

# POWER<sup>®</sup>pack inject

## POWER<sup>®</sup>pack inject a systém opěrné klece

Patentovaný systém opěrné klece POWER<sup>®</sup>pack - inject zlepšuje funkčnost a spolehlivost vstříkovacích těsnicích hmot.

Nápad vstříknout měkkou, tvárnou a vláknitou těsnicí hmotu do ucpávkové komory místo použití poměrně tvrdých pletených těsnicích kroužků není nový. Nicméně z různých důvodů nebyl nikdy úspěšný a tento systém se nikdy nerozšířil.

Patentovaný systém opěrné klece POWER<sup>®</sup>pack inject ve spojení se speciálně vytvořenými těsnicími hmotami POWER<sup>®</sup>pack inject značně zlepšuje soudržnost a spolehlivost vstříkovacích těsnicích hmot pro těsnění hřídelí.

1. Značné snížení prostojů
2. Delší doba nepřetržitého provozu čerpadel, protože těsnicí hmotu je možné doplnit za běhu
3. Snížení úniku média ( je možný téměř nulový únik – viditelně)
4. Není nutný proplach. Šetří vodu a odpadní vodu.
5. Minimální opotřebení hřídele nebo pouzdra.
6. Menší údržba – nižší provozní náklady.
7. Šetří energii díky menšímu tření hřídele.
8. Žádné náhlé selhání čerpadla vinou poruchy šňůry nebo těsnění, protože další těsnicí hmotu je možné vstříknout za běhu.

Náš výzkum prokázal, že poruchy činnosti nebo zařízení jsou hlavními příčinami selhání vstříkovacích těsnicích hmot. Náhlé změny tlaku nebo kolísání průtoku, sání nebo vznik kavitací, vychylování hřídele, vibrace nebo opotřebené hřídele vedou k extruzi (vytlačování).

Systém opěrné klece POWER<sup>®</sup>pack inject byl navržen tak, aby se zabránilo vytlačování vstříkované hmoty. Rám opěrné klece funguje jako hrábě, které zachytí vstříkovanou hmotu a drží ji na místě.

Tento systém zároveň umožňuje trvalé předpětí závěrných kroužků na hřídel, což následně pomáhá zabránit vzniku extruze.

Od našich zákazníků dostáváme informace o podstatných úsporách času, energie, proplachové vody a materiálových nákladů u svých zařízení. Značnou ekologickou výhodou je úspora vody, a tedy i odpadní vody. Díky těmto sníženým provozním nákladům používá POWER<sup>®</sup>pack inject systém opěrné klece více a více firem.

Na rozdíl od mechanických ucpávek a někdy i pletených ucp. šňůr nedojde k náhlému selhání, jelikož je možné hmotu vstříknout za chodu, čímž se úkap sníží na přijatelnou mez. Z tohoto důvodu se tento systém stal plnohodnotnou alternativou klasického těsnění hřídelí.

Vývojem systému opěrné klece byla vytvořena koncepce vstříkované ucpávky pracující bezchybně a spolehlivě. Ale nejen to, výrobce má také

- upravenou a vylepšenou vstříkovací pistoli a systém jejího připojení, což zjednodušuje vstříkování těsnicí hmoty
- nově vyvinuté hmoty pro konkrétní aplikace
- různá příslušenství pro rychlejší a snazší aplikaci a práci se systémem inject.

## Systém POWER<sup>®</sup>pack inject obsahuje následující části:

- souprava vstřikovací pistole POWER<sup>®</sup>pack inject
- těsnicí hmoty POWER<sup>®</sup>pack inject
- systém opěrné klece POWER<sup>®</sup>pack inject

## Další příslušenství:

- ruční řezák šňůr
- provozní souprava s náhradní čepelí a ostříčem
- dva kusy pěchovacích nástrojů a vytahováků
- řezací souprava: pokosnice, pilový plátek, začišťovací nůž a rukojeť pro přesné řezání klecí
- souprava kolíků Master a+b
- instalační CD – ROM s texty, obrázky a filmy.

## Instalační souprava POWER<sup>®</sup>pack - inject obsahuje:

**1 kus hydraulické vstřikovací pistole** s tlakem max. 10000 psi (700 barů) se speciálně upravenou koncovkou ve tvaru trychtýře pro snazší průtok hmoty, včetně čtyřuncové (125 ml) nádoby hydraulické kapaliny, dále hadice 3/8"x12" a JIC koncovky.

**6 kusů 24" dlouhých opěrných klecí s mosaznými kolíky** pro tyto velikosti ucpávek 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 3/4".

**2 kusy sad kolíků Master (a + b)** obsahující mosazné kolíky pro následující výšku:

a) 12 kusů od velikostí 1 1/4", 1 1/2", 1 5/8", 1 7/8" a 2".

b) 12 kusů od velikostí 2 1/4", 2 3/8", 2 1/2", 2 5/8" a 2 7/8".

**1 kus pokosnice s pilou a nožem** (pro přesné a rovné řezání klece).

**1 kus řezák šňůr** (pro řezání šňůr pod úhlem 45° nebo 90°).

**1 kus provozní sada** s náhradní čepelí a keramickým kapesním brouskem.



## 1 kus sady pěchováků:

1 kus 5/16" tyčka z materiálu Delrin se snadno uchopitelnou rukojetí

1 kus 3/8" tyčka z materiálu Delrin se snadno uchopitelnou rukojetí

## 1 sada vytahovacích háků:

1 kus 3/16" nerezový hák se snadno uchopitelnou rukojetí

1 kus 1/4" nerezový hák se snadno uchopitelnou rukojetí

**1 sada vytahováků šňůr**- 4 různé velikosti pro všechny průřezy šňůr

## 1 instalační CD-Rom

**1 kus 26" dlouhého přepravního kufru** s vnitřním vyjímatelným platem.

## Montážní návod k systému POWER<sup>®</sup>pack inject

Použití nové patentované opěrné klece značně zlepšuje soudržnost a spolehlivost vstřikované ucpávkové hmoty pro těsnění hřídelí. Výzkum prokázal, že poruchy činnosti nebo zařízení jsou hlavními příčinami selhání vstřikovacích těsnicích hmot. Náhlé změny tlaku nebo kolísání průtoku, sání nebo vznik kavitací, vychylování hřídele, vibrace nebo opotřebené hřídele vedou k extruzi (vytlačování).

Systém opěrné klece POWER<sup>®</sup>pack inject byl navržen tak, aby se zabránilo vytlačování vstřikované hmoty. Kolíky opěrné klece fungují jako hrábě, které zachytí vstřikovanou hmotu a drží ji na místě

Tento systém zároveň umožňuje trvalé předpětí závěrných kroužků na hřídel, což následně pomáhá zabránit vzniku extruze.

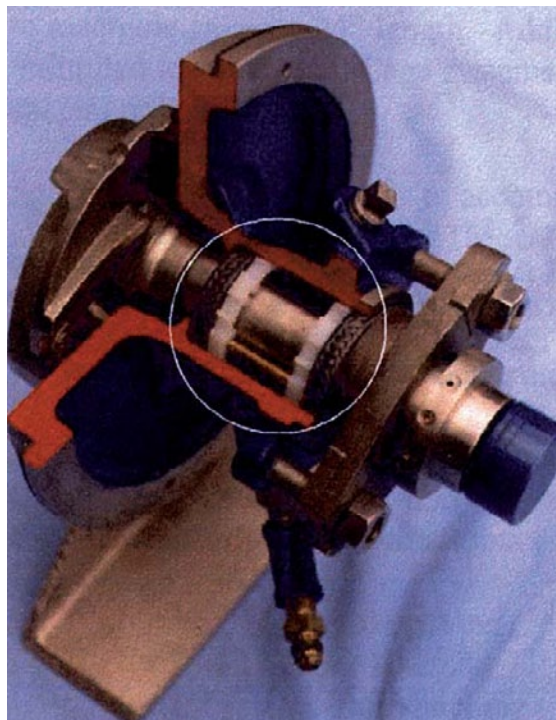
Jestliže se setkáte se selháním těsnění, může to být z důvodů kavitace, která vznikla důsledkem nesprávného chodu čerpadla (čerpadlo je „zvadlé“ nebo pracuje mimo svůj režim maximální účinnosti). Poklesy tlaku a průtoku mají za následek extrémní tlak působící na těsnění v ucpávkové komoře, což má za následek selhání těsnění. Pokud nejste seznámeni s dynamikou provozu čerpadla, kontaktujte provozního technika daného zařízení a spolupracujte s ním na odstranění problému. Je pravděpodobné, že snímač nepracuje, ventil je ucpaný nebo systém pracuje nesprávně, což způsobuje chybný průtok a výkyvy tlaku na daném čerpadle. Pokud provoz vyžaduje periodické snižování průtoku, kvůli kterému dochází u čerpadla ke kavitaci, recirkulační čára (hranice) nebo proměnlivá rychlost mohou být vyžadovány pro činnost čerpadla uvnitř své pracovní oblasti. Pokud necháte čerpadlo pracovat mimo pracovní oblast, pro kterou bylo navrženo, nevyhnutelně dojde k jeho selhání kvůli nadměrnému zatížení ložisek, oběžného kola, těsnění a víka čerpadla.

V mnoha zařízeních se nyní používá systém opěrné klece, protože je známo, že tento systém je efektivní pro použití vstřikované ucpávky. Na první pohled je viditelná úspora času, peněz a proplachové vody. Setkáváme se s novými zákazníky, kteří čím dál častěji přecházejí na tuto technologii, jelikož jsou nuceni snižovat spotřebu vody a musí čelit stále nižším rozpočtům. Patentovaný systém opěrné klece poskytuje vašemu zařízení jedinečnou možnost zlepšit produktivitu a spolehlivost při úspoře velkého množství vody a snížení provozních nákladů.

### Velikosti opěrné klece a vymežovacích kolíků

Opěrná klec se vyrábí ve velikostech 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8" a 3/4" stejně jako pletené ucpávkové šňůry. Soupravy opěrné klece obsahují dostatek ráků pro vytvoření klece o délce 24". Je možné dodat další soupravy a vytvořit tak klec neomezené délky. Na speciální objednávku je možné dodat systém opěrné klece i pro větší průřezy ucpávkových šňůr.

Vymežovací kolíky se dodávají v délkách vhodných pro nejrozšířenější typy ucpávkových komor. Vyrábějí se z mosazi nebo z Delrinu. Opěrná klec se dodává se standardní sadou kolíků pro pětikroužkovou ucpávku. Naše sady kolíků Master jsou velmi užitečné, pokud si nejste jisti počtem kroužků v čerpadlové komoře. Sady malých kolíků se dodávají po 12 kusech od velikosti 1 1/4", 1 1/2", 1 5/8", 1 7/8" a 2". Sady dlouhých kolíků se dodávají po 12 kusech od velikosti 2 1/4", 2 3/8", 2 1/2", 2 5/8" a 2 7/8".





**Sada 24" opěrné klece a standardních vymežovacích vymežovacích kolíků obsahuje následující:**

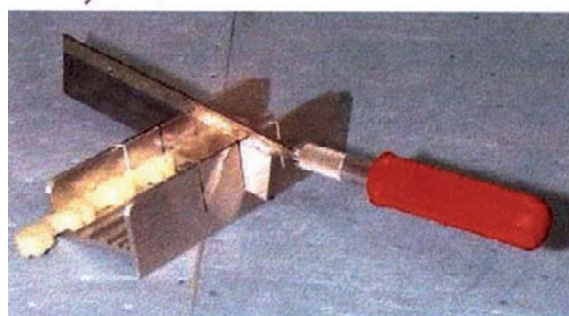
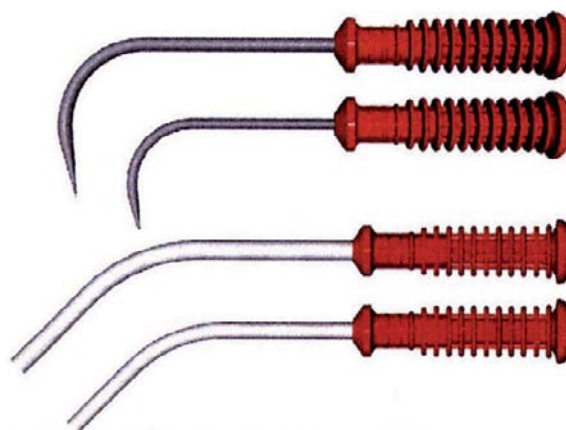
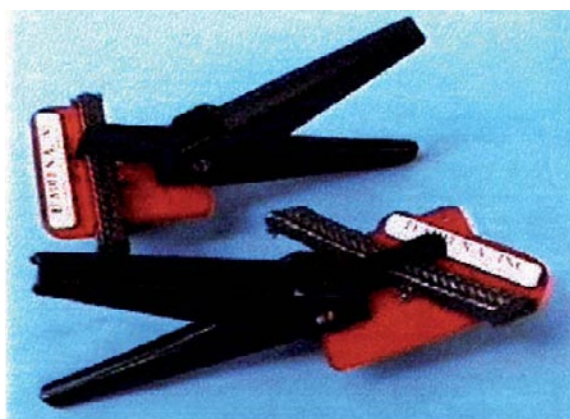
pro šňůru 3/8" (10 mm)	vymežovací kolíky dlouhé 1 1/4" (32 mm)
pro šňůru 7/16" (11 mm)	vymežovací kolíky dlouhé 1 1/2" (38 mm)
pro šňůru 1/2" (12,7 mm)	vymežovací kolíky dlouhé 1 7/8" (48 mm)
pro šňůru 9/16" (14 mm)	vymežovací kolíky dlouhé 2" (51 mm)
pro šňůru 5/8" (16 mm)	vymežovací kolíky dlouhé 2 1/4" (57 mm)
pro šňůru 3/4" (20 mm)	vymežovací kolíky dlouhé 2 5/8" (67 mm)

Jakákoli standardní sada kolíků nebo zákazníkem specifikovaná velikost vymežovacích kolíků se dá objednat s jakoukoli sadou opěrné klece – délku kolíků specifikujte v objednávce. Každá sada obsahuje osm 6 1/2" rámů opěrné klece a 12 vymežovacích kolíků. Tyto elementy stačí pro vytvoření 24" dlouhé klece. (Většina standardních instalací nevyužije celou délku.)

V případě speciální objednávky konzultujte s našimi obchodními zástupci.

**Nástroje a příslušenství**

Ruční řezák šňůr je navržen pro dokonale lícované nebo čelní řezy u většiny typů mechanických ucpávek. Pružinou fixovaná vodící lišta se dá zajistit pod úhlem 90° nebo 45°, aby byl řez vždy dokonalý. Tento užitečný nástroj lze snadno uložit do kufru s náradím nebo do zadní kapsy. Použijte jej jednou a budete se divit, proč jste kdy řezali ucpávky jinak. V případě podrobnějších informací a objednávky tohoto skvělého pomocníka kontaktujte naše obchodní zástupce.

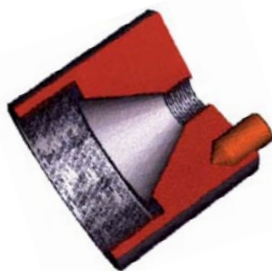
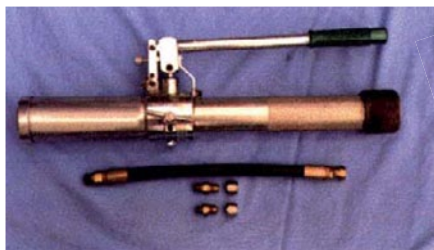


Tento kapesní brousek je dokonalým doplňkem k ručnímu řezáku šňůr. Udrží čepel ostrou jako břitvu pro rychlé a přesné řezání. Na obrázku je jeho velikost srovnána s klasickým kapesním nožem a ručním řezákem šňůr. V případě podrobnějších informací a objednávky tohoto skvělého pomocníka kontaktujte naše obchodní zástupce.

Tyto dva kusy vytahovacích háků umožňují provozním technikům odstranit tvrdé a spečené ucpávky z ucpávkové komory. V případě podrobnějších informací a objednávky těchto skvělých pomocníků kontaktujte naše obchodní zástupce.

Tyto dva kusy pěchováků umožňují provozním technikům umístit ucpávkové kroužky a opěrnou klec do ucpávkové komory. V případě podrobnějších informací a objednávky těchto skvělých pomocníků kontaktujte naše obchodní zástupce.

Tato řezací sada je ideální pro řezání opěrné klece. Dodává se s hliníkovou pokosnicí, pilovým plátkem, nožovou čepelí a rukojetí. V případě podrobnějších informací a objednávky těchto skvělých pomocníků kontaktujte naše obchodní zástupce.



### Vstřikovací pistole POWER® pack inject obsahuje:

- Bezpečný uzávěr a protisměšovací ventil pro vyrovnání vnitřního tlaku
- Nová koncovka válce
- pevná ocelová konstrukce
- protiskluzový povrch
- 6 ks JIC spojek pro 3/8" hadice umožňující snadnější vstřikování a lepší průtok

### Nová kuželová koncovka se vyznačuje:

- vnitřním kuzelem pro snadnější usměrnění ucp. hmoty do hadice a šroubení a snížení průtokového odporu
- snadnou náhradou standardní koncovky válce
- protiskluzovým povrchem
- větší velikostí šroubení pro snížení průtokového odporu

### Doplňková sada koncovky obsahuje:

- novou kuželovou koncovku
- 6 ks JIC spojek proti zahlcení a pro snížení průtokového odporu
- 3/8" hadice pro snížení průtokového odporu

V případě podrobnějších informací a objednávky tohoto příslušenství kontaktujte naše obchodní zástupce.

## Stručný návod na instalaci opěrné klece

1. Odstraňte starou ucpávku a zavodňovací kroužek.
2. Očistěte hřídel nebo pouzdro a víko ucpávkové komory (brýle).
3. Ucpěte nebo odstraňte připojení proplachu.
4. Uřízněte nové závěrné kroužky.
5. Ověřte polohu proplachu do ucpávkové komory.
6. Zvolte délku kolíků opěrné klece podle hloubky ucpávkové komory a ujistěte se, zda klec bude vyhovovat při použití zvolené délky kolíků. Přidejte těsnící kroužky podle potřeby.
7. Sestavte první rám opěrné klece.
8. Uřízněte rám klece tak, aby vyhovoval světlosti ucpávkové komory.
9. Ověřte velikost rámu tak, že jej zasunete do ucpávkové komory.
10. Uřízněte druhý rám opěrné klece podle prvního rámu.
11. Sestavte opěrnou klec a instalujte ostatní vymežovací kolíky.
12. Ověřte velikost sestavené opěrné klece zasunutím do ucpávkové komory.
13. Vtlačte ucpávkovou hmotu do volného prostoru v rámu opěrné klece.
14. Instalujte jeden nebo více těsnících kroužků na dno ucpávkové komory.
15. Vsuňte ručně naformovanou sestavu opěrné klece do ucpávkové komory.
16. Instalujte závěrný(jeden nebo více) kroužek.
17. Nasaďte víko ucp. komory (brýle) a utáhněte matice tak, aby závěrné kroužky dosedly na stěny ucpávkové komory a na hřídel.
18. Připojte hadici pro vstřík ucpávkové hmoty.
19. Spusťte čerpadlo a sledujte úkap.
20. Vstříkovací pistolí dodávejte hmotu do ucpávkové komory.
21. Když čerpadlo pracuje uspokojivě (úkap je v povolených tolerancích), odpojte vstříkovací systém a otvor zaslepte.



**Pokorny industries s.r.o.**

Trnkova 115, 628 00 Brno

Czech Republic

telefon: +420 532 196 711

info@pokornyindustries.com



Veškeré technické údaje jsou založeny na našich měřeních a zkušenostech a jsou pouze orientační. Uvedené parametry se vzájemně ovlivňují pokud se vyskytují společně a v mezních případech musí být konzultovány. Výrobce nezodpovídá za chybnou interpretaci uvedených údajů a nesprávné aplikace těsnění.

**pokornyindustries.com**

