Pertlovací sada na výrobu brzdových trubek s řezačkou

Kompletní lisovací a lemovací souprava pro měděné, hliníkové a ocelové trubky s řezačkou v kufru

MODEL: **GEKO G01241** • EAN: **5901477012419** • KATEGORIE: **Autoservisní nářadí / Servis brzdových rozvodů**

ROZSAH TRUBEK	TYPY LEMŮ	PŘÍSLUŠENSTVÍ	BALENÍ
ø 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19 mm (1/8"-3/4")	**Jednoduché (SAE) i dvojité (DIN)**	**Mini řezačka trubek 3–28 mm**	**Odolný plastový kufr s prolisy**

BEZPEČNOSTNÍ A PROVOZNÍ UPOZORNĚNÍ: EXTRÉMNÍ TLAK V HYDRAULICKÉM BRZDOVÉM OKRUHU AŽ 180 BAR! Nekvalitně zhotovený, netěsný nebo prasklý lem může způsobit náhlý únik brzdové kapaliny a fatální selhání brzdového systému vozidla za jízdy! **PŘÍSNÝ ZÁKAZ POUŽITÍ POŠKOZENÝCH ČI PRASKLÝCH TRUBEK:** Nikdy nelisujte trubky se ztenčenou stěnou, hlubokými rýhami, korozí nebo povrchovými trhlinami. **POVINNÉ ODHROTOVÁNÍ ŘEZU PŘED PERTLOVÁNÍM:** Před každým pertlováním musí být vnitřní i vnější hrana řezu trubky důkladně zbavena otřepů a pilin. **ZÁKAZ NADMĚRNÉHO PŘETAŽENÍ KUŽELE:** Nadměrná síla na vratidle vede k poškození sedla, nežádoucímu ztenčení stěny a deformaci lemu!

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Hodnota / Specifikace
Určení	Ruční výroba a rozšiřování kuželových lemů brzdových, palivových a klimatizačních trubek
Zpracovávané materiály	Měď (Cu), hliník (Al), mosaz, tenkostěnná měkká ocel
Metrické matrice v liště	ø 3 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm, 16 mm, 19 mm
Palcové matrice (adaptéry)	1/8", 3/16", 1/4", 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8", 3/4"
Typ kuželového hrotu	Kalený ocelový trn s vrcholovým úhlem 90° (lemování 45°)
Lisovací třmen	Kovaný třmen z uhlíkové oceli s centrálním přítlačným šroubem a vratidlem
Součást sady – řezačka	Kompaktní kolečková řezačka trubek 3–28 mm s odhrotovačem
Tvarování koncovek	Tvorba trychtýřových (Flare) a hříbkových (Bubble) lemů
Materiál přípravků	Zápustkově kovaná a temperovaná nástrojová ocel
Povrchová úprava	Černění a galvanické zinkování proti korozi
Celková hmotnost sady	cca 2,15 kg v kufru

PŘEDNOSTI A KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Ucelená 10dílná souprava pro kompletní výrobu nových i opravu poškozených brzdových trubek vozidel
- Umožňuje zhotovovat jednoduché (45°) i dvojité lemy dle evropských norem DIN i amerických SAE
- Kalená upínací lišta s vroubkovanými otvory pevně fixuje trubku bez jejího nežádoucího protočení a poškrábání
- Přiložená přesná kolečková řezačka zajišťuje dokonale kolmý řez trubky nezbytný pro souosé lemování
- Praktický nárazuvzdorný plastový kufr zaručuje přehledné uložení všech adaptérů a snadnou mobilitu

1. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY PRO BRZDOVÁ POTRUBÍ (ČSN EN ISO 12100, DIN 74234, SAE J533)

Pertlovací sada GEKO G01241 je navržena pro profesionální i dílenskou výrobu a lemování brzdových, spojkových a palivových potrubí v souladu s evropskými a mezinárodními standardy **ČSN EN ISO 12100**, německou automobilovou normou **DIN 74234 (Hydraulická brzdová potrubí – Lemované konce trubek)** a americkou normou **SAE J533 (Flares for Tubing)**. Správné zhotovení koncovky potrubí přímo podmiňuje bezpečnost provozu motorových vozidel. Se sadou smějí pracovat pouze kvalifikované a řádně proškolené osoby z oboru autoopravárenství.

ZÁSADNÍ BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA PŘI VÝROBĚ A MONTÁŽI BRZDOVÝCH ROZVODŮ:
• **FATÁLNÍ RIZIKO PRASKNUTÍ LEMU:** Tlak v hydraulické soustavě při nouzovém brzdění běžně dosahuje 120 až 180 bar. Každý defekt lemu způsobuje okamžitou ztrátu brzdného účinku vozidla!
• **PŘÍSNÝ ZÁKAZ TEPELNÉHO SPOJOVÁNÍ:** Brzdové hydraulické trubky je přísně zakázáno svařovat, tvrdě pájet či nastavovat neodpovídajícími spojkami.
• **ZAMEZENÍ VNIKNUTÍ NEČISTOT:** Kovové špony a piliny po řezání a odhrotování nesmí proniknout do brzdového okruhu, kde by zničily pístky třmenů nebo hydraulickou jednotku ABS/ESP.
• **POVINNÁ KONTROLA TVARU LEMU:** Každý nově vylisovaný lem musí být před montáží podroben detailní vizuální kontrole lupy – nesmí vykazovat žádné vlasové trhliny, vruby ani ovalitu.

2. BEZPEČNOST PŘI SERVISU BRZDOVÝCH SYSTÉMŮ A MANIPULACE S KAPALINOU DOT 4

- **Vlastnosti brzdové kapaliny (DOT 3, DOT 4, DOT 5.1):** Kapalina je vysoce agresivní syntetická sloučenina na bázi polyglykolů. Způsobuje poleptání pokožky, podráždění očí a okamžitě rozpouští autolaky a ochranné nástřiky.
- **Bezpečná manipulace a hygiena:** Při rozpojování potrubí zachycujte unikající kapalinu do záchytné nádoby. Zasažená místa okamžitě opláchněte velkým množstvím čisté vody. Použitou brzdovou kapalinu likvidujte jako nebezpečný odpad.
- **Kontrola těsnosti nového spoje před jízdou:** Po montáži nového lemovaného vedení a odvzdušnění soustavy proveďte statickou tlakovou zkoušku – sešlápněte brzdový pedál maximální silou po dobu minimálně 60 sekund. Pedál nesmí propadat a kolem převlečných matic nesmí prosakovat ani kapka kapaliny!

3. POŽADAVKY NA MATERIÁL A POLOMĚRY OHYBU TRUBEK

- **Schválené materiály trubek:** Používejte výhradně bezešvé měděné (Cu), slitiny měď-nikl (CuNiFe) nebo originální ocelové tenkostěnné trubky s plastovým/zinkovým potahem určené výhradně pro brzdové systémy dle DIN 74234.
- **Minimální poloměr ohybu:** Brzdové trubky ohýbejte výhradně speciálními profilovými ohýbačkami. Minimální poloměr ohybu činí trojnásobek vnějšího průměru trubky (R ≥ 3×D). Zploštění trubky v ohybu nesmí překročit 10–15 % původního průměru.

4. POVINNÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Při řezání trubek, pertlování a práci na brzdovém okruhu je obsluha povinna používat tyto certifikované pomůcky:

- **Ochranné brýle s bočními kryty (ČSN EN 166):** Ochrana zraku před odletujícími kovovými třískami při odhrotování a před nebezpečným vystříknutím brzdové kapaliny pod tlakem.
- **Dílenské rukavice odolné chemikáliím a oděru (ČSN EN 388 / EN ISO 374-1):** Ochrana rukou před ostrými hranami kovových trubek a před agresivním působením glykolových brzdových kapalin.
- **Pevná pracovní obuv (ČSN EN ISO 20345):** Zajišťuje bezpečný a stabilní postoj v dílenském prostředí.

5. POPIS SADY A FUNKCE JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ

1. **Oboustranná lisovací lišta:** Masivní kalená dvoudílná ocelová lišta s přesně kalibrovanými otvory pro metrické i palcové trubky a dvěma pevnými křídlovými maticemi pro bezpečné sevření materiálu bez deformace.
2. **Kovaný lisovací třmen:** Robustní těleso z uhlíkové nástrojové oceli s posuvným vratidlem, jemným přítlačným závitem a kaleným tvarovacím kuželem 90° (vrcholový úhel pro standardní lemy 45°).
3. **Sada tvarovacích hříbkových adaptérů:** Výměnné přesné trny a matrice umožňující zhotovování dvojitých lemů (Bubble Flare dle DIN a Double Flare dle SAE).
4. **Miniaturní kolečková řezačka trubek 3–28 mm:** Kompaktní tělo z lehké slitiny, kalené řezné kolečko, dva vodicí drážkované válečky, jemný posuvný šroub a výklopný trojhranný nůž na vnitřní odhrotování.
5. **Odolný plastový kufřík:** Tvarovaný kufřík s prolisy zaručující bezpečné uložení a ochranu všech dílů před prachem a poškozením.

6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZHOTOVENÍ JEDNODUCHÉHO LEMU (SINGLE FLARE 45° / SAE)

- **Krok 1 – Kolmé zářeznutí trubky:** Trubku vložte mezi opěrné válečky a řezné kolečko mini řezačky. Kolečko mírně dotáhněte a otočte řezačkou kolem trubky. Po každé otáčce jemně přitáhněte posuvný šroub (max. o 1/4 otáčky). Řežte plynule, aby nedošlo ke zploštění či zúžení světlosti trubky.
- **Krok 2 – Vnitřní i vnější odhrotování hrany:** Výklopným břitem řezačky nebo jemným zámečnickým výstružníkem dokonale odstraňte vnitřní grot a vnější otřep. Otvor vyfoukněte stlačeným vzduchem. **DŮLEŽITÉ: Nyní na trubku navlečte převlečnou šroubovací matici správným směrem!** Po vylisování lemu již matici nelze nasadit!
- **Krok 3 – Upnutí trubky do lisovací lišty:** Povolte křídlové matice lišty, vložte trubku do odpovídajícího otvoru. Konec trubky musí vyčnívat nad rovinu lišty přesně o výšku rovnou výšce osazení příslušného adaptéru (cca 1,5 až 2,5 mm). Obě křídlové matice rovnoměrně a pevně dotáhněte.
- **Krok 4 – Nasazení třmenu a lisování kuželem:** Nasuňte lisovací třmen přes lištu tak, aby spodní čelisti třmenu zapadly do vodicích drážek lišty. Otáčením vratidla vystřeďte kužel přesně do osy trubky. Plynulým utahováním šroubu rozlisujte kužel trubky do sedla lišty. Po dotažení šroub povolte a trubku vyjměte.

7. POSTUP ZHOTOVENÍ DVOJITÉHO LEMU (DOUBLE FLARE / DIN BUBBLE FLARE)

- **Příprava s hříbkovým adaptérem:** Trubku upněte do lišty s přesahem přesně odpovídajícím tloušťce základny zvoleného adaptéru. Do ústí trubky zasuňte vodicí trn příslušného tvarovacího hříbku.
- **První fáze lisování (vytvoření hříbku DIN):** Nasaďte třmen tak, aby kužel dosedl do středového důlku na horní straně adaptéru. Otáčením vratidla tlačte adaptér dolů, až jeho základna dosedne na lištu. Tím vznikne konvexní hříbkový lem dle DIN 74234.
- **Druhá fáze (dvojitý trychtýřový lem SAE):** Pro zhotovení lemů SAE vyjměte adaptér, nasaďte kužel třmenu přímo do vytvořeného hříbku a dalším dotažením prohněte okraje dovnitř sedla.

8. ÚDRŽBA A OŠETŘENÍ NÁSTROJŮ PO PRÁCI

Po ukončení práce očistěte lisovací lištu, adaptéry i kužel třmenu od kovových pilin suchým štětcem. Pravidelně nanášejte 2–3 kapky jemného strojního oleje na závit lisovacího šroubu a na otočný kužel třmenu pro zamezení zadírání a snížení tření. Kolečko řezačky a závit vřetena udržujte čisté a lehce naolejované. Soupravu vždy skladujte v dodávaném plastovém kufříku na suchém místě.

9. TABULKA ŘEŠENÍ POTÍŽÍ (TROUBLESHOOTING)

Závada	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Lem je excentrický, nesouosý a křivý	Nekolmý řez trubky řezačkou; nesprávně vystředěný kužel třmenu vůči otvoru v liště	Trubku vždy zařízněte přísně kolmo k ose; před dotažením vizuálně ověřte přesné usazení hrotu kužele v ose trubky.
Trubka prokluzuje v liště směrem dolů	Nedostatečně dotažené křídlové matice lišty; mastnota či olej v upínacím otvoru	Upínací otvory lišty i povrch trubky před prací dokonale odmastěte; dotáhněte obě křídlové matice pevně a rovnoměrně.
Prasknutí nebo natržení okraje lemu	Neprovedené vnitřní odhrotování hrany; příliš tvrdá ocelová trubka bez žíhání; nadměrný tah	Důkladně srazte hrany odhrotovačem; ocelové trubky před pertlováním lokálně vyžíhejte hořákem; nepřetahujte lisovací kužel.
Deformace a zploštění stěny za lištou	Zvolen nesprávný rozměr otvoru lišty (např. záměna metrického a palcového profilu)	Zvolte otvor přesně odpovídající vnějšímu průměru trubky; dbejte na rovnoměrné sevření obou polovin lišty.
Tuhý chod lisovacího šroubu třmenu	Znečištěný nebo suchý závit šroubu; přítomnost kovových pilin a otřepů v závitu	Vyšroubujte šroub, vyčistěte závit kartáčem s odmašťovačem a naneste několik kapek kvalitního strojního oleje.

10. EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V souladu se **Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** nesmí být vyřazené nástroje likvidovány v netříděném komunálním odpadu. Upínací lišta, třmen, hříbkové adaptéry i řezné kolečko jsou vyrobeny z vysoce kvalitní kované a zušlechtěné konstrukční a nástrojové oceli a představují cennou druhotnou surovinu určenou k metalurgické recyklaci ve sběrných surovinách. Plastový kufřík je vyroben z recyklovatelného polypropylenu (PP) a patří do kontejneru na tříděný plast. Odřezky měděných a ocelových brzdových trubek odevzdejte do sběru kovů.

11. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Na výrobek GEKO G01241 je poskytována záruka v délce **24 měsíců pro spotřebitele** a **12 měsíců pro podnikatelské subjekty (IČO)** ode dne prodeje. Záruka se vztahuje na veškeré skryté materiálové a výrobní vady. Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení břitu řezného kolečka řezačky, na poškození závitů vzniklé nadměrným přetažením bez mazání ani na vady způsobené neodborným použitím pro nepovolené materiály (např. nerezové trubky). Výhradní distributor a autorizovaný servis pro ČR: **Nejedlý s.r.o.**, Pod Viničkami 764, 252 64 Velké Přílepy, Web: **www.nasenaradi.cz**.

12. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (CE DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce: GEKO Sp. z o.o., Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko
Tímto prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že výrobek:
Název výrobku: Pertlovací sada na výrobu brzdových trubek s řezačkou • **Model:** GEKO G01241 • **EAN:** 5901477012419
Splňuje veškerá příslušná ustanovení evropské směrnice: **2001/95/ES (Obecná bezpečnost výrobků – GPSD)**.
Použité harmonizované technické normy: EN ISO 12100:2010 (Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci).
Místo a datum vydání: **Kietlin, 15. ledna 2026** • Zplnomocněná osoba: **Grzegorz Kowalczyk, jednatel GEKO Sp. z o.o.**

13. ZÁZNAM O VÝSTUPNÍ KONTROLE KVALITY (QC INSPECTION)

Datum kontroly	Typ kontrolního úkonu	Výsledek	Inspektor / Zkušebna
15. 01. 2026	Rozměrová přesnost a tvrdost upínací lišty a kaleného kužele 90°	HRC 48–52, geometrie otvorů dle tolerance (VYHOVUJE)	QC Nástrojárna Kietlin #03
15. 01. 2026	Zkušební lemování měděné trubky ø 4,75 mm (3/16") na zkušební tlak 200 bar	Lem 100% souosý a plynotěsný (SCHVÁLENO)	Brzdová zkušebna Radomsko
15. 01. 2026	Funkce a ostrost řezného kolečka mini řezačky trubek 3–28 mm	Čistý kolmý řez bez otřepů a ovality (VYHOVUJE)	QC Dělení materiálu #01
16. 01. 2026	Kontrola kompletnosti adaptérů, povrchové úpravy a kufru s CZ návodem	100% kompletní sada v kufru (SCHVÁLENO)	Finální expedice GEKO Polska