



VACUUM SOLUTIONS

Part of the **BUSCH** GROUP

MINK

Zubové vývěvy
MV 0310 B

Návod k obsluze



Obsah

1	Bezpečnost	3
2	Popis výrobku	4
2.1	Princip funkce	6
2.2	Použití se zamýšleným účelem.....	6
2.3	Standardní funkce.....	7
2.3.1	Vakuové pojistné ventily.....	7
2.3.2	Monitorování tlaku	7
2.4	Volitelné příslušenství.....	7
2.4.1	Vstupní filtr	7
3	Přeprava	8
4	Skladování	9
5	Instalace	10
5.1	Podmínky instalace	10
5.2	Připojovací vedení / potrubí.....	11
5.2.1	Přípoj sání.....	11
5.2.2	Výstupní přípoj.....	12
5.3	Plnicí olej	12
6	Elektrické připojení.....	14
6.1	Stroj se dodává s pohonem s proměnlivou rychlostí	14
6.2	Schéma zapojení třífázového motoru	15
6.3	Elektrické schéma zapojení – pohon s proměnlivou rychlostí (VSD)	15
7	Uvedení do provozu	17
7.1	Pohon s proměnlivou rychlostí – přehled	18
7.1.1	Přehled I/O připojení	20
7.1.2	Přepínač DIP.....	21
7.1.3	Ovládání rychlosti	22
7.1.4	Regulace tlaku.....	23
7.2	Doprava kondenzovatelných par	25
8	Údržba.....	26
8.1	Plán údržby	27
8.2	Kontrola hladiny oleje.....	27
8.3	Čištění od prachu a nečistot	28
8.4	Výměna oleje	28
9	Celková údržba	30
10	Vyřazení z provozu	31
10.1	Demontáž a likvidace.....	31
11	Náhradní díly	32
12	Odstraňování závad	33
13	Technická data.....	35
14	Olej	36
15	EU prohlášení o shodě	37
16	UK prohlášení o shodě	38

1 Bezpečnost

Před prací se strojem byste si měli přečíst a porozumět tomuto návodu k použití. Pokud by vám bylo cokoli nejasné, kontaktujte prosím své zastoupení společnosti Busch.

Tuto příručku si prosím před použitím pečlivě přečtěte a ponechejte si ji pro další použití v budoucnosti.

Tento návod k použití je platný potud, pokud zákazník neprovede na tomto produktu žádné změny.

Tento stroj je určen pro průmyslové použití. Obsluhovat ho smí pouze technicky vyškolený personál.

Vždy noste vhodné osobní ochranné pomůcky v souladu s místními předpisy.

Tento stroj byl navržen a vyroben za použití moderních metod. Přesto mohou v následujících kapitolách a v souladu s kapitolou *Použití se zamýšleným účelem* [→ 6] zůstat zbytková rizika. Tento návod k použití upozorňuje na možná příslušná rizika. Bezpečnostní upozornění a výstrahy jsou označeny klíčovými slovy NEBEZPEČÍ, VÝSTRAHA, VAROVÁNÍ, UPOZORNĚNÍ a POZNÁMKA následovně:



NEBEZPEČÍ

... označuje bezprostředně nebezpečnou situaci, která může skončit úmrtím nebo závažnými zraněními, pokud jí není předcházeno.



VÝSTRAHA

... označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může skončit úmrtím nebo závažnými zraněními.



UPOZORNĚNÍ

... označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může skončit menšími zraněními.



UPOZORNĚNÍ

... označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může skončit hmotnou škodou.

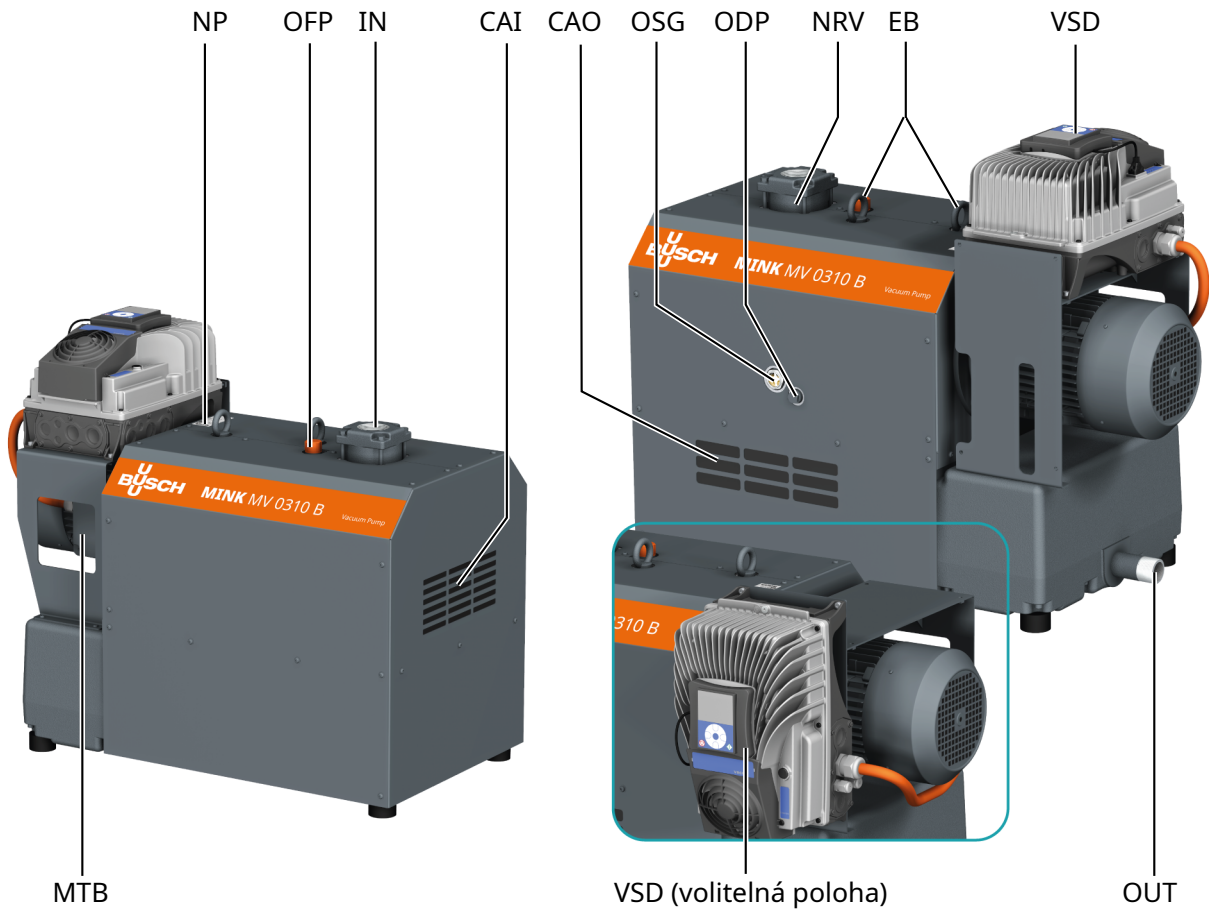


UPOZORNĚNÍ

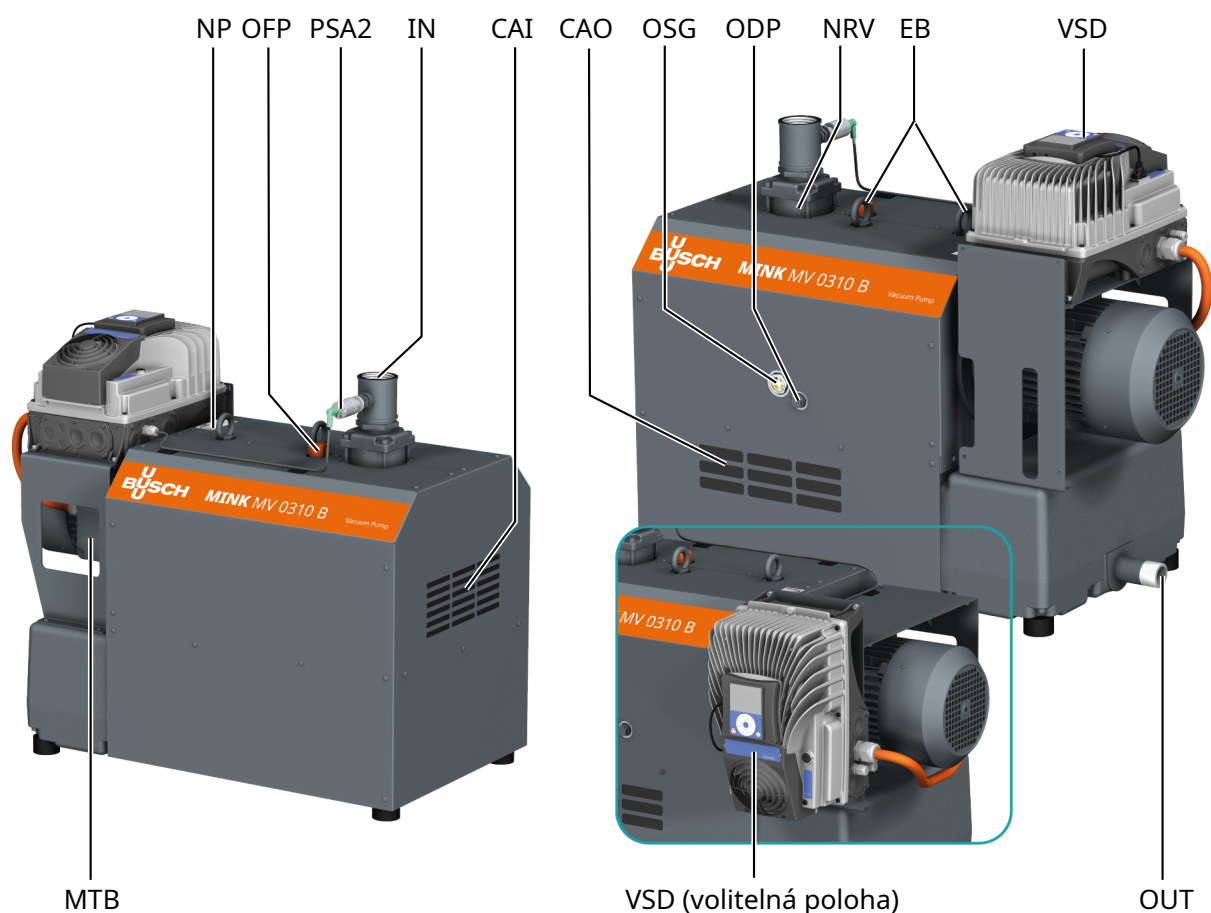
... označuje užitečné tipy a doporučení, a také informace pro efektivní a bezporuchový provoz.

2 Popis výrobku

Verze: ovládání rychlosti



Popis			
IN	Připojení sání	OUT	Výstupní připojení
OFF	Olejová zátka (= odvzdušňovací ventil)	ODP	Vypouštěcí zátka oleje
CAI	Vstup chladicího vzduchu	CAO	Výstup chladicího vzduchu
OSG	Stavoznak oleje	NRV	Zpětný ventil (integrovaný)
MTB	Svorkovnice motoru	VSD	Pohon s proměnlivou rychlostí
EB	Šroub s okem	NP	Typový štítek

Verze: řízení na tlak

Popis			
IN	Připojení sání	OUT	Výstupní připojení
OFP	Olejeová zátka (= odvzdušňovací ventil)	ODP	Vypouštěcí zátka oleje
CAI	Vstup chladicího vzduchu	CAO	Výstup chladicího vzduchu
OSG	Stavoznak oleje	NRV	Zpětný ventil (integrováný)
MTB	Svorkovnice motoru	VSD	Pohon s proměnlivou rychlostí
EB	Šroub s okem	NP	Typový štítek
PSA2	Převaděč tlaku 2	PSA1	Volně dodávaný převaděč tlaku 1 (není zobrazen)

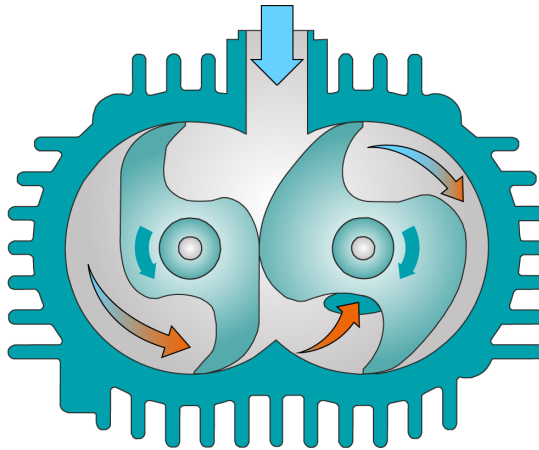
**UPOZORNĚNÍ****Technický pojem**

V tomto návodu k obsluze používáme termín „stroje“ ve smyslu „vývěva“.

**UPOZORNĚNÍ****Obrázky**

Obrázky v tomto návodu k obsluze se mohou lišit od vzhledu stroje.

2.1 Princip funkce



Stroj funguje na zubovém principu.

Stroj MINK je zcela vzduchem chlazený díky integrovanému ventilátoru ve hnací jednotce.

Aby se zabránilo vniknutí pevných látek, je vybaven stroje vstupním sítím (IS).

Aby se zabránilo obrácenému otáčení po vypnutí, je stroje vybaven zpětným ventilem (NRV).

2.2 Použití se zamýšleným účelem



VÝSTRAHA

V případě předvídatelného nesprávného použití mimo určené použití stroje.

Riziko zranění!

Nebezpečí poškození stroje!

Nebezpečí poškození životního prostředí!

- Dodržujte všechny pokyny popsané v této příručce.

stroje je určen pro nasávání vzduchu a jiných suchých, neagresivních, netoxických a nevýbušných plynů.

Doprava jiného média vede ke zvýšené tepelné a/nebo mechanické zátěži na stroje a je povolena pouze po dohodě se společností Busch.

stroje je určen pro umístění do potenciálně nevýbušného prostředí.

stroje je navržen pro instalaci do interiéru, v případě instalace do exteriéru se zeptejte ve svém zastoupení společnosti Busch pro konkrétní preventivní opatření.

stroje Nedokáže udržovat koncový tlak, viz stroj dokáže udržovat koncový tlak.

- Minimální povolený koncový tlak je možné zjistit na typovém štítku stroje.
- Pomocí kontroly procesu a/nebo vakuový pojistným ventilem je nutno zajistit, aby nedošlo ke koncovému tlaku nižšímu, než je ten minimální.

stroje je vhodný pro nepřetržitý provoz.

Poznámka: Zpětný ventil (NRV) se nesmí používat jako zpětný nebo uzavírací ventil systému. Zpětný ventil slouží pouze k ochraně čerpadla.

Pokud je po vypnutí stroje nutné provést údržbu:

- Zajistěte další manuální nebo automaticky ovládaný zpětný ventil v odsávacím potrubí.

Povolené okolní podmínky, viz *Technická data* [→ 35].

2.3 Standardní funkce

2.3.1 Vakuové pojistné ventily

Koncový tlak je omezen vakuovým pojistným ventilem (VRE). Vakuový pojistný ventil je z továrního nastavení upraven na minimální povolený koncový tlak zobrazený na typovém štítku (NP).

Pokud je stroj provozován s pohonem s proměnlivou rychlostí v režimu regulace tlaku, koncový tlak je elektronicky omezen tímto pohonem s proměnlivou rychlostí a systémem regulace tlaku.

2.3.2 Monitorování tlaku

Pouze pro verzi: **Regulace tlaku**

Snímač tlaku (PSA) detekuje vysoký vstupní tlak.

Přídavný snímač tlaku (PSA) detekuje vysoký tlak procesního plynu.

2.4 Volitelné příslušenství

2.4.1 Vstupní filtr

Vstupní filtr chrání stroj proti prachu a dalším pevným látkám v procesním plynu. Vstupní filtr je dostupný s papír nebo polyester náplní.

3 Přeprava



VÝSTRAHA

Zavěšené břemeno.

Riziko vážného zranění!

- Nechoďte, nestůjte ani nepracujte pod zavěšenými břemeny.

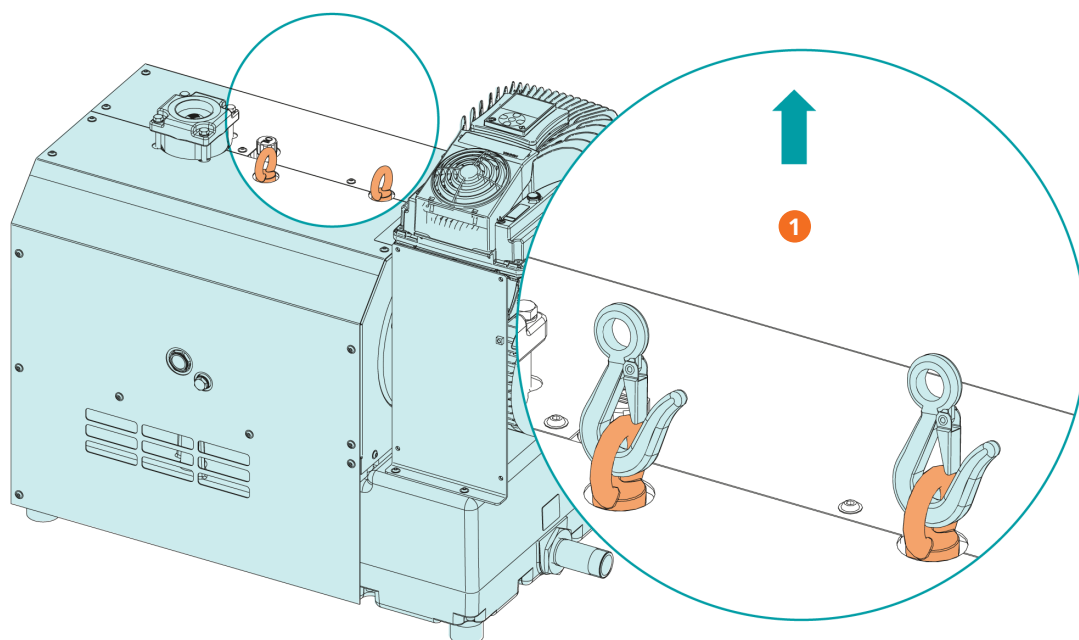


VÝSTRAHA

Zvedání stroje za použití šroubu s okem motoru.

Riziko vážného zranění!

- Nezvedejte stroj za šroub s okem připevněným k motoru. Stroj zvedejte pouze dle vyobrazení.
- Informace o hmotnosti stroje naleznete v kapitole *Technické údaje* [→ 35] nebo na typovém štítku (NP).
- Zajistěte, aby šroubovací oko(oka) pro zvedání břemen (EB) byl/y v bezvadném stavu, plně přišroubované a utažené rukou.



Popis

1	Použijte oba šrouby s okem pro přepravu!		
---	--	--	--

- Před přepravou stroje zkontrolujte, zda stroj není poškozen.

Pokud je stroj připevněn k základové desce:

- Odmontujte stroj ze základové desky.

4 Skladování

- Utěsněte veškeré otvory lepicí páskou nebo použijte dodané krytky.

Pokud se stroj skladuje déle než 3 měsíce:

- Zabalte stroj do fólie potlačující korozi.
- Uskladněte stroj v suchém, bezprašném interiéru, pokud možno v originálním obalu, ideálně při teplotách mezi 0 ... 40 °C.

5 Instalace

5.1 Podmínky instalace



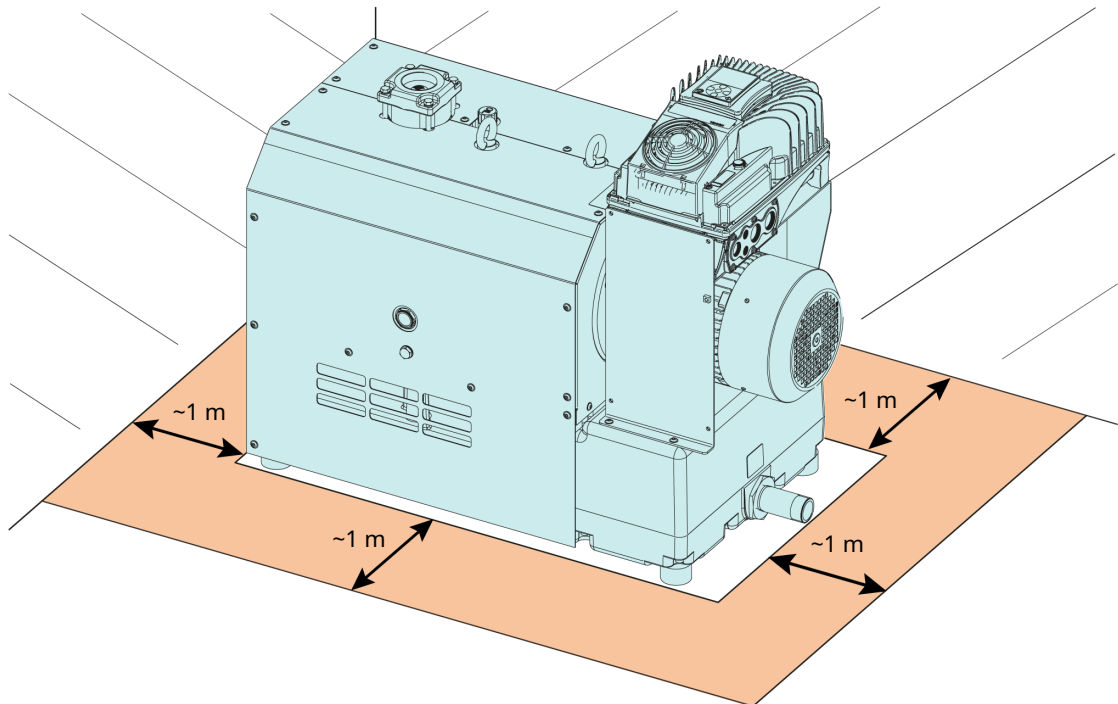
UPOZORNĚNÍ

Použití stroje mimo povolené podmínky prostředí.

Riziko předčasného vzniku poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Zajistěte splnění všech podmínek instalace.



- Ujistěte se, zda není prostředí stroje potenciálně výbušné.
- Ujistěte se, zda okolní podmínky splňují *Technická data* [→ 35].
- Ujistěte se, zda okolní podmínky splňují třídu krytí motoru a elektrických nástrojů.
- Zajistěte, aby byl prostor pro instalaci nebo místo chráněn před povětrnostními vlivy a bleskem.
- Ujistěte se, zda místo pro instalaci nebo umístění má odvětrávání a je zajištěno dostatečné chlazení stroje.
- Ujistěte se, zda nejsou zakryty nebo zneprůchodněny vstupy a výstupy a zda není proudění chladicího vzduchu jakkoli negativně ovlivněno.
- Ujistěte se, zda je průhledítko oleje (OSG) dobře viditelné.
- Ujistěte se, zda je zajištěno dostatek prostoru pro provádění údržby.
- Ujistěte se, zda je stroj umístěn nebo namontován horizontálně, přijatelná je maximální odchylka 1° v jakémkoli směru.
- Zkontrolujte hladinu oleje, viz *Kontrola hladiny oleje* [→ 27].
- Ujistěte se, zda jsou namontovány všechny dodané kryty, hlídače, poklopy atd.

Pokud je stroj instalován v nadmořské výšce větší než 1000 metrů nad mořem:

- Kontaktujte své zastoupení společnosti Busch, jelikož by měl být snížen výkon nebo omezena okolní teplota.

5.2 Připojovací vedení / potrubí



VÝSTRAHA

Rotující části.

Riziko vážného zranění!

- Neuvádějte stroj do provozu bez nainstalované výstupné přípojky/odsávání.
- Před instalací sundejte všechny ochranné kryty.
- Ujistěte se, zda připojovací vedení nezpůsobují pnutí v přípojích stroje; v případě potřeby použijte pružné spoje.
- Ujistěte se, zda je velikost připojovacích vedení po celé délce alespoň tak velká jako přípoje stroje.

V případě dlouhého připojovacího vedení se doporučuje použít přípoj o větší velikosti, aby se zabránilo ztrátě účinnosti. Poradte se s obchodním zástupcem společnosti Busch.



UPOZORNĚNÍ

Průtok potenciálního kondenzátu z potrubí do vývěvy.

Riziko poškození stroje!

- Ujistěte se, že sací a výfukové potrubí vývěvy je instalováno tak, aby se zabránilo průtoku potenciálního kondenzátu z potrubí do vývěvy.
- Společnost Busch doporučuje použít volitelný horizontální vstupní filtr a odlučovač vody k zachycení kondenzátu a zabránění jeho průniku do vývěvy.

5.2.1 Přípoj sání



UPOZORNĚNÍ

Vniknutí cizích předmětů nebo tekutin.

Riziko poškození stroje!

Pokud přiváděný plyn obsahuje prach nebo jiné cizí pevné částice:

- Nainstalujte vhodný filtr (5 mikronový nebo menší) proti přívodu ze stroje.

Velikost(-i) připojení:

- G2 – bez vstupního filtru (IF)
- G2 1/2 – se vstupním filtrem (IF)

V závislosti na konkrétní řadě může být nutné použít jiné připojovací rozměry.

5.2.2 Výstupní přípoj

! UPOZORNĚNÍ

Průtok vypouštěného plynu je blokován.

Riziko poškození stroje!

- Ujistěte se, zda vyfukovaný plyn může proudit bez překážek. Nevypínejte ani nepřiškrcujte výstupní vedení ani ho nepoužívejte jako zdroj stlačeného vzduchu.

Velikost(-i) připojení:

- R1 1/4

V závislosti na konkrétní řadě může být nutné použít jiné připojovací rozměry.

Pokud nebude nasávaný vzduch vypouštěn do okolí přímo u stroje:

- Ujistěte se, zda je výstupní vedení buď ve sklonu od stroje nebo zajistěte odlučovač kapaliny nebo sifon s vypouštěcím kohoutem, aby nemohly natékat zpět do stroje žádné tekutiny.

5.3 Plnicí olej

! UPOZORNĚNÍ

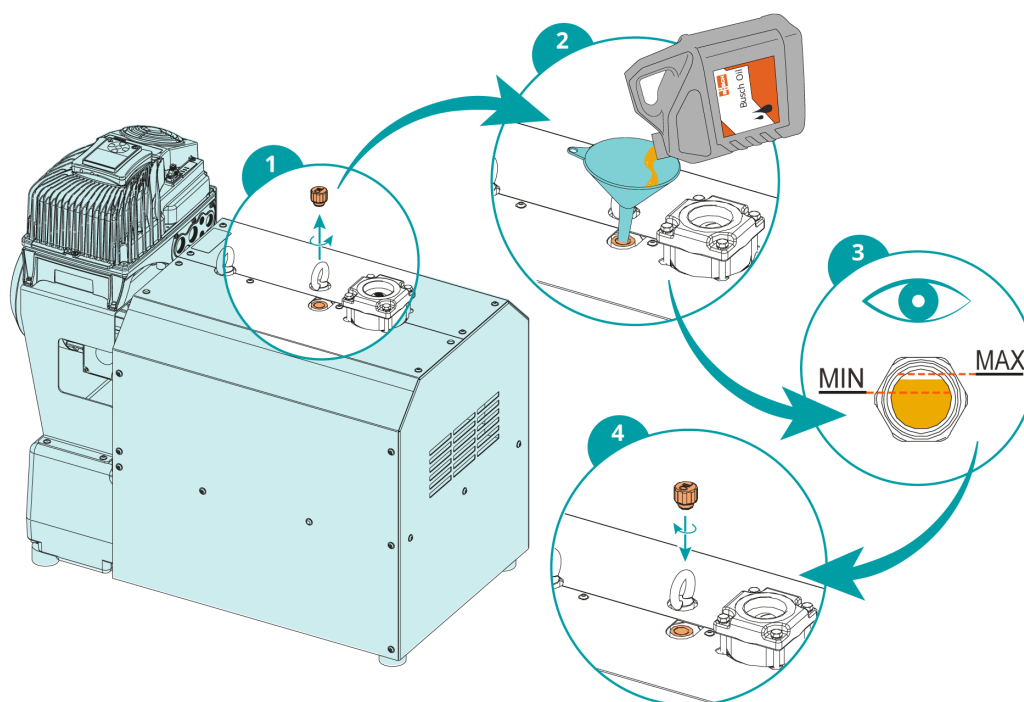
Použití vhodného oleje.

Riziko předčasného vzniku poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Používejte pouze typ oleje, který byl předtím schválen a doporučen společností Busch.

Informace o typu a objemu oleje naleznete v části *Technické údaje* [→ 35] a *olej* [→ 36].



Hladina oleje musí zůstat konstantní po celou dobu životnosti oleje. Pokud hladina klesne, znamená to, že strojové ústrojí netěsní a stroj stroje vyžaduje opravu.

6 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Živé vedení.

Riziko úderu elektrickým proudem.

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.

SOUČASNÁ OCHRANA INSTALACE ZÁKAZNÍKA:



NEBEZPEČÍ

Chybějící aktuální ochrana.

Riziko úderu elektrickým proudem.

- Proudovou ochranu podle normy EN 60204-1 musí zajistit zákazník při instalaci.
- Elektrické připojení musí splňovat příslušné místní a mezinárodní normy.



UPOZORNĚNÍ

Elektromagnetická kompatibilita.

- Ujistěte se, zda motor stroje neovlivní elektrické nebo elektromagnetické rušení z jističů; v případě potřeby kontaktujte společnost Busch pro další poradenství.
- Ujistěte se, že EMC stroje vyhovují požadavkům systému vaší napájecí sítě, v případě potřeby zajistěte další potlačení rušení (EMC stroje, viz *EU prohlášení o shodě* [→ 37] nebo *UK prohlášení o shodě* [→ 38]).

6.1 Stroj se dodává s pohonem s proměnlivou rychlostí



UPOZORNĚNÍ

Nesprávné připojení.

Nebezpečí poškození pohonu s proměnlivou rychlostí!

- Typická jsou níže uvedená schémata zapojení. Zkontrolujte pokyny k připojení/schématu.
- Ujistěte se, zda je napájení pohonu kompatibilní s údaji na typovém štítku pohonu s proměnlivou rychlostí.
- Pokud je stroj vybaven napájecím konektorem, nainstalujte proudový chránič na ochranu osob v případě výchozí izolace.
 - Společnost Busch doporučuje nainstalovat zbytkové ochranné zařízení typu B vhodné pro elektrickou instalaci.
- Pokud pohon s proměnlivou rychlostí není vybavený uzamykatelným přepínačem napájení, zajistěte, aby byl stroj zcela zabezpečen při provádění údržby.
- Zajistěte přepětovou ochranu podle EN 60204-1.
- Připojte ochranný zemnicí vodič.

6.2 Schéma zapojení třífázového motoru



UPOZORNĚNÍ

Nesprávný směr otáčení.

Riziko poškození stroje!

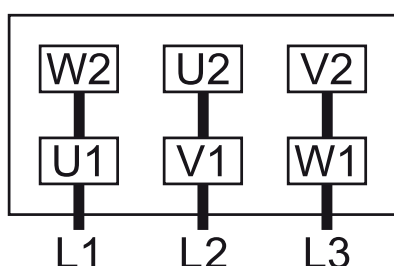
- Chod v nesprávném směru otáčení může vést zanedlouho ke zničení stroje! Před spuštěním zajistěte, aby byl stroj v provozu ve správném směru.

- Správný směr otáčení zjistíte podle šipky (nalepená nebo vrytá).
- Motorem krátce zatřeste.

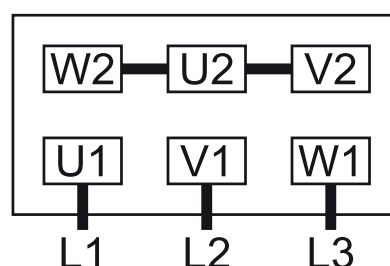
Pokud je nutné směr otáčení motoru změnit:

- Zapojte jakékoli dva z fázových drátů motoru.

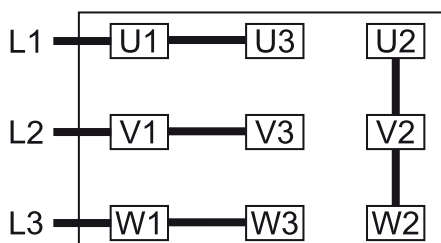
Zapojení do trojúhelníku (podpětí):



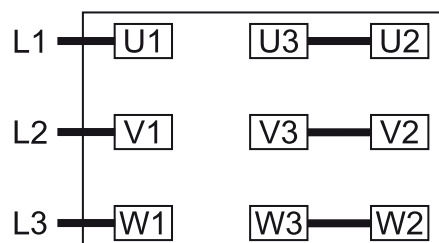
Zapojení do hvězdy (přepětí):



Zapojení do dvojité hvězdy, multinapěťový motor s 9 piny (nízké napětí):



Zapojení do hvězdy, multinapěťový motor s 9 piny (vysoké napětí):



6.3 Elektrické schéma zapojení – pohon s proměnlivou rychlostí (VSD)

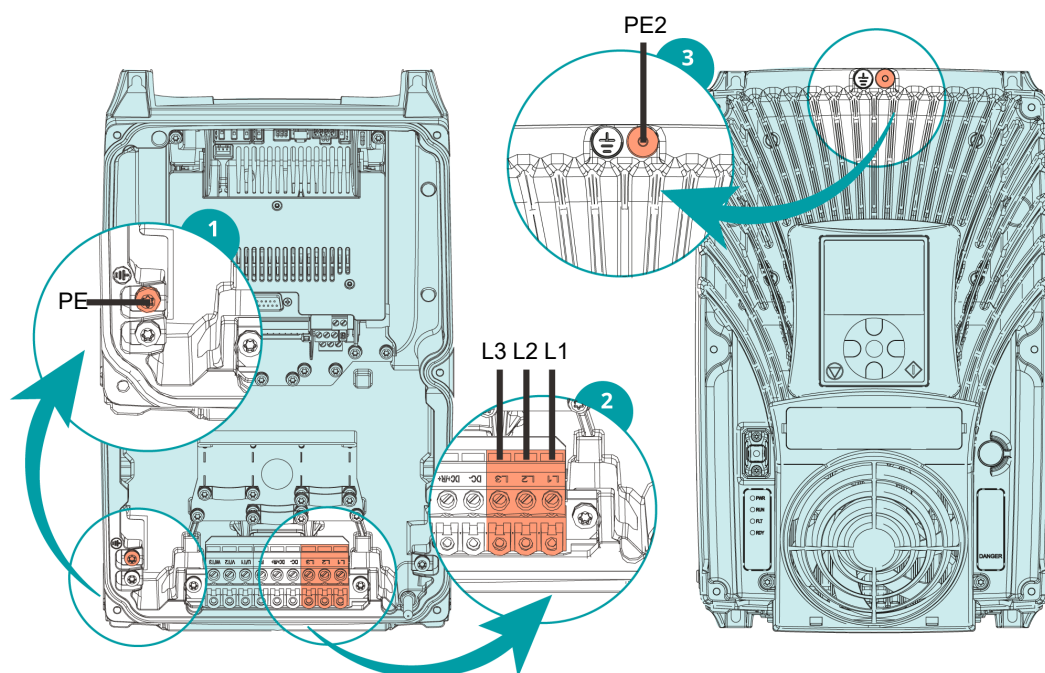


UPOZORNĚNÍ

Stroj se může spustit okamžitě po zapnutí napájení.

Nebezpečí náhodného spuštění!

- Zajistěte, aby spuštění nevedlo k nebezpečné situaci.



Svodový proud překročil 3,5 mA (AC). Podle normy EN 61800-5-1 musí být zajištěn dodatečný ochranný uzemňovací vodič (PE2):

- Připojte dodatečný ochranný zemnicí vodič (PE2). Použijte minimálně stejný průřez jako u PE.

7 Uvedení do provozu

UPOZORNĚNÍ

Mazání zařízení při chodu stroje nasucho (kompresní komora).

Riziko poškození stroje!

- Nepromazávejte komoru stroje olejem nebo tukem.



UPOZORNĚNÍ

Během provozu může povrch stroje dosahovat teplot vyšších než 70°C.

Riziko popálenin!

- Vyhněte se jakémukoli kontaktu se strojem během nebo ihned po skončení provozu.

UPOZORNĚNÍ



Hluk z běžícího stroje.

Riziko poškození sluchu!

V případě, že se v blízkosti akusticky neizolovaného stroje nacházejí po delší dobu osoby:

- Používejte ochranu sluchu.
- Podmínky instalace [→ 10] Zkontrolujte, zda je splněno.
- Spustte stroj.

UPOZORNĚNÍ

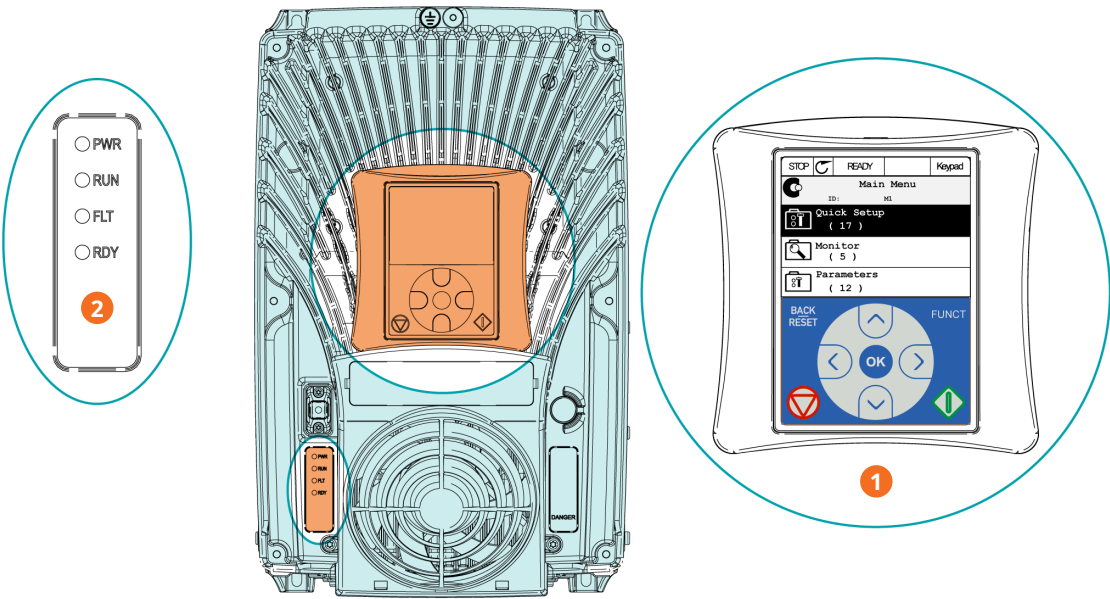
Časté spouštění a zastavování připojením a odpojením od napájení.

Riziko poškození stroje!

Spuštění stroje připojením a odpojením napájení je povoleno max. 1x za minutu. Mezi odpojením a připojením musí uplynout minimálně 10 sekund. Pokud proces vyžaduje častější spouštění/zastavování stroje:

- Použijte digitální signál startu.
 - Maximální povolený počet startů pomocí digitálního signálu: neomezený
- Jakmile bude stroj fungovat za běžných provozních podmínek:
- Změřte proud motoru a zaznamenejte ho pro pozdější údržbu v budoucnosti a odstraňování závad.

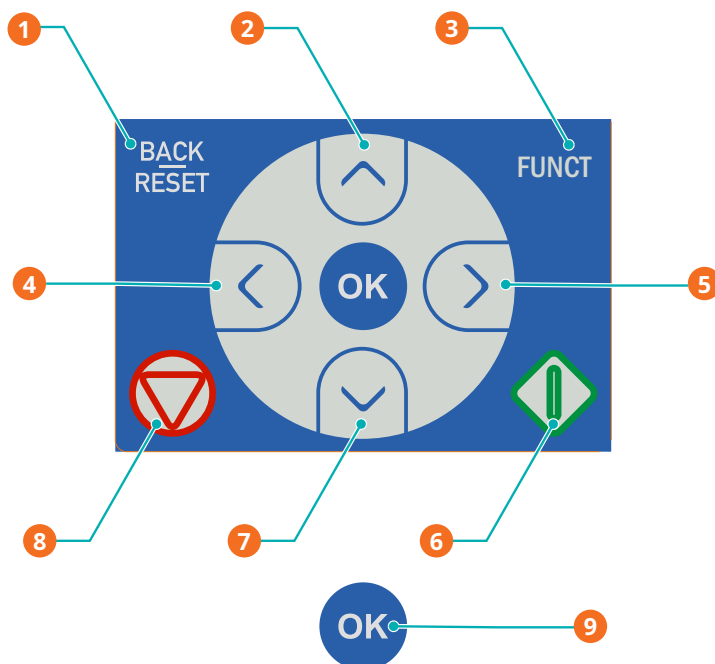
7.1 Pohon s proměnlivou rychlostí – přehled



Popis			
1	Řídicí jednotka	2	LED displej

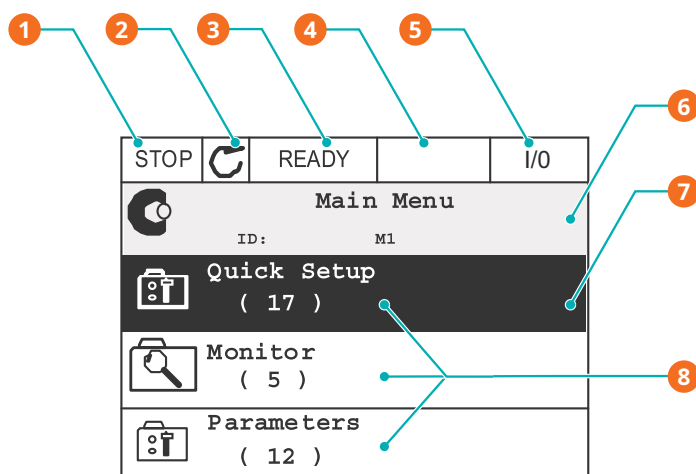
LED	Popis
PWR	Rozsvítí se, když je stroj připojen k elektrickému napájení.
RUN	Svítí během provozu stroje.
FLT	Rozsvítí se v případě poruchy.
RDY	Svítí, když je stroj připraven k provozu a nevyskytují se žádné poruchy. Bliká v případě výstrahy.

Přehled tlačítek



Popis			
1	Přechod zpět v menu; Ukončení režimu úprav; Resetování chyb dlouhým stisknutím	2	Rolování v menu nahoru; zvýšení hodnoty
3	Změna místa řízení; Stránka Řízení přístupu; Změna směru	4	Posunout kurzor doleva
5	Přesunout kurzor doprava	6	Tlačítko Start
7	Rolování v menu dolů; snížení hodnoty	8	Tlačítko Stop
9	Zadání aktivní úrovně/položky; potvrzení výběru		

Přehled displeje



Popis			
1	Stavové pole STOP/RUN	2	Směr

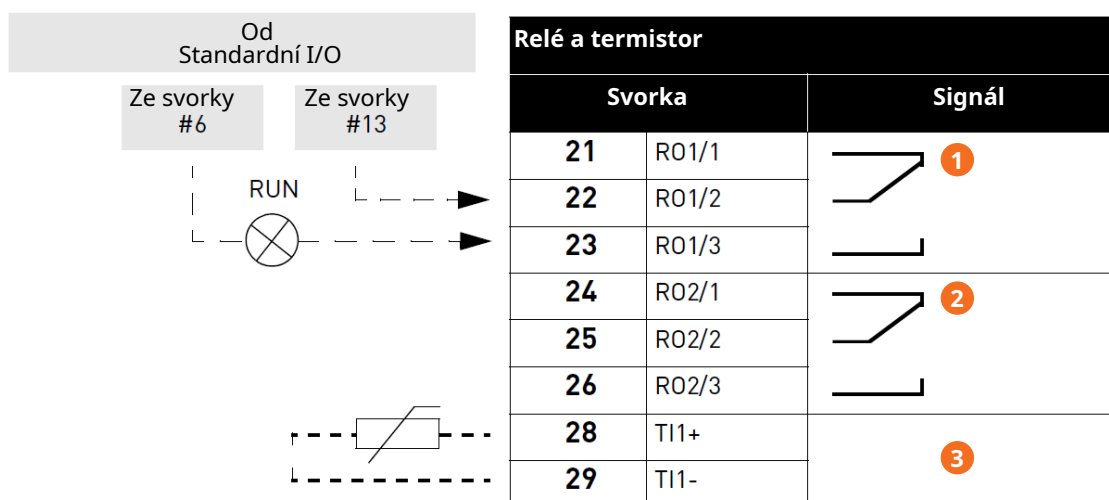
Popis			
3	Stavový řádek PŘIPRAVENO/NEPŘIPRAVENO PŘIPRAVENO/CHYBA	4	ALARM
5	Místo řízení: PC/IO/KLÁVESNICE/SBĚRNICE	6	Pole umístění (ID číslo parametru a aktuální pozice v menu)
7	Aktivovaná skupina/položka Potvrďte tlačítkem OK	8	Počet položek ve skupině

7.1.1 Přehled I/O připojení

Standard I/O board						
Terminal		Signal		Description		
1	+10Vref	Reference output				
2	AI1+	Analogue input 1 +		Frequency reference (default 0...10V)		
3	AI1-	Analogue input 1 -				
4	AI2+	Analogue input 2 +		Frequency reference (Default 4...20mA)		
5	AI2-	Analogue input 2 -				
6	24Vout	●	24V auxiliary voltage			
7	GND	●	I/O ground			
8	DI1		Digital input 1	Start forward		
9	DI2		Digital input 2	Start reverse *		
10	DI3		Digital input 3	External fault		
11	CM	●	Common for DI1-DI6			
12	24 V out	●	24V auxiliary voltage			
13	GND	●	I/O ground			
14	DI4		Digital input 4	DI4 Open Closed	DI5 Open Closed	Freq. ref. Analog input 1 Preset Freq. 1 Preset Freq. 2 Preset Freq. 3
15	DI5		Digital input 5			*
16	DI6		Digital input 6	Fault reset		
17	CM	●	Common for DI1-DI6			
18	AO1+		Analogue output 1 +	Output frequency 0...20mA)		
19	AO1-	●	Analogue output 1 -			
30	+24 Vin		24V auxiliary input voltage			
A	RS485		Serial bus, negative	Modbus RTU		
B	RS485		Serial bus, positive			
21	RO1/1 NC		 Relay output 1	RUN		
22	RO1/2 CM					
23	RO1/3 NO					
24	RO2/1 NC		 Relay output 2	FAULT		
25	RO2/2 CM					
26	RO2/3 NO					
32	RO3/2 CM		 Relay output 3	READY		
33	RO3/3 NO					

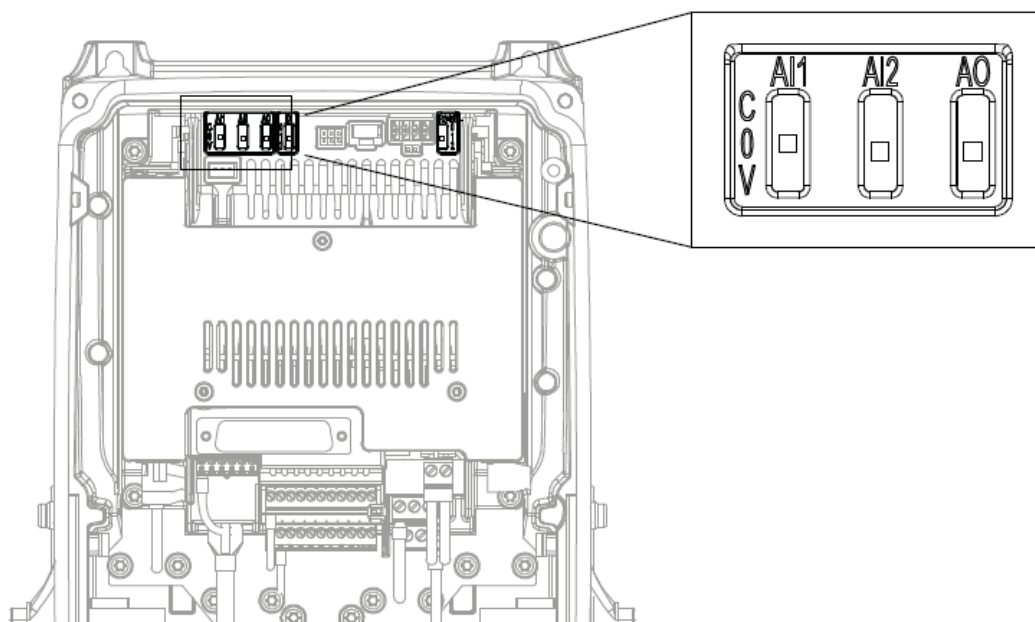
* Volitelné signály pomocí přepínače DIP mezi napětím a elektřinou

Signály svorek I/O pro svorky relé a termistoru a příklad připoje.



Popis			
1	Výstup relé 1	2	Výstup relé 2
3	Vstup termistoru		

7.1.2 Přepínač DIP



Přepínač DIP	Popis	Standardní
AI1	C = Analogový vstup 1 pracuje v proudovém režimu (2...20 mA) 0 = Analogový vstup 1 je v testovacím režimu V = Analogový vstup 1 pracuje v napětovém režimu (2...10 V)	V

Přepínač DIP	Popis	Standardní
AI2	C = Analogový vstup 2 pracuje v proudovém režimu (2...20 mA) 0 = Analogový vstup 2 je v testovacím režimu V = Analogový vstup 2 pracuje v napěťovém režimu (2...10 V)	C
AO1	C = Analogový výstup pracuje v proudovém režimu (2...20 mA) 0 = Analogový výstup umístěný v režimu zkoušky V = Analogový výstup pracuje v napěťovém režimu (2...10 V)	C
DI	0 = Digitální vstup je izolován uzemněním 1 = Společné uzemnění digitálního vstupu je připojeno k 24 V 2 = Společné uzemnění digitálního vstupu je připojeno k zemi	2
RS 485	0 = Je připojen odpor 120 ohmů 1 = Je připojen odpor Pull-Up a Pull-Down 10 kOhm pro předpětové napětí 2 = Nejsou připojena žádná nastavení časování a odpor pro předpětové napětí	2

7.1.3 Ovládání rychlosti



UPOZORNĚNÍ

Změna jakýchkoli jiných parametrů, než je popsáno níže.

Riziko poškození stroje!

- Neměňte žádné jiné parametry, než které jsou popsány níže.

POZNÁMKA: Nastavení parametrů s ovládáním rychlosti pro pohon s proměnlivou rychlostí T434170442



UPOZORNĚNÍ

Otáčky motoru překročily povolený rozsah otáček motoru.

Riziko poškození stroje!

- Zkontrolujte část *Technická data* [→ 35] pro povolený rozsah otáček motoru.
- Nezapomeňte se tím řídit.

Změnit hodnoty

Rozsah nastavení: 20...60 Hz

1

STOP	READY	Keypad
Main Menu		
ID: M1		
Quick Setup (17)		
Monitor (5)		
Parameters (12)		

FUNCT

2

STOP	Ready	Keypad
Choose action		
ID:1805		
Change direction		
Control page ↕		
Local/Remote		

OK

3

STOP	READY	Keypad
Keypad Reference		
ID:184		
60.00 Hz		
Output Frequency	Motor Torque	
0.00Hz	0.00%	
Motor Current	Motor Power	
0.00A	0.00%	

OK

4

STOP	READY	Keypad
Keypad Reference		
ID:168		
-50.00 Hz		
Output Frequency	Motor Torque	
0.00Hz	0.00%	
Motor Current	Motor Power	
0.00A	0.00%	

OK

7.1.4 Regulace tlaku

! UPOZORNĚNÍ

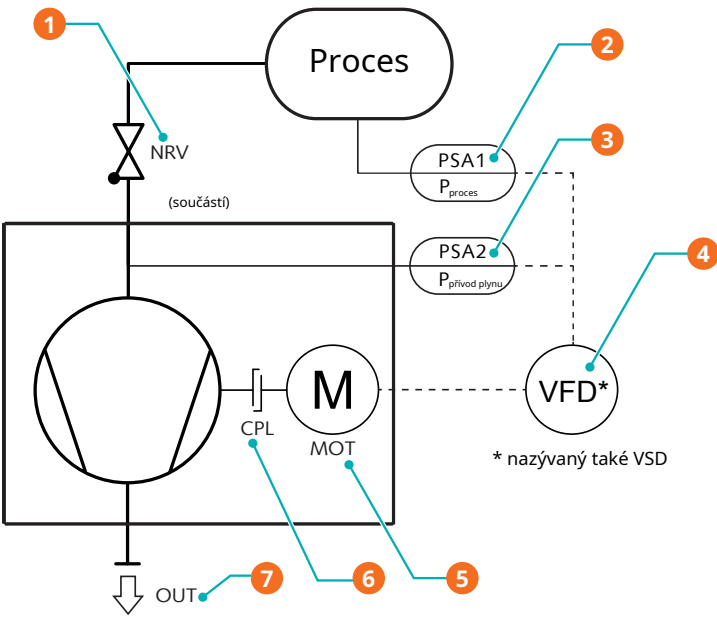
Změna jakýchkoli jiných parametrů, než je popsáno níže.

Riziko poškození stroje!

- Neměňte žádné jiné parametry, než které jsou popsány níže.

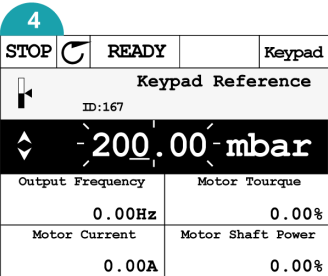
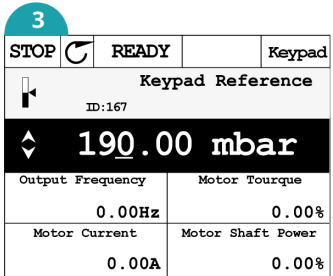
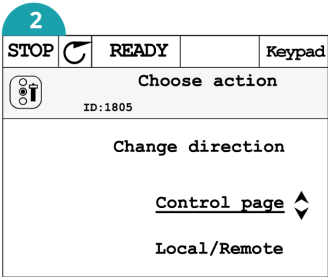
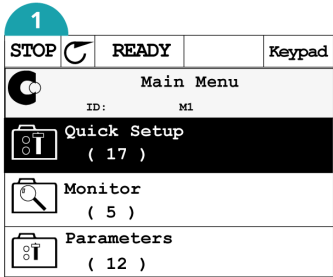
POZNÁMKA: Nastavení parametrů pohonu s proměnlivou rychlostí pro řízení na tlak T434212213

Schéma potrubních rozvodů a ovládání



Popis			
1	Zpětný ventil	2	Převaděč tlaku 1
3	Převaděč tlaku 2	4	Pohon s proměnlivou rychlostí
5	Motor	6	Spojka
7	Výstupní připojení		

Změnit hodnoty



7.1.4.1 Nastavení parametrů pro přesnou regulaci tlaku

Nastavení řízení PID

P3.13.1.1 Zesílení PID

Pokud je hodnota parametru nastavena na 100 %, změna chybové hodnoty o 10 % způsobí změnu výkonu řídicí jednotky o 10 %.

Přednastavená hodnota: 400 %

P3.13.1.2 Integrovaný čas PID

Pokud je tento parametr nastaven na 1,00 sekundy, změna hodnoty chyby o 10 % způsobí změnu výkonu řídicí jednotky o 10 %/s.

Přednastavená hodnota: 0,5 s.

Jmenovité hodnoty

P3.13.2.1 Klávesnice SP 1

Nastavení požadované hodnoty v mbar.

Přednastavená hodnota: 400 mbar

Nastavení režimu spánku

Režim spánku uvede stroj do režimu spánku, jakmile je úroveň tlaku stabilní.

P3.13.5.1 SP 1 frekvence spánku

Tato funkce přepne pohon do režimu spánku, pokud je dosaženo nastavené hodnoty a výstupní frekvence zůstává pod limitem spánku po dobu delší, než je doba nastavená v parametru zpoždění spánku

Přednastavená hodnota: 20,2 Hz

- Nenastavujte hodnotu nižší než 20,2 Hz, jinak bude režim spánku deaktivován.

P3.13.5.2 Zpoždění doby spánku SP 1

Doba provozu při minimální frekvenci před přechodem do stavu režimu spánku.

Přednastavená hodnota: 5 s

P3.13.5.3 Limit probuzení SP 1

Definuje limit chyby zpětné vazby PID pro funkci probuzení. Pohon opustí režim spánku, pokud chyba překročí tuto hodnotu.

Přednastavená hodnota: 10,0 mbar

7.2 Doprava kondenzovatelných par

Používejte stroj ve verzi Aqua pro dopravu vodních par nebo jiných kondenzovatelných par. Stroj ve verzi Aqua je schopen dopravovat až 100 % nasycenou vodní páru.

Doprava jiných než vodních par musí být předem schválena společností Busch.

- Zajistěte, aby se nedostal žádný kondenzát ze strany sání do stroje, který není v provozu.
- Postup před:
 - Stroj před uvedením do provozu nechejte zahřát po dobu 30 minut.
- Postup po:
 - Během procesu se může ve stroji objevit kondenzát. Pro odstranění kondenzátu ze stroje čerpejte suchý vzduch při tlaku 400 mbar maximální rychlostí stroje po dobu 30 minut po skončení provozu, a to alespoň jednou denně.

8 Údržba



NEBEZPEČÍ

Živé vedení.

Riziko úderu elektrickým proudem.

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



VÝSTRAHA



Stroje kontaminované nebezpečným materiálem.

Nebezpečí otravy!

Nebezpečí nákazy!

Pokud je stroj kontaminován nebezpečným materiálem:

- Noste vhodné osobní ochranné vybavení.



UPOZORNĚNÍ

Horký povrch.

Riziko popálenin!

- Předtím, než se bude možné opět dotknout stroje, nechejte stroj vychladnout.



UPOZORNĚNÍ

Nesprávná údržba stroje

Riziko zranění!

Riziko předčasného vzniku poruchy a ztráty účinnosti!

- Údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný personál.
- Dodržujte intervaly údržby nebo se poraďte s obchodním zástupcem společnosti Bosch.



UPOZORNĚNÍ

Použití nevhodných čisticích přípravků.

Riziko odstranění bezpečnostních samolepek a ochranného nátěru.

- Na čištění stroje nepoužívejte nekompatibilní rozpouštědla.

- Vypněte stroje a zajistěte ho proti náhlému spuštění.
- Odvětrejte připojovací vedení na atmosferický tlak.

V případě potřeby:

- Odpojte všechny přípoje.

8.1 Plán údržby

Intervaly údržby značně závisí na konkrétních provozních podmínkách. Níže uvedené intervaly jsou považovány za základní intervaly, které by měly být v příslušných případech prodlouženy, resp. zkráceny. Výrazné zkrácení intervalů údržby může být vyžadováno při použití v mimořádně náročných podmínkách nebo ve vysokozátěžovém provozu, jako např. při vysoké koncentraci prachu v okolí nebo při zpracování plynů či zamoření jinými látkami nebo vniknutí částic zpracovávaného materiálu.

Interval	Údržbové práce
Měsíčně	- Zkontrolujte vstupní obrazovku a v případě potřeby ji vyčistěte. V případě, že je nainstalován vstupní filtr (IF): - Zkontrolujte filtrační patronu vstupního filtru, případně ji vyměňte.
Čtvrtletně	Zkontrolujte hladinu oleje, viz <i>Kontrola hladiny oleje</i> [→ 27].
Pololetně	- Očistěte stroje od prachu a špíny. V případě, že je nainstalována spojka (CPL): - Zkontrolujte vůli a opotřebení spojky (CPL).
Každých 20 000 hodin	Vyměňte olej. Interval výměny po 20 000 provozních hodinách je platný pouze pro oleje schválené společností Busch. Interval výměny velmi závisí na provozních podmínkách. Provoz v hraničních podmínkách může zkrátit interval výměny přibližně na 5000 provozních hodin. Interval výměny mohou zkrátit také jiné oleje.
Každých 6 let	Proveďte celkovou údržbu stroje (kontaktujte společnost Busch).

8.2 Kontrola hladiny oleje

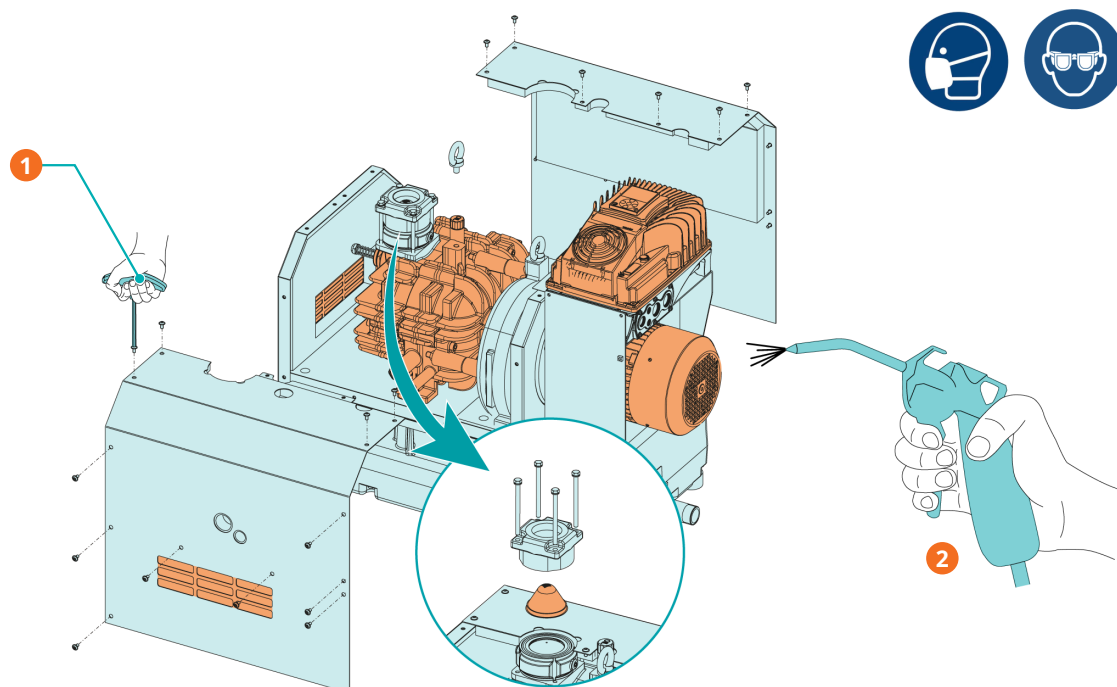
- Vypněte stroj.
- Po zastavení stroje počkejte 1 minutu, než začnete s kontrolou hladiny oleje.



Hladina oleje musí zůstat konstantní po celou dobu životnosti oleje. Pokud hladina klesne, znamená to, že strojové ústrojí netěsní a stroj stroje vyžaduje opravu.

- Doplňte dle potřeby, viz *Doplnění oleje* [→ 12].

8.3 Čištění od prachu a nečistot



Popis			
1	Šestihranný klíč 4 mm	2	Vyčistěte ventilační mřížku, ventilátory a chladicí žebra

8.4 Výměna oleje

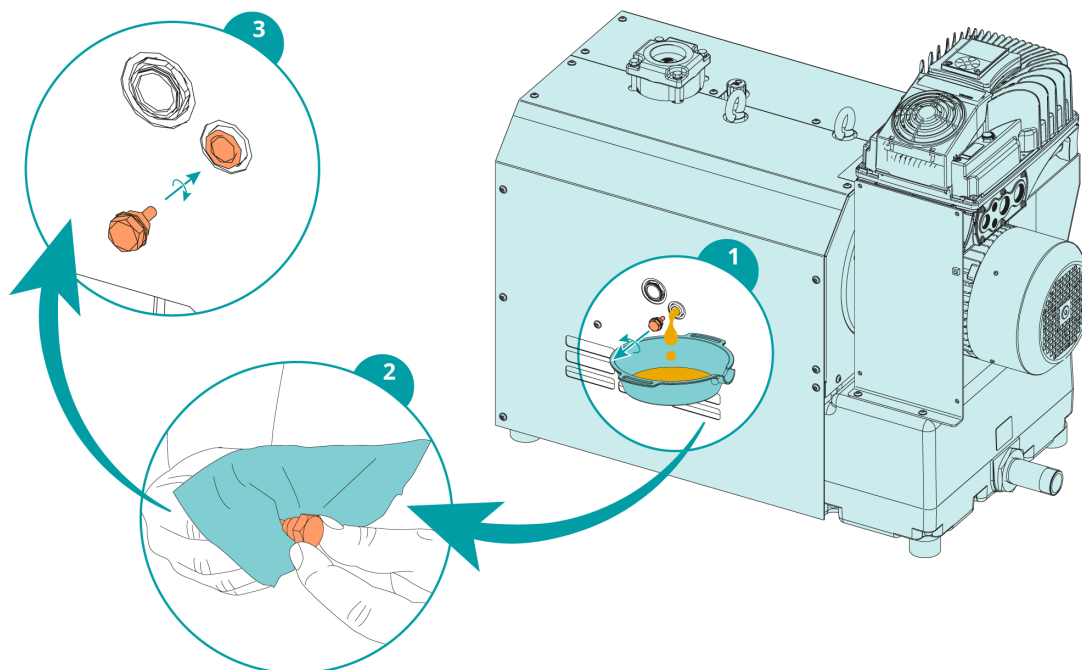
! UPOZORNĚNÍ

Použití vhodného oleje.

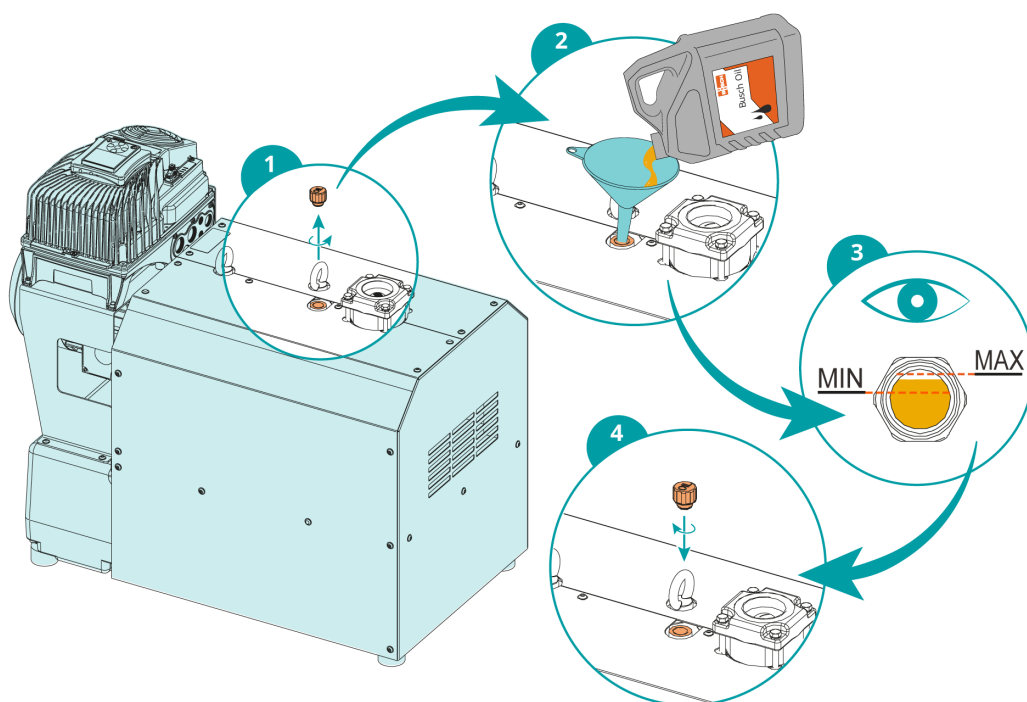
Riziko předčasného vzniku poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Používejte pouze typ oleje, který byl předtím schválen a doporučen společností Busch.



Informace o typu a objemu oleje naleznete v části *Technické údaje* [→ 35] a *olej* [→ 36].



Hladina oleje musí zůstat konstantní po celou dobu životnosti oleje. Pokud hladina klesne, znamená to, že strojové ústrojí netěsní a stroj stroje vyžaduje opravu.

9 Celková údržba



VÝSTRAHA



Stroje kontaminované nebezpečným materiálem.

Nebezpečí otravy!

Nebezpečí nákazy!

Pokud je stroj kontaminován nebezpečným materiálem:

- Noste vhodné osobní ochranné vybavení.



UPOZORNĚNÍ

Nesprávná montáž.

Riziko předčasného vzniku poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Jakákoli demontáž stroje, která přesahuje vše, co je popsáno v této příručce, musí být provedena autorizovanými technikami společnosti Busch.

V případě, že stroj přepravoval plyn, který byl zamořen cizími materiály, které představují zdravotní riziko:

- Stroj co nejvíce dekontaminujte a uveďte stav kontaminace do „Prohlášení o kontaminaci“.

Busch přijme pouze ty stroje, které budou dodány s kompletně vyplněným a právně závazně podepsaným „Prohlášením o kontaminaci“ (formulář je k dispozici ke stažení na www.buschvacuum.com).

10 Vyřazení z provozu



NEBEZPEČÍ

Živé vedení.

Riziko úderu elektrickým proudem.

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



UPOZORNĚNÍ

Horký povrch.

Riziko popálenin!

- Předtím, než se bude možné opět dotknout stroje, nechejte stroj vychladnout.

- Vypněte stroje a zajistěte ho proti náhlému spuštění.
- Odpojte přívod zdroje.
- Odvětrejte připojovací vedení na atmosferický tlak.
- Odpojte všechny přípoje.

Pokud bude stroj uskladněn:

- Viz *skladování* [→ 9].

10.1 Demontáž a likvidace

- Vypustte a zachyťte olej.
- Dbejte na to, aby olej nekapal na podlahu.
- Odstraňte ze stroje speciální odpad.
- Speciální odpad zlikvidujte dle příslušných předpisů.
- stroje zlikvidujte jako kovový šrot.

11 Náhradní díly



UPOZORNĚNÍ

Použití neoriginálních náhradních dílů Busch.

Riziko předčasného vzniku poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Pro zajištění správného fungování stroje a možnost uplatnění záruky je doporučeno používat výhradně originální náhradní díly Busch.

Náhradní díl	Popis	Číslo dílu
Olejová zátka (= odvzdušňovací ventil)	Obsahuje odpovídající těsnicí kroužek	0543 138 026
Stavoznak oleje (OSG)		0583 000 001
Těsnicí kroužek	Pro stavoznak oleje	0480 202 576
Vypouštěcí zátka oleje (ODP)	Obsahuje odpovídající těsnicí kroužek	0415 134 870
Spodní část vstupní příruby	Obsahuje zpětnou klapku	0916 000 670
Vstupní obrazovka (IS)		0534 000 041
Náplň přívodního filtru	Papír	0532 000 004
Náplň přívodního filtru	Polyester	0532 121 864

Je-li potřeba dalších součástí:

- Kontaktujte zástupce společnosti Busch.

12 Odstraňování závad



NEBEZPEČÍ

Živé vedení.

Riziko úderu elektrickým proudem.

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.

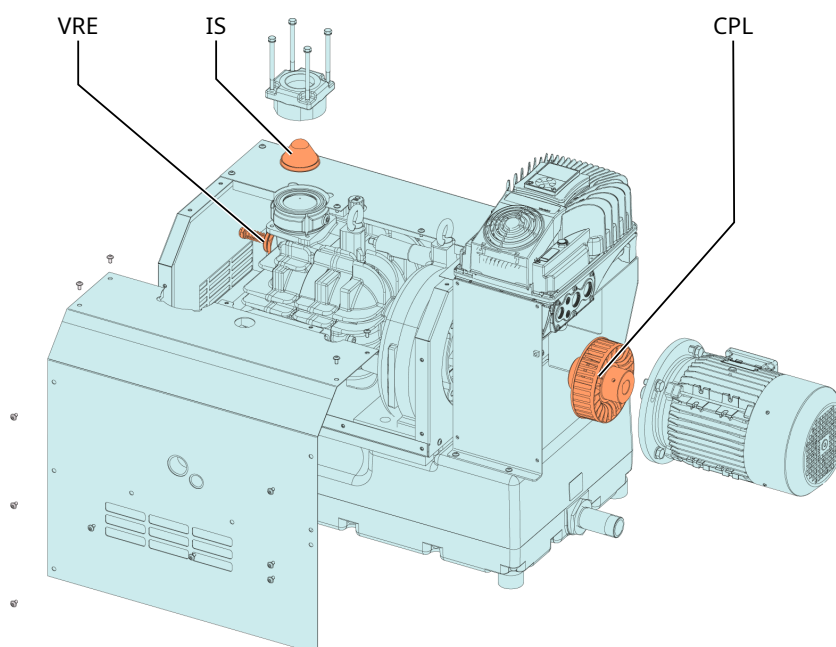


UPOZORNĚNÍ

Horký povrch.

Riziko popálenin!

- Předtím, než se bude možné opět dotknout stroje, nechte stroj vychladnout.



Popis

IS	Vstupní sítko	CPL	Spojka
VRE	Vakuový pojistný ventil		

Problém

Stroj není možné spustit.

Pravděpodobná příčina

- Pohon s proměnlivou rychlostí (VSD) není napájen správným napětím.
- Vadný motor nebo pohon s proměnlivou rychlostí (VSD).
- Spojky (CPL) jsou vadné.

Náprava

- Zkontrolujte zdroj napájení.
- Vyměňte motor nebo pohon s proměnlivou rychlostí (VSD).
- Vyměňte spojku (CPL).

Problém	Pravděpodobná příčina	Náprava
Stroj nedosahuje typického tlaku na sací přípojce.	Vstupní obrazovka (IS) je částečně ucpaná.	• Vyčistěte vstupní obrazovku (IS).
	Vakuový pojistný ventil (VRE) je špatně nastavený nebo vadný.	• Vyměňte vakuový pojistný ventil (VRE)
	Vložka vstupního filtru (volitelná) je částečně ucpaná.	• Vyměňte vložku vstupního filtru.
	Interní součásti jsou opotřebované nebo poškozené.	• Opravte stroj (kontaktujte společnost Busch).
stroje pracuje velmi hlučně.	Spojky (CPL) jsou opotřebované.	• Vyměňte spojky (CPL).
	Hladina oleje je příliš nízká.	• Doplněte olej.
	Vadná ložiska.	• Opravte stroje (kontaktujte společnost Busch).
Stroj je příliš horký.	Nedostatečné chlazení.	• Odstraňte ze stroje prach a nečistoty.
	Směr rotace chladicího ventilátoru je nesprávný.	• Zkontrolujte směr otáčení chladicího ventilátoru, viz .
	Okolní teplota je příliš vysoká.	• Dodržujte přípustné rozsahy okolní teploty, viz <i>Technická data</i> [→ 35].
	Teplota technologických plynů ve vstupu je příliš vysoká.	• Dodržujte přípustné rozsahy teploty přívodu plynu, viz <i>Technická data</i> [→ 35].
	Hladina oleje je příliš nízká.	• Doplněte olej.

Pro řešení problémů, které nejsou uvedeny v tabulce odstraňování závad, kontaktujte zástupce společnosti Busch.

13 Technická data

MV 0310 B		
Jmenovitá rychlost čerpání (60 Hz)	m ³ /h	345
Koncový tlak	hPa (mbar) abs.	viz typový štítek (NP)
Jmenovitá hodnota motoru (50/60 Hz)	kW	6,0/8,0
Jmenovité otáčky motoru (20...60 Hz)	min ⁻¹	1 200...3 600
Hladina hluku (EN ISO 2151) při 400 hPa (mbar) abs. Vstupní tlak (60 Hz)	dB(A)	72
Rozsah okolní teploty	°C	0...40*
Rozsah teplot na přívodu plynu	°C	0...40*
Okolní tlak		Atmosférický tlak
Nadmořská výška instalace		100 % zatížitelnost (bez snížení výkonu) až do 1 000 m; Snížení výkonu o 1 % na každých 100 m ve výšce 1 000...3 000 m
Přípustné stacionární vibrace: sinusové		3 Hz < f < 8,72 Hz: 10 mm 8,72 Hz < f < 200 Hz: 3 g 3M7 podle IEC 60721-3-3
Objem oleje	l	1,1
Přibližná hmotnost	kg	330
Napájecí síť		Síť TN a TT (nelze použít u sítí s rohovým uzemněním)
Odolnost		EN 61800-3, 1. a 2. prostředí
Emise		EN 61800-3, kategorie C2 jako standard

* V případě vyšších nebo nižších teplot kontaktujte svého zástupce společnosti Busch.

14 Olej

	VS 150	VSB 100
ISO-VG	150	100
Číslo dílu balení 1 L	0831 164 883	0831 168 351
Číslo dílu balení 5 L	0831 164 884	0831 168 352
Poznámka	3	4

1 = jednofázový motor; 2 = třífázový motor; 3 = standardní olej pro nenáročné aplikace; 4 = potravinářské aplikace (H1); 5 = antikorozní; 6 = vhodný pro trvalý provoz; 7 = nevhodný pro trvalý provoz; 8 = zlepšené vlastnosti oddělení vzduchu; 9 = provoz s lehkým cyklem; 10 = provoz s vysokým zatížením; 11 = standardní aplikace do 90 °C; 12 = vhodný pro náročné aplikace; 13 = standardní aplikace do 80 °C

Informace o doplněném typu oleje ve stroji jsou uvedeny na typovém štítku (NP).

15 EU prohlášení o shodě

Toto prohlášení o shodě a značka CE uvedené na typovém štítku jsou platné pro tento stroj stroje v rámci dodávky společností Busch. Toto prohlášení o shodě vydává výrobce na svou vlastní odpovědnost.

Pokud je tento stroj součástí strojního zařízení vyššího řádu, musí výrobce strojního zařízení vyššího řádu (může se také jednat o provozovatele) provést posouzení shody strojního zařízení vyššího řádu nebo příslušného objektu, vydat pro něj prohlášení o shodě a připojit značku CE.

Výrobce

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

prohlašuje, že stroje: MINK MV 0310 B

splňuje všechna příslušná ustanovení směrnic EU:

- „O strojních zařízeních“ 2006/42/EC
- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 2014/30/EU
- „RoHS“ 2011/65/EU Omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (včetně veškeré související dodatky)

a splňují následující odpovídající normy, které byly použity ke splnění těchto ustanovení:

Standardy	Název normy
EN ISO 12100 : 2010	Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci
EN ISO 13857 : 2019	Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vývěvy – Bezpečnostní požadavky – Část 2
EN ISO 2151 : 2008	Akustika – Zkušební předpis pro hluk vyzařovaný kompresory a vývěvami – Technická metoda (třída přesnosti 2)
EN 60204-1 : 2018	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
EN IEC 61000-6-2: 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Kmenové normy. Odolnost pro průmyslové prostředí
EN IEC 61000-6-4: 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Kmenové normy. Emisní norma pro průmyslová prostředí

Právní osoba oprávněná sestavovat technickou dokumentaci
a oprávněného zástupce v EU
(pokud se výrobce nenachází v EU):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Maulburg, 18. 08. 2021



Dr. Martin Gutmann
Generální ředitel
Busch Produktions GmbH

16 UK prohlášení o shodě

Toto prohlášení o shodě a značka UKCA uvedené na typovém štítku jsou platné pro tento stroj stroje v rámci dodávky společností Busch. Toto prohlášení o shodě vydává výrobce na svou vlastní odpovědnost.

Pokud je tento stroj součástí strojního zařízení vyššího řádu, musí výrobce strojního zařízení vyššího řádu (může se také jednat o provozovatele) provést posouzení shody strojního zařízení vyššího řádu nebo příslušného objektu, vydat pro něj prohlášení o shodě a připojit značku UKCA.

Výrobce

Busch Produktions GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

prohlašuje, že stroje: MINK MV 0310 B

splňuje všechna příslušná ustanovení zákonů Spojeného království:

- Předpisy pro dodávky strojních zařízení (bezpečnost) 2008
- Předpisy o elektromagnetické kompatibilitě 2016
- Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních 2021

a splňují následující stanovené normy, které byly použity ke splnění těchto ustanovení:

Standardy	Název normy
EN ISO 12100 : 2010	Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci
EN ISO 13857 : 2019	Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vývěvy – Bezpečnostní požadavky – Část 2
EN ISO 2151 : 2008	Akustika – Zkušební předpis pro hluk vyzařovaný kompresory a vývěvami – Technická metoda (třída přesnosti 2)
EN 60204-1 : 2018	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
EN IEC 61000-6-2: 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Kmenové normy. Odolnost pro průmyslové prostředí
EN IEC 61000-6-4: 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Kmenové normy. Emisní norma pro průmyslová prostředí

Právní osoba oprávněná sestavovat technický soubor
a dovozce ve Spojeném království
(pokud se výrobce nenachází ve Spojeném království):

Busch (UK) Ltd
30 Hortonwood
Telford – Spojené království

Maulburg, 18. 08. 2021



Dr. Martin Gutmann
Generální ředitel
Busch Produktions GmbH

Poznámky

A large grid of dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small, light gray dots.

BUSCH GROUP

Skupina Busch Group je jedním z největších světových výrobců vývěv, vakuových systémů, dmychadel, kompresorů a systémů pro snižování emisí plynů. Skupina zahrnuje dvě známé značky: Busch Vacuum Solutions a Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Společně nabízejí řešení pro širokou škálu průmyslových odvětví. Globální síť vysoce kompetentních místních týmů ve 44 zemích zajišťuje, že ve vaší blízkosti je vždy k dispozici odborná podpora. Ať jste kdekoli. Ať vyrábíte cokoli.



● Společnosti skupiny Busch

▲ Výrobní závody skupiny Busch

● Servisní centra skupiny Busch

■ Místní zástupci skupiny Busch

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com