
Obsah

1. Účel a určení	1
2. Hlavní část.....	1
3. Technická data	2
4. Rozměry a hmotnosti	2
5. Mazání.....	5
5.1. Kontrola stavu oleje	5
5.2. Lhůty výměn oleje	5
5.3. Výměna oleje	6
5.4. Doporučené oleje	6
6. Sací filtr.....	7
6.1. Výměna vložky sacího filtru	7
6.2. Prodloužené sání	7
7. Klínový řemen.....	8
8. Mezistupňový odlučovač	9
9. Filtrační jednotka	9
9.1. Technický popis	9
9.2. Výměna filtrační patrony	9
9.3. Životnost filtrační patrony	9
10. Pojistné ventily.....	11
11. Plnicí koncovka.....	12
12. Provoz kompresoru	13
12.1. Provoz kompresoru s elektromotorem	13
12.2. Provoz s benzínovým motorem.....	15
13. Uskladnění	16
13.1. Uvedení do provozu.....	16
14. Poruchy	17
15. Funkce ventilu.....	18
15.1. Demontáž ventilu	19
15.2. Sací a výtlačný ventil	19
16. Utahovací momenty	19
16.1. Pořadí dotahování válců a ventilových hlav	20
17. Měření výkonu kompresoru	20
18. Schéma	21

1. Účel a určení

Vysokotlaký kompresor MK-100 a MK-120 je přenosný kompresor určený k plnění tlakových lahví dýchacích přístrojů zdravotně nezávadným vzduchem, stlačeným na 200 bar.

2. Hlavní části

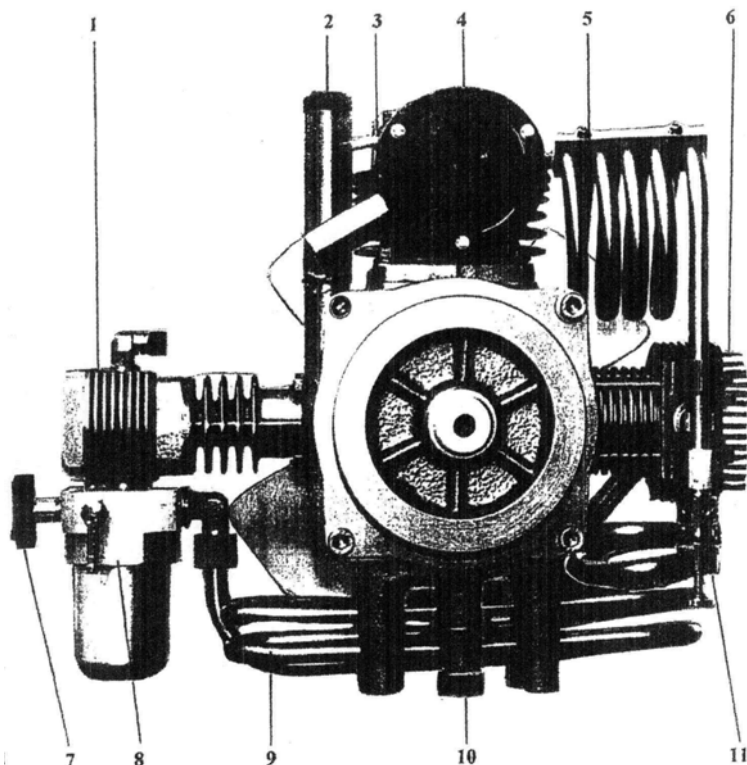
- základový rám
- kompresorová jednotka
- pohonná jednotka
- zařízení pro přenos kroutícího momentu
- vysokotlaký filtr
- vysokotlaká hadice s plnicí koncovkou

3. Technická data

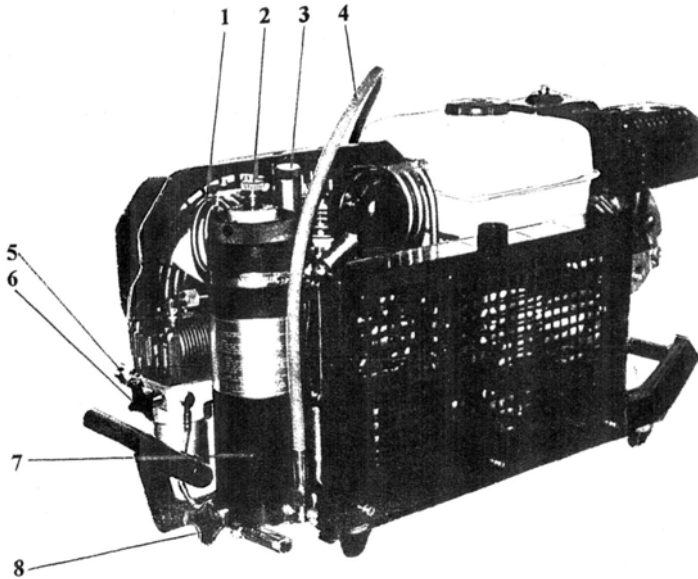
Výkon MK – 100	100 l / min
MK – 120	120 l / min
Pracovní přetlak	200 bar
Počet stupňů	3
Počet válců	3
Vrtání válce 1 stupně.....	65 mm
Vrtání válce 2 stupně.....	28 mm
Vrtání válce 3 stupně.....	12 mm
Zdvih	24 mm
Otáčky	2 350 ot / min
Přetlak na 1 stupeň	5 bar
Přetlak na 2 stupeň	45 bar
Chlazení	vzduchem
Mazání	rozstříkem
Množství olejové náplně	0,26 l
Maximální náklon	5°
Teplota okolního vzduchu	+ 5° - + 40°C

4. Rozměry a hmotnosti

Pohonná jednotka	Rozměry v cm			Hmotnost kg
	d	š	v	
Honda GX 160 K1 SX 4	72	32	38	38
Elektromotor 220 V / 2,2 kW	69	37	36	40
Elektromotor 380 V / 2,2 kW	69	34	36	38



1. Hlava třetího stupně
2. Měrka oleje (nalévání oleje)
3. Hlava prvního stupně
4. Sací filtr
5. Chladicí potrubí prvního st.
6. Hlava druhého stupně
7. Ventil vypouštění kondenzátu
8. Mezistupňový odlučovač
9. Chladicí potrubí druhého st.
10. Zátka vypouštění oleje
11. Pojistný ventil prvního

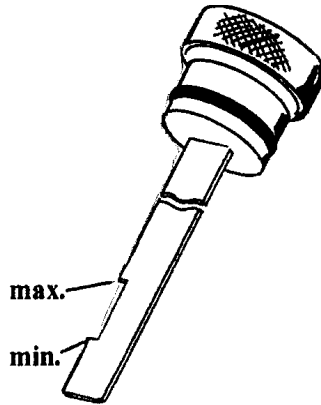


- | | |
|--|---|
| 1. Chladicí potrubí třetího stupně | 6. Ventil vypouštění kondenzátu mezistupňového odlučovače |
| 2. Odlehčovací šroub pojistného ventilu výstupního tlaku | 7. Filtrační jednotka |
| 3. Měrka oleje | 8. Ventil vypouštění kondenzátu filtrační jednotky |
| 4. Plnicí hadice | |
| 5. Pojistný ventil druhého stupně | |

5. Mazání

5.1. Kontrola stavu oleje

Kontrolu stavu oleje provádíme vždy před spuštěním kompresoru. Při dlouhodobém provozu kontrolujeme stav oleje každé cca čtyři hodiny. Kontrolu provádíme na vypnutém kompresoru. Při kontrole musí stát kompresor vodorovně a hladina oleje musí být mezi značkami na měrci oleje. Plnění oleje nad značku maximum způsobuje rychlejší tvoření karbonu na ventilech.



Při překročení maximálního náklonu 5° při provozu kompresoru hrozí jeho poškození.

5.2. Lhůty výměn oleje

První výměna oleje u nového kompresoru je po **15 hodinách** provozu.

Druhá výměna oleje je po dalších **30 hodinách** provozu.

Každá následující výměna oleje je po **80 hodinách** provozu, minimálně však jednou ročně.

5.3. Výměna oleje

Množství oleje potřebného na výměnu je cca. **0,26 litru**. Výměnu oleje provádíme na kompresoru zahřátém na provozní teplotu. Po vyšroubování vypouštěcí zátky necháme vykat starý olej, vypouštěcí zátku očistíme a namontujeme zpět. Nový olej plníme mezi značky na olejové měrce.

5.4. Doporučené oleje

Mobil Rarus 829

Liqui Moly LM 750

BAUER Spezial-Kompressorol

Nr. N 19745

Shell Corena P150 (minerální olej)

Vhodný olej do značné míry ovlivňuje životnost a spolehlivost kompresoru.

Doporučujeme používat syntetické kompresorové oleje těchto vlastností:

- netvoří karbon na ventilech ani za vysokých teplot.
- dobrá ochrana proti korozi.
- dobré emulgační vlastnosti.
- zdravotní nezávadnost

Při výměně minerálního oleje za syntetický je potřeba dodržet následující:

Po vypuštění minerálního oleje vyčistit od usazenin a karbonu ventilové hlavy a ventily, chladicí potrubí a mezistupňový odlučovač. Po naplnění syntetickým olejem dodržet lhůty výměn jako u nového kompresoru.

6. Sací filtr

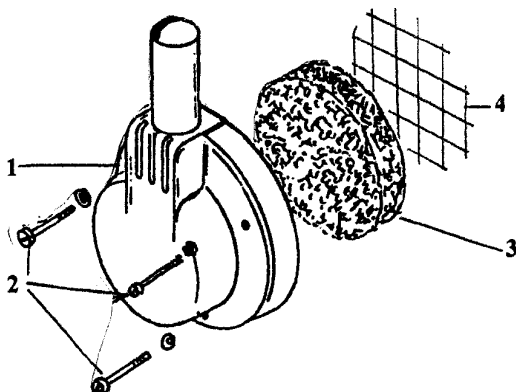
6.1. Výměna vložky sacího filtru

Výměna vložky sacího filtru se provádí po cca 100 hodinách provozu. Při provozu v prašném prostředí, vyměníme vložku sacího filtru po cca padesáti hodinách provozu. Při výměně vložky sacího filtru vyšroubujeme tři šrouby M3, sejme víčko a znečištěnou vložku vyměníme.

6.2. Prodloužené sání

Prodloužené sání používáme v případě, kdy hrozí přisávání výfukových plynů spalovacího motoru.

Při použití prodlouženého sání (hadice max. 2,5m dlouhá) vyšroubujeme tři šrouby M3 na víčku sacího filtru a otočíme sací hrdlo nahoru. Na něj pak nasadíme hadici prodlouženého sání.



1. Víčko sacího filtru

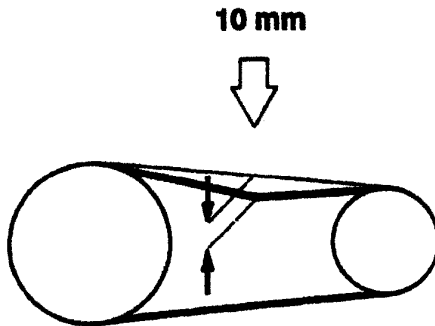
2. Šroub M3

3. Vložka sacího filtru

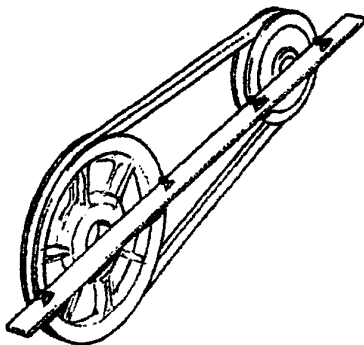
4. Mřížka

7. Klínový řemen

Kontrolu napnutí klínového řemenu provádíme před zahájením provozu. Kontrolu provádíme tak, že vhodný předmět prostrčíme krytem řemenu. Průhyb řemenu má být cca **10 mm**.



Napnutí klínového řemenu provádíme napínákem, po předchozím uvolnění pohonné jednotky na základovém rámu. Dbáme při tom na dodržení souběžnosti řemenic motoru a kompresoru. Kontrolu souběžnosti provedeme přiložením pravítka nebo jiného rovného předmětu k řemenicím V případě benzínového motoru musíme povolit také vzpěru mezi motorem a kompresorem.



8. Mezistupňový odlučovač

Mezistupňový odlučovač je zařazen mezi druhý a třetí stupeň kompresoru. Jeho funkce je zachycovat vodní a olejovou emulsi. Při provozu je potřeba každých cca 10-15 minut krátce vypustit kondensát. Po spuštění kompresoru musí být ventil vypouštění kondensátu uzavřen, aby nedocházelo ke klepání vodicího pístu a pístu třetího stupně.

9. Filtrační jednotka

9.1. Technický popis

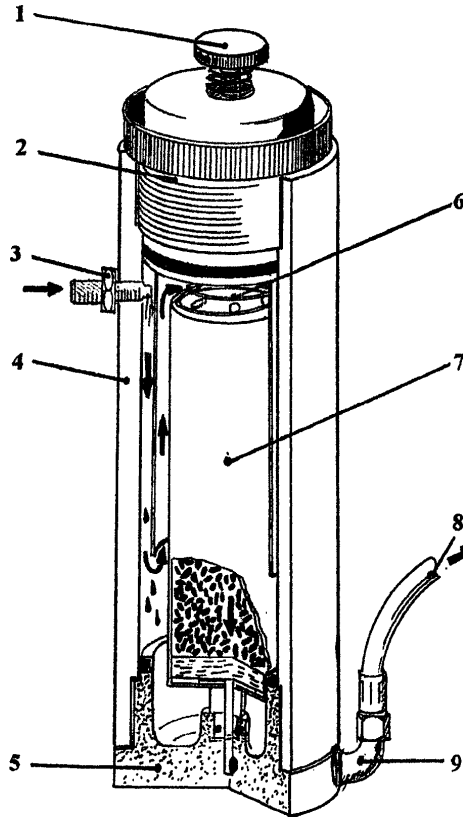
Filtrační jednotka slouží k odloučení kondensátu a konečné úpravě stlačeného vzduchu. Filtrační jednotka je složena ze silnostěnného pláště z hliníkové slitiny, uzavřeného v horní části zátkou, vybavenou pojistným ventilem výstupního tlaku. Ve spodní části pláště je našroubovaná základna, opatřená ventilem na vypouštění kondensátu, zpětným ventilem a šroubením pro připojení vysokotlaké hadice s plnicí koncovkou. Ve vnitřním prostoru je výměnná filtrační patrona naplněná granulovaným aktivním uhlím, která zajišťuje předepsanou čistotu vzduchu. Náplň filtrační patrony může tvořit i kombinovaná náplň aktivního uhlí se silikagelem nebo molekulárním sítem.

9.2. Výměna filtrační patrony

Při výměně filtrační patrony vyšroubujeme zátku (2), vyndáme pružinu (6) a tahem za třmen vyjmeme filtrační patronu (7). Před zpětnou montáží nové filtrační patrony potřeme vazelinou O kroužek filtrační patrony a zátky.

9.3. Životnost filtrační patrony

Životnost filtrační patrony je ovlivňována teplotou okolí. Při okolní teplotě 20°C je životnost filtrační patrony **25 hodin** provozu. Při okolní teplotě cca 30°C se snižuje životnost filtrační patrony až o 40%. Naopak při teplotě cca 10°C můžeme počítat až s dvojnásobnou životností filtrační patrony.



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Odlehčovací šroub pojistného ventilu | 5. Základna |
| 2. Zátka s pojistným ventilem | 6. Pružina |
| 3. Vstupní tryska | 7. Filtrační patrona |
| 4. Silnostěnný plášť | 8. Vysokotlaká hadice |
| | 9. Úhlová přípojka (koleno) |

10. Pojistné ventily

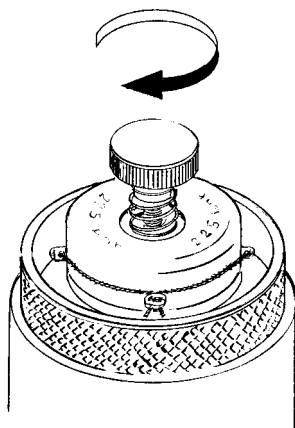
Všechny tři stupně kompresoru jsou chráněny pojistnými ventily. Pojistné ventily mezi prvním a druhým stupněm kompresoru brání extrémnímu přetížení mechanismu při poruše sacích nebo výtlačných ventilů druhého nebo třetího stupně.

Seřízení pojistných ventilů:

1 stupeň	10 bar
2 stupeň	50 bar
3 stupeň (pojistný ventil výstupního tlaku)	225 bar

Kontrolu funkce pojistného ventilu výstupního tlaku před dosažením max. nastaveného tlaku můžeme provést otáčením odlehčovacího šroubu ve směru hodinových ručiček.

Při opětovém uvedení do provozu nebo po delší přestávce je potřeba zkontrolovat funkci pojistného ventilu výstupního tlaku: Na manometru plnicí koncovky (na zavřené lahvi) kontrolujeme že po dosažení nastaveného tlaku (225 bar) došlo k odpouštění vzduchu z pojistného ventilu a tlak již dále nestoupá.

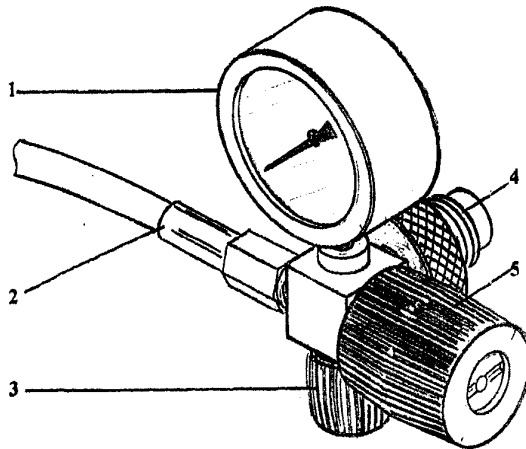


Kontrola pojistného ventilu odlehčovacím šroubem

11. Plnicí koncovka

Plnicí koncovka je vybavena uzavíracím a odvzdušňovacím ventilem. Slouží pro snadnou výměnu plněných tlakových lahví bez zastavení kompresoru. Manometr je pod tlakem pouze pokud je plnicí koncovka připojena na tlakovou láhev a ventil plnicí koncovky je otevřen. S uzavřeným ventilem je možné použít plnicí koncovku jako kontrolní manometr.

Při plnění nejprve připojíme plnicí koncovku k tlakové lahvi, otevřeme ventil plnicí koncovky a při dosažení stejného tlaku jako je v tlakové lahvi, pomalu otevřeme ventil tlakové lahve. Po dosažení požadovaného tlaku uzavřeme ventil plnicí koncovky, ventil tlakové lahve a otevřeme ventil odvzdušnění.

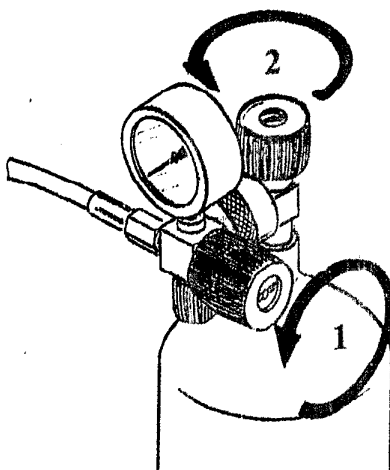


- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 1. Manometr | 5. Uzavírací ventil |
| 2. Plnicí hadice | |
| 3. Odvzdušňovací ventil | |
| 4. Připojovací šroubení DIN | |

12. Provoz kompresoru

12.1. Provoz kompresoru s elektromotorem

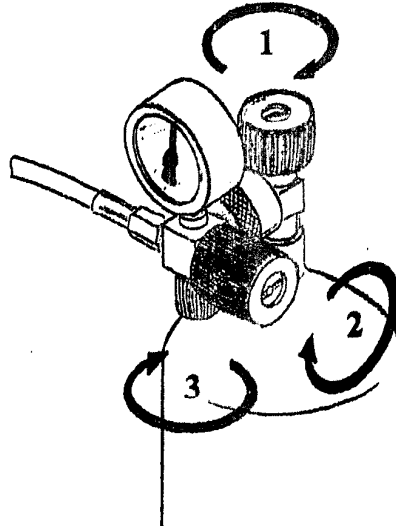
- Kompresor umístíme na pevnou rovnou plochu (max. náklon 5°), aby nic nebránilo přístupu chladícího vzduchu.
- Zkontrolujeme stav oleje v kompresoru viz kap. 5.1. strana 5
- Povolíme ventil vypouštění kondensátu filtru. Ventil vypouštění kondensátu mezistupňového odlučovače zůstává uzavřen.
- Připojíme plnicí koncovku k tlakové lahvi.
- Spustíme kompresor. Klepání které se po spuštění ozve, je způsobeno nárazy vodícího pístu na píst třetího stupně a trvá jen tak dlouho než se vytvoří dostatečný tlak.
- Uzavřeme ventil vypouštění kondensátu filtru
- Otevřeme ventil plnicí koncovky
- Po dosažení přibližně stejného tlaku jako je v lahvi, pomalu otevřeme ventil lahve.
- Při provozu každých 10–15 minut krátce vypustíme kondensát z mezistupňového odlučovače a filtru.
- Po naplnění uzavřeme ventil



Prázdňá láhev

lahve, ventil plnicí koncovky a otevřeme ventil odvodušnění

- Připojení další lahve můžeme pokračovat v plnění bez zastavení kompresoru.
- Před ukončením plnění uzavřeme ventil lahve a otevřeme ventil vypouštění kondensátu filtru. Jakmile poklesne tlak pod 50 bar zastavíme kompresor.



Plná láhev

Při použití elektromotoru na 380V zkontrolujeme smysl otáčení. Ventilátor se musí otáčet ve směru hodinových ručiček.

Před připojením spotřebiče do síťové zásuvky se přesvědčete, že napětí sítě odpovídá napětí udávanému v tech. specifikaci použitého elektromotoru a elektroměr, jištění, přívod elektřiny a nástěnná zásuvka jsou dimenzovány na maximální požadované zatížení.

Jištění:

Motor 220 V	jistič 16 A
380 V	10 A

12.2. Provoz s benzínovým motorem

- Zkontrolujeme množství benzínu v nádrži a olejovou náplň.
- Otevřeme přívod benzínu
- Vypínač zapalování do polohy 1
- Otevřít sytič (u studeného motoru)
- Přidáme mírně plyn (cca. 1 cm na plynové páce)
- Otevřeme ventily vypouštění kondenzátu filtru a odlučovače.
- Nastartujeme motor
- zavřeme ventil mezist. odlučovače
- Pomalu přidáváme plyn (až k dorazu) a zavíráme sytič
- Dále postupujeme jako při provozu s elektromotorem.

Při provozu s benzínovým motorem dbáme na to, aby výfuk benzínového motoru směřoval po větru. **V případě, že by hrozilo přisávání výfukových plynů kompresorem, použijeme prodloužené sání.**

Kompresor s benzínovým motorem **nepoužívejte v uzavřené místnosti.**

Při provozu za vyšších okolních teplot je vhodné umístit kompresor do stínu.

Dále je vhodné evidovat v provozním sešitu počet hodin provozu, výměny oleje, filtrační patrony a vložky sacího filtru.

13. Uskladnění

Kompresor ukládáme v krytých, suchých a čistých prostorách s teplotou okolního vzduchu 0°-30°C bez prudkého kolísání teploty.

Je zakázáno skladovat kompresor společně s látkami způsobujícími korozi.

Při dlouhodobém skladování je nutné kompresor jednou za 2 měsíce ručně protočit alespoň pěti otáčkami.

Před delším uskladněním je nutné kompresor zakonzervovat:

- Spustíme kompresor na cca 5 minut. Po dosažení pracovní teploty a tlaku kompresor vypneme a otevřeme ventily vypuštění kondensátu
- Vyšroubujeme zátku filtru, vyjmeme filtrační patronu a vnitřek filtru vyčistíme. O kroužky a závit potřeme vazelínou. Vrátime zpět filtrační patronu a filtr uzavřeme.

13.1. Uvedení do provozu

- Zkontrolujeme stav oleje (životnost oleje je 1 rok)
- Vyměníme filtrační patronu
- Kompresor ručně protočíme
- Spustíme kompresor a necháme ho cca 5min. zahřát.
- Vyzkoušíme těsnost (natlakovat na 150 bar a kompresor zastavit. Poslechem zjistíme případnou netěsnost.)
- Spustíme kompresor a přezkoušíme funkci pojistného ventilu výstupního tlaku.
- U pohonné jednotky postupujeme podle údajů výrobce.

14. Poruchy

Porucha	Příčina	Odstranění poruchy
Kompresor nedosáhne maximálního tlaku	Netěsnost ventilů vypouštění kondensátu	Dotáhnout ventily příp. vyměnit těsnící kuželku
	Netěsnost trubkových spojů	Dotáhnout spoje
	Pojistný ventil výstupního tlaku předčasně odpouští vzduch	Povolit odlehčovací šroub. Nechat seřadit
Malý výkon kompresoru	Prokluzuje klínový řemen	Napnout klínový řemen
	Zanesený sací filtr	Vyměnit vložku sacího filtru
	Netěsnost	Přezkoušet těsnost
	Vadný ventil prvního stupně	Vyměnit
Kompresor klepe i po náběhu tlaku	Otevřený ventil vypouštění kondensátu	Zavřít ventil vypouštění kondensátu
	Porucha pístu třetího stupně	Vyměnit píst a válec třetího stupně
Fouká pojistný ventil prvního nebo druhého stupně	Porucha sacího nebo výtlačného ventilu druhého nebo třetího stupně	Vyměnit sací nebo výtlačný ventil
	Zadření pístu třetího stupně	Vyměnit píst a válec

Náhradní díly, příslušenství a opravy můžete objednat na adrese:

BENDA KOMPRESORY s.r.o.

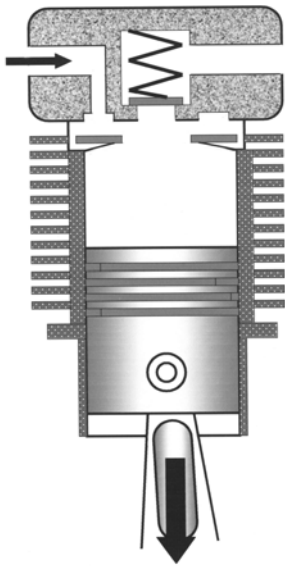
Molákova 593/18, 186 00 Praha 8

Tel/fax: 02 684 56 59

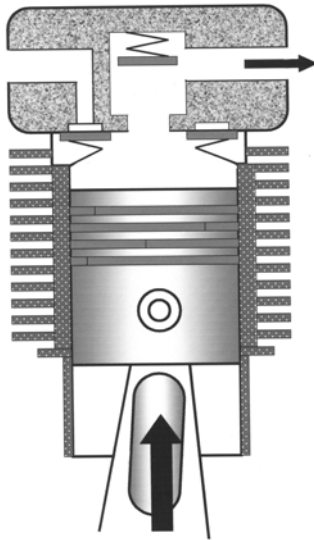
Pobřežní 78, Praha 8

tel: 0603 243 935

15. Funkce ventilu



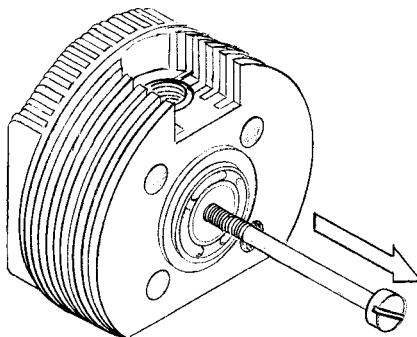
Fáze nasávání



Fáze výtlaku

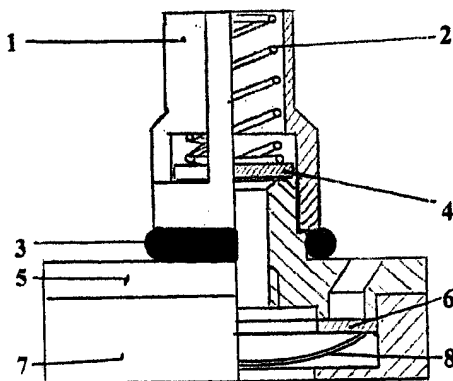
15.1. Demontáž ventilu

Při demontáži ventilů z hlavy použijeme vhodný šroub (u ventilu třetího stupně závit M5 a u druhého stupně závit M8) a tahem ve směru šipky ventil vyjmeme.



15.2. Sací a výtlačný ventil

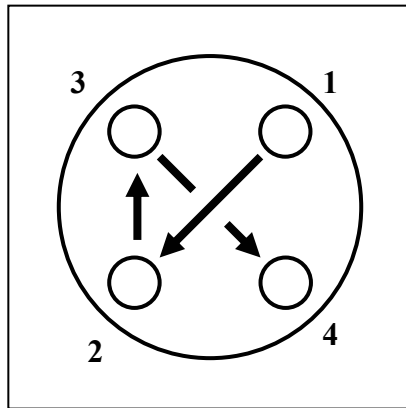
1. vedení výtlač. ventilu
2. pružina výtlač. ventilu
3. O krožek viton
4. deska výtlač. ventilu
5. těleso sacího a výtlač. ventilu.
6. deska sacího ventilu
7. miska sacího ventilu (pouze u 2. stupně)
8. pružicí deska



16. Utahovací momenty

Závity **M6** dotahujeme momentem **10Nm**, a závity **M8** dotahujeme momentem **25Nm**. Uvedené utahovací momenty platí pro studený stroj.

16.1. Pořadí dotahování válců a ventilových hlav.



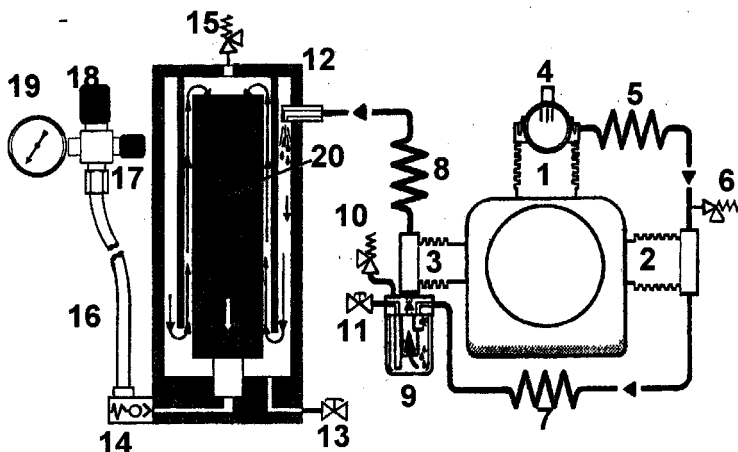
17. Měření výkonu kompresoru

- Láhev vypustíme a připojíme ke kompresoru .
- Ventil láhve uzavřeme, plnicí koncovku otevřeme.
- Kompresor spustíme a po dosažení 200 bar otevřeme ventil láhve.
- Měříme čas plnění k dosažení tlaku 200 bar.

Výpočet výkonu kompresoru:

$$\frac{\text{obsah láhve (l)} \times \text{tlak (bar)}}{\text{čas plnění (min)}} = \text{výkon (l/min)}$$

18. Schéma



- | | |
|--|--|
| 1. Válec prvního stupně | 12. Filtrační jednotka |
| 2. Válec druhého stupně | 13. Vypouštění kondenzátu filtr. jedn. |
| 3. Válec třetího stupně | 14. Zpětný ventil |
| 4. Sací filtr | 15. Pojistný ventil výst. tlaku |
| 5. Chladicí potrubí prvního stupně | 16. Vysokotlaká hadice |
| 6. Pojistný ventil prvního stupně | 17. Odvzdušňovací ventil plnicí koncovky |
| 7. Chladicí potrubí 2. stupně | 18. Uzavírací ventil plnicí koncovky |
| 8. Chladicí potrubí 3. stupně | 19. Manometr |
| 9. Mezistupňový odlučovač | 20. Filtrační patrona |
| 10. Pojistný ventil druhého stupně | |
| 11. Vypoušt. kondenzátu mazist. odluč. | |