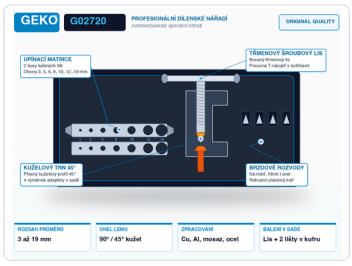
Sada na pertlování a lemování brzdových trubek 3–19 mm

Dílenská souprava kuželového lisu s upínacími lištami pro ruční zhotovování kuželových lemů Cu, Al a ocelových trubek

MODEL: **GEKO G02720** • EAN: **5901477127960** • KATEGORIE: **Automechanické speciální nářadí**

ROZSAH PRŮMĚRŮ	MATERIÁLY	ÚHEL LEMU	BALENÍ
3 až 19 mm	**Cu, Al, mosaz, ocel**	**90° / 45° kužel**	**Kufřík + 2 lišty**



BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Bezvadné zhotovení kuželových lemů brzdového potrubí je kritické pro bezpečnost silničního provozu. **TRUBKA MUSÍ BÝT ODŘÍZNUTA DOKONALE KOLMO A DŮKLADNĚ ODJEHLENA VNITŘNÍM I VNĚJŠÍM VÝSTRUŽNÍKEM!** Jakékoliv zbytkové otřepy nebo mastnota na kuželu způsobí prasknutí pertlu a selhání brzdného tlaku v hydraulickém okruhu vozidla!

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Hodnota / Specifikace
Podporované vnější průměry	3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 19 mm
Profil zhotovovaného lemu	Jednoduchý kuželový pertl pod úhlem 90° / 45°
Zpracovávané materiály	Měděné (Cu), mosazné (Ms), hliníkové (Al) a tenkostěnné ocelové trubky
Maximální tloušťka stěny	do 1,0 mm
Typ lisovacího mechanismu	Šroubový třmenový lis s kovaným kaleným kuželovým hrotem
Upínací matrice	2 kusy tvrzených dvoudílných lišt s kalibrovanými otvory
Výměnné adaptéry v balení	4 kusy kuželových tvarovacích hlavic různého poloměru
Balení a transport	Tvarovaný plastový kufřík chránící díly před korozí
Oblast použití	Výroba a opravy rozvodů brzdových soustav, klimatizací, topení a chlazení
Hmotnost sady	cca 1,80 kg

PŘEDNOSTI A KLÍČOVÉ VLASTNOSTI

- Univerzální sada pokrývá široké spektrum průměrů od 3 mm do 19 mm
- Kalené kuželové trny a přesné upínací lišty zabraňují sklouznutí a deformaci trubky
- Vytváří přesné a dokonale těsné lemy odpovídající požadavkům automobilového průmyslu
- Vhodné pro přímou práci na zvedáku vozidla i pro montáž na dílenském pracovním stole
- Uloženo v pevném plastovém kufru pro snadnou přepravu a pořádek v nářadí

1. ZÁSADY BEZPEČNOSTI PŘI OPRAVÁCH HYDRAULICKÝCH BRZD

Brzdová soustava motorového vozidla je primárním bezpečnostním systémem chránícím lidské životy. Při nouzovém brzdění dosahují hydraulické tlaky v potrubí hodnot **100 až 180 bar**. Každý lemovaný spoj (pertl) musí být stoprocentně těsný a geometricky přesný dle automobilových norem DIN 74234 / ISO 8434.

BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY PŘI PRÁCI NA PODVOZKU VOZIDLA:
• **ZAJIŠTĚNÍ VOZIDLA:** Nikdy nepracujte pod vozidlem podepřeným pouze dílenským zvedákem! Vozidlo musí být pevně usazeno na certifikovaných podpěrných kozlících (podstavcích) a kola zajištěna zakládacími klíny.
• **ZÁKAZ SEŠLÁPNUTÍ BRZDY:** Během rozpojeného brzdového okruhu nesmí nikdo manipulovat s brzdovým pedálem ani startovat motor vozidla.

2. BEZPEČNÁ MANIPULACE S BRZDOVOU KAPALINOU (DOT 3, DOT 4, DOT 5.1)

Při výměně a lemování trubek dochází k nevyhnutelnému kontaktu s provozní kapalinou brzdového okruhu:

- **Mísitelnost a specifikace:** Kapaliny norem **DOT 3, DOT 4 a DOT 5.1** jsou vyrobeny na bázi polyglykoléterů a jsou vzájemně mísitelné. **PŘÍSNÝ ZÁKAZ MÍSENÍ S KAPALINOU DOT 5!** Kapalina DOT 5 je vyrobena na bázi silikonu; její smíchání s glykolovými kapalinami způsobí separaci složek, destrukci pryžových těsnění a totální výpadek brzd.
- **Hygroskopické vlastnosti:** Glykolová brzdová kapalina váže vzdušnou vlhkost. Přítomnost vody dramaticky snižuje bod varu, což při intenzivním brzdění způsobuje tvorbu plynových par a propadnutí pedálu. Po dokončení lemování trubek vždy vyměňte starou kapalinu za novou z originálně uzavřeného obalu.
- **Toxicita a žíravost vůči laku:** Brzdová kapalina je jedovatá a dráždivá. Zároveň působí jako silné rozpouštědlo laků karoserie a ochranných nátěrů podvozku. Potřísněná místa okamžitě neutralizujte velkým množstvím vody.

3. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (ČSN EN 166, ČSN EN 374)

Při práci s pertlovacím nářadím a kapalinami povinně používejte předepsané ochranné pomůcky:

- **Ochrana zraku (ČSN EN 166):** Těsně přiléhající ochranné brýle nebo celoobličejový štít chránící oči před vystříknutím kapaliny a odlétajícími kovovými šponami při odhrotování trubek.
- **Ochrana rukou (ČSN EN 374):** Chemicky odolné nitrilové nebo butylkaučukové rukavice. Běžné tenké latexové rukavice neodolávají agresivním glykolům.
- **Pracovní oděv:** Bavlněná dílenská kombinéza a pevná protiskluzová pracovní obuv.

4. MECHANICKÁ BEZPEČNOST NÁŘADÍ

- Lisovací třmen vyvíjí na kuželový hrot obrovskou axiální sílu. **Na vratidlo lisu nikdy nepoužívejte trubkové nástavce ani rázové utahováky!** Mohlo by dojít ke stržení závitu nebo prasknutí kovaného třmenu.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda není kuželový trn naštípl a zda vodicí závit běží hladce. Pravidelně mažte závit vřetena kapkou strojního oleje.

5. PŘEHLED DÍLŮ SOUPRAVY GEKO G02720

1. Kovaný šroubový lis s jemným vodicím závitem, ergonomickým vratidlem a kaleným trnem 45°.
2. První dvoudílná tvrzená upínací matrice pro trubky menších průměrů: ø 3, 5, 6, 8 a 10 mm.
3. Druhá dvoudílná tvrzená upínací matrice pro trubky větších průměrů: ø 12, 14, 15, 16 a 19 mm.
4. Sada 4 vyměnitelných kuželových redukcí a tvarovacích adaptérů pro různé geometrie lemu.
5. Dvojice robustních ocelových křídlových šroubů s podložkami pro pevné sevření matric.
6. Tvarovaný plastový transportní kufřík s přihrádkami zabraňující mechanickému poškození dílů.

6. PŘÍPRAVA TRUBKY PŘED PERTLOVÁNÍM

6.1 Volba materiálu trubky

Sada je určena pro měděné (Cu), měď-niklové (CuNiFer), mosazné (Ms), hliníkové (Al) a tenkostěnné měkké ocelové trubky s tloušťkou stěny do 1,0 mm. Nikdy nepoužívejte silnostěnné nerezové hydraulické trubky, které překračují mez pevnosti nástroje.

6.2 Řezání a odjehlení

- **Kolmý řez:** Trubku zkraťte na požadovanou délku výhradně pomocí kolečkového řezáku na trubky. Úhlová bruska nebo pilka na železo způsobí šikmý a otřepený řez, který znemožní zhotovení souměrného pertlu!
- **Odjehlení vnitřní i vnější hrany:** Výstružníkem na řezáku nebo kuželovým záhlubníkem dokonale odstraňte vnitřní límec vzniklý řezáním. Vnější hranu lehce srazte jemným pilníkem. Špony vyfoukněte ven.
- **NASAZENÍ PŘEVLEČNÉ MATICE:** Před vložením trubky do matrice **VŽDY nejprve nasuňte na trubku správnou převlečnou šroubovací matici (holendr) závitem směrem ke konci trubky!** Po rozlisování pertlu již matici nelze nasadit!

7. POSTUP VYTVOŘENÍ PERTLU KROK ZA KROKEM

1. Povolte křídlové šrouby příslušné matrice a vložte připravenou trubku do otvoru odpovídajícího jejímu vnějšímu průměru (např. 4,75 mm / 5 mm u běžných automobilových brzd).
2. Nastavte přesah trubky nad líc matrice: trubka musí vyčnívat přesně o výšku rovné části tvarovacího lemu (obvykle cca 1,5 až 2,5 mm dle průměru).
3. Rovnoměrně a pevně dotáhněte obě křídlové matice. Trubka musí být sevřena zcela pevně bez možnosti prokluzu.
4. Nasaďte těleso šroubového lisu na matrici tak, aby spodní patky lisu spolehlivě objaly spodní hranu matrice.
5. Vycentrujte kuželový hrot lisu přesně do středu vyčnívající trubky. Na špičku kuželu naneste kapku brzdové kapaliny nebo lehkého oleje pro hladký skluz materiálu.
6. Plynulým otáčením vratidla lisu zalisujte kužel do otvoru trubky. Tlak vyvíjejte rovnoměrně, dokud nedojde k plnému dosednutí kužele na líc matrice.
7. Vyšroubujte vřeteno lisu zpět, sejměte třmen, povolte křídlové matice a vyjměte hotovou pertlovanou trubku.

8. KONTROLA TĚSNOSTI A MONTÁŽ SPOJE

- **Vizuální kontrola:** Pertl musí mít pravidelný kruhový tvar, hladký povrch bez trhlin, ztenčení stěny či otřepů na dosedacím kuželu.
- **Dotažení holendru:** Převlečnou matici zašroubujte rukou do protikusu a dotáhněte předepsaným utahovacím momentem (obvykle 14–18 Nm). Nepřetahujte!
- **Tlaková zkouška:** Po odvzdušnění brzdové soustavy sešlápněte pedál brzd plnou silou po dobu 60 sekund. Zkontrolujte suchým papírem, zda ze šroubení neprosakuje ani kapka brzdové kapaliny.

9. TABULKA ŘEŠENÍ POTÍŽÍ (TROUBLESHOOTING)

Závada	Možná příčina	Nápravné opatření
Trubka v matrici podkluzuje	Slabé utažení křídlových šroubů, mastný povrch otvoru	Odmastěte drážky matrice i trubku lihem; matice pevně a rovnoměrně utáhněte.
Pertl je křivý a nesouměrný	Šikmý řez trubky, neprovedené odjehlení, vyosený lis	Trubku zařízněte kolmým řezákem; důkladně odjehelete a hrot lisu přesně vycentrujte.
Okraj pertlu praskne či se trhá	Otřepy na vnitřní hraně, suchý kužel lisu, tvrdý materiál	Vystružte vnitřní hranu; kužel namažte kapkou kapaliny; měď případně vyžíhejte.
Lem je příliš mělký nebo široký	Chybná délka vyčnívajícího konce trubky z matrice	Dodržte přesnou výšku přesahu trubky nad líc matrice (cca 1,5 až 2,5 mm).
Šroubení po montáži stále rosí	Rýha na dosedací ploše kužele, deformovaný lem	Pertl odřízněte a zhotovte nový; zkontrolujte čistotu dosedacího sedla v protikusu.

10. EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nářaďová souprava je vyrobena z vysoce jakostních legovaných nástrojových ocelí. V souladu se **Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** odevzdejte vyřazené kovové součásti lisu a matric do sběrny druhotných kovů k bezodpadové hutní recyklaci. Plastový transportní kufřík patří do žlutého kontejneru pro recyklaci plastů (PP/PE). Použitou brzdovou kapalinu a odmašťovací spreje předejte do sběrného dvora nebezpečného odpadu!

11. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Na výrobek je poskytována záruka **24 měsíců pro spotřebitele** a **12 měsíců pro podnikatelské subjekty (IČO)** ode dne prodeje. Záruka se vztahuje na výrobní vady a vady materiálu. Záruka se nevztahuje na opotřebení způsobené používáním nadměrné síly na vratidlo (použití trubkových pák), stržení závitu při suchém chodu bez mazání a pokusy o lemování kalených nebo silnostěnných nerezových trubek. Dovoz a servis: **Nejedlý s.r.o.**, Pod Viničkami 764, 252 64 Velké Přílepy, IČ: 04639999, Web: **www.nasenaradi.cz**.

12. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ A JAKOSTI (CE DECLARATION)

Výrobce: GEKO Sp. z o.o., Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko
Tímto prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že výrobek:
Název: Sada na pertlování a lemování brzdových trubek 3–19 mm • **Model:** GEKO G02720 • **EAN:** 5901477127960
Splňuje veškeré požadavky evropské směrnice **2001/95/ES** o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD) a odpovídá technickým zvyklostem mezinárodních norem pro hydraulická šroubení **ČSN ISO 8434-1 / DIN 74234** (Automobilová hydraulická potrubí a pertly).
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 / Pracoviště
15. 01. 2026	Rozměrová přesnost kalibrovaných otvorů matric 3–19 mm	VYHOVUJE	Metrologická laboratoř Kietlin
15. 01. 2026	Geometrie 45° a tvrdost kovaného kuželového trnu (HRC 48+)	VYHOVUJE	Metalurgická zkušebna #04
15. 01. 2026	Plynulost vodicího závitu třmenu a lícování křídlových šroubů	VYHOVUJE	Kontrolor dílenské montáže #09
16. 01. 2026	Kompletnost kufru (2 matrice, lis, 4 adaptéry, návod CZ)	SCHVÁLENO	Výstupní expedice Radomsko