



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



VRTACÍ KLADIVO PONORNÉ

**VKP 150** **QL 60**

**NÁVOD K POUŽITÍ**

www.permon.cz

e-mail : prodej@permon.cz

e-mail : export@permon.cz

Roztoky 217, 270 23 Křivoklát, Česká republika

pro ČR, SR

pro ostatní země

v : 07.2020

T: + 420 313 521 567

T: + 420 313 521 563

CZE

ENG

flip

OBSAH.....	1
BEZPEČNOST PRÁCE - VAROVÁNÍ .....	2
TECHNICKÝ POPIS .....	3
POUŽITÍ KLADIVA .....	4
PROVOZNÍ ZÁSADY .....	5
VÝMĚNA VRTACÍ KORUNKY .....	6
MAZÁNÍ .....	6
SKLADOVÁNÍ .....	7
DODÁVÁNÍ.....	7
ROUBÍKOVÉ KORUNKY .....	8-9
SEZNAM ČÁSTÍ.....	12-13

## Vybavení

Neřídte se slepě pravidly.



Přetěte si celou kapitolu, abyste věděli proč je ochranné vybavení důležité a kdy může být naopak nebezpečné.

## BEZPEČNOST PRÁCE - VAROVÁNÍ

Každá osoba, která bude s kladivem pracovat si před započítím práce musí tyto instrukce přečíst nebo být s nimi jinak seznámena tak, aby jim plně porozuměla.

Při manipulaci s kladivem a v blízkosti vrtu vždy noste bezpečnostní obuv, ochranné brýle, chrániče sluchu a další bezpečnostní pomůcky předepsané pro daný provoz.

### ⚠ VAROVÁNÍ Hluk

Při zavrtávání kladiva překračuje hlučnost hygienicky přípustné hodnoty a je tedy nutno používat chrániče sluchu.

- ▶ Během zavrtávání se smí obsluha v případě nutnosti zdržovat v bezprostřední blízkosti vrtu maximálně 6 minut v průběhu osmihodinové směny.

### ⚠ VAROVÁNÍ Rotující zařízení

Rotující kladivo může zachytit volné oblečení. Vždy noste pracovní oblek a držte ruce a nohy v bezpečné vzdálenosti od vrtu. Roubíky rotující korunky mohou zachytit rukavici!

- ▶ Nikdy nedržte rotující korunku v rukavicích.

### ⚠ VAROVÁNÍ Prašnost

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.

- ▶ V prostorách s prašností vyšší než dovolují příslušné hygienické předpisy musí obsluha používat respirátory.
- ▶ Vyžadují nebo umožňují-li to provozní podmínky, lze prašnost odstranit i vodním nebo pěnovým výplachem.

### ⚠ VAROVÁNÍ Odletující částice

Drobnější kameny a suť mohou být z vrtu vysokou rychlostí vymrštěny do okolí.

- ▶ Vždy noste v blízkosti vrtu bezpečnostní brýle a přilbu.

### ⚠ POZOR Těžký objekt

- ▶ Zajistěte, aby kladivo nemohlo nikoho zranit pádem a berte vždy na zřetel jeho váhu. Nenechte své prsty uvíznout mezi vrtací korunkou a držákem.

## TECHNICKÝ POPIS

Ponorná vrtací kladiva řady VKP jsou pneumatické úderné nářadí. Úderný píst koná v důsledku působení stlačeného vzduchu v pracovním válci 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, který tvoří přední část vrtacího kladiva, je suvně vedena vrtací korunka.

Vrtací kladivo s korunkou je do vrtu zasouváno a ve vrtu natáčeno vrtací soupravou prostřednictvím vrtných trubek. Stlačený vzduch je do závitové koncovky vrtacího kladiva přiváděn vrtnými trubkami. Přes kuželku vodního ventilu zabudovaného v závitové koncovce proudí stlačený vzduch do prostoru v závitové koncovce. Odtud je pomocí čepu zalisovaného 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 přítlaku na kladivo nebo při navrtání dutiny se vrtací korunka vysune o cca 35 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 (nesmí zůstat korunka na dně vrtu – nadzvednout). Při obnovení dodávky stlačeného vzduchu vodní ventil automaticky průtok vzduchu do kladiva opět otevře a umožní pracovní cyklus pístu.

1. Stlačený vzduch je nebezpečný! Hadici nikdy nemiňte proti druhým osobám ani sobě a nečistěte pomocí ní pracoviště ani pracovní oblek.
2. Ujistěte se, že jsou všechny spoje hadic pevné a vzduchotěsné a zajistěte je tak, abyste se vyhnuli nebezpečí zranění při uvolnění nebo prasknutí hadice.
3. Upevnění hadic musí být provedeno předepsaným počtem doporučených spon a nátrubků předepsaného provedení pro daný typ hadice.
4. Neuvolňujte žádné spoje, které jsou pod tlakem, dříve než uzavřete přívod vzduchu od kompresoru a z hadice odпустíte tlakový vzduch.

Vrtacím kladivem lze vrtat otvory o průměru 159 až 205 mm.



159 – 205 mm

Kladivo je konstruováno pro přetlak vzduchu 0,6 – 1,8 MPa.

## POUŽITÍ KLADIVA

Ponorné kladivo řady VKP ve spojení s vrtací korunkou je určeno k vrtání dlouhých vrtů v horninách různé tvrdosti, zejména pro vrtání studní a spec. vrtů.

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 použitým typem vrtací korunky.

Vrtacím kladivem lze vrtat i tzv. zvodnělé vrtvy, případně vrtvy přímo pod vodou. Za předpokladu použití pěnového nebo vodního výplachu lze vrtací kladivo použít i v uzavřených prostorech, např. v důlních pracovištích.

Technické údaje – Technical data	ISO	VKP 150 QL60
Hmotnost – Weight	kg	78,5
Spotřeba vzduchu - Air consumption (0,6/ 1,2 MPa)	m <sup>3</sup> .min <sup>-1</sup>	10 / 15
Frekvence úderů - Impact rate (0,6 MPa)	Hz	13
Frekvence úderů - Impact rate (1,2 MPa)	Hz	20
Provozní přetlak vzduchu - Oper. air pressure	MPa	0,6 – 1,8
Vnější průměr- Hammer Outside Diameter	mm	142
Délka - Length	mm	1022
Rozměr plochy pro klíč - Backhead Spanner Flat Size	mm	95
Stopka korunky - Drill Bit Shank Type		QL 60
Rozměr korunky - Bore Hole Diameter	mm	159 – 205
Hmotnost pístu - Piston Weight	kg	17,7
Vyřazení válce - Wear Sleeve Discard Limit	mm	135
Připojovací závit - Connecting thread		3 1/2" A.P.I Reg box
Objednací číslo - Ordering code		9550-310

## PROVOZNÍ ZÁSADY

Při práci s kladivem dodržujte následující zásady, aby si kladivo zachovalo odpovídající užité vlastnosti.

1. Kladivo chraňte před vniknutím nečistot. Dbejte na čistotu vstupního a výstupního otvoru.
2. Hadice a vrtací trubky před připojením zbavte nečistot (nejlépe profouknutím).
3. K vrtání používejte jen nezohýbané vrtací trubky.
4. Délka závitů vrtací trubky či redukce připojované ke kladivu musí být ~94 mm. V případě použití kratšího či delšího závitu hrozí poškození kladiva.
5. Všechny spoje řádně dotáhněte.
6. Zhruba po dosažení 2500 bm délky vrtů je z důvodu zachování funkčnosti a udržení max. výkonu kladiva důležité provést celkovou kontrolu kladiva. Vnější průměr válce kladiva nesmí být menší než 135 mm. Odstraňte ostré hrany z úderného čela pístu, popřípadě píst vyměňte. Koroze, odřeniny či praskliny mohou značit kontaminaci kladiva nečistotami nebo nedostatečné mazání.
7. Při výměnách vrtacích korunek sledujte zároveň i velikost opotřebení držáku korunky. Maximální opotřebení boků vodičích drážek držáku je 3 mm. Při opotřebení drážek držáku větším než 1 mm nekládejte nové korunky! Mohlo by dojít k zadření korunky v držáku. Kontrolujte jmenovitý vnitřní průměr držáku korunky (mezní rozměr – Ø107 mm) v místě těsnícího broušeného průměru. Při zvětšení rozdílu průměrů dochází ke ztrátě výkonu až o 25%. Dále kontrolujte stav úderného čela korunky.
8. Nepoužívejte korunku většího průměru k rozšíření čiástečně navrtnané díry menšího průměru.
9. Během chodu kladiva je třeba udržovat jeho rotaci. Nikdy nepoužívejte rotaci zpětnou - hrozí nebezpečí rozšroubování kladiva
10. Přítlačná síla na kladivo musí zajistit zasunutí korunky do pracovní polohy. Další zvyšování přítlačné síly nevede ke zvýšení výkonu. Správná přítlačná síla závisí na vrtané hornině, tlaku vzduchu a je nutné ji korigovat i v závislosti na počtu vrtacích trubek (jejich hmotnost se přičítá k přítlačné síle, vyvozené vrtací soupravou. Příliš malá přítlačná síla způsobuje nepravidelný chod kladiva a zvyšuje opotřebení držáku korunky závitů a dalších dílů kladiva. Optimální přítlačná síla je taková, kdy již při přidání přítlaku se nezvyšuje počet úderů, ale na ubrání počet úderů klesá.

## Doporučení

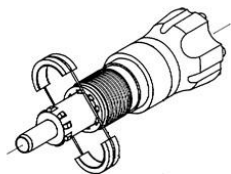
Při vrtání v rozrušených horninách vřadte za kladivo vytahovací spojky.

Při vrtání ve zvodnělých lokalitách a při nízkých tlacích kontrolujte stav pryžové manžety a pružiny vodního ventilu. Výměna je možná po demontáži pryžového kroužku a vysunutí kuželky.

Pro snadnější demontáž držáku korunky z válce doporučujeme mazat závitů držáku a válce plastickým mazivem jako je MOLYKOA G.

**Pozor!**

Při manipulaci s korunkou nepoškozte plastovou trubku nalisovanou v zadní části korunky.

**Mráz**

Vlivem přítomnosti kondenzátu ve vzduchu může docházet k zamrznutí kladiva.



Před kladivo je v takovém případě nutno zařadit odlučovač vody a to ideálně co nejdále od kompresoru (min. 20 m).

**VÝMĚNA VRTACÍ KORUNKY**

**Demontáž** (po vrtání): Vrtací kladivo upněte ve vzdálenosti, viz obrázek (při menší vzdálenosti možnost sevření závitu). Na korunku nasadte klíč a povolte (příp. poklepem kladiva na klíč nebo menším kladívkem poklepem na válec ve vyznačených místech po celém obvodu). Neklepejte blíže než 25 mm od dělicí roviny válce, držáku a koncovky, a vyjměte korunku s držákem, dvoudílným pouzdrem a O kroužkem.

Při **montáži** postupujte v opačném sledu než při demontáži. Před zpětnou montáží všechny součásti rádně očistěte a funkční kluzné plochy namažte plastickým mazivem nebo alespoň doporučeným olejem (viz Mazání).



Vrtací korunku nastrčte do držáku korunky vyšroubovaného z kladiva. Do vybrání v dřívku korunky vložte dvojdílné pouzdro – **vyraženými čísly k sobě**. Zajistěte "O" kroužkem. V této sestavě našroubujte držák korunky zpět do kladiva a pevně dotáhněte. Půlené kroužky dvoudílného pouzdra nezaměňujte!

**MAZÁNÍ**

Aby kladivo pracovalo s maximálním výkonem a životností, musí být správně mazáno. Nedostatečné mazání vede k rapidnímu nárůstu teploty povrchu pístu, kdy v povrchové úpravě vznikají jemné praskliny. Tyto praskliny mohou následkem úderů postupovat a způsobit prasknutí pístu.

Před spuštěním kladiva nalijte do přívodu 50 ml oleje.

Olej je přiváděn ve formě olejové mlhy z olejovače instalovaného na vrtací soupravě. Případně lze na každé 3 odvrtné metry nalít 50 – 100 ml oleje do soutyčí. Přítomnost oleje na stopce korunky po vrtání indikuje dostatečné mazání.

**Doporučené ekologické oleje:**

BP BIOHYD SE 46  
ÖMV BIOHYD M 32  
TOTAL HYDROBIO 46  
PERMON EKO-Pneu

**Doporučené minerální oleje:**

PARAMO PNEUMAT 46

Pozor! Pro mazání nepoužívat hydraulické ani nestabilizované řepkové oleje.

**Při konzervaci nikdy nepoužívat ekologické oleje.**

## SKLADOVÁNÍ

Při předpokládaném dlouhodobějším vyřazení kladiva z provozu je nutno kladivo konzervovat.

- ◆ Pro konzervaci nalijte do kladiva cca. 100 ml minerálního oleje otvorem v závitové koncovce a kladivo krátce spusťte se sníženým výkonem.
- ◆ Kladivo skladujte v suchých prostorách chráněných před povětrnostními vlivy – do maximální relativní vlhkosti 75%.
- ◆ Neskladujte kladivo v blízkosti chemikálií či plynů způsobujících korozi.

Při dodržování skladovacích podmínek je možno bez obnovení konzervace kladivo skladovat jeden rok a náhradní díly rok a půl.

## DODÁVÁNÍ

Kladivo je dodáváno samostatně. S každým kladivem se dodává tento návod k použití a záruční list.

Dále je možné pro kompletaci dodávky nakoupit:

- Roubíkové korunky
- Vrtací trubky, vytahovací spojky
- Redukce (závity dle vřetena soupravy nebo vrt. trubek)
- Chytací trny (tzv. havarijní nářadí)
- Pneumatické brusky pro broušení roubíkových korunek
- Brusné diamantové kotoučky a stopkové brusky

## Objednávání náhradních dílů

Všechna kladiva se vyrábí dle výkresové dokumentace, která zaručuje vyměnitelnost součástí.

V o bjednávce náhradních dílů je nutno uvést typ kladiva, počet kusů, název a číslo výkresu požadované součásti.



### Korunky QL60

U korunek se stopkou GL60 je nutno kontrolovat délku trubky korunky. Pokud je vyčnívající část trubky delší než 45 – 47 mm, zkraťte ji na tento rozměr.



Použití nevhodné trubky snižuje výkon kladiva, popřípadě zcela znemožňuje jeho funkci.

## ROUBÍKOVÉ KORUNKY

Podle horniny je nutné volit druh roubíků a optimální rychlost otáček korunky. Pro vrtání v celistvých a dobře vrtatelných horninách lze s výhodou použít korunky s balistickými roubíky. Pro vrtání v rozrušených horninách jsou určeny korunky s kulovými roubíky nebo korunky combi.

Optimální otáčky pro většinu běžného užití se pohybují v rozmezí 15-50 ot/min. Pro optimální rychlost otáček je nutné sledovat, aby s opotřebením obvodových roubíků (plošky o velikosti 1/3 průměru roubíku) bylo zároveň znatelné opotřebení roubíků vnitřních. Rychlost otáček je také nutné přizpůsobit specifickým podmínkám vrtu a možnostem vrtné soupravy.

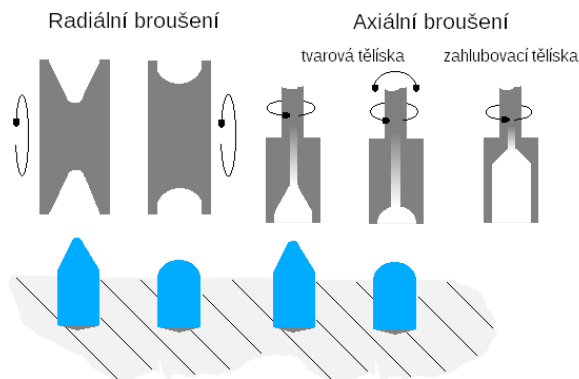
Ideální pracovní podmínky roubíkových korunek a nejvyšší možný vrtací výkon jsou zaručeny tehdy, mají-li funkční plochy roubíků správný tvar.

Při vrtání s otupenou korunkou dochází k:

- Snižování životnosti
- Snižování vrtací rychlosti
- Ulovení (vylomení) roubíku a znehodnocení korunky
- Zvýšenému namáhání a poškození úderového čela

Roubíky brousíme vždy, když se na roubicích vytvoří plošky velikosti od  $1/3$  do max.  $1/2$  průměru roubíku. Roubík přebroušením upravíme na původní tvar. Při vrtání do měkkých hornin je nutno roubíky přebroušovat nejpozději po odvrtání 400 metrů, i když jsou zdánlivě neopotřebované (zabrání se tak vzniku tzv. hadí kůže a následnému zlomení roubíků).

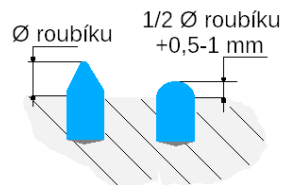
Přebroušení se provádí speciálními brusnými tělísky upevněnými



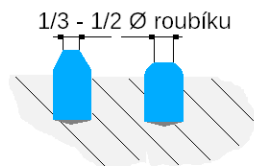
v odpovídající brusce. Bruska je ruční s pneumatickým pohonem.

Broušení provádíme dvěma způsoby: radiálním a axiálním způsobem. Brusná tělíska jsou v zásadě trojího druhu: tvarová, zahlubovací a kombi. Tvarová slouží k vytvoření správného tvaru vyčnívajícího konce roubíku. Tvarová brusná tělíska mohou být pro axiální broušení, nebo radiální broušení. Zahlubovací slouží k obnažení roubíku v tělese korunky. Správně nabroušená korunka musí mít obvodové roubíky přesazeny nad průměr tělesa korunky cca. 0,5 - 1 mm a vyložení středových roubíků z tělesa hlavy musí odpovídat schématu vpravo. Přesah je nutno upravovat obroušením materiálu tělesa hlavy korunky.

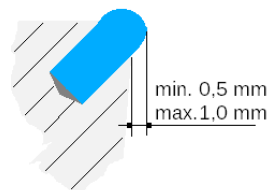
Velikost vyložení roubíků



Max. opotřebení roubíků



Došší přesah roubíků



Poz. / Pos.	Objed. č. / Item No.	Název / Title	Ks / Qty
	9550-310	VKP 150 QL60	
1	4342-672	Válec / Cylinder	1
2	2361-170	Pouzdro dvoudílné / Split Retainer	1
3	273 087	Kroužek O / Ring O	1
4	2148-311	Držák korunky / Bit Chuck	1
5*	5009-290*	Píst* / Piston*	1
6	3093-250	Čep / Air Guide	1
7	273 052	Kroužek O / Ring	1
8	273 053	Kroužek O / Ring	1
9*	5097-311*	Koncovka závitová* / Backhead*	1
10	2023-391	Pouzdro ventilu / Check Valve Bushing	1
11	4325-320	Trubka ventilu / Check Valve Tube	1
12	315 037	Pružina / Spring	1
13	2007-130	Kroužek / Ring	1
14*	0901-930*	Kuželka* / Check Valve Dart*	1
15	2007-160	Distanční trubka / Distancing pipe	1
16	273 409	Kroužek pryž / Rubber Ring 4883-071	1
17	5100-121	Koncovka sestava / Backhead Assy.	1
18	5009-300	Píst sestava / Piston Assy.	1
19	8140-030	Kuželka podsestava / C.V. Dart Subassy.	1

\*= nedodává se samostatně / Not delivered separately

