrola.	Nastavte klapku do správné polohy.
	Ztráta tlaku v potrubí.	Změřte průtok a tlak v provozním bodě.	Optimalizujte rozložení potrubí.
	Přívod nebo odtok z ventilátoru způsobuje vysokou ztrátu tlaku.		Upravte rychlost pro nové podmínky v mezích předepsaného použití.
	Regulační klapka vadně umístěna v potrubí.		Seřiďte systém.

Závada	Možná příčina	Zjištění závady	Náprava
Nelze dosáhnout provozní rychlosti.	Vadné vinutí motoru.	Změření vinutí.	Dodržujte minimální odpor mezi připojením ventilátoru a regulační klapkou nebo ohyby potrubí (L ≥ 3 x Ø potrubí). Vyměňte elektromotor ⇒ Kap. 12.8 [▶ 71].
	Nesprávné fázové napětí.	Změření fázového napětí.	Zkontrolujte/vyměňte pojistky, kabel připojení motoru, FM kabel.
	Přetížení motoru v důsledku nesprávně umístěné regulační klapky.	Změření průtoku a tlaku v provozním bodě.	Nastavte klapku do správné polohy.
	Přetížení motoru v důsledku změn systému.	Ventilátor/elektromotor nedosahuje provozního bodu.	Obraťte se na kontaktní místo (viz titulní strana).
Chybové zprávy FM	Nesprávné nastavení charakteristik motoru, spouštěcí/vypínací rampy, doby zrychlení/zpomalení.	Displej FM: zkontrolujte parametry.	Správně nastavte parametry. ⇒ Kap. 8.2.3 [▶ 49].
Chybové zprávy FM Bez akcelerace z nízké frekvence.	Proudové limity FM jsou překročeny kvůli nedostatečnému silovému faktoru (cos φ).	Proudové limity FM příliš nízké?	Nastavte parametr FM "Motor characteristics" (kvadratický moment k otáčkám) ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46].
	Nesprávná velikost motoru a/nebo FM.	Motor a/nebo FM příliš malé?	Uzpůsobte FM pro motor ⇒ Kap. 8.3 [▶ 46].
	Spouštěcí rampa příliš strmá nebo doba zrychlení příliš krátká.	Kontrola parametrů FM.	Nastavte spouštěcí rampu. Zvyšte dobu zrychlení.
Spínač ochrany motoru nebo FM se vypíná.	Nesprávné nastavení.	Změření proudové spotřeby	Správně nastavte bezpečnostní spínač motoru. ⇒ Kap. 8.2.2 [▶ 45].
		Kontrola parametrů FM.	Správně parametrizujte FM.
	Vadné připojení motoru.	Změření proudové spotřeby.	Zkontrolujte připojení motoru (hvězda/trojúhelník) Zapojení elektromotoru.

Závada	Možná příčina	Zjištění závady	Náprava
	Oběžné kolo je tuhé nebo stojí.	Vizuální kontrola.	Odstraňte usazeniny nebo cizí předměty ⇒ Kap. 11.3.3 [▶ 60].
	Poškození vinutí elektromotoru.	Změření vinutí.	Opravte nebo vyměňte elektromotor ⇒ Kap. 12.8 [▶ 71]. Zkontrolujte směrnice EMC.
	Poškození ložisek elektromotoru.	Ruční otáčení motorem.	
	Poškozený kabel, vadné připojení kabelu.	Měření, vizuální kontrola.	Vyměňte kabel.
Silná vibrace.	Usazeniny na oběžném kole, nerovnováha.	Vizuální kontrola, měření vibrace.	Vyčistěte oběžné kolo ⇒ Kap. 11.3.3 [▶ 60]. Vyvažte oběžné kolo.
			Nastavte interval čištění.
	Poškozené oběžné kolo způsobené (zakázaným) dopravovaným médiem.	Vizuální kontrola.	Vyměňte oběžné kolo ⇒ Kap. 12.7 [▶ 69].
		Dodržujte tyto kapitoly: ⇒ Kap. 2.2.1 [▶ 9] a ⇒ Kap. 2.2.2 [▶ 12].	Zjistěte složení dopravovaného média a odolnosti plastu.
		Měření teploty dopravovaného média.	Upravte provozní podmínky pro určené použití ⇒ Kap. 2.2.1 [▶ 9].
		Kontrola provozního stavu	
		Kontrola okolních podmínek.	
		Potrubí připojené přímo ke skříni ventilátoru.	Seřiďte správnou vzdálenost připojení (objímky) a potrubí. ⇒ Kap. 7.5 [▶ 40].
		Změna délky potrubí v důsledku expanze.	
	Uvolněné oběžné kolo.	Oběžné kolo uvolněné na hřídeli motoru?	Utáhněte oběžné kolo ⇒ Kap. 12.7 [▶ 69].
	Oběžné kolo se noří do kondenzátu ve spodní části skříně.	Typ K: Vizuální kontrola.	Vypusťte kondenzát ⇒ Kap. 5.5.3 [▶ 29].

Závada	Možná příčina	Zjištění závady	Náprava
		Typ V: Vizuální kontrola.	Vyčistěte a vyměňte odvod kondenzátu/ sifon ⇨ Kap. 5.3.5 [▶ 29].
		-	Dodatečná montáž s výpusti pláště.
	Uvolněné/vadné tlumiče vibrací nebo upevňovací prvky.	Vizuální kontrola.	Pevně přišroubujte/ vyměňte tlumiče vibrací ⇨ Kap. 7.4 [▶ 39] a následující.
	Nesprávná montáž.	Splnění požadavků na místo instalace ⇨ Kap. 7.2 [▶ 37].	Zesilte základu (základní desku). Změňte velikost upevňovacích prvků (kotev).
Přehřátí elektromotoru.	Poškození ložiska nebo vinutí.	Sluchová kontrola, měření odběru proudu, měření vinutí.	Opravte nebo vyměňte elektromotor ⇨ Kap. 12.8 [▶ 71].
	Oběžné kolo ztuhlé nebo zastavené.	Vizuální kontrola.	Odstraňte usazeniny nebo cizí předměty ⇨ Kap. 11.3.3 [▶ 60].
	Přetížení motoru v důsledku nesprávně umístěné klapky.	Změření průtoku a tlaku v provozním bodě.	Nastavte klapku do správné polohy.
	Přetížení motoru v důsledku systémových změn.	Ventilátor/elektromotor již nesplňuje provozní bod.	Poraďte se s kontaktní osobou (viz titulní strana).
	FM nedosahuje požadovaného napětí.	Kontrola FM	Použijte vhodný FM.
Zakázané provozní podmínky.	Potrubí není těsné.	Kontrola těsnosti.	Utěsněte.
	Uvolněné hadicové spony nebo poškozené objímky.		Utáhněte hadicové spony nebo vyměňte objímky. ⇨ Kap. 7.5 [▶ 40].
	Nesprávně nastavený parametr FM "max. frecvency" (příliš vysoké otáčky, přehřívání motoru).	Kontrola parametrů FM ⇨ Kap. 8.3.2 [▶ 49].	Upravte parametry dle charakteristické mapy v technickém listu.

Závada	Možná příčina	Zjištění závady	Náprava
Skřípavý zvuk vycházející z oběžného kola.	Plášť příliš těsný	Kontrola vzdálenosti a vyrovnání potrubí a připojení ventilátoru.	Upravte vhodně vzdálenost potrubí a připojení (objímky).
	Potrubí připojené k ventilátoru bez objímek.		Připojte potrubí k ventilátoru pomocí objímek ⇨ Kap. 7.5 [▶ 40].
	Oběžné kolo je vyoseno.	Uvolněné oběžné kolo na hřídeli motoru?	Utáhněte oběžné kolo. Vyměňte oběžné kolo ⇨ Kap. 12.7 [▶ 69].
	Usazeniny nebo cizí předměty mezi oběžným kolem a krytem sání.	Určení bodu skřípání. Kontrola spárovými měrkami.	Odstraňte usazeniny nebo cizí předměty ⇨ Kap. 11.3.3 [▶ 60].
	Vada oběžného kola.	Vizuální kontrola.	Vyměňte oběžné kolo ⇨ Kap. 12.7 [▶ 69].
Slyšitelný zvuk z ložisek.	Poškození ložiska.	Sluchová kontrola.	Vyměňte ložiska motoru nebo vyměňte elektromotor ⇨ Kap. 12.8 [▶ 71].
	Bylo dosaženo konce životnosti.		
	Poškození ložisek v důsledku elektrického výboje (ložiskové proudy).	Měření napětí mezi hřídelí motoru a skříní elektromotoru.	Opatření pro potlačení rušení při provozu FM; viz pokyny výrobce FM. Zkontrolujte směrnice EMC.
			Použijte proudově izolovaná válečková ložiska nebo keramická hybridní ložiska.
Nadměrný únik v náboji oběžného kola.	Přetlakový provoz ventilátoru (bez volitelného těsnění náboje).	Měření tlaku.	Provozujte ventilátor při podtlaku.
			Nainstalujte volitelné těsnění náboje.
	Opotřebené nebo vadné těsnění náboje.	Vizuální kontrola.	Vyměňte těsnění ⇨ Kap. 12.10 [▶ 73] .

12.3 Náhradní díly a spotřební materiál

NEBEZPEČÍ Nebezpečí zranění z důvodů roztržení oběžného kola

Vážná zranění způsobená vymrštěnými úlomky.

- Zakázané náhradní díly.
- ► Jako náhradní díl používejte pouze originální oběžné kolo od výrobce.

NEBEZPEČÍ Nebezpečí exploze v důsledku zakázaných náhradních dílů

Smrt nebo vážná zranění při explozi.

- ► Pro opravu ventilátoru používejte pouze originální náhradní díly.
- ► Je-li ventilátor vyroben z vodivého plastu, musí být náhradní díl vyroben ze stejného materiálu (PPs-el).

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku zakázaných náhradních dílů

Poškození součástí a materiálu, prostoje výroby.

- Ztráta certifikace ATEX a neplatnost záruky.
- ► Pro údržbu používejte pouze originální náhradní díly od výrobce.

Objednejte si včas náhradní díly a spotřební materiál v zákaznickém servisu (viz titulní strana) s následujícími informacemi:

- Typová klasifikace ventilátoru podle typového štítku nebo technického listu.
- Požadované množství.
- Zvláštní označení
  - náhradního dílu nebo spotřebního materiálu ⇒ Kap. 5.1 [► 26].
  - nebo volitelného díly nebo příslušenství ⇒ Kap. 5.3 [► 27].

Mějte k dispozici náhradní díly a spotřební materiál pro oběžné kolo nebo náboj:

Ks.	Označení	Náhradní díl	Opotřebitelný díl
1	Oběžné kolo	X	
1	Koncová krytka náboje	X	
1	Těsnění náboje (volitelné) Doporučené materiály při použití gufera: • Mazivo: Interflon MP2/3 • Těsnicí plyn: Dusík		X

12.4 Příprava na opravy

Montážní nářadí

Pro správnou montáž a seřízení motoru/hřídele motoru a oběžného kola na plášť a zadní desku jsou zapotřebí speciální středicí díly.

Podrobnosti a detailní instalační příručku vám poskytne distributor Colasit.

Připravte ventilátor na opravy (oběžné kolo, elektromotor, těsnění náboje atd.) takto:

1. Dodržujte bezpečnostní pokyny ⇒ Kap. 11.1 [▶ 58].
2. Vypněte ventilátor a FM (volitelný) a pomocí odpínače odeberte napětí ve všech fázích.
3. Zajistěte odpínač osobním visacím zámkem pro zabránění neoprávněnému napájení až do dokončení opravy. Na odpínač zavěste štítek.
4. Uzavřete uzavírací klapku přívodního vzduchového potrubí a výstupního potrubí.
5. Vypusťte kondenzát do výpusti pláště typ K (volitelné).
6. Pouze pro demontáž pláště: Demontujte nebo odpojte vypouštěcí trubku do sifonu z výpusti pláště typu V (volitelné).
7. Povolte objímky na vstupním a výstupním spoji.
8. Demontujte demontovatelnou část potrubí ze vstupního spoje ⇒ Kap. 7.5 [▶ 40].

Nebezpečí kontaminace potrubí

Během oprav zakryjte otevřené konce potrubí plastovou fólií.

9. Pokud se zadní deska uvolní z uložení ventilátoru nebo je třeba vyměnit elektromotor:
   - Připravte středicí díly jako montážní nářadí pro elektromotor.

12.5 Kontrola oběžného kola

NEBEZPEČÍ Nebezpečí exploze v důsledku skřípajícího oběžného kola

Smrt nebo vážná zranění při explozi.

- Přehřátí možných skřípajících bodů.

▶ Při provozu ventilátoru dávejte pozor na skřípavé zvuky.
▶ V případě skřípavých zvuků ihned vypněte ventilátor a zajistěte opravu.

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození v důsledku skřípajícího oběžného kola

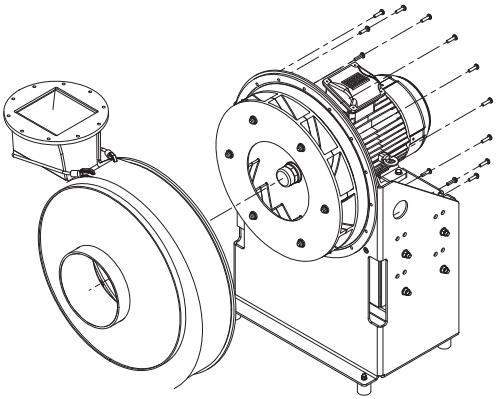
Poškození oběžného kola.

▶ V případě potřeby utáhněte upevňovací šrouby na plášti a oběžném kole.
▶ Určete místo skřípání. Zkontrolujte, zda se v plášti a na oběžném kole nevyskytují známky skřípání a po konzultaci s výrobcem vyměňte poškozené díly. Odstraňte usazeniny nebo cizí předměty v plášti ⇒ Kap. 11.3.3 [▶ 60].

12.6 Výměna pláště

Podmínky:

- Ventilátor je připraven na opravy ⇒ Kap. 12.4 [▶ 67].



Postup:

- Před demontáží uložení ventilátoru/zadní desky/pláště odpojte zemnicí kabel ⇒ Kap. 8.4 [▶ 51].
- Odstraňte upevňovací šrouby na zadní straně uložení ventilátoru.
  VÝSTRAHA Zadní desku z uložení neodstraňujte.
- Demontujte plášť z uložení ventilátoru.

Obr. 33: Demontáž pláště

Pokyny pro montáž

- Vyrovnejte otvor pláště se středem hřídele motoru a zadní desky.
- **VÝSTRAHA** Utahujte šrouby pláště podle následující tabulky.

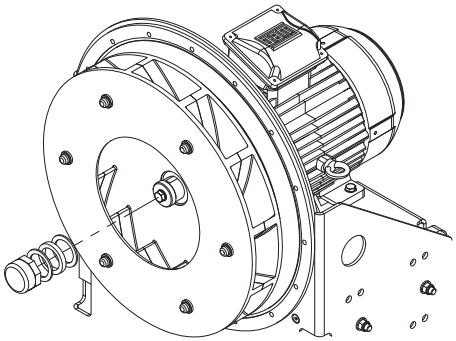
Ventilátor/velikost	Upevňovací závity	Max. utahovací moment [Nm]
CHVS 63-250	M8	3

- Utáhněte uzemňovací kabel ke kostřicí přípojce pláště ⇒ Kap. 8.4 [▶ 51].

12.7 Výměna oběžného kola

Podmínky:

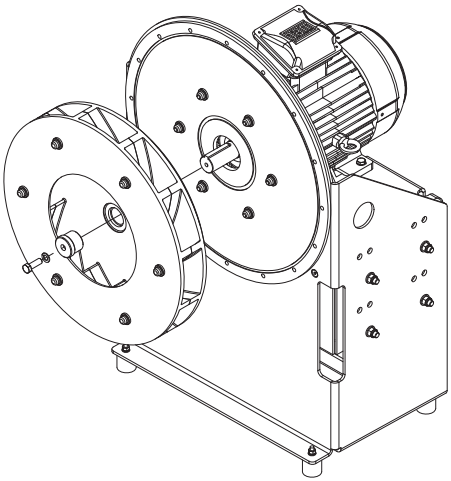
- Ventilátor je připraven na opravy ⇒ Kap. 12.4 [▶ 67].
- Plášť je odstraněn ⇒ Kap. 12.6 [▶ 68].
  VÝSTRAHA Zadní desku neodstraňujte z uložení ventilátoru.



Postup:

- Demontujte připojení náboje.

Obr. 34: Demontáž připojení náboje



- Povolte a odstraňte upevňovací šroub.
- Vytáhněte oběžné kolo z hřídele motoru.

Obr. 35: Demontáž oběžného kola

U ventilátorů CHVS je sedlo hřídele na oběžném kole přizpůsobeno průměru hřídele elektromotoru.

Pokyny pro montáž

- Před montáží očistěte a lehce namažte hřídel motoru a náboj oběžného kola.
- Zatlačte oběžné kolo na hřídel motoru tak daleko, jak je možné. Polohu oběžného kola nelze nastavit.
  VÝSTRAHA Nebezpečí poškození ložiska! Při montáži oběžného kola netlučte na hřídel motoru.
- Utáhněte oběžné kolo upevňovacím šroubem s podložkou RIPP LOCK® podle následující tabulky.

Velikost motoru ventilátoru	Upevňovací závity	Max. utahovací moment [Nm]
IEC 71	M5	8
IEC 80	M6	15
IEC 90	M8	20
IEC 100/112	M10	20
IEC 132	M12	25

- Zkontrolujte pohyblivost oběžného kola.
  VÝSTRAHA Oběžné kolo nesmí skřípat.
- Namontujte koncovku náboje. Zajistěte těsnost.
- Namontujte plášť ⇒ Kap. 12.6 [▶ 68].
- Proveďte zkušební provoz po opravě ⇒ Kap. 9.2.3 [▶ 55].

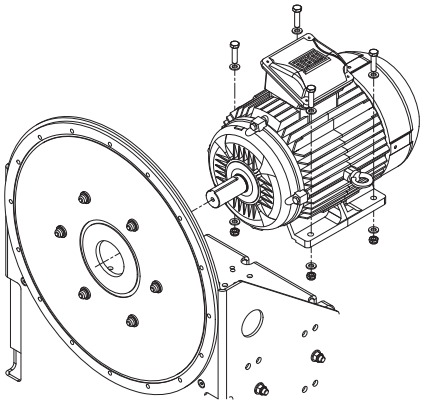
12.8 Výměna elektromotoru

Elektromotor lze opravit pouze v závodě výrobce motorů nebo ve speciálních dílnách s osvědčením ATEX.

Certifikát opravy uchovávejte jako přidruženou dokumentaci.

Podmínky:

- Ventilátor je připraven na opravy ⇒ Kap. 12.4 [▶ 67].
- Plášť je odstraněn ⇒ Kap. 12.6 [▶ 68].
- Oběžné kolo je odstraněno ⇒ Kap. 12.7 [▶ 69].



Postup:

1. Odstraňte všechny kabely ze svorkovnice elektromotoru a chraňte před poškozením.
2. Demontujte upevňovací šrouby a matice na přírubě motoru.
3. S těžkým motorem manipulujte pomocí vhodného zdvihacího zařízení.
   - ✔ Pro tento účel použijte zvedacího oka na elektromotoru.

Obr. 36: Odstranění elektromotoru

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození elektromotoru

Poškozená ložiska motoru.

- ▶ Chraňte hřídel/ložiska motoru před úderem při přepravě a montáži elektromotoru.
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v příručce výrobce motoru.

Montáž elektromotoru

Montážní nářadí

Pro správnou montáž a seřízení motoru/hřídele motoru a oběžného kola na plášť a zadní desku jsou zapotřebí speciální středicí díly.

Podrobnosti a detailní instalační příručku vám poskytne distributor Colasit.

- Použijte montážní nářadí a středicí díly.
- Upevněte matice podle následující tabulky.
  - Závit je založen na velikosti motoru:

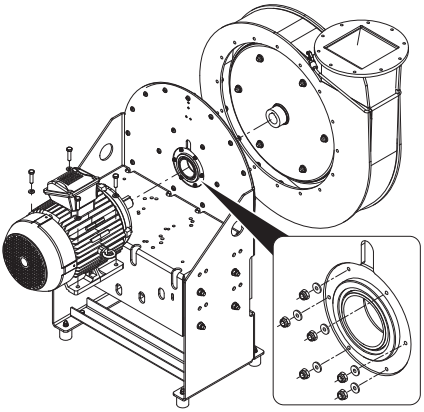
Závit	Max. utahovací moment [Nm]
M8	22
M10	45
M12	80
M16	190

- Zapojte zemnicí kabel skrz vhodnou kabelovou průchodku Ex a připojte jej do svorkovnice, čímž provedete uzemnění vyhovující ATEX.
- Připojte elektromotor ⇒ Kap. 8.2.3 [▶ 45].
- Zkontrolujte směr otáčení motoru ⇒ Kap. 9.2.1 [▶ 54].
- Namontujte oběžné kolo ⇒ Kap. 12.7 [▶ 69].
- Namontujte plášť ⇒ Kap. 12.6 [▶ 68].
- Proveďte zkušební provoz ⇒ Kap. 9.2.3 [▶ 55].

12.9 Výměna gufera (volitelné)

Podmínky:

- Ventilátor je připraven na opravy ⇒ Kap. 12.4 [▶ 67].
- Plášť je odstraněn ⇒ Kap. 12.6 [▶ 68].
- Oběžné kolo je odstraněno ⇒ Kap. 12.7 [▶ 69].
- V případě potřeby je elektromotor demontován ⇒ Kap. 12.8 [▶ 71].
  - Demontáž závisí na typu a velikosti elektromotoru.



Postup pro jedno- a dvoubřitá gufera:

1. Odstraňte zadní desku z uložení ventilátoru.
2. Demontujte pouzdro gufera (viz detail).
3. Namontujte nové gufero.
4. Vystřeďte pouzdro gufera se zadní deskou a nábojem oběžného kola a přišroubujte jej k zadní desce.
5. Předběžně namontujte zadní desku na uložení ventilátoru (dotáhněte šrouby prsty).

Obr. 37: Výměna gufera.

6. Namontujte elektromotor. Přitom zajistěte správné vyrovnání s uložením ventilátoru.
7. Namontujte oběžné kolo na hřídel motoru.
   VÝSTRAHA Zajistěte, aby zadní deska byla vystředěna s guferem.
8. Utáhněte zadní desku.

9. Namontujte plášť.

Montážní nářadí

Pro správnou montáž dvoubřitého gufera jsou nutné speciální středicí díly. Podrobnosti a detailní instalační příručku vám poskytne distributor Colasit.

Důležité

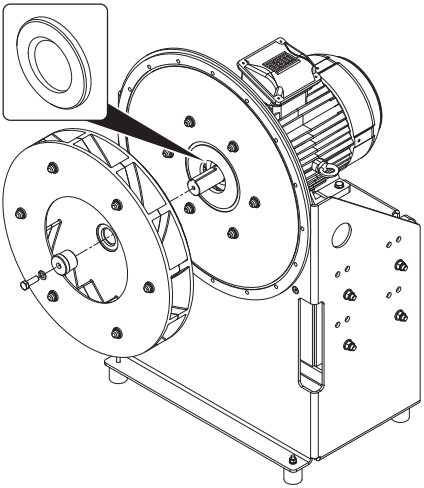
Oběžné kolo se musí po montáži volně otáčet rukou.

10. Proveďte zkušební provoz (alespoň 1 h) po opravě ⇒ Kap. 9.2.3 [▶ 55].

12.10 Výměna plstěného kroužku těsnění

Podmínky:

- Ventilátor je připraven na opravy ⇒ Kap. 12.4 [▶ 67].
- Plášť je odstraněn ⇒ Kap. 12.6 [▶ 68].
- Oběžné kolo je odstraněno ⇒ Kap. 12.7 [▶ 69].
- **VÝSTRAHA** Zadní desku neodstraňujte z elektromotoru



Postup:

1. Vyjměte plstěný kroužek pinzetou (viz detail).
2. Nasákněte nový plstěný kroužek mazivem.
   Mazivo: Interflon Lube TF (aerosol)
3. Nainstalujte plstěný kroužek.
   VÝSTRAHA Plstěný kroužek nesmí vyčnívat do pláště.
4. Namontujte oběžné kolo na hřídel motoru.

Obr. 38: Výměna plstěného kroužku těsnění náboje

Důležité

Oběžné kolo se musí po montáži volně otáčet rukou.

5. Nechte plstěný kroužek běžet jednu minutu při maximálně 1500 ot/min.

VÝSTRAHA Nebezpečí poškození ventilátoru

Po krátkou dobu se při běhu může vyskytnout kouř a třísky.
► Pokud k tomu dojde, demontujte oběžné kolo a vyčistěte náboj.

6. Smontujte ventilátor:
   - Oběžné kolo, viz montážní pokyny ⇒ Kap. 12.7 [► 69]
   - Plášť, viz pokyny k montáži ⇒ Kap. 12.6 [► 68]
7. Proveďte zkušební provoz (alespoň 1 h) po opravě ⇒ Kap. 9.2.3 [► 55].
   NEBEZPEČÍ Testování provádějte mimo Ex zónu!

13 Vyjmutí z provozu, likvidace a recyklace

13.1 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím, které může vzniknout při vyjmutí z provozu a likvidaci ventilátoru.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění při vyjímání z provozu a likvidací ventilátoru

Smrt nebo vážná zranění při explozi.
Zranění způsobená elektrickými, mechanickými a chemickými riziky.

- ► Elektrikář je zodpovědný za odstranění napájení ze všech fází.
- ► Zajistěte, aby pracovní oblast neměla potenciálně výbušnou atmosféru.
- ► Demontáž ventilátoru smí provádět pouze autorizovaný montážní personál.
- ► Odstranění pro likvidaci musí být provedeno pouze schváleným přepravním personálem.

13.2 Ochrana životního prostředí

VÝSTRAHA Nebezpečí pro životní prostředí při likvidaci ventilátoru

Znečištění vody a půdy

- ▪ Zkontrolujte, zda ventilátor neobsahuje médium, které je škodlivé pro zdraví a životní prostředí.
- ► Kontaminované součásti, jako je plášť a oběžné kolo, likvidujte jako zvláštní odpad.

Pouzdro a oběžné kolo mohou být vyrobeny z různých plastů.

Pro správnou recyklaci je na oběžném kole, vstupním krytu a plášti uvedena zkratka typu plastu.

13.3 Vyjmutí z provozu

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku nesprávného vyjmutí

Zranění skřípnutím a rozdrcením částí těla.

- ► Používejte osobní ochranné pomůcky.
- ► Zabezpečte pracovní prostor a zabraňte neoprávněnému přístupu pomocí ohrad, bezpečnostních sítí atd.
- ► Zajistěte ventilátor, který je namontován na stěnu nebo strop proti pádu nebo převrácení připojením vhodných podpěr.
- ► Pro přepravu ventilátoru poskytněte vhodné dopravní pomůcky.

VAROVÁNÍ Nebezpečí zranění v důsledku úniku nebo nasátí dopravovaného média s nepříznivými zdravotními účinky.

Riziko podráždění očí, kašle, potíží s dýcháním, pálení a dušení.

- ► Používejte osobní ochranné pomůcky.
- ► Zavřete uzavírací klapku na vstupní a výstupní přípojky.
- ► Dávejte pozor na usazeniny a kondenzát dopravovaného média ve ventilátoru a potrubí.

Postup:

- Vypněte ventilátor a FM (volitelné příslušenství) a připravte je na demontáž:
  - Nechte vychladnout.
  - Uzavřete uzavírací klapky ve vstupním a výstupním potrubí.
  - Vypusťte a zlikvidujte kondenzát ve výpusti kondenzátu (volitelné příslušenství).
- Provedeno elektrikářem:
  - Vypněte ovládání vyšší úrovně a FM.
  - Zabezpečte odpínač pomocí osobního visacího zámku a visačky.
  - Odpojte napájení ventilátoru a dalších elektrických součástí ve všech fázích a odpojte elektrické připojení.
- Demontujte potrubí a přípojky:
  - Odpojte vypouštěcí trubku do sifonu z výpusti pláště typu V (volitelné).
  - Odstraňte objímky na vstupním a výstupním spojení.
- Povolte závitové spojovací prvky tlumičů vibrací na uložení ventilátoru.
- Připravte ventilátor na likvidaci v místě, které je pro tento účel vhodné.

13.4 Pokyny pro likvidaci

Při likvidaci ventilátoru dodržujte všechny vnitrostátní předpisy a požadavky na likvidaci odpadu a dodržujte regionální předpisy na ochranu životního prostředí.

Přednostně předejte společnosti pro likvidaci odpadu za účelem řádné recyklace nebo likvidace odpadu.

Pokyny pro demontáž

- Rozdělte součásti ventilátoru do skupin materiálů a zlikvidujte je odděleně.
  - Kovy
  - Plasty
  - Elektrické součásti

Plastové díly znečištěné dopravovanými médii, které jsou škodlivé pro zdraví a životní prostředí, likvidujte jako zvláštní odpad.

14 EU - prohlášení o shodě

My, výrobce COLASIT AG Faulenbachweg 63
3700 Spiez
Švýcarsko

prohlašujeme na vlastní odpovědnost, že výrobek série CHVS 63-250 ATEX 50 s přímým pohonem

Plastový průmyslový ventilátor CHVS 63 ATEX
CHVS 90 ATEX
CHVS 125 ATEX
CHVS 160 ATEX
CHVS 200 ATEX
CHVS 250 ATEX

na které se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními navazujících směrnic EU a harmonizovaných norem ode dne vydání:

Směrnice EU	Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES
	Směrnice EMC 2014/30/EU
	Směrnice ATEX 2014/34/EU
Harmonizované normy	
EN ISO 12100: 2011	EN ISO 12499: 2008
EN 60204-1: 2019	EN IEC 61000-6-4:2019
EN 1127-1: 2019	EN ISO 80079-36: 2016
EN ISO 80079-37: 2016	EN 14986: 2017
EN 60079-0: 2018	EN 60079-1: 2014
EN 60079-7: 2015	EN 60079-15: 2019
Jméno a adresa manažera pro dokumentaci	Andreas Roth COLASIT AG, Faulenbachweg 63 3700 Spiez, Švýcarsko
Uložení posuzovací a technické dokumentace u	Eurofins Electric + Electronic Testing AG, Fehraltdorf (1258) Uložení č. 19CH-01129.X02

Spiez, 6/7/2023

B. Stucki (vedoucí divize)

15 ATEX-Prohlášení o shodě

(2) Zařízení, komponenty a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu – **směrnice 2014/34/EU (ATEX)**.

(3)

Prohlášení o shodě číslo	TD-000 807

(4)

Skupina zařízení	Neelektrická zařízení a součásti zařízení skupiny II, kategorie 2 a 3
Popis produktu	Plastový průmyslový ventilátor
Označení výrobků	CHVS 63 ATEX CHVS 90 ATEX CHVS 125 ATEX CHVS 160 ATEX CHVS 200 ATEX CHVS 250 ATEX
(5) Výrobce	COLASIT AG
(6) Adresa	Faulenbachweg 63 3700 Spiez Švýcarsko

(7) Konstrukce tohoto zařízení a různá provedení jsou specifikována v příloze tohoto prohlášení o shodě a v technické zprávě.

(8) Colasit AG potvrzuje dodržování základních požadavků na ochranu zdraví a bezpečnost při navrhování a konstrukci zařízení a ochranných systémů v prostředí s nebezpečím výbuchu podle přílohy II směrnice 2014/34/EU.

Výsledky zkoušky jsou zaznamenány v důvěrné zprávě o zkoušce TD-000 807 a uloženy u notifikované osoby (Eurofins, Fehraltdorf, 1258) pod číslem 19CH-01129.X02.

(9) Základní požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost jsou splněny v souladu s:

EN ISO 80079-36: 2016	EN ISO 80079-37: 2016
EN 1127-1: 2019	EN 14986: 2017
EN 60079-0:2018	EN 60079-1:2014
EN 60079-7:2015	EN 60079-15:2019

(10) Pokud je za číslem certifikátu uvedeno X, jsou v příloze tohoto osvědčení uvedeny zvláštní podmínky pro bezpečné používání zařízení.

(11) Toto prohlášení o shodě se vztahuje pouze na konstrukci a design specifikované skupiny zařízení podle směrnice 2014/34/EU. Další požadavky této směrnice se vztahují na výrobu tohoto zařízení a jeho uvedení na trh.

(12) Identifikace skupiny zařízení musí obsahovat tyto informace:

Dopravované médium Zóna 2, Místo instalace žádná Zóna	II 3/-G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* Gc/-
Dopravované médium Zóna 2, Místo instalace Zóna 2	II 3G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* Gc
Dopravované žádná Zóna, Místo instalace Zóna 2	II -/3G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* -/Gc
Dopravované médium Zóna 1, Místo instalace žádná Zóna	II 2/-G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* Gb/-
Dopravované médium Zóna 2, Místo instalace Zóna 1	II 3/2G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* Gc/Gb
Dopravované médium Zóna 1, Místo instalace Zóna 1	II 2G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* Gb
Dopravované médium Zóna 1, Místo instalace Zóna 2	II 2/3G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* Gb/Gc
Dopravované žádná Zóna, Místo instalace Zóna 1	II -/2G	Ex h IIB+H2 T3 or T4* -/Gb

*) T3 nebo T4 podle připojeného motoru. Ventilátor jako neelektrické zařízení odpovídá T4.

COLASIT AG

Spiez, 6/7/2023

B. Stucki
(vedoucí divize)

Andreas Roth
(autorizovaný zástupce)

(13) Dodatek Prohlášení o shodě ATEX

(14)

Prohlášení o shodě číslo	TD-000 807

(15) Popis produktu

- Odstředivé ventilátory řady CHVS 63-250 ATEX se používají k odsávání vzduchu z místnosti nebo k procesnímu odsávání vzduchu. Jsou poháněny přímo elektromotorem.
- Dopravovaná média jsou chemicky agresivní plyny, výpary nebo vzduch jimi kontaminovaný.
- Volba materiálu závisí na požadavcích (zóna uvnitř/vně) a přítomnosti kapiček.

(16)

Protokol o zkoušce	TD-000 807

(17) **Zvláštní podmínky**

- Pokud jsou ventilátory používány v prostředí s nebezpečím výbuchu v Zóně 1 nebo 2, mohou být provozovány pouze s elektromotory, které mají odpovídající schválení (certifikát zkoušky typu EU).
- Okolní teplota: $T_{amb.}$ -20 °C až +40 °C
- Maximální teplota dopravovaného média: podle technického listu, max. 60 °C.
- Musí být dodržen minimální průtok ventilátorem, který je uveden na technickém listu.
- Ventilátor musí být připojen k místnímu ochrannému pospojování.
- Provozovatel odpovídá za to, že jsou dopravovány pouze látky, vůči kterým jsou použité materiály odolné.
- Změny uvedených produktů nejsou povoleny bez písemné autorizace výrobce.
- Pro provedení s klínovým řemenem je nutno použít pouze řemeny, které splňují požadavky normy EN 80079-37 Kap. 5.8.2 a mají odpovídající osvědčení výrobce v souladu s EN 10204-2.1.
- Veškeré servisní práce a opravy musí být prováděny proškolenými servisními pracovníky.

Doplňující informace

- Odstředivé ventilátory kategorie zařízení 3 mohou být použity pouze pro extrakci plynů, u nichž frekvence výskytu hořlavých nebo výbušných atmosfér odpovídá zóně ATEX 2.
- Pokud je jmenované zařízení vestavěno do nadřazeného stroje, rizika vyplývající z takovéto integrace musí být posouzena výrobcem tohoto stroje.

Toto osvědčení se smí reprodukovat pouze celé, bez jakýchkoli změn.

15.1 Protokol o testu ATEX

Protokol o testu ATEX:

- Slouží k ověření správné montáže a počátečního uvedení do provozu, jakož i přípustných provozních podmínek ventilátoru s certifikací ATEX.
- Pro nepřetržitý provoz se doporučuje deník stroje, do kterého se zapíše rovněž ochrana proti výbuchu.

Šablony pro zkušební protokol ATEX a deník stroje lze získat od kontaktní osoby.

Poznámky

Inovativní technologie v zájmu životního prostředí

- od roku 1945 -

Colasit AG je jednou z předních světových značek v oblasti ventilátorů a systémového inženýrství s použitím termoplastu. Naši kvalifikovaní pracovníci vynikají technickými znalostmi a velkou oddaností, což zaručuje nejvyšší kvalitu práce na všech pěti kontinentech.

Stanovili jsme si vysoké cíle pro úspěšné dokončení veškerých projektů k vaší úplné spokojenosti. Spojujeme tradici a inovace – naše dlouholeté zkušenosti a začlenění nejnovějších technologií jsou základními prvky naší práce.

Důvěřujte nám – provedeme vás všemi fázemi vašeho projektu, od plánování s výrobcem až po uvedení do provozu.