

R5

Olejomazné rotační lamelové vývěvy

RA 1000 B, RA 1600 B

RC 1000 B, RC 1600 B

Návod k obsluze



Obsah

1	Bezpečnost	4
2	Popis výrobku	5
2.1	Princip funkce	6
2.2	Použití se zamýšleným účelem.....	6
2.3	Spouštěcí ovládací prvky	7
2.4	Standardní příslušenství.....	7
2.4.1	Teplotní spínač „Plyn“	7
2.4.2	Hladinový spínač.....	7
2.4.3	Teplotní spínač „Olej“	7
2.5	Volitelné příslušenství.....	7
2.5.1	Gas-Ballast ventil	7
2.5.2	Vstupní filtr	7
2.5.3	Výměník tepla voda-olej	7
2.5.4	Odporový teploměr "olej".....	7
2.5.5	Přepínač tlaku výfuku.....	8
2.5.6	Tlakový snímač na výfuku.....	8
2.5.7	Pohon s proměnlivou rychlostí	8
2.6	Polohy senzoru	9
3	Přeprava a manipulace	10
4	Skladování	11
5	Instalace	12
5.1	Podmínky instalace	12
5.2	Připojovací vedení / potrubí.....	13
5.2.1	Vstupní připojení	13
5.2.2	Výstupní připojení	14
5.2.3	Přípoj chladicí vody (volitelné)	15
5.3	Plnicí olej	17
5.4	Instalace spojek.....	18
6	Elektrické připojení.....	19
6.1	Stroj se dodává bez řídicí jednotky nebo pohonu s proměnlivou rychlostí (VSD)	19
6.2	Stroj se dodává s řídicí jednotkou (volitelné).....	20
6.3	Stroj se dodává s pohonem s proměnlivou rychlostí (volitelné)	21
6.4	Schéma zapojení třífázového motoru	22
6.5	Elektrické připojení monitorovacích zařízení.....	23
6.5.1	Elektrické schéma teplotního spínače „Plyn“	23
6.5.2	Elektrické schéma teplotního snímače „Olej“	24
6.5.3	Schéma zapojení hladinového spínače.....	24
6.5.4	Schéma zapojení odporového teploměru (volitelné).....	24
6.5.5	Schéma zapojení tlakového spínače (volitelné)	25
6.5.6	Schéma zapojení převaděče vstupního tlaku (volitelné)	25
6.5.7	Schéma zapojení převaděče tlaku výfuku (volitelné)	25
6.5.8	Elektrické schéma tlakového spínače výměníku tepla voda-olej (volitelné).....	26
7	Uvedení do provozu	27
7.1	Doprava kondenzovatelných par	28
8	Údržba.....	29
8.1	Plán údržby	30
8.2	Kontrola hladiny oleje.....	31
8.3	Výměna oleje a olejového filtru	32
8.4	Výměna výstupního filtru	34

8.5	Čištění tepelného výměníku vzduchu	35
9	Celková údržba	36
10	Vyřazení z provozu	37
10.1	Demontáž a likvidace	37
11	Náhradní díly	38
12	Odstraňování závad	39
13	Technická data	42
14	Olej	43
15	EU prohlášení o shodě	44
16	UK prohlášení o shodě	45

1 Bezpečnost

Před manipulací s tímto zařízením byste si měli přečíst a porozumět tomuto návodu k obsluze. Pokud by vám bylo cokoli nejasné, kontaktujte zastoupení výrobce.

Před použitím si pečlivě přečtěte tento návod k použití a uschovejte jej pro budoucí potřebu.

Tento návod k použití je platný potud, pokud zákazník neprovede na tomto produktu žádné změny. Stroj je určen pro průmyslové použití. Obsluhovat ho smí pouze technicky vyškolený personál.

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

Stroj byl navržen a vyroben v souladu s moderními metodami. Nicméně mohou přetrvávat zbytková rizika, jak je popsáno v následujících kapitolách a v souladu s kapitolou *Použití se zamýšleným účelem* [→ 6].

Tento návod k obsluze 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

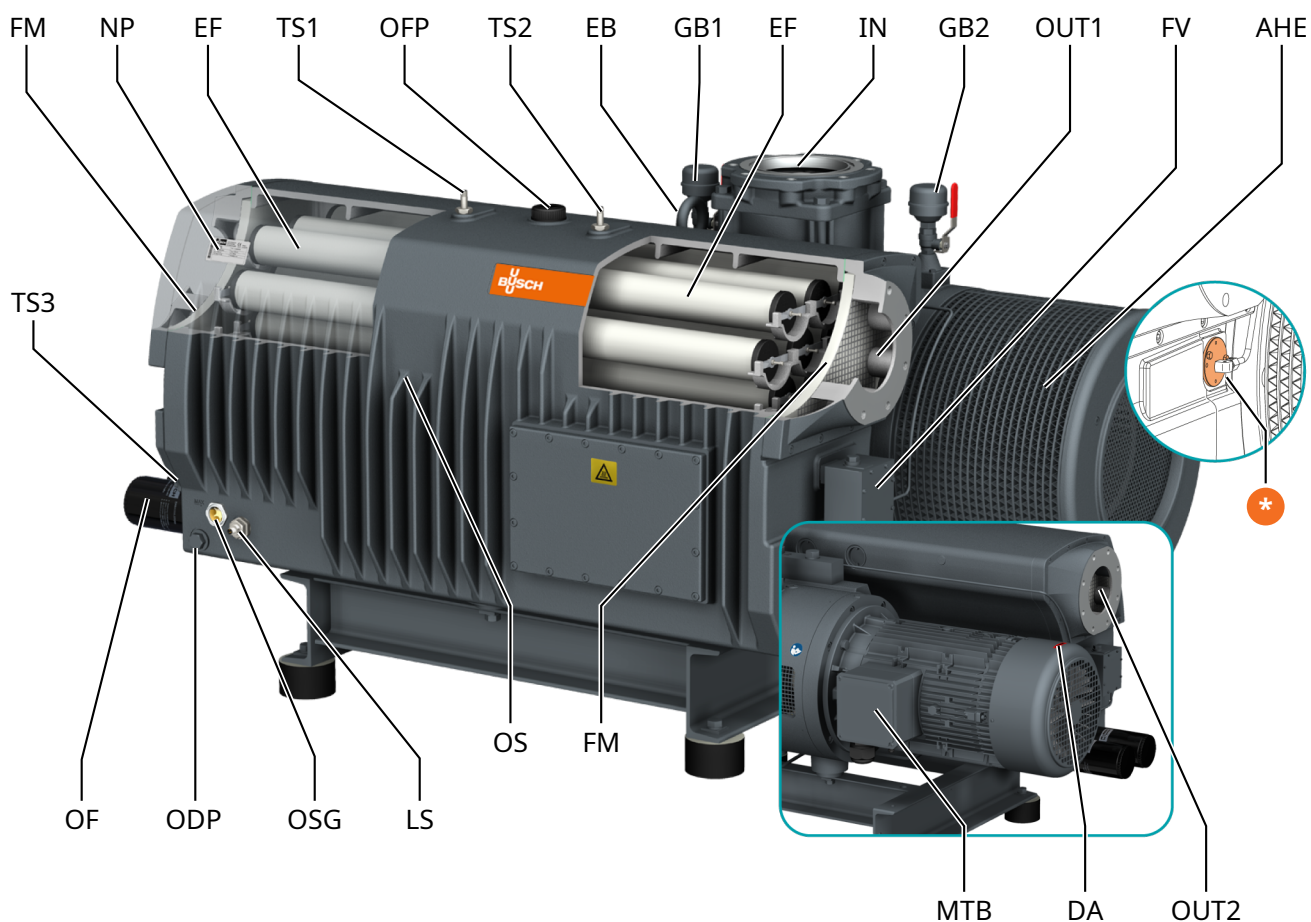
... označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může skončit hmotnou škodou.



UPOZORNĚNÍ

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

2 Popis výrobku



Popis

IN	Vstupní připojení	OUT	Výstupní připojení
AHE	Výměník tepla vzduch-olej	DA	Směrová šipka
EB	Šroub s okem	EF	Výfukový filtr
FM	Filtrační materiál	FV	Plovákový ventil (pouze u verze RA)
GB	Gas-ballast ventil	LS	Hladinový spínač
MTB	Skříň svorkovnice motoru	NP	Typový štítek
ODP	Vypouštěcí zátka oleje	OF	Olejový filtr
OFP	Olejová zátka	OS	Olejový odlučovač
OSG	Stavoznak oleje	TS	Přepínač teploty
*	Nový plovákový ventil (FV)		

- Viz také oddíl *Polohy senzoru* [→ 9].



UPOZORNĚNÍ

Technický pojem

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

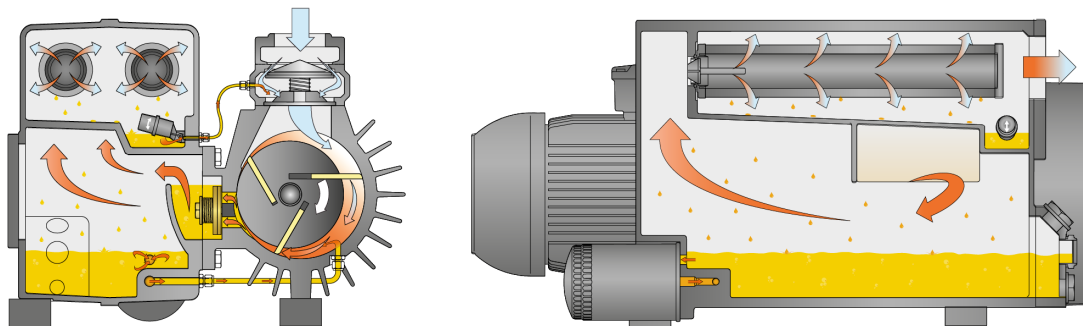


UPOZORNĚNÍ

Obrázky.

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

2.1 Princip funkce



Stroj pracuje na principu rotačních lamel.

Olej utěsňuje otvory, promazává lamely a snižuje kompresní teplo.

Olejový filtr čistí obíhající olej.

Výfukové filtry odlučují olej z výfukového plynu.

2.2 Použití se zamýšleným účelem



VÝSTRAHA

V případě předvídatelného zneužití mimo zamýšlený účel použití stroje.

Riziko zranění!

Riziko poškození stroje!

Nebezpečí poškození životního prostředí!

- Dodržujte všechny pokyny popsané v tomto návodu k obsluze.

stroje určen k odsávání vzduchu a jiných suchých, neagresivních, netoxických, nehořlavých a nevýbušných plynů.

Čerpání jiného média vede ke zvýšené tepelné a/nebo mechanické zátěži na stroje a je povolena pouze po dohodě s výrobcem.

Stroj je určen pro umístění do potenciálně nevýbušného prostředí.

stroje určen pro vnitřní instalaci. V případě venkovních instalací se obraťte na svého Busch zástupce, který vám sdělí zvláštní opatření.

stroje dokáže udržovat koncový tlak, viz stroj dokáže udržovat koncový tlak, viz *Technická data* [→ 42].

stroje je vhodný pro nepřetržitý provoz.

Povolené okolní podmínky, viz *Technická data* [→ 42].

2.3 Spouštěcí ovládací prvky



UPOZORNĚNÍ

Ke spuštění stroje doporučuje společnost Busch instalaci startovacích zařízení, jako jsou soft-startéry nebo pohony s proměnlivou rychlostí.

stroje dodává se bez ovládacích prvků pro spuštění. Ovládání stroje musí být zajištěno během instalace.

stroje může být vybavený startovací jednotkou nebo pohonem s proměnlivou rychlostí.

2.4 Standardní příslušenství

2.4.1 Teplotní spínač „Plyn“

Teplotní spínač „Plyn“ monitoruje teplotu plynu ve stroji.

Stroj musí být zastaven, když plyn dosáhne hodnoty 110 °C, viz *Elektrické schéma teplotního spínače „Plyn“* [→ 23].

2.4.2 Hladinový spínač

Přepínač úrovně sleduje hladinu oleje.

Pokud je hladina oleje příliš nízká, stroj se musí zastavit.

2.4.3 Teplotní spínač „Olej“

Teplotní spínač monitoruje teplotu oleje stroje.

Má dva spínací body.

V závislosti na typu oleje se stroj musí zastavit, když olej dosáhne určité teploty.

- Pro více informací, viz *Olej* [→ 43].

2.5 Volitelné příslušenství

2.5.1 Gas-Ballast ventil

Plynový proplachový ventil směšuje procesní plyn s omezeným množstvím okolního vzduchu jako protipatření proti kondenzaci páry uvnitř stroje.

Plynový proplachový ventil má vliv na koncový tlak stroje, viz *Technické údaje* [→ 42].

2.5.2 Vstupní filtr

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

2.5.3 Výměník tepla voda-olej

V případě nepříznivých okolních podmínek může být stroj vybaven výměníkem tepla voda-olej. Viz *Přípoj chladicí vody (volitelné)* [→ 15].

2.5.4 Odporový teploměr "olej"

Odporový teploměr monitoruje teplotu oleje stroje.

V závislosti na typu oleje musí být nastaveny výstražné a vypínací signály, viz kapitola *Olej*.

2.5.5 Přepínač tlaku výfuku

Tlakový spínač sleduje tlak v odlučovači oleje.

Pokud plyn dosáhne určitého tlaku, je nutné stroj zastavit, viz *Schéma zapojení tlakového spínače (volitelné)* [→ 25].

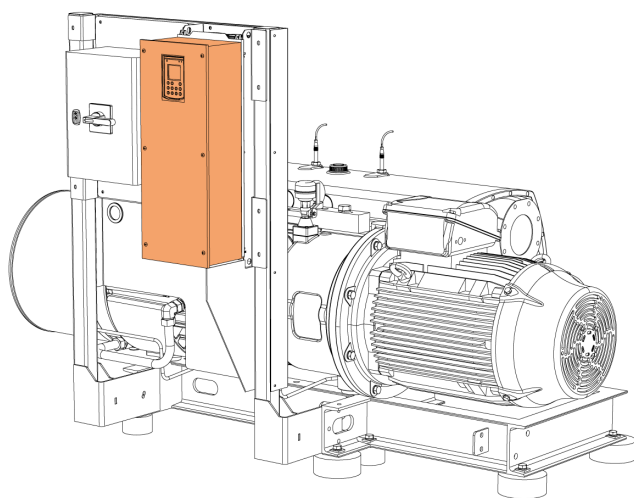
2.5.6 Tlakový snímač na výfuku

Převaděč tlaku sleduje tlak v odlučovači oleje.

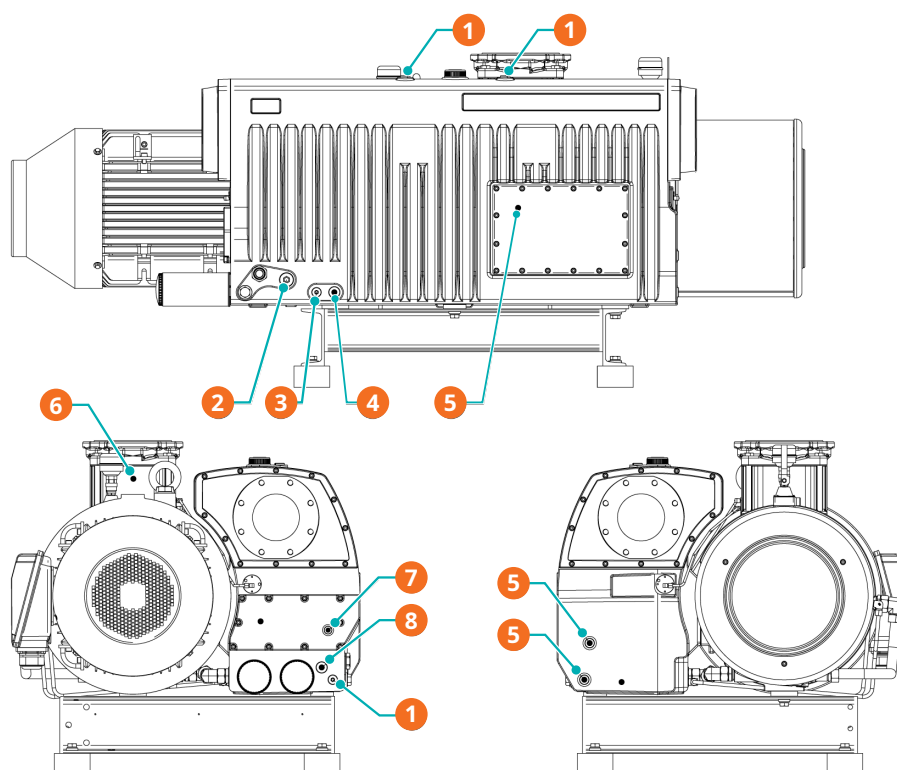
Stroj je nutné zastavit, jakmile plyn dosáhne určitého tlaku. Musí být nastaveny výstražné a vypínací signály, viz *Schéma zapojení převaděče tlaku výfuku (volitelné)* [→ 25].

2.5.7 Pohon s proměnlivou rychlostí

Stroj může být volitelně vybaven pohonem s proměnlivou rychlostí (VSD). Pohon s proměnlivou rychlostí zvyšuje rychlost čerpání stroje a šetří energii. Pro více informací kontaktujte svého zástupce Busch.



2.6 Polohy senzoru



Popis			
1	Odporový teploměr nebo přepínač teploty, G1/2"	2	Hladinový spínač, G1"
3	Teploměr, G1/2"	4	Čidlo termostatu, G3/4"
5	Odporový teploměr, G1/2"	6	Tlakový spínač nebo snímač tlaku, G1/2" nebo G1/4"
7	Tlakový spínač nebo snímač tlaku, G1/2"	8	Hladinový spínač, G3/4"

3 Přeprava a manipulace



VÝSTRAHA

Zavěšené břemeno.

Nebezpečí vážného zranění!

- Nechoďte, nestůjte ani nepracujte pod zavěšenými břemeny.



VÝSTRAHA

Zvedání stroje za použití šroubu s okem motoru.

Nebezpečí vážného zranění!

- Nezvedejte stroj za šroub s okem připevněným k motoru.
- Stroj zvedejte pouze dle vyobrazení.

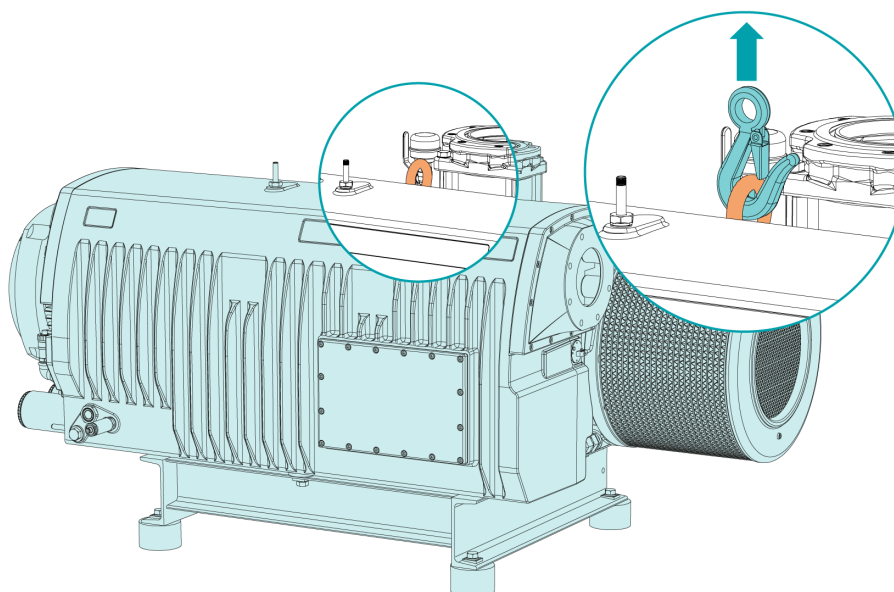


UPOZORNĚNÍ

Pokud je stroj již naplněn olejem.

Naklonění stroje, který je již naplněn olejem, může způsobit vniknutí velkého množství oleje do pracovního prostoru. Spuštění stroje s nadměrným množstvím oleje v pracovním prostoru okamžitě způsobí poškození lamel a stroj se stane nepoužitelným!

- Před každou přepravou vypustte olej, případně přepravujte stroj vždy v horizontální poloze.
- Informace o hmotnosti stroje naleznete v kapitole *Technická data* [→ 42] nebo na typovém štítku (NP).
- Zajistěte, aby šroubovací oko(oka) pro zvedání břemen (EB) byl/y v bezvadném stavu, plně přišroubované a utažené rukou.



- Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození stroje během přepravy.

V případě stroje montáže a zajištění na podpěře pro přepravu (paletě):

- Před instalací odstraňte ze stroje přepravní podpěru.

4 Skladování

- Všechny otvory hermeticky utěsněte pomocí krytek dodaných se strojem nebo pomocí lepicí pásky, pokud již nejsou krytky k dispozici.
- Skladujte stroje uvnitř, v suchém, bezprašném prostředí bez vibrací, pokud možno v původním balení, nejlépe při teplotách v rozmezí 0 ... 40 °C.

Pokud se stroje skladuje déle než 3 měsíce:

- Opatrně vypustte veškerý olej ze stroje.
- Prostřednictvím vstupního připojení (IN) přidejte v malých množstvích, 4 l konzervačního oleje, číslo výrobku BUSCH 0831 570 966 (5 litrové balení).
- Sundejte ochranný kryt motoru a ručně několikrát otočte ventilátorem ve směru šipky na motoru zajistíte správné nanesení oleje na všechny povrchy stupně čerpadla.
- Všechny otvory hermeticky utěsněte pomocí krytek dodaných se strojem nebo pomocí lepicí pásky, pokud již nejsou krytky k dispozici.
- Zabalte stroje do VCI fólie (Vapor Corrosion Inhibitor).
- Skladujte stroje uvnitř, v suchém, bezprašném prostředí bez vibrací, pokud možno v původním balení, nejlépe při teplotách v rozmezí 0 ... 40 °C.
- Pololetně odstraňte ochranný kryt motoru a otočte ventilátor rukou o čtvrt otočení ve směru šipky na motoru, abyste zajistili, že statické zatížení rotoru nezůstane trvale na stejném místě ložisek a ochranných pouzdech hřídele.
- Postup konzervace opakujte po 12 měsících odstavení.

Verze s výměníkem tepla voda-olej:

- Ujistěte se, zda byla vypuštěna chladicí voda, viz *Vyřazení z provozu* [→ 37].

Při opětovném uvedení stroje do provozu po skladování:

- Při vypouštění konzervačního oleje postupujte opatrně.
- Důkladně stroje opláchněte.
- Než naplníte stroje olejem, vyměňte olejový filtr(y).

Pokud je stroj vybaven pohonem s proměnlivou rychlostí:



UPOZORNĚNÍ

Dlouhá doba skladování (více než 12 měsíců).

Riziko poškození stroje!

- Vlivem dlouhé doby skladování mohou kondenzátory pohonu s proměnlivou rychlostí ztratit účinnost z důvodu elektrochemických procesů. V nejhorším případě to může vést ke zkratu, a tím k poškození pohonu s proměnlivou rychlostí u stroje.
- Zapojte stroje každých 18 měsíců po dobu 60 minut do elektrické sítě.

5 Instalace

5.1 Podmínky instalace



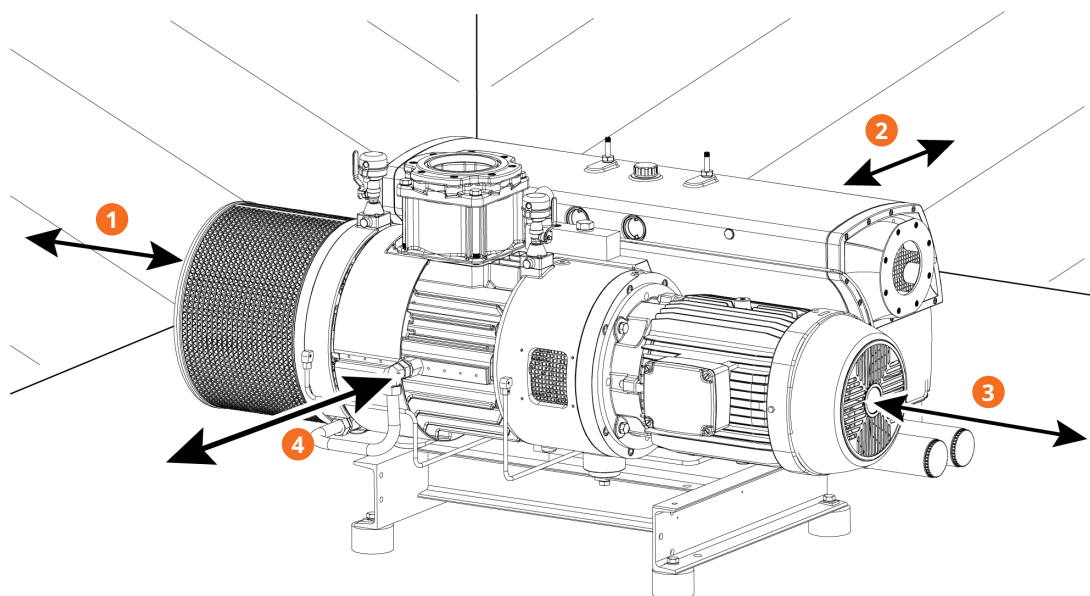
UPOZORNĚNÍ

Použití stroje mimo povolené podmínky instalace.

Riziko předčasné poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Dbejte na to, aby byly plně dodrženy podmínky instalace.



Popis			
1	~100 cm	2	~50 cm
3	~100 cm	4	~50 cm

- Ujistěte se, zda není prostředí stroje potenciálně výbušné.
- Ujistěte se, zda okolní podmínky splňují *Technická data* [→ 42].
- 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, že je prostor nebo místo instalace odvětráváno tak, aby bylo 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* [→ 31].
- Ujistěte se, zda jsou namontovány všechny dodané kryty, hlídače, poklopy atd.

Verze s výměníkem tepla voda-olej:

- Ujistěte se, že chladicí voda splňuje požadavky, viz *Přípoj chladicí vody (volitelné)* [→ 15].

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

- Kontaktujte svého zástupce výrobce, jelikož by měl být snížen výkon motoru nebo omezena okolní teplota.

Pokud je stroj vybaven monitorovacími zařízeními nebo snímači:

- Ujistěte se, že jsou monitorovací zařízení správně připojena a integrována do řídicího systému tak, aby byl provoz stroje zablokován v případě překročení bezpečnostních mezních hodnot. Další informace naleznete v části *Elektrické připojení monitorovacích zařízení* [→ 23].

5.2 Připojovací vedení / potrubí

- Před instalací sundejte všechny ochranné kryty.
- Ujistěte se, že připojovací vedení nezpůsobuje žádné namáhání spojů stroje. Proto doporučujeme instalovat pružné vedení na vstupní a výstupní přípojky.
- Ujistěte se, že průměr připojovacího vedení je po celé délce minimálně stejně velký jako průměr přípojek stroje.

U dlouhých připojovacích vedení:

- Použijte větší průměry, aby se zabránilo ztrátě účinnosti.
- Pro více informací kontaktujte svého zástupce výrobce.

5.2.1 Vstupní připojení



VÝSTRAHA

Nechráněné vstupní připojení.

Nebezpečí vážného zranění!

- Nedávejte ruce ani prsty do vstupního připojení.



UPOZORNĚNÍ

Vniknutí cizích předmětů nebo kapalin.

Riziko poškození stroje!

Pokud přiváděný plyn obsahuje prach nebo jiné cizí pevné částice:

- Nainstalujte vhodný filtr (5 mikronu nebo menší) na vstup stroje.

Velikost(-i) připojení:

- DN150 PN16, EN 1092-1

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

Pokud je stroj použit jako součást vakuového systému:

- Busch doporučuje instalaci uzavíracího ventilu, aby se zabránilo odtékání oleje zpět do vakuového systému.
- Ujistěte se, že připojovací vedení nezpůsobuje žádné namáhání spojů stroje. Proto doporučujeme instalovat pružné vedení na vstupní a výstupní přípojky.

5.2.2 Výstupní připojení



UPOZORNĚNÍ

Výfukové plyny obsahují malé množství oleje.

Zdravotní riziko!

Pokud se vzduch uvolňuje do místností kde se nacházejí lidé:

- Ujistěte se, zda je zajištěno adekvátní odvětrávání.



UPOZORNĚNÍ

Zablokovaný tok výfukového plynu.

Riziko poškození stroje!

- Ujistěte se, že výfukový plyn může proudit bez překážek. Neuzavírejte ani neškrťte výtlačné potrubí a nepoužívejte jej jako zdroj tlakového vzduchu.

Velikost(-i) připojení:

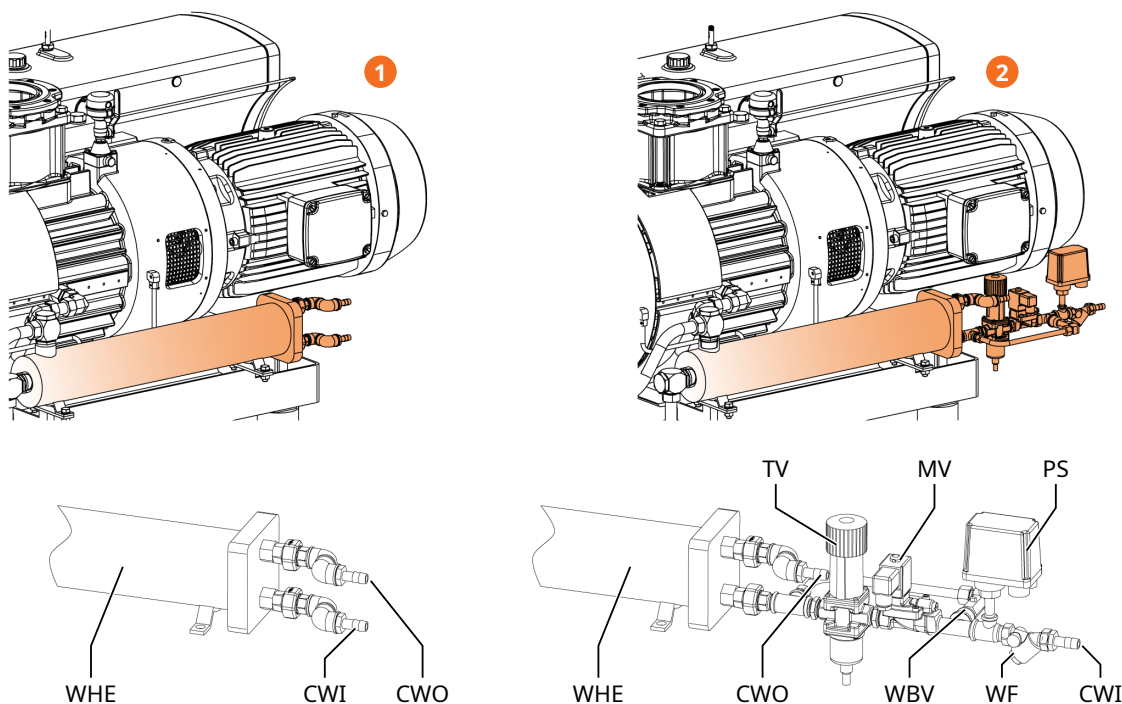
- DN125 PN16, EN 1092-1

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

Pokud není nasávaný vzduch přímo u stroje vypouštěn do okolního prostředí :

- Dbejte na to, aby výfukové potrubí směřovalo pryč od stroje. V opačném případě instalujte separátor kapaliny nebo sifon s kohoutem pro vypouštění, aby se zabránilo zpětnému toku kapalin do stroje.
- Ujistěte se, že připojovací vedení nezpůsobuje žádné namáhání spojů stroje. Proto doporučujeme instalovat pružné vedení na vstupní a výstupní přípojky.

5.2.3 Příklad chladič vody (volitelné)



Popis

1	Výměník tepla voda-olej bez vstupního příslušenství	2	Výměník tepla voda-olej se vstupním příslušenstvím
---	---	---	--

Popis

CWI	Vstup chladicí vody	CWO	Výstup chladicí vody
MV	Solenoidový ventil	PS	Tlakový spínač
TV	Termostatický ventil	WBV	Vodní obtokový ventil
WF	Vodní filtr	WHE	Výměník tepla voda-olej

Termostatický ventil (TV) se používá pro regulaci průtoku vody za účelem udržení stabilní teploty stroje.

Termostatický ventil (TV) je v základním továrním nastavení nastaven do polohy 2 (teplota oleje cca 75 °C).

Tlakový spínač (PS) se používá pro sledování přítomnosti vody v chladicím systému stroje.

Pokud tlakový spínač detekuje tlak nižší než 2 bary, je nutné stroje zastavit.

Vodní obtokový ventil (WBV) se používá při prvním uvedení do provozu stroje. V tom okamžiku by měl být otevřen (asi 90 sekund) pro naplnění vodního výměníku tepla, poté by se měl zavřít.

Elektromagnetický ventil (EV) se používá k zastavení cirkulace chladicí vody, když stroj nepracuje.

- Připojuje přípojky chladicí vody (CWI/CWO) k přívodu vody.

Velikost(-i) připojení:

- 19 mm hadice (CWI/CWO)
- V případě potřeby připojte tlakový spínač (PS) elektricky:
 - Viz *Elektrické schéma tlakového spínače výměníku tepla voda-olej (volitelné)* [→ 26].
- Pokud je to nutné, připojte elektricky elektromagnetický ventil (EV).
- Ujistěte se, že chladicí voda splňuje následující požadavky, viz:

Minimální napájecí kapacita	l/min	8
Tlak vody	bar (g)	2 ... 6
Přívodní teplota	°C	+5 ... +35
Požadovaný rozdílový tlak mezi přívodem a zpětným tokem	bar	≥ 1

- Pro snížení náročnosti údržby a zajištění dlouhé životnosti produktu doporučujeme používat chladicí vodu s následujícími vlastnostmi:

Tvrдост	mg/l (ppm)	< 90
Vlastnosti	Čistá a průzračná	
Hodnota PH	7 ... 8	
Velikost částic	µm	< 200
Chlorid	mg/l	< 100
Elektrická vodivost	µS/cm	≤ 100
Bez obsahu chloridu	mg/l	< 0,3
Materiály v kontaktu s chladicí vodou.	Nerezová ocel, měď a litina	



UPOZORNĚNÍ

Jednotka převodu tvrdosti vody.

1 mg/l (ppm) = 0.056 °dh (německá jednotka) = 0.07 °e (anglická jednotka) = 0.1 °fH (francouzská jednotka)

5.3 Plnicí olej

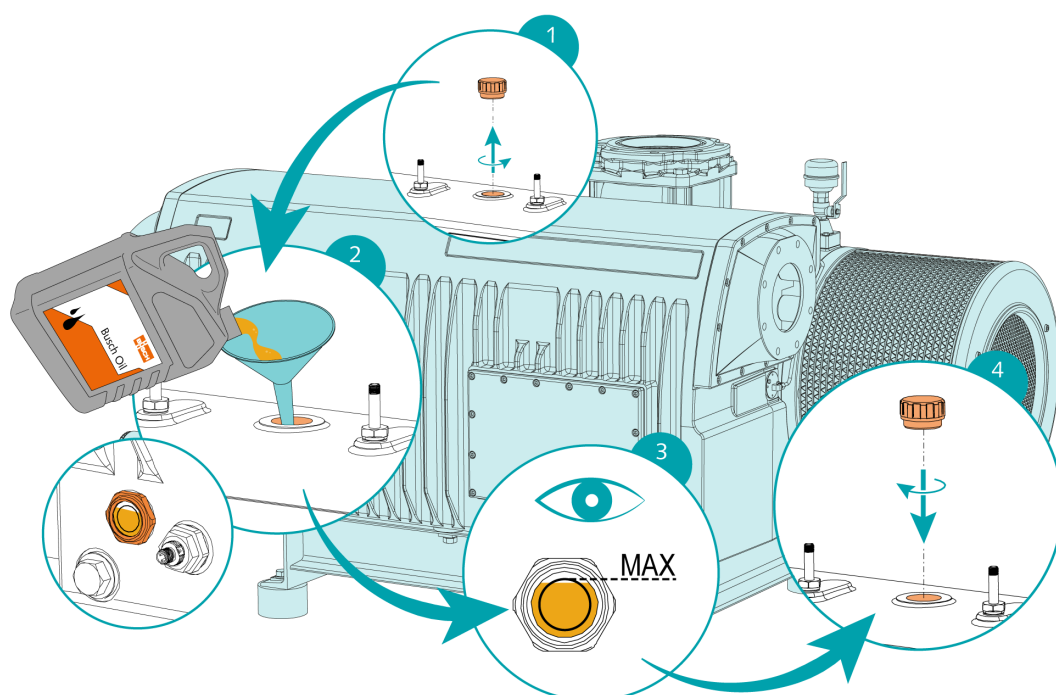
! UPOZORNĚNÍ

Použití nesprávného oleje.

Nebezpečí předčasné poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Používejte pouze typ oleje předem schválený a doporučený výrobcem.
- Informace o typu oleje a plnicích kapacitách naleznete v kapitolách *Technická data* [→ 42] a *Olej* [→ 43].



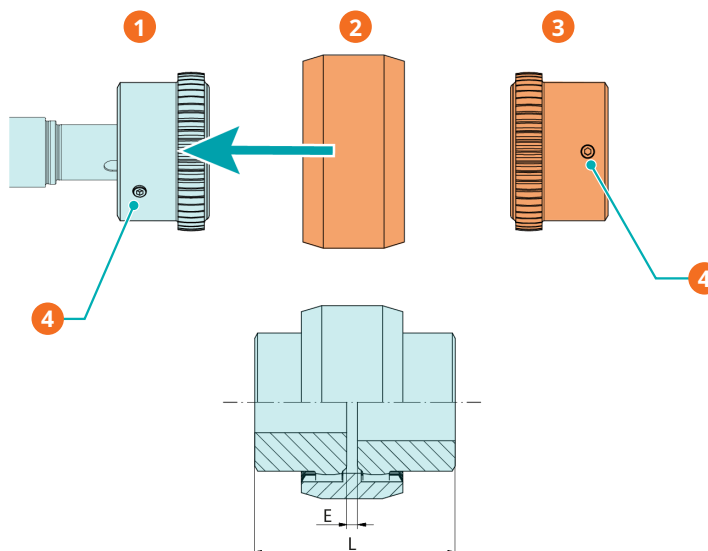
5.4 Instalace spojek



UPOZORNĚNÍ

Radiální šroub.

Pro bezproblémový provoz použijte lepidlo na závity k zajištění radiálního šroubu.



Popis			
1	Náboj spojky (strana stroje)	2	Objímka spojky
3	Náboj spojky (strana motoru)	4	Radiální šroub / utahovací moment: 17 Nm

Typ stroje	Velikost spojky	Hodnota „E“ (mm)	Hodnota „L“ (mm)
RA/RC 1000 B	BoWex® M80	6	186
RA/RC 1600 B			

V případě, že je stroj dodáván bez motoru:

- Namontujte druhý náboj spojky na hřídel motoru (dodáno samostatně).
- Nastavte objímku osově tak, abyste dosáhli hodnoty „E“ (nebo „L“).
- Po seřízení spojky zajistěte náboj spojky utažením radiálního šroubu.
- Namontujte motor na stroj, a to včetně objímky spojky.

Další informace o spojkce najdete na stránkách www.ktr.com, kde si můžete stáhnout návod k obsluze spojek BoWex®.

Angličtina	Němčina	Francouzština
		
Návod k obsluze – anglicky	Návod k obsluze – německy	Návod k obsluze – francouzsky

6 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ

Vodiče pod napětím.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.

PROUDOVÝ CHRÁNIČ INSTALACE:



NEBEZPEČÍ

Chybějící proudový chránič.

Riziko elektrického šoku!

- Zajistěte proudový chránič v souladu s normou EN 60204-1 na vaší instalaci (instalacích).
- Elektrické zařízení musí splňovat příslušné místní a mezinárodní normy.



UPOZORNĚNÍ

Elektromagnetická kompatibilita.

- Ujistěte se, že motor stroje nebude ovlivněn elektrickým nebo elektromagnetickým rušením ze sítě. V případě potřeby kontaktujte pro více informací svého zástupce Busch.
- 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* [→ 44] nebo *UK prohlášení o shodě* [→ 45]).

6.1 Stroj se dodává bez řídicí jednotky nebo pohonu s proměnlivou rychlostí (VSD)



NEBEZPEČÍ

Vodiče pod napětím.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



UPOZORNĚNÍ

Doporučuje se, aby byl stroj spuštěn buď jednotkou softstartéru, nebo pohonem s proměnlivou rychlostí. Přímé napájení motoru stroje může zkrátit životnost spojky. Při použití softstartéru nebo pohonu s proměnlivou rychlostí dodržujte povolený rozsah otáček motoru (viz *Technická data* [→ 42]).

Pro další rady a informace se obraťte na svého zástupce společnosti Busch.

- Ujistěte se, zda je napájení motoru kompatibilní s údaji na typovém štítku motoru.
- Pokud je stroje vybaven napájecím konektorem, nainstalujte proudový chránič na ochranu osob v případě vadné izolace.
 - Busch doporučuje nainstalovat zbytkové ochranné zařízení typu B vhodné pro elektrickou instalaci.
- Zajistěte uzamykatelný vypínač nebo nouzový vypínač na elektrickém vedení, aby byl stroje v případě nouze zcela zajištěn.
- Zajistěte uzamykatelný vypínač na elektrickém vedení, aby byl stroje zcela zabezpečen při provádění údržby.
- Zajistěte přepětovou ochranu motoru podle EN 60204-1.
 - Busch doporučuje instalovat jistič s křivkou D.
- Připojte ochranný zemnicí vodič.
- Připojte elektrické napájení motoru.



UPOZORNĚNÍ

Nesprávné připojení.

Riziko poškození motoru!

- Níže uvedená elektrická schémata jsou pouze příklady. Zkontrolujte vnitřní prostor svorkovnice z hlediska pokynů a schémat zapojení motoru.

6.2 Stroj se dodává s řídicí jednotkou (volitelné)



NEBEZPEČÍ

Vodiče pod napětím.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.
- Ujistěte se, zda je napájení motoru kompatibilní s údaji na typovém štítku rozvodné skříně.
- Pokud je stroje vybaven napájecím konektorem, nainstalujte proudový chránič na ochranu osob v případě vadné izolace.
 - Busch doporučuje nainstalovat zbytkové ochranné zařízení typu B vhodné pro elektrickou instalaci.
- Pokud řídicí jednotka není vybavena uzamykatelným přepínačem, zajistěte, aby byl stroj zcela zabezpečen při provádění údržby.
- Zajistěte přepětovou ochranu podle EN 60204-1.
 - Společnost Busch doporučuje instalovat jistič s křivkou D.
 - V případě softstartéru společnost Busch doporučuje instalovat jistič s křivkou C.
- Připojte ochranný zemnicí vodič.
- Elektricky připojte ovládací skříň.



UPOZORNĚNÍ

Nesprávné připojení.

Riziko poškození motoru a rozvodné skříně!

- Níže uvedená elektrická schémata jsou pouze příklady. Viz vnitřní prostor rozvodné skříně z hlediska pokynů a schémat zapojení.

6.3

Stroj se dodává s pohonem s proměnlivou rychlostí (volitelné)



NEBEZPEČÍ

Živé vedení. Provedte veškeré práce na pohonu s proměnlivou rychlostí a motoru.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



NEBEZPEČÍ

Práce údržby bez odpojení pohonu s proměnlivou rychlostí.

Riziko elektrického šoku!

- Před prováděním jakékoli práce na měniči odpojte a izolujte pohon s proměnlivou rychlostí. Na svorkách a v měniči s proměnnými otáčkami je přítomno vysoké napětí po dobu až 10 minut po odpojení elektrického napájení.
- Před zahájením jakýchkoli prací se vždy pomocí vhodného multimetru ujistěte, že na připojovacích svorkách pohonu není přítomno žádné napětí.
- Ujistěte se, zda je napájení pohonu kompatibilní s údaji na typovém štítku pohonu s proměnlivou rychlostí.
- Pokud je stroje vybaven napájecím konektorem, nainstalujte proudový chránič na ochranu osob v případě vadné izolace.
 - 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.
 - Busch doporučuje instalovat jistič s křivkou C.
- Připojte ochranný zemnicí vodič.



UPOZORNĚNÍ

Přípustné otáčky motoru překračují doporučenou hodnotu.

Riziko poškození stroje!

- Zkontrolujte přípustný rozsah otáček motoru, viz *Technická data* [→ 42].

! UPOZORNĚNÍ

Nesprávné připojení.

Nebezpečí poškození pohonu s proměnlivou rychlostí!

- Níže uvedená elektrická schémata jsou pouze příklady. Viz pokyny pro přípoj a schémata pro pohon s proměnlivou rychlostí.

6.4 Schéma zapojení třífázového motoru

! UPOZORNĚNÍ

Nesprávný směr otáčení.

Riziko poškození stroje!

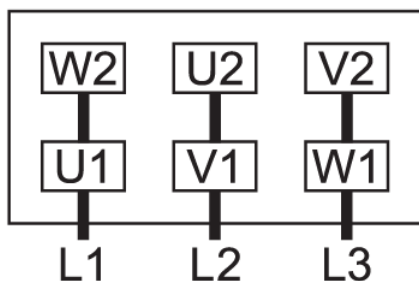
- Chod v nesprávném směru otáčení může vést zanedlouho ke zničení stroje! Před spuštěním zajistěte, aby byl stroj v provozu ve správném směru.

- Správný směr otáčení zjistíte podle šipky (nalepená nebo vrytá).
- Motorem krátce zatřeste.
- Pozorujte kolo větráku motoru a stanovte směr otáčení ještě předtím, než se kolo větráku zastaví.

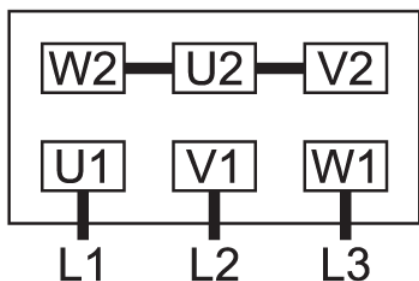
Pokud je nutné směr otáčení motoru změnit:

- Zapojte jakékoli dva z fázových drátů motoru.

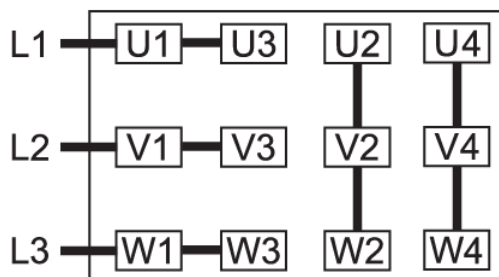
Zapojení do trojúhelníku (nízké napětí):



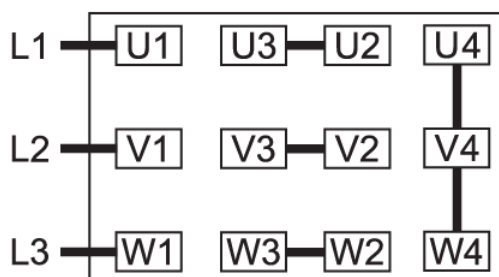
Zapojení do hvězdy (vysoké napětí):



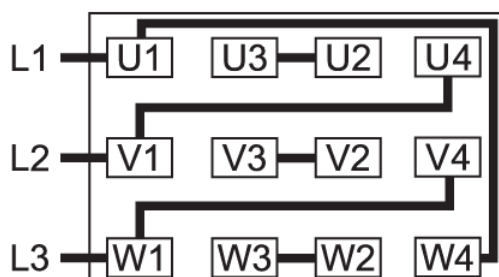
Zapojení do dvojité hvězdy, vícenapěťový motor s 12 piny (nízké napětí):



Zapojení do hvězdy, vícenapěťový motor s 12 piny (vysoké napětí):



Zapojení do trojúhelníku, multinapěťový motor s 12 piny (střední napětí):



6.5 Elektrické připojení monitorovacích zařízení



VÝSTRAHA

Elektrické připojení monitorovacích zařízení standardně instalovaných na stroji (není volitelné) je povinné pro zajištění bezpečnosti stroje a uživatelů.



UPOZORNĚNÍ

Za účelem zamezení potenciálních rušivých alarmů doporučuje Busch nastavit řídicí systém na časové zpoždění alespoň 20 sekund.

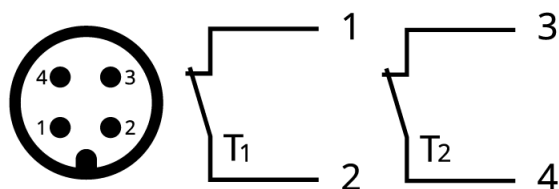
6.5.1 Elektrické schéma teplotního spínače „Plyn“

Číslo výrobku: 0651 566 632

Konektor: M12 x 1, 4kolíkový

Údaje o elektrickém připojení: $U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Bod sepnutí: $T_1 \text{ pin } 1 + 2 = 110 \text{ °C}$



1 = hnědá; 2 = bílá; 3 = modrá; 4 = černá

6.5.2 Elektrické schéma teplotního snímače „Olej“

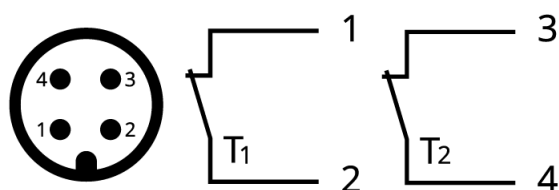
Číslo výrobku: 0651 566 632

Konektor: M12 x 1, 4-pin

Údaje o elektrickém připojení: $U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Bod sepnutí: T_1 pin 1 + 2 = $110 \text{ }^\circ\text{C}^*$ / T_2 pin 3 + 4 = $130 \text{ }^\circ\text{C}^*$

* Hodnota bodu sepnutí závisí na typu oleje, viz kapitola Olej.



1 = hnědá; 2 = bílá; 3 = modrá; 4 = černá

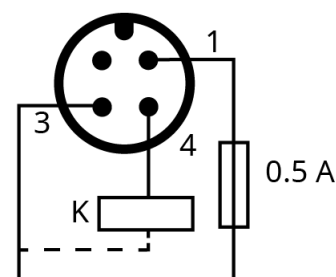
6.5.3 Schéma zapojení hladinového spínače

Číslo výrobku: 0652 567 576

Konektor: M12 x 1, 4kolíkový

Údaje o elektrickém připojení: $U = 10\text{--}30 \text{ V DC}$; I spotřeba: $<15 \text{ mA}$; I výstup max: 150 mA

Bod sepnutí: Pin 1 = nízká úroveň



1 = hnědý: přívod $+24 \text{ V DC}$; 3 = modrý: přívod 0 V DC ; 4 = černý: signál nízká úroveň

UPOZORNĚNÍ: Doporučené časové zpoždění pro toto zařízení za účelem zamezení alarmu může činit až 240 sekund.

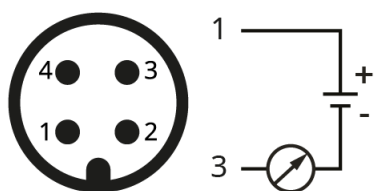
6.5.4 Schéma zapojení odporového teploměru (volitelné)

Číslo výrobku: 0651 566 842

Konektor: M12x1, 4kolíkový

Údaje o elektrickém připojení: $U = 10 \dots 35 \text{ V DC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Varování / vypínací signály: viz kapitola Olej



1 = hnědá; 3 = modrá

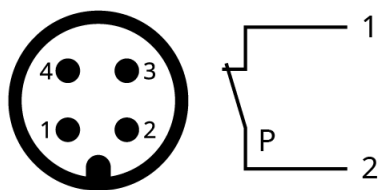
6.5.5 Schéma zapojení tlakového spínače (volitelné)

Číslo výrobku: 0653 566 736

Konektor: M12x1, 4kolíkový

Údaje o elektrickém připojení: $U = \leq 250 \text{ V AC/DC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 4 \text{ A}$

Spínací bod: P pin 1 + 2 = 0,6 baru (přetlak)



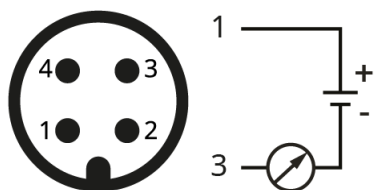
1 = Hnědá; 2 = Bílá

6.5.6 Schéma zapojení převaděče vstupního tlaku (volitelné)

Číslo výrobku: 0653 233 987

Konektor: M12 x 1, 4kolíkový

Údaje o elektrickém připojení: $U = 7 \dots 33 \text{ VDC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 1 \text{ baru (abs.)}$



1 = Hnědá; 3 = Modrá

6.5.7 Schéma zapojení převaděče tlaku výfuku (volitelné)

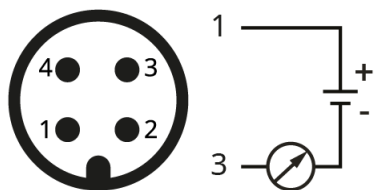
Číslo výrobku: 0653 567 425

Konektor: M12x1, 4kolíkový

Údaje o elektrickém připojení: $U = 10 \dots 35 \text{ VDC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 1,6 \text{ baru (abs.)}$

Výstražný signál: $P_{\text{varování}} = 0,4 \text{ baru (přetlak)}$

Vypínací signál: $P_{\text{trip}} = 0,6 \text{ baru (přetlak)}$



1 = Hnědá; 3 = Modrá

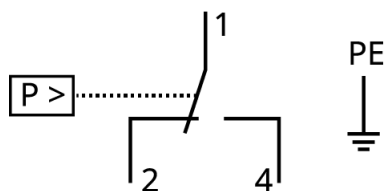
6.5.8 Elektrické schéma tlakového spínače výměníku tepla voda-olej (volitelné)

Číslo výrobku: 0653 000 002

Údaje o elektrickém připojení: $U = 230 \text{ VAC}$; $I = 1 \text{ A}$; $U = 24 \dots 100 \text{ VDC}$; $I = 0,5 \dots 2 \text{ A}$

Kontakt: Normálně otevřený

Spínací bod: $P_{\text{trip}} = 2 \text{ bar}$ (relativní) ► min. přípustný tlak



7 Uvedení do provozu



UPOZORNĚNÍ

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

Riziko popálenin!

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



UPOZORNĚNÍ



Hlučnost při provozu stroje

Riziko poškození sluchu!

Pokud se v blízkosti stroje, který není izolován od hluku, po delší dobu zdržují lidé:

- Používejte ochranu sluchu.



UPOZORNĚNÍ

Stroj se obvykle dodává bez oleje.

Provoz bez oleje stroj velmi rychle zničí!

- Před uvedením do provozu je nutné stroj naplnit olejem, viz *Plnicí olej* [→ 17].

- *Podmínky instalace* [→ 12] Zkontrolujte, zda je splněno.

Verze s výměníkem tepla voda-olej:

- Otevřete přívod vody.
- Ujistěte se, že chladicí voda splňuje požadavky, viz *Přípoj chladicí vody (volitelné)* [→ 15].
- Pokud je vstup chladicí vody vybaven vodním obtokovým ventilem (WBV), otevřete ho před první spuštěním stroje přibližně na 90 sekund.
- Spustte stroje.
- Ujistěte se, zda maximální povolený počet spuštění nepřekračuje 12 spuštění za hodinu. Taková spuštění by se měla rozložit do doby jedné hodiny.
- Ujistěte se, zda provozní podmínky splňují *Technická data* [→ 42].
- Po několikaminutovém provozu zkontrolujte hladinu oleje a případně ji zvyšte.

Jakmile bude stroj fungovat za běžných provozních podmínek:

- Změřte proud motoru a zaznamenejte jako referenční hodnotu pro budoucí údržbu a odstraňování poruch.

7.1 Doprava kondenzovatelných par



UPOZORNĚNÍ

Během provozu může povrch vstupní a výfukové přípojky dosáhnout teploty vyšší než 70 °C.

Riziko popálenin!

- Během provozu a bezprostředně po něm se vyhněte kontaktu s těmito povrchy.



UPOZORNĚNÍ

Odvzdušnění stroje.

Vypouštění plyny a/nebo kapaliny mohou dosáhnout teploty nad 70 °C!

Riziko popálenin!

- Zabráňte přímému kontaktu s proudícími plyny a/nebo kapalinami.

Vodní pára v proudu plynu je tolerována v určitých mezích. Doprava dalších par by se měla nejprve zkontrolovat s výrobcem.

Pokud je nutné dopravovat kondenzovatelné páry:

SPUŠTĚNÍ

- Zavřete uzavírací ventil* a otevřete gas-ballast ventil** (GB).
- Zahřívejte stroj po dobu 30 minut.
- Otevřete uzavírací ventil* a provedte proces.
- Zavřete uzavírací ventil*.
- Počkejte 30 minut.
- Zavřete gas-ballast ventil** (GB).

KONEC

* Není součástí dodávky.

** Pokud je stroj vybaven gas-ballast ventilem

8 Údržba



NEBEZPEČÍ

Vodiče pod napětím.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



VÝSTRAHA



stroje je kontaminován nebezpečným materiálem.

Nebezpečí otravy!

Nebezpečí nákazy!

Pokud je stroje kontaminován nebezpečným materiálem:

- Noste vhodné osobní ochranné vybavení.



UPOZORNĚNÍ

Horký povrch.

Riziko popálenin!

- Než začnete provádět jakékoli činnosti, které vyžadují dotyk stroje, nechte jej nejprve vychladnout.



UPOZORNĚNÍ

Horké kapaliny.

Riziko popálenin!

- Před vypouštěním kapalin nechte stroje 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 se svým zástupcem Busch pro servis.



UPOZORNĚNÍ

Použití nevhodných čisticích přípravků.

Riziko odstranění bezpečnostních samolepek a ochranného nátěru!

- Na čištění stroje nepoužívejte nekompatibilní rozpouštědla.

- Zastavte stroje a zablokujte je, abyste zabránili náhodnému spuštění.
- Odvětrejte připojovací vedení na atmosferický tlak.

Verze s výměníkem tepla voda-olej:

- Uzavřete přívod vody.

V případě potřeby:

- Odpojte všechny přípoje.

Pokud je stroj vybaven pohonem s proměnlivou rychlostí:



NEBEZPEČÍ

Živé vedení. Provedte veškeré práce na pohonu s proměnlivou rychlostí a motoru.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



NEBEZPEČÍ

Práce údržby bez odpojení pohonu s proměnlivou rychlostí.

Riziko elektrického šoku!

- Před prováděním jakékoli práce na měniči odpojte a izolujte pohon s proměnlivou rychlostí. Na svorkách a v měniči s proměnnými otáčkami je přítomno vysoké napětí po dobu až 10 minut po odpojení elektrického napájení.
- Před zahájením jakýchkoli prací se vždy pomocí vhodného multimetru ujistěte, že na připojovacích svorkách pohonu není přítomno žádné napětí.

8.1 Plán údržby

Intervaly údržby značně závisí na konkrétních provozních podmínkách. Níže uvedené intervaly se považují za výchozí hodnoty, které by se měly podle potřeby individuálně zkrátit nebo prodloužit.

Zvláště náročné aplikace nebo náročný provoz, jako je vysoké zatížení prachem v prostředí nebo v procesním plynu, jiné znečištění nebo vniknutí procesního materiálu, mohou vyžadovat výrazné zkrácení intervalů údržby.

Práce údržby	Interval pro běžné aplikace	Interval pro náročné aplikace
• Zkontrolujte hladinu oleje, viz <i>Kontrola hladiny oleje</i> [→ 31].	Denně	Denně
• Zkontrolujte stroj z hlediska úniku oleje. V případě úniku je nutné stroj opravit (kontaktujte Busch). Když je nainstalován vstupní filtr: • Zkontrolujte vložku vstupního filtru, případně ji vyčistěte nebo vyměňte.	Měsíčně	Měsíčně
• Vyměňte olej*, olejový filtr* (OF) a výfukové filtry (EF).	Max. po 4000 hodinách nebo po 1 roce	Max. po 2000 hodinách nebo po 6 měsících

Práce údržby	Interval pro běžné aplikace	Interval pro náročné aplikace
- Očistěte stroj od prachu a špíny. Pokud je stroj vybaven gas-ballast ventilem (GB): - Vyčistěte gas-ballast ventil. Pokud je stroj vybaven výměníkem tepla vzduch-olej (AHE): - Zkontrolujte a/nebo vyčistěte výměník tepla vzduch-olej. Pokud je stroj vybaven systémem vodního chlazení: - Zkontrolujte a/nebo vyměňte systém vodního chlazení.	Každých 6 měsíců	Každých 6 měsíců
Zkontrolujte elektrické spoje a monitorovací zařízení.	Jednou ročně	Jednou ročně
Kontaktujte společnost Busch a požádejte o provedení kontroly. V případě potřeby proveďte generální opravu stroje.	Každých 5 let	Každých 5 let

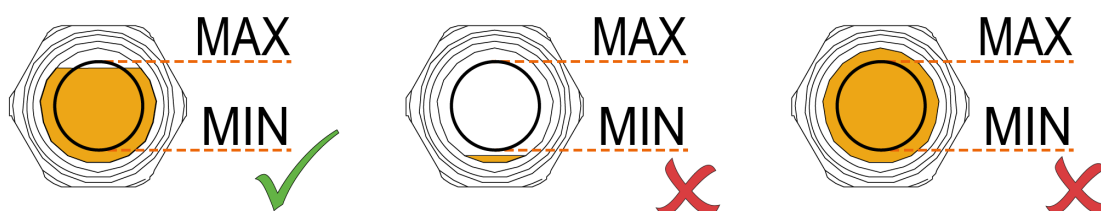
Ložiska motoru

Promažte ložiska motoru (pokud motor vyžaduje pravidelné promazávání)	Údaje o intervalu údržby a typu maziva najdete na typovém štítku motoru
---	---

* Servisní intervaly platí pro syntetický olej; v případě použití minerálního oleje intervaly zkrátte, kontaktujte servisní oddělení Busch

8.2 Kontrola hladiny oleje

- Zastavte stroje.
- Vyčkejte 1 minutu.
- Zkontrolujte hladinu oleje.



- Doplňte, pokud je to nutné, viz *Plnicí olej* [→ 17].

8.3 Výměna oleje a olejového filtru

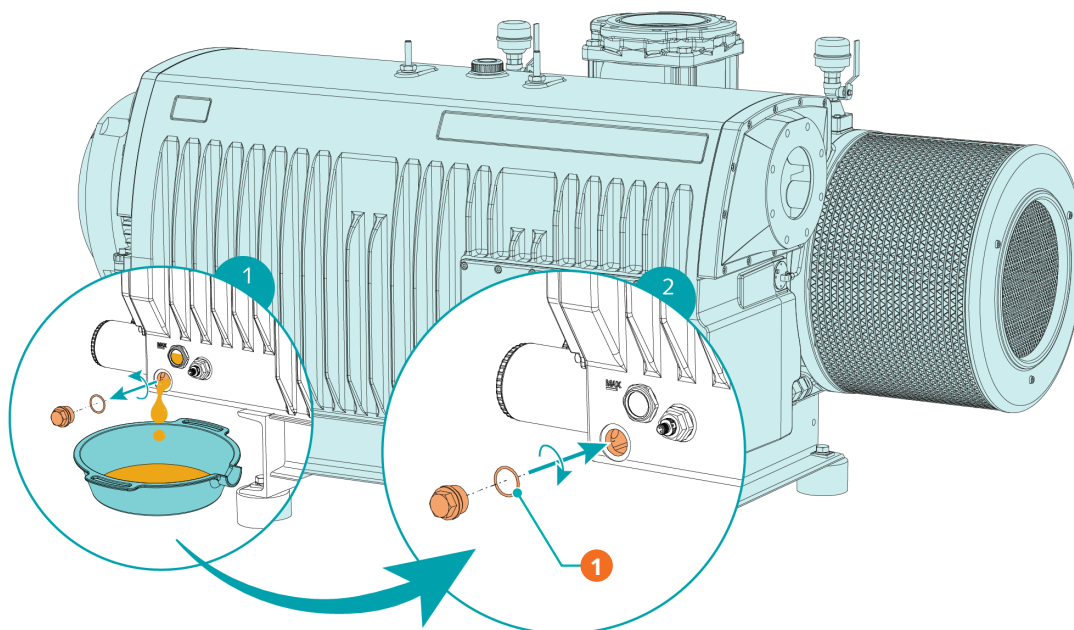
! UPOZORNĚNÍ

Použití nesprávného oleje.

Nebezpečí předčasné poruchy!

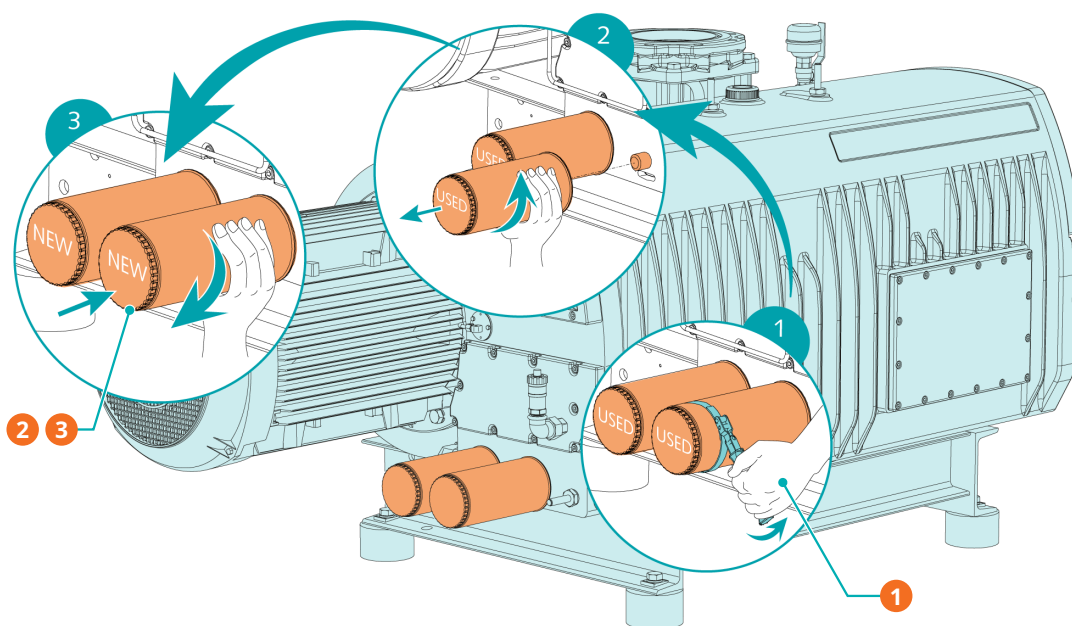
Ztráta účinnosti!

- Používejte pouze typ oleje předem schválený a doporučený výrobcem.



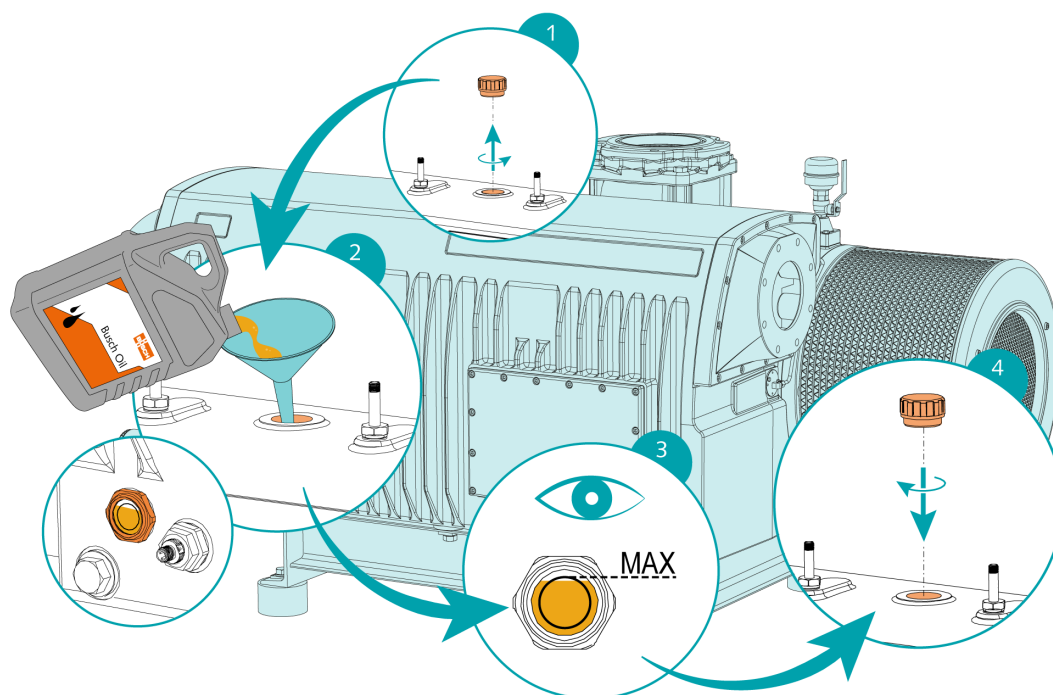
Popis

1	1x těsnicí kroužek, viz „Servisní sada“ (kapitola Náhradní díly)		
---	---	--	--

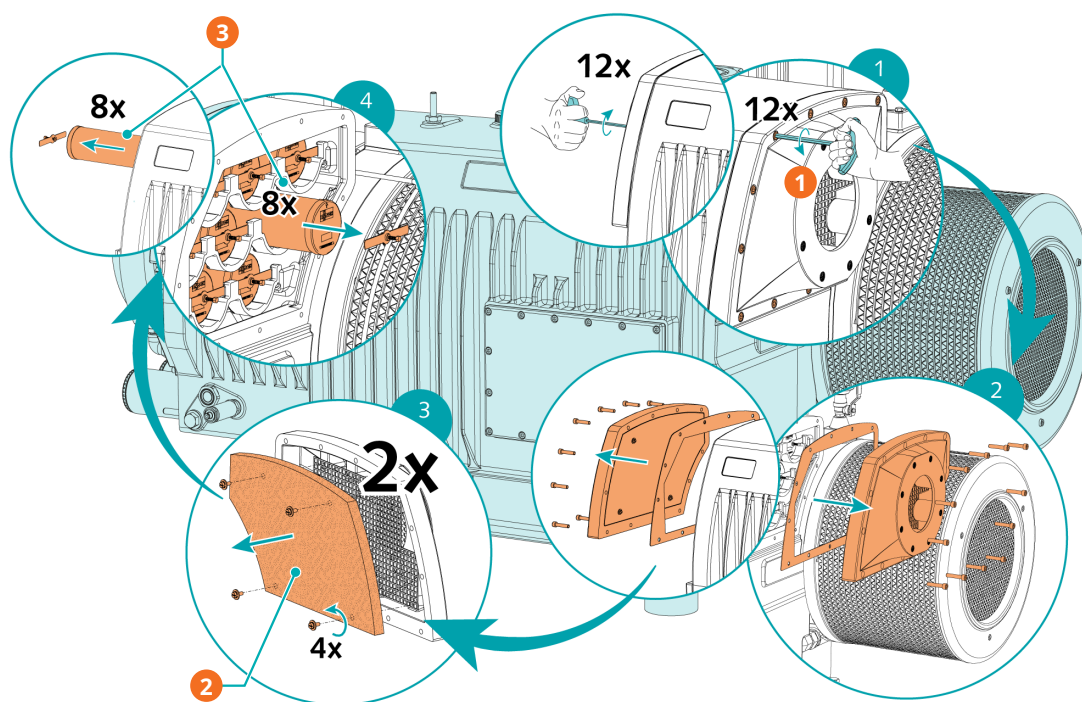


Popis			
1	Demontujte použité olejové filtry pomocí klíče na olejové filtry	2	2x olejový filtr (OF), viz „Servisní sada“ (kapitola Náhradní díly – originální náhradní díly Busch)
3	Utáhněte je momentem 10 Nm nebo o 3/4 otáčky		

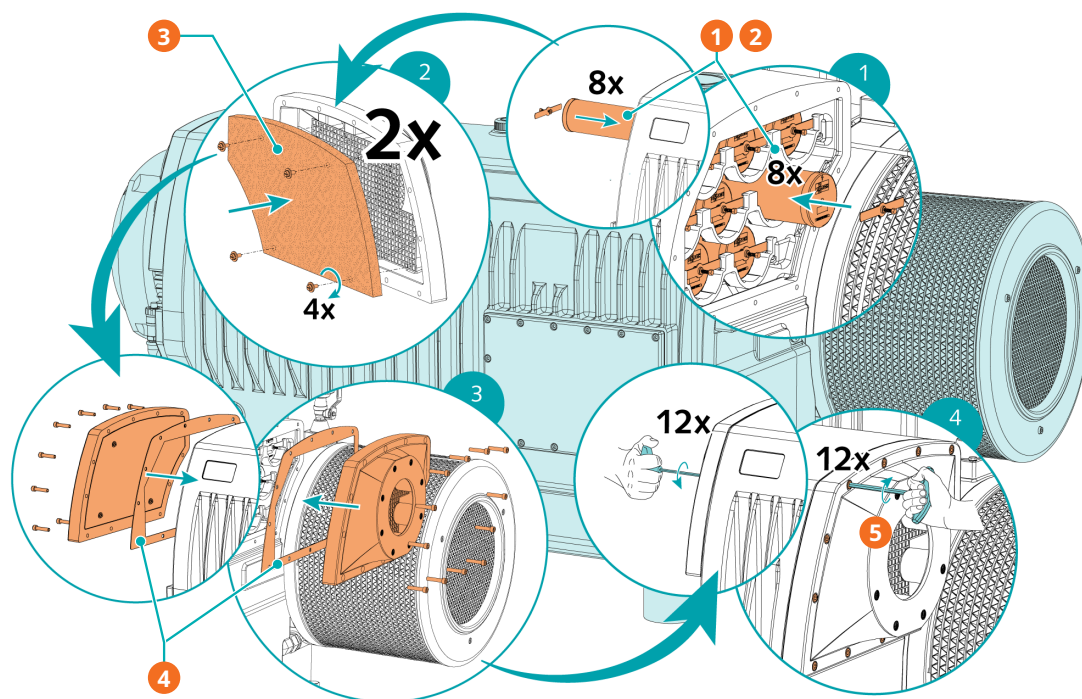
- Informace o typu oleje a plnicích kapacitách naleznete v kapitolách *Technická data* [→ 42] a *Olej* [→ 43].



8.4 Výměna výstupního filtru



Popis			
1	Šestihranný klíč 6 mm	2	Extrakční filtrační materiál (FM)
3	16x (2x8) výfukový filtr (EF)		

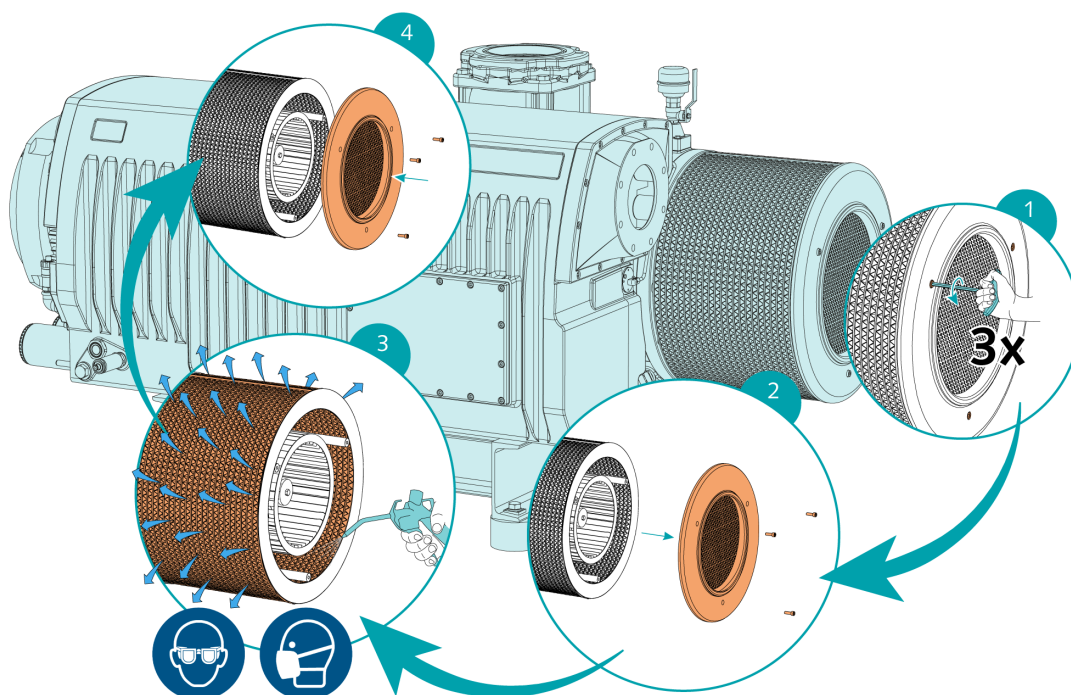


Popis			
1	16x (2x8) výfukový filtr (EF), viz „Servisní sada“ (kapitola Náhradní díly – originální náhradní díly Busch)	2	Filtr nainstalujte správnou stranou nahoru, tedy logem Busch směrem nahoru

Popis			
3	2x filtrační materiál (FM), viz „Servisní sada“ (kapitola Náhradní díly)	4	2x ploché těsnění, viz „Servisní sada“ (kapitola Náhradní díly)
5	Šestihranný klíč 6 mm / utahovací moment: 21 Nm		

8.5 Čištění tepelného výměníku vzduchu

- Používejte stlačený vzduch a noste ochranné brýle a masku.



9 Celková údržba



VÝSTRAHA



stroje je kontaminován nebezpečným materiálem.

Nebezpečí otravy!

Nebezpečí nákazy!

Pokud je stroje kontaminován nebezpečným materiálem:

- Noste vhodné osobní ochranné vybavení.



UPOZORNĚNÍ

Nesprávná montáž.

Nebezpečí předčasné poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Jakoukoli demontáž stroje, která není popsána v tomto návodu k obsluze, musí technicky schválit Busch.

V případě, že stroje dopravoval plyn kontaminovaný cizími materiály, které jsou zdraví škodlivé:

- Co nejvíce dekontaminujte stroje a uveďte stav kontaminace do „Prohlášení o kontaminaci“.

Výrobce přijme pouze podepsané, plně vyplněné stroje a právně závazné „prohlášení o kontaminaci“, které lze stáhnout na následujícím odkazu: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Vyřazení z provozu



NEBEZPEČÍ

Vodiče pod napětím.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



UPOZORNĚNÍ

Horký povrch.

Riziko popálenin!

- Než začnete provádět jakékoli činnosti, které vyžadují dotyk stroje, nechte jej nejprve vychladnout.



UPOZORNĚNÍ

Horké kapaliny.

Riziko popálenin!

- Před vypouštěním kapalin nechte stroje vychladnout.
 - Zastavte stroje a zablokujte je, abyste zabránili náhodnému spuštění.
 - Odpojte přívod zdroje.
 - Odvětrejte připojovací vedení na atmosferický tlak.
- Verze s výměníkem tepla voda-olej:
- Uzavřete přívod vody.
 - Odpojte přívod vody.
 - Otevřete vodní obtokový ventil (WBV).
 - Profoukněte vstup vodního chlazení stlačeným vzduchem.
 - Odpojte všechny přípoje.
- Pokud se má stroje skladovat:
- Viz *skladování* [→ 11].

10.1 Demontáž a likvidace

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

11 Náhradní díly



UPOZORNĚNÍ

Použití neoriginálníchBusch náhradních dílů.

Nebezpečí předčasné poruchy!

Ztráta účinnosti!

- Používejte pouze originální náhradní díly Busch, spotřební materiál a příslušenství abyste zajistili správný provoz stroje a potvrdili platnost záruky.

Náhradní díl	Popis	Číslo výrobku
Servisní sada	Obsahuje všechny díly potřebné k provedení údržby	0992 000 010

Je-li potřeba dalších součástí:

- Kontaktujte svého zástupce Busch.

12 Odstraňování závad



NEBEZPEČÍ

Vodiče pod napětím.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



NEBEZPEČÍ

Živé vedení. Provedte veškeré práce na pohonu s proměnlivou rychlostí a motoru.

Riziko úderu elektrickým proudem!

- Elektrické připojení musí provést pouze kvalifikovaný personál.



UPOZORNĚNÍ

Horký povrch.

Riziko popálenin!

- Než začnete provádět jakékoli činnosti, které vyžadují dotyk stroje, nechte jej nejprve vychladnout.



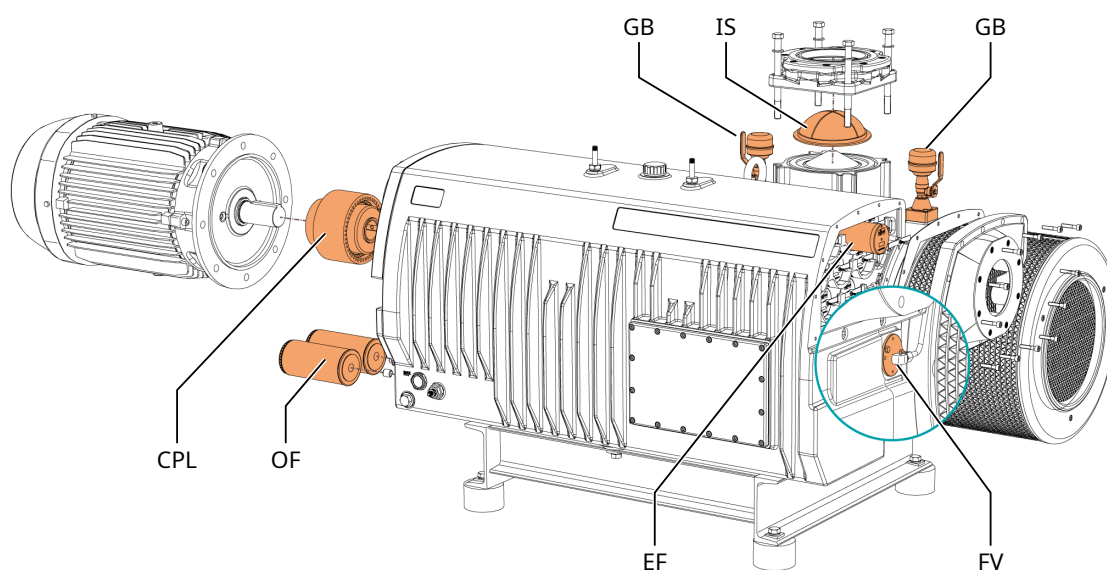
UPOZORNĚNÍ

Horké kapaliny.

Riziko popálenin!

- Před vypouštěním kapalin nechte stroje vychladnout.

Ilustrace zobrazuje díly, které mohou být vyžadovány při odstraňování závad:



Vzhled stroje se může lišit od vyobrazení.

Problém	Pravděpodobná příčina	Náprava
Stroj není možné spustit.	Motoru se nedostává patřičného napětí.	• Zkontrolujte zdroj napájení.
	Motor je vadný.	• Vyměňte motor (kontaktujte společnost Busch).
	Spojky (CPL) jsou vadné.	• Vyměňte spojku (CPL) (kontaktujte společnost Busch).
Stroj nedosahuje typického tlaku na vstupním připojení.	Hladina oleje je příliš nízká.	• Doplněte olej, viz <i>Plnicí olej</i> [→ 17].
	Vstupní sítko (IS) je částečně ucpané.	• Vyčistěte vstupní sítko (IS).
	Vložka vstupního filtru (volitelná) je částečně ucpaná.	• Vyměňte vložku vstupního filtru.
	Interní díly jsou opotřebené nebo poškozené.	• Opravte stroj (kontaktujte Busch).
Stroj pracuje velmi hlučně.	Spojky (CPL) jsou opotřebené.	• Vyměňte spojku (CPL).
	Ucpané lamely.	• Opravte stroj (kontaktujte Busch).
	Vadná ložiska.	• Opravte stroj (kontaktujte Busch).
stroje pracuje v příliš vysokých provozních teplotách.	Nedostatečné chlazení.	• Odstraňte z stroje prach a nečistoty. • Zkontrolujte chladicí ventilátor.
	Okolní teplota je příliš vysoká.	• Dodržujte přípustné rozsahy okolní teploty.
	Hladina oleje je příliš nízká.	• Doplněte olej.
	Výfukové filtry (EF) jsou částečně ucpané.	• Vyměňte výfukové filtry (EF).
Ze stroje se kouří nebo z výfukových plynů létají kapky oleje.	Výfukové filtry (EF) jsou částečně ucpané.	• Vyměňte výfukové filtry (EF).
	Výfukový filtr (EF) nebo těsnicí kroužek není správně nasazený.	• Zajistěte správné umístění výfukových filtrů (EF) a těsnicích kroužků.
	Plovákový ventil (FV) nefunguje správně.	• Zkontrolujte plovákový ventil a zpětné vedení oleje, v případě potřeby opravte (kontaktujte Busch).
Abnormální spotřeba oleje.	Únik oleje.	• Vyměňte těsnění (kontaktujte Busch).
	Plovákový ventil (FV) nefunguje správně.	• Zkontrolujte plovákový ventil a zpětné vedení oleje, v případě potřeby opravte (kontaktujte Busch).
	Stroj funguje při atmosférickém tlaku po dlouhou dobu.	• Ujistěte se, zda stroj pracuje ve vakuu.

Problém	Pravděpodobná příčina	Náprava
Olej je černý.	Intervaly výměny oleje jsou příliš dlouhé.	• Propláchněte stroj (kontaktujte Busch).
	Vstupní filtr (volitelné) je vadný.	• Vyměňte vstupní filtr.
	Stroj je příliš horký.	• Viz problém „Stroj je příliš horký“.
Olej je emulgovaný.	Stroj nasál tekutiny nebo velké množství páry.	• Vypláchněte stroj (kontaktujte Busch). • Vyčistěte filtr gas-ballast ventilu (GB). • Změňte provozní režim (viz kapitola <i>Doprava kondenzovatelných par</i> [→ 28]).

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

13 Technická data

		RA/RC 1000 B	RA/RC 1600 B
Jmenovitá čerpací rychlost (50/60 Hz)	m ³ /h	1000 / 1200	1600 / 1800
Koncový tlak s uzavřeným plynovým proplachovým ventilem Viz typový štítek (NP)	hPa (mbar) abs.	Verze RA: 0,3 ... 0,5 Verze RC: 20,0	
Koncový tlak s otevřeným plynovým proplachovým ventilem Viz typový štítek (NP)	hPa (mbar) abs.	Verze RA: 0,5 ... 1,0 Verze RC: 20,0	
Jmenovité otáčky motoru (50/60 Hz)	min ⁻¹	1000 / 1200	
Přípustná rychlost motoru	min ⁻¹	700 ... 1200	
Jmenovitý výkon motoru (50/60 Hz)	kW	22,0 / 30,0	30,0 / 37,0
Spotřeba energie při tlaku 100 mbar (50/60 Hz)	kW	17,3 / 22,4	26,8 / 33,0
Spotřeba energie při koncovém tlaku (50/60 Hz)	kW	9,3 / 12,1	13,8 / 17,9
Hladina akustického tlaku (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	82	83
Odolnost vůči vodní páře max. s plynovým proplachovým ventilem (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40,0/40,0	
Objem vodní páry s plynovým proplachovým ventilem (50/60 Hz)	kg/h	29,0/45,0	31,0/45,0
Maximální přípustný tlak v odlučovači olejové mlhy	hPa (mbar)	1600	
Maximální přípustná teplota přívodu plynu v závislosti na vstupním tlaku	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150	
		> 50 hPa (mbar) abs. : 80	
Okolní teplota	°C	5 ... 40	
Okolní tlak		Atmosférický tlak	
Kapacita oleje	l	První náplň: 35	
		Výměna oleje: 30	
Orient. hmotnost (standardní konfigurace) (50/60 Hz)	kg	1000 / 1060	1330 / 1350

14 Olej

Název	ISO-VG	Typ oleje	Balení 1 l	Balení 5 l	Balení 10 l	Balení 20 l
VM 100	100	Minerální	0831 000 060	0831 000 059	-	0831 166 905
VSb 100	100	Syntetický	0831 168 351	0831 168 352	-	0831 168 353
VSC 100	100	Syntetický	0831 168 356	0831 168 357	-	0831 168 359

Monitorování oleje	Výstražný signál Teplota oleje [°C]	Spínací bod / vypínací signál Teplota oleje [°C]
VM 100	90	110
VSb 100	110	130
VSC 100	110	130

V případě nepříznivé okolní teploty může být použit olej s jiným stupněm viskozity.

- Pro více informací kontaktujte svého zástupce Busch.

Informace o tom, jaký olej je třeba doplnit do stroje, naleznete na typovém štítku (NP).

Vhodnost oleje

- **Olej VM 100:** Standardní olej pro provozní teploty < 90 °C.
- **Olej VSb 100:** Vhodný pro potravinářské aplikace (H1); provoz v náročných cyklech.
 - Splňuje normy pro košer a halal potraviny.
- **Olej VSC 100:** vhodný pro náročná použití.
- **Olej VSC 100:** Vhodný pro standardní použití.

15 EU prohlášení o shodě

Toto prohlášení o shodě a značka CE uvedené na typovém štítku jsou platné pro stroje v rámci dodávky 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 proces posouzení shody strojního zařízení vyššího řádu nebo příslušného objektu, vydat pro něj prohlášení o shodě a připojit značku CE.

Výrobce

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

prohlašuje, že stroje: vývěva R5 RA 1000 B; R5 RC 1000 B; R5 RA 1600 B; R5 RC 1600 B

splňuje(splňují) všechna příslušná ustanovení směrnic EU:

- „Směrnice o strojních zařízeních“ 2006/42/ES, pokud je výrobní číslo menší nebo rovno CHM126999999
- „Nařízení o strojních zařízeních“ (EU) 2023/1230, pokud je sériové číslo větší nebo rovno CHM127000000
- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 2014/30/EU
- „RoHS“ 2011/65/EU Omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (včetně veškeré související dokumentace)

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

Norma	Název normy
EN ISO 12100 : 2010	Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vývěvy – Bezpečnostní požadavky – Část 2
EN 60204-1 : 2018	Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
EN ISO 13857 : 2019	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní vzdálenosti, aby se zabránilo dosažení nebezpečných zón horními a dolními končetinami.
EN ISO 2151 : 2008	Akustika - Zkušební předpis pro hluk kompresorů a vývěv - Technická metoda (třída 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Obecné normy. Odolnost pro průmyslové prostředí
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Obecné normy. Emisní norma pro průmyslová prostředí

Autorizovaná osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a zplnomocněný zástupce v EU (pokud výrobce nesídlí v EU):

Busch Dienste GmbH, Schauinslandstr. 1, DE-79689 Maulburg

Chevenez, 01.12.2025



Christian Hoffmann, generální ředitel

Ateliers Busch S.A.

16 UK prohlášení o shodě

Toto prohlášení o shodě a značka UKCA uvedené na typovém štítku jsou platné pro stroje v rámci dodávky 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 proces posouzení shody strojního zařízení vyššího řádu nebo příslušného objektu, vydat pro něj prohlášení o shodě a připojit značku UKCA.

Výrobce

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
CH-2906 Chevenez

prohlašuje, že stroje: vývěva R5 RA 1000 B; R5 RC 1000 B; R5 RA 1600 B; R5 RC 1600 B

splňuje všechna příslušná ustanovení zákonů Spojeného království:

- Předpisy pro dodávky strojních zařízení (bezpečnost) 2008
- Předpisy o elektromagnetické kompatibilitě 2016
- Nařízení o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních 2012

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

Norma	Název normy
EN ISO 12100 : 2010	Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Vývěvy - Bezpečnostní požadavky - Část 2
EN 60204-1 : 2018	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
EN ISO 13857 : 2019	Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní vzdálenosti, aby se zabránilo dosažení nebezpečných zón horními a dolními končetinami.
EN ISO 2151 : 2008	Akustika - Zkušební předpis pro hluk kompresorů a vývěv - Technická metoda (třída 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Obecné normy. Odolnost pro průmyslové prostředí
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Obecné normy. Emisní norma pro průmyslová prostředí

Právní osoba oprávněná sestavovat technický soubor a dovozce ve Spojeném království (pokud výrobce nesídí ve Spojeném království):
Busch (UK) Ltd, 30 Hortonwood, Telford - Spojené království

Chevenez, 01.12.2025



Christian Hoffmann, generální ředitel
Ateliers Busch S.A.

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