



Výrobce hydraulického nářadí a pneumatického příklepného vrtacího nářadí pro doly, lomy, stavebnictví a slévárství.



**Návod k používání  
pro  
vrtací kladivo ponorné  
VKP100 DHD3,5  
VKP100 MD3,5**

[www.permon.cz](http://www.permon.cz)

e-mail : [prodej@permon.cz](mailto:prodej@permon.cz)

e-mail : [export@permon.cz](mailto:export@permon.cz)

Roztoky 217, 270 23 Křivoklát, Česká republika

pro ČR, SR

T: + 420 313 521 567

pro ostatní země

T: + 420 313 521 563

v : 06.2020

## **Obsah**

Obsah.....	2
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	3
Bezpečnost práce - upozornění .....	3
Použití .....	4
Technický popis.....	4
Provozní zásady a montážní pokyny .....	5
Montáž a demontáž vrtací korunky .....	6
Mazání.....	7
Dodávání .....	7
Náhradní díly - objednávání.....	7
Roubíkové korunky a jejich použití pro ponorná kladiva řady VKP...	8
Skladování.....	8
Seznam součástí .....	10

## **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Vrtací kladiva ponorná řady VKP lze používat výhradně jen s vrtací soupravou, zajišťující rotaci kladiva a jeho posun do vrtu. Veškeré ovládání, regulace a manipulace při vrtacím procesu je prováděna ovládacími prvky, umístěnými na vrtací soupravě - obsluha tedy není v bezprostředním styku s pracujícím vrtacím kladivem a není proto vystavena hygienicky nepříznivým účinkům vibrací. Při vrtání vzniká v okolí vrtu vysoká prašnost. Z tohoto důvodu může být kladivo provozováno jen na vrtací soupravě vybavené účinným odsávacím zařízením, odstraňujícím prašnost v místě obsluhy. Vyžadují nebo umožňují-li to provozní podmínky, lze prašnost odstranit i vodním nebo pěnovým výplachem. Při zavrtávání překračuje hlučnost hygienicky přípustné hodnoty a je proto nutno používat účinné chrániče sluchu. Obsluha je povinna znát platné bezpečnostní předpisy a řídit se jimi. Při zavrtávání kladiva se smí obsluha v případě nutnosti zdržovat v bezprostřední blízkosti vrtu (do vzdálenosti 1 m) maximálně 6 minut v průběhu osmihodinové směny.

### **Související zákony a vyhlášky:**

Zákon o technických požadavcích č.22/1997 Sb. v platném znění

NV č.24 /2003 Sb. v plat. znění

### **Bezpečnost práce - upozornění**

- Na základě hodnot hluku spojených s provozováním kladiva existuje při dlouhodobém používání riziko vzniku zdravotních potíží obsluhy.
- V prostorách s vyšší prašností než dovolují příslušné hygienické předpisy musí obsluha používat respirátory.
- Průměrná hladina impulsního hluku na měřící ploše ( $d = 1\text{m}$ ) dosahuje při zavrtávání hodnoty  $L_{AI} = 104,8\text{ dB(A)}$  dle ČSN 011606.

Každá osoba, která bude s kladivem pracovat nebo bude provádět údržbu, si ještě před započítím práce musí přečíst provozní instrukce nebo být s nimi jinak seznámena tak, aby jim rozuměla.

***V každé situaci má bezpečnost práce přednost před ostatními požadavky provozu.***

## **Použití**

Ponorné kladivo řady VKP ve spojení s vrtací korunkou (dále jen vrtací kladivo) je určeno k vrtání dlouhých vrtů v horninách různé tvrdosti, zejména v lomech pro účely trhacích prací. Vrtacím kladivem lze vrtat otvor průměru 105 mm. Délka vrtu je dána možnostmi vrtací soupravy a především schopností vynášení drti z vrtu, která závisí na průměru vrtu, vrtané hornině, provozním tlaku vzduchu a použitém typu vrtací korunky. Vrtacím kladivem lze vrtat i tzv. zvodnělé vrty, případně vrty přímo pod vodou. Za předpokladu použití pěnového nebo vodního výplachu lze vrtací kladivo použít i v uzavřených prostorech, např. v důlních pracovištích.

## **Technický popis**

Ponorná vrtací kladiva řady VKP jsou pneumatické úderné nářadí. Úderný píst (5) koná v důsledku působení stlačeného vzduchu v pracovním válci (1) přímočarý vratný pohyb a v dolní úvratí svého zdvihu předává kinetickou energii vrtací korunce. Předaná energie je formou úderného impulsu přenášena z vrtací korunky na horninu, kterou rozpojuje. V držáku korunky (4), který tvoří přední část vrtacího kladiva, je vsuvně vedena vrtací korunka. Vrtací kladivo s korunkou je do vrtu zasouváno a ve vrtu natáčeno vrtací soupravou prostřednictvím vrtných trubek. Kladivo je na vrtné trubky napojeno vnitřním závitem SRN 2 3/8". Vrtací kladivo je konstruováno pro přetlak vzduchu 0,6 – 1,8MPa. Stlačený vzduch je do závitové koncovky vrtacího kladiva přiváděn vrtnými trubkami. Přes kuželku (14) vodního ventilu zabudovaného v závitové koncovce (9), proudí stlačený vzduch do prostoru v závitové koncovce. Odtud je pomocí trubky, zalisované v pístu rozváděn střídavě do horního a dolního pracovního prostoru válce. Vyfukovaný vzduch je veden středem vrtací korunky na dno vrtu, odtud odvádí drť a prach mezikružím mezi stěnou vrtu, pláštěm kladiva a vrtnými trubkami ven z vrtu. Při odlehčení přitlaku na kladivo nebo při navrtání dutiny se vrtací korunka vysune o cca 23 mm ven z kladiva, úderný cyklus pístu se zastaví a kladivem na dno vrtu proudí větší množství vzduchu, nežli při vrtání. To umožňuje dokonalé vynášení drti a vyčištění vrtu, případně převrtávání poruch. Při přitlačení kladiva na dno vrtu je vrtací korunka zasunuta do kladiva a tím je automaticky nastartován úderný cyklus pístu a běžný režim vrtání. Při zastavení kladiva, například při montáži nebo demontáži vrtných trubek, ve zvodnělých vrtech nebo při vrtání pod vodou, uzavře vodní ventil únik stlačeného vzduchu z dutin kladiva a tím zabrání zaplavení kladiva vodou a nečistotami. Při obnovení dodávky stlačeného vzduchu vodní ventil automaticky průtok vzduchu do kladiva opět otevře a umožní pracovní cyklus pístu.

## Technické údaje a hlavní rozměry

Typ	VKP 100 DHD3,5	VKP 100 MD3,5
Hmotnost bez korunky	24,3 kg	25 kg
Délka bez korunky	805 mm	810 mm
Vnější průměr	87 mm	87 mm
Rozměr plochy pro klíč	65 mm	65 mm
Připojovací závit	SRN 2 3/8" vnitřní	SRN 2 3/8" vnitřní
Stopka korunky	DHD 3,5	MD 3,5
Rozměr korunky	95 – 105 mm	95 – 105 mm
Hmotnost pístu	5,3 kg	5,3 kg
Provozní přetlak vzduchu	0,6-1,8 MPa	0,6-1,8 MPa
Vyřazení válce	84 mm	84 mm
Počet úderů při 0,6 MPa*	1254 min <sup>-1</sup>	1254 min <sup>-1</sup>
Počet úderů při 1,2 MPa*	1614 min <sup>-1</sup>	1614 min <sup>-1</sup>
Počet úderů při 1,8 MPa*	1857 min <sup>-1</sup>	1857 min <sup>-1</sup>
Spotřeba vzduchu * při 0,6 / 1,2 / 1,8 MPa	3,1 / 6,2 / 10 m <sup>3</sup> /min	3,1 / 6,2 / 10 m <sup>3</sup> /min

\*Uvedeny střední hodnoty – měřicí tolerance +/- 10%

## Provozní zásady a montážní pokyny

Chceme-li, aby kladivo vykazovalo odpovídající užité vlastnosti, je třeba dodržovat následující zásady údržby a montážní pokyny.

1. Před prvním spuštěním doporučujeme nalít do přívodu kladiva 50 ml oleje.
2. Čistý vzduch musí mít přetlak v rozmezí 0,6-1,8 MPa a musí být dodáván v dostatečném množství.
3. Hadice a vrtné trubky před připojením nutno zbavit nečistot (nejlépe profouknutím).
4. Všechny spoje musí být řádně dotaženy.
5. K vrtání je nutno používat vrtné trubky nezohýbané. Závity doporučujeme pro lepší demontáž mazat tukem s obsahem grafitu (viz. mazání).
6. Kladivo je nutno chránit před vniknutím nečistot, proto je třeba dbát na čistotu vstupního a výstupního otvoru a kontrolovat stav vodního ventilu v kladivu.
7. Po dosažení cca. 2500 bm délky vrtů je z důvodu zachování funkčnosti a udržení max. výkonu kladiva důležité provést celkovou kontrolu kladiva a případně výměnu pístu. Vnější průměr válce kladiva nesmí být menší než 84mm.
8. Při výměnách vrtacích korunek je nutné sledovat zároveň i velikost opotřebení držáku korunek. Maximální opotřebení boků vodících drážek držáku je 3 mm. **Při opotřebení drážek držáku korunky větším než 1mm nekládat nové korunky!** Mohlo by dojít k zadření korunky v držáku. Kontrolovat jmenovitý vnitřní průměr držáku korunky (mezní rozměr VKP100DHD3,5 - Ø 55,5mm, VKP100MD3,5 - Ø 59,5mm ) v místě

těsnícího broušeného průměru. Nutno dále kontrolovat stav úderného čela. Při zvětšení rozdílu průměrů dochází ke ztrátě výkonu až o 25%.

**9.** Při vrtání nepoužívat zpětnou rotaci. Hrozí nebezpečí rozšroubování kladiva.

**10.** Maximální přítlačná síla na kladivo (včetně hmotnosti vrtacích tyčí) je 2500-9000 N při vrtání do žuly v závislosti na vstupním tlaku (0,6-1,8 MPa).

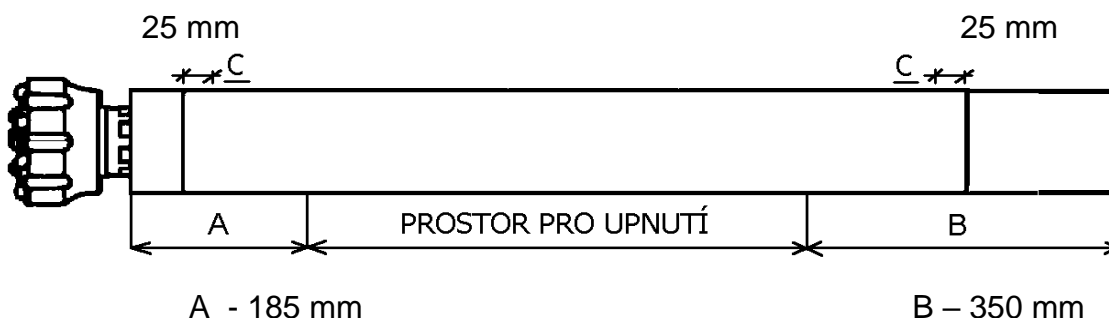
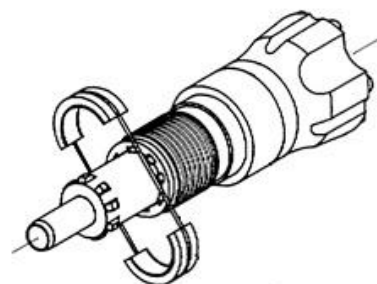
**11.** Při vrtání ve zvodnělých lokalitách je nutné kontrolovat stav pružiny vodního ventilu (12). Výměna je možná po demontáži pryžového kroužku (16) a vysunutí kuželky (14).

**Doporučení:**

Při vrtání v rozrušených horninách doporučujeme za kladivo vřadit vytahovací spojky.

**Montáž a demontáž vrtací korunky**

**Demontáž** (po vrtání) - Vrtací kladivo upneme ve vzdálenosti viz obrázek (při menší vzdálenosti možnost sevření závitu) nebo sevření proti pístu. Na korunku nasadíme speciální klíč (dodává se jako zvláštní příslušenství) a povolíme držák korunky (příp. poklepem kladiva na klíč nebo menším kladívkem poklepem na válec v místě „C“ po celém obvodu) a vyjmeme korunku s držákem a dvoudílným pouzdem (2).

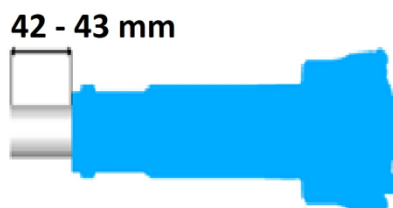


**Poznámka:** Při manipulaci s korunkou nepoškodte plastovou trubku, nalisovanou v zadní části korunky.

**Montáž** - Při montáži postupujeme v opačném sledu než při demontáži. Před zpětnou montáží všechny součásti řádně očistíme a funkční kluzné plochy namažeme doporučeným olejem (viz. Mazání). Vrtací korunku nastrčíme do držáku korunky (4) vyšroubovaného z kladiva. Do vybrání v dřívku korunky vložíme dvojdílné pouzdro (2) tak, aby čísla vyražená na dvojitém pouzdru byla namontována čísla k sobě. Zajistíme "O" kroužkem (3). V této sestavě našroubujeme držák korunky zpět do kladiva a pevně dotáhneme.

**Korunky**

U korunek je nutno kontrolovat délku trubky korunky. Pokud je vyčnívající část trubky delší než 42 ÷ 43 mm, zkráťte ji na tento rozměr.



## **Mazání**

Aby kladivo pracovalo s maximálním výkonem a životností, musí být nejen v dobrém technickém stavu, ale musí být i správně mazáno.

Olej je přiváděn ve formě olejové mlhy z olejovače instalovaného na vrtací soupravě nebo v nouzovém případě lze nalít na každou vrtnou trubku 50 ml oleje do soutyčí. Pro snadnější demontáž držáku korunky (4) z válce (1) doporučujeme mazat závity plastickým mazivem MOLYKA G.

Při předpokládaném dlouhodobějším vyřazení kladiva z provozu je nutno kladivo nakonzervovat a to tímto způsobem:

otvorem v závitové koncovce (9) nalijeme cca 1 dcl minerálního oleje (motorového) a krátce spustíme (na několik sekund).

### **Doporučené ekologické oleje:**

SETUZA PRIMOL EKO PNEU

BP BIOHYD SE 46

ÖMV BIOHYD M 32

TOTAL HYDROBIO 46

MANOL EKO PNEU

### **Doporučené minerální oleje:**

PARAMO PNEUMAT 46

Pozor! Pro mazání nepoužívat hydraulické oleje!

Spotřeba oleje pro mazání je cca 50 ml na 3 m vrtu.

## **Dodávání**

Vrtací kladivo je dodáváno samostatně, smontované a nakonzervované bez vrtací korunky.

S každým kladivem je dodáván návod k používání a záruční list.

Dále je možné pro kompletní dodávky objednat:

### **Zvláštní příslušenství:**

- hasák na korunky
- roubíkové korunky (dle přehledu roubíkových korunek)
- vrtací trubky
- redukce (závity dle vřetena vrtné soupravy nebo vrt. tyčí)
- vyťahováky vrtných trubek (tzv. havarijní nářadí)
- pneumatickou brusku pro broušení roubíkových korunek
- brusné diamantové kotoučky

## **Náhradní díly - objednávání**

Všechna kladiva se vyrábí dle výkresové dokumentace, která zaručuje vyměnitelnost součástí. V objednávce náhradních dílů je nutno uvést typ kladiva, počet kusů, název a číslo výkresu požadované součásti.

př. VKP 100 1 ks píšť 5009-210

## ***Roubíkové korunky a jejich použití pro ponorná kladiva řady VKP***

Roubíkové korunky lze použít při vrtání ve všech horninách. Pro vrtání v celistvých horninách lze s výhodou použít korunky s balistickými roubíky, pro vrtání v rozrušených horninách jsou určeny korunky s kulovými roubíky. Podle horniny je nutné volit druh roubíku a postupně vyhledat v rámci doporučených otáček optimální otáčky korunky.

Ideální pracovní podmínky roubíkových korunek jsou zaručeny tehdy, mají-li funkční plochy roubíků správný tvar. V tom případě je také vrtací výkon největší.

### **Při vrtání s otupenou korunkou dochází:**

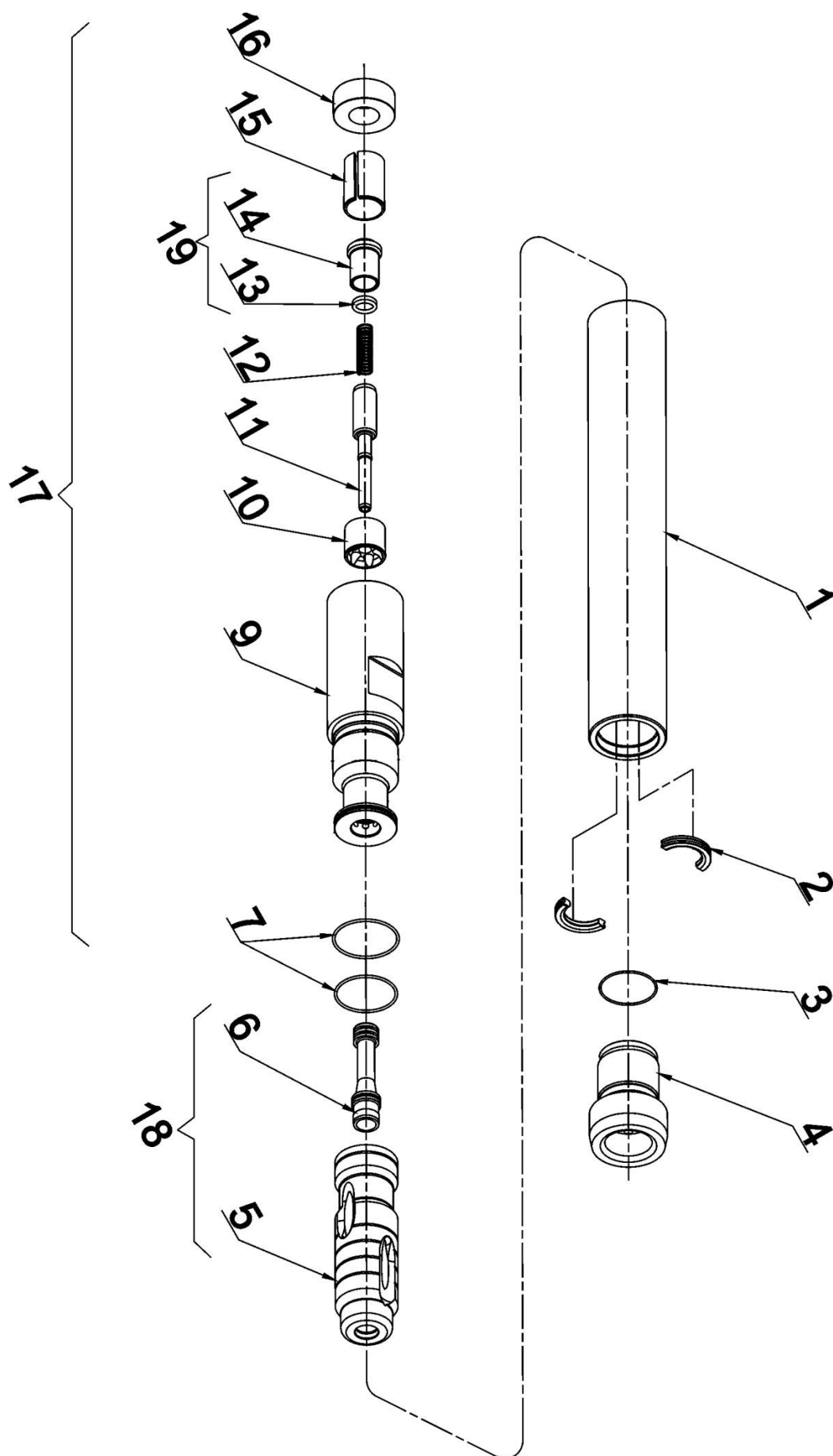
- ***ke snížení vrtací rychlosti až o 30%***
- ***k výraznému snížení životnosti korunky***
- ***k zvýšenému namáhání pístu***
- ***k ulomení nebo vylomení roubíku.***
- ***k vyššímu namáhání vrtacího kladiva a snížení jeho životnosti***

Proto je nutné po vytvoření plošek o velikosti cca  $1/3 \phi$  roubíku přebroušením upravit na původní tvar. Při vrtání do měkkých hornin je nutno roubíky přebroušovat max. po odvrtání 400 m, i když jsou zdánlivě neopotřebované (zabránění vzniku tzv. hadí kůže a následnému zlomení roubíků). Přebroušení se provádí speciální bruskou s diamantovými brusnými kotoučky. Bruska je ruční s pneumatickým pohonem. Brusné kotoučky slouží ke dvěma způsobům broušení (axiální a radiální). Brusné kotoučky radiální jsou v zásadě trojího druhu: zahlubovací slouží k obnažení roubíku v tělese korunky, tvarové slouží k tvoření správného tvaru vyčnívajícího konce roubíku a kombinované. Broušení axiálními brusky slouží k obnovení tvaru roubíku. Obnažení roubíků v hlavě korunky se provádí vždy brusnými kotouči na železo. Probrušování hlavy korunky je nutno provádět u obou způsobů broušení.

## ***Skladování***

Vrtací kladiva je nutno skladovat v suchých prostorách, chráněných před povětrnostními vlivy - maximální relativní vlhkost 75%. Skladování je nepřipustné v blízkosti chemikálií a plynů způsobujících korozi. Při dodržování skladovacích podmínek je možno bez obnovení konzervace sbíjecí kladivo skladovat jeden rok a náhradní díly jeden a půl roku.





**Seznam součástí**

Poz.	Název	Objednací číslo		ks	Pozn.
		VKP100 DHD3,5	VKP 100 MD3,5		
	Komplet	9550-221	9550-370	1	
1	Válec	4342-590	4342-590	1	
2	Dvoudílné pouzdro	2361-130	2361-190	1	
3	Kroužek O 55x2	273 109	273 109	1	
4	Držák korunky	2148-290	2148-350	1	
5*	Píst	5009-190	5009-190	1	
6	Čep pístu	3093-190	3093-190	1	
7	Kroužek O	273 072	273 072	2	
9*	Závitová koncovka*	5097-140	5097-140	1	
10	Pouzdro ventilu	2023-350	2023-350	1	
11	Trubka ventilu	4325-190	4325-190	1	
12	Pružina	315 037	315 037	1	
13	Kroužek	2007-130	2007-130	1	
14*	Kuželka	0901-760	0901-760	1	
15	Distanční trubka	2007-150	2007-150	1	
16	Pryžový kroužek	273 408	273 408	1	
17	Závitová koncovka sestava	5100-070	5100-070	1	
18	Píst sestava	5009-210	5009-210	1	
19	Kuželka podsestava	8140-010	8140-010	1	

\* nedodává se samostatně