

# FASTOVÁNÍ, PÁJENÍ, GALVANIZACE

APLIKAČNÍ MANUÁL





# Fastování, pájení, galvanizace

## PŘEHLED PRODUKTŮ PRECIOSA

KOMPONENTY		FASTOVÁNÍ	PÁJENÍ	GALVANIZACE
Bižuterní kameny	Kulaté kameny	✓		
	Tvarové kameny	✓		
Kameny s plochým spodkem	No Hotfix	✓		
Textilní a bižuterní komponenty	Kotlíkové řetězy		✓	✓
	Kovové borty			✓
	Rondelky a kuličky			✓
Kabošony	Kabošony	✓		

## Fastování

### STROJNÍ FASTOVÁNÍ DO ŘETĚZU

Nejrozšířenějším strojním způsobem fastování je fastování kamenů do kotlíkových řetězů. Výsledkem je nekonečný řetěz, který se stříhá na finální díly, potřebné pro skládání bižuterních výrobků.

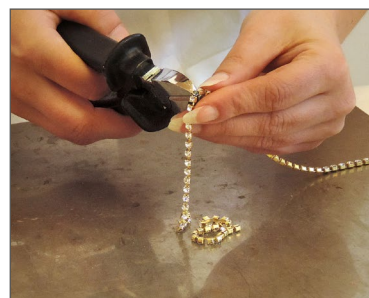
Strojní fastování probíhá na jednoúčelových strojích. Pomocí manipulátoru je nabrán kámen, který je následně umístěn do prostoru kotlíku řetězoviny. Nakonec je kámen v kotlíku uzavřen pomocí přitlačné hlavy (dojde k uzavření krápníčky kotlíku). Technické řešení se může lišit podle jednotlivých zpracovatelů bižuterních kamenů.



Nekonečný řetěz bez kamenů



Nekonečný řetěz se strojně fastovanými kameny



Stříhání nekonečného řetězu

## RUČNÍ FASTOVÁNÍ

Používá se pro jednotlivé kotlíky, případně alternativní kovové díly. Principem je vsazení kamene do kotlíku s následným přihnutím úchytů (krapen). Přihnutí se provádí ručně či přípravkem.

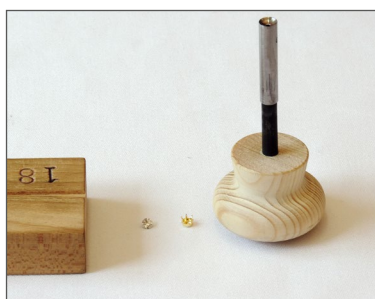


*Vsazování kamene do kotlíku*

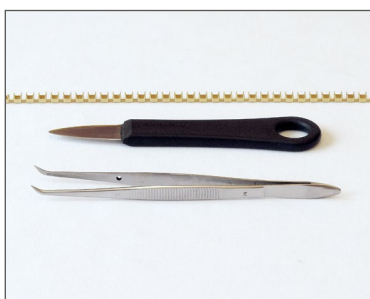


*Ruční uzavírání krapen pomocí pinzety*

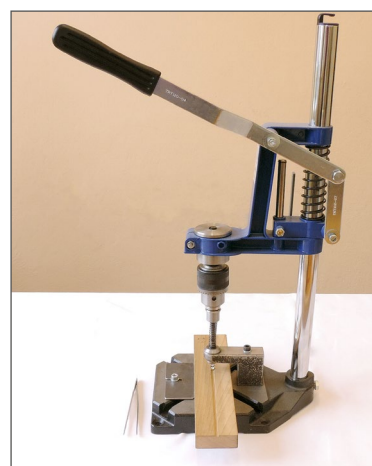
### Přehled přípravků používaných při fastování



*Zavírací přípravek pro jednotlivý kotlík*



*Připravky pro ruční uzavření kotlíku*



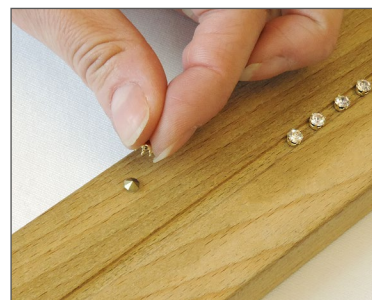
*Lisovací přípravek*



*Uzavírací přípravek pro fastování větších kamenů*



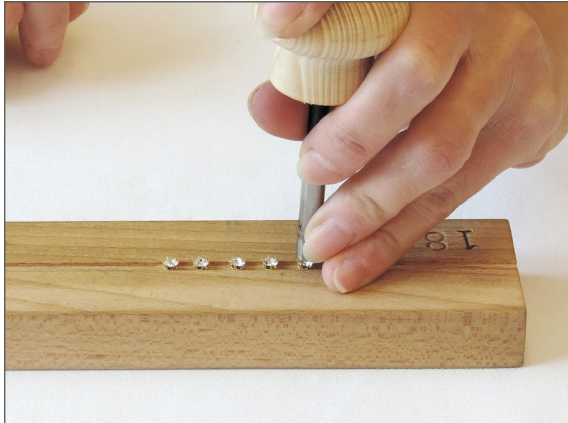
*Fastovací přípravek pro ruční fastování šatonových kuliček*



*Přípravek s drážkou pro kameny s kotlíky – příprava před vložením do lisu*



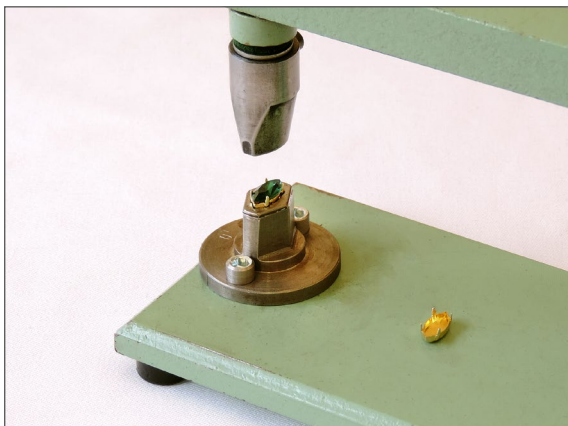
## **Způsoby uzavření kamene v kotlíku**



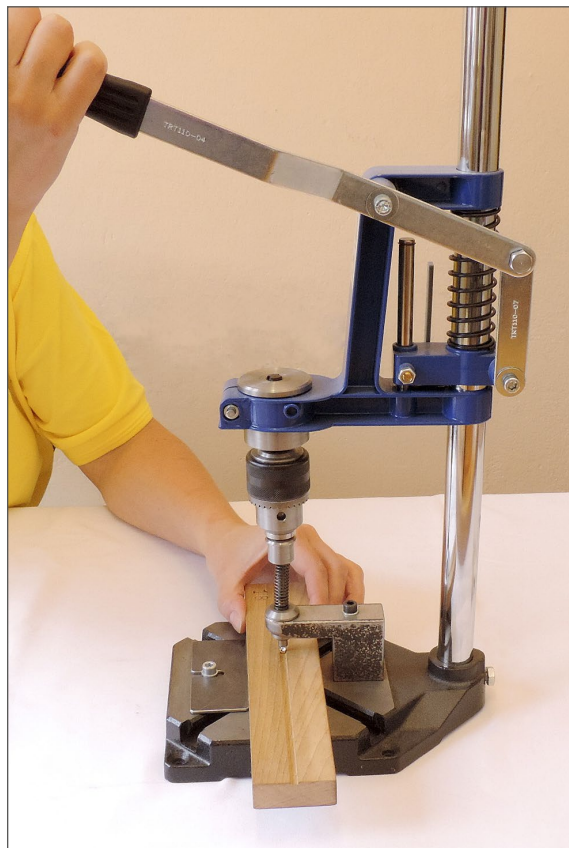
*Uzavření kamínku v kotlíku přípravkem*



*Ruční zavírání krapen kotlíku*



*Uzavření kamene v jednoduchém přípravku pro fastování větších kamenů*



*Uzavření kamene v lisovacím přípravku*

**Pokyn:**

Řetězovina pro fastování musí být před aplikací řádně odmaštěná a suchá. Zasazování kamenů do kotlíkových řetězů je potřeba provádět opatrně a pečlivě. Při této operaci nesmí dojít k odrcení okraje kamene.

Po fastování by se měl kámen ještě nepatrně pohybovat. Kotlík musí být konstruován tak, aby bylo možné kámen do kotlíku bezproblémově zasadit, aniž by se poškodila simili vrstva nebo ochranný lak. Právě u příliš těsných kotlíků nebo zahnutých zubů by mohlo dojít k poškození simili vrstvy nebo ochranného laku (elektricky vodivý materiál kotlíku se dostane do styku s reflexní vrstvou pod ochranným lakem), což by mohlo vyvolat možnou korozi (zhoršení opticko-estetických vlastností).

## DIAGNOSTIKA NEJČASTĚJŠÍCH CHYB PŘI FASTOVÁNÍ

PROBLÉM	DOPORUČENÍ
1 Křivě zasazený kámen.	Zkontrolujte správné naorientování kamene – zda nesedí kámen v kotlíku šikmo či jinak křivě.
	Zkontrolujte, zda používáte správnou velikost kotlíků.
	Správná volba normy řetězoviny – hustota kotlíků na jeden metr délky řetězu.
2 Kámen je v kotlíku příliš volný.	Nastavte správnou výšku zdvihu fastovací hlavy tak, aby se krapničky lehce dotkly povrchu kamene a jen minimálně odpružily.
3 Kámen je po zafastování odrcen či jinak poškozen.	





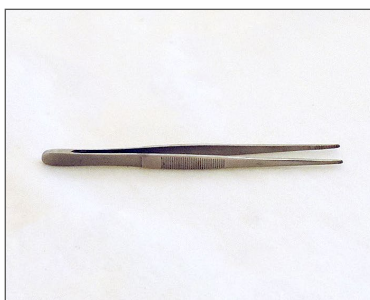
# Pájení – technologie měkkého pájení

## **OBECNÁ PRAVIDLA A DOPORUČENÍ PRO MĚKKÉ PÁJENÍ**

### **Pomůcky pro měkké pájení**



*Pasířská hmota s podkladovým talířem*



*Pinzeta*



*Štípací kleště*



*Pájka*



*Hladítko*



*Bižuterní řetěz*



*Pájecí stanice (kyslíko-vodíková svářečka)*



*Špulka řetězu*

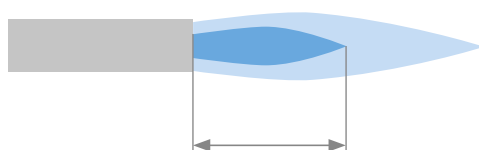
## Práce s pasířskou hmotou

Pasířská hmota musí být plastická, nesmí vysychat. Jejím úkolem je zajistit co nejúčinnější odvádění tepla z výrobku.

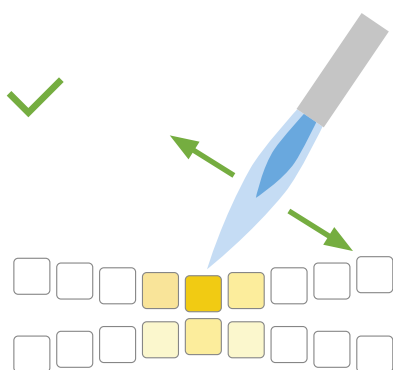
## Práce s plamenem



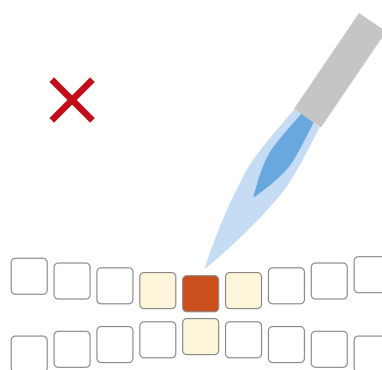
- Průměr pájky měňte v závislosti na síle a rozměrech výrobku.
- Pravděpodobnost poškození kamenů snížíte používáním hořáku s přesným plamenem, kterým je možné působit cíleně na minimální plochu vytvářeného spoje.
- Kyslíko-vodíkový vyvíječ nastavte tak, aby délka jádérka plamene byla mezi 5 až 10 mm.
- Při letování nepůsobte plamenem na jedno místo, ale jemně jím kmitajte.
- Největší produktivity práce dosáhnete při správném zvládnutí techniky pájení přesným kyslíko-vodíkovým plamenem.



Optimální délka jádérka plamene 5 až 10 mm



*Kmitání plamene při letování zajistí rovnoměrné prohřátí a neponičí kameny*



*Působení plamene na jedno místo poškozuje kámen – ztráta opticko-estetických vlastností (brilance, oheň)*



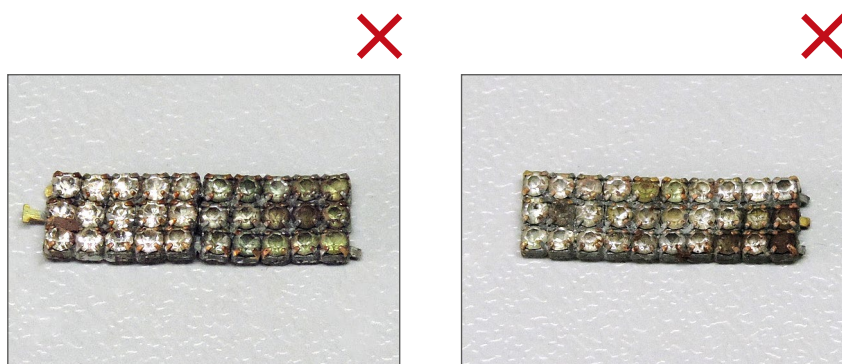
## Čas pájení a teplota



Správná velikost plamene a čas prodlevy jsou velmi důležitými kritérii při pájení kotlíkových řetězů. Velikost plamene musí odpovídat návodu na obsluhu. Smí se zahřát pouze ta část šperku, kam má pájka natéct. Příliš dlouhé časy působení plamene mohou křišťál a šperk přehřát a výrobek poškodit, příp. narušit.

Skryté poškození se zpravidla projeví až po následných operacích, jakými jsou např. odmašťování nebo galvanizace.

Případné poškození simili vrstvy pájením má značný vliv na výsledek následující operace galvanického pokovení (zhoršení OEV).



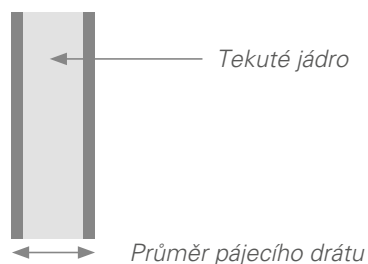
*Kameny poškozené dlouhým pájením a vysokou teplotou*

## Výběr optimálního pájedla a tekutého prostředku

Pro pájení kotlíkových řetězů jsou nejvhodnější pájecí dráty s integrovaným tokem tekutého prostředku. Pokud se pracuje s pájecími peletami nebo použitý drát nemá tekuté jádro, je nutné tekutý prostředek přizpůsobit podle zadání výrobce pájky nebo předchozí kontrolou korozivních vlivů na simili.



### Drát s tekutým jádrem



Zhodnocení těchto vlivů by mělo proběhnout po povrchové úpravě, protože by zde bylo viditelné poškození vlivem pájení.

Pro výběr pájedla mají význam především pracovní teploty a vlastnosti toku. Pájky jsou nabízené ve formě drátu, s tekutým jádrem nebo bez něho, jako pasty nebo pelety, a to od různých výrobců.



Při použití bezolovnatých pájek je na základě vyšších pracovních teplot zpracování nutná přesná kontrola teploty.

## PRÁCE S PÁJKOU

Měkké pájení je metoda, při které se roztavenou pájkou spojují kotlíkové řetězy do bižuterních výrobků. Na rozdíl od tvrdého pájení se při této metodě pracuje s polotovary obsahujícími už zafastované bižuterní kameny. Velkou výhodou uvedeného způsobu zpracování je vysoká produktivita práce. Nevýhodou (v porovnání s tvrdým pájením) představuje nižší pevnost spojů a výraznější tepelné namáhání kamenů při procesu pájení.

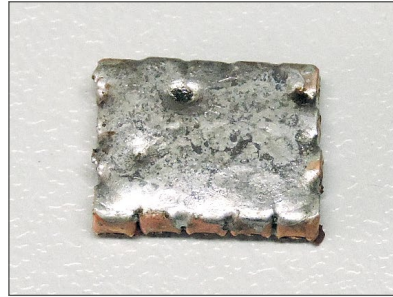




Množství pájky použité při spojování součástek musí být v souladu s velikostí pájených dílů. Příliš velké množství, stejně jako příliš malé množství, mohou nepříznivě ovlivnit výslednou kvalitu výrobku.

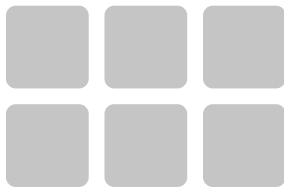


*Optimální množství pájky*



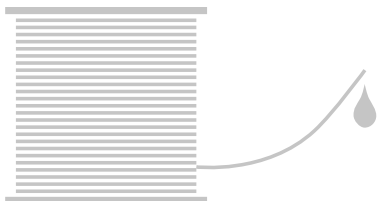
*Velké množství pájky (nebezpečí zatečení pájky do kotlíků)*

### **Doporučená šířka mezery**



*Mezera mezi pájenými částmi by měla být 0,1 až 0,3 mm*

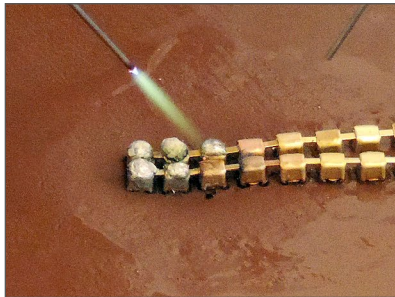
### **Doporučená teplota tání pájky**



*Doporučená teplota tání pájky (S-Sn60Pb40) je maximálně 190 °C / 375 °F*



Při pájení by měly být zahřívány pouze ty části výrobku, mezi které musí při spojování zatéct pájka. Zásadně nedoporučujeme plošné ohřívání výrobku s předem nanesenou pájkou po celém výrobku.



*Lokální zahřátí výrobku*



*Pájka předem nanesená na výrobek a plošné ohřívání celého výrobku*



Přestože bod tání pájky je max. 190 °C, skutečná teplota působící na kameny může být daleko vyšší. Při použití kyslíko-vodíkového plamene dosahuje teplota jádérka plamene cca 3000 °C.



*Teplota jádérka plamene může dosahovat až 3000 °C*

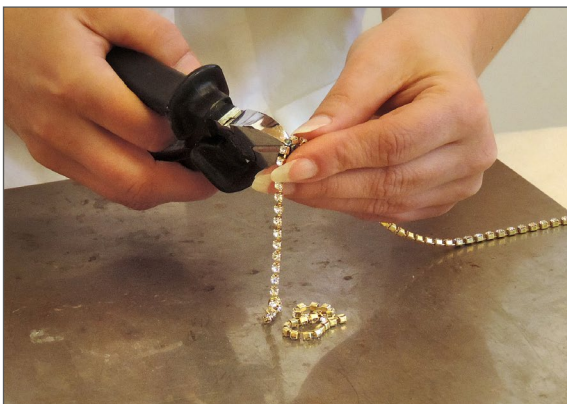


**Doporučení:**

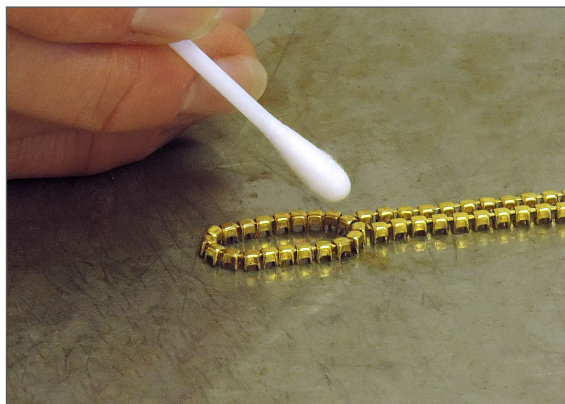
Produktivitu práce můžete, kromě použití špičkových kamenů a komponentů z Preciosy, ještě zvýšit vytvořením optimálních zpracovatelských podmínek – počínaje zajištěním nejlepších polotovarů, použitím správných pomůcek a užitím odzkoušených postupů konče.



## VÝROBNÍ POSTUP PŘI PÁJENÍ POLOTOVARŮ



**1** Podle kusovníku, vytvořeného na základě vzoru, rozvrhněte a nastříhejte kotlíkový řetěz se zafastovanými kameny na potřebné délky.



**2** Důkladně odmastěte a vysušte. Použijte organická rozpouštědla nebo vodné roztoky vhodných detergentů. Pro galvanickou vrstvu nejvyšší kvality je možné provést odmaštění i lesklým mořením.

✗



**3** Připravte si misku pro pasírování. V misce rozprostřete pasířskou hmotu, udusejte a uhladte do roviny. Pasířská hmota musí být plastická, nesmí vysychat.



**4** Misku umístěte na nehořlavou podložku. Úkolem pasířské hmoty je zajistit co nejúčinnější odvádění tepla z výrobku.

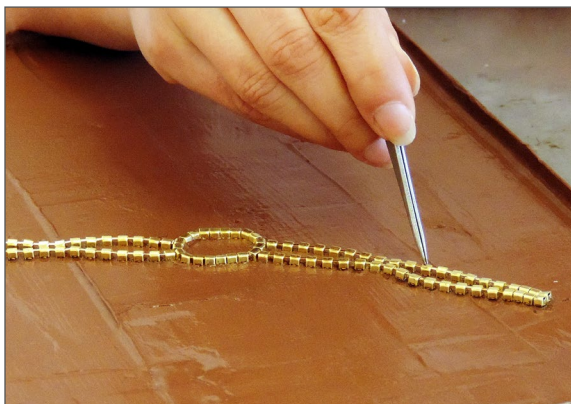


**5** Na připravenou hmotu položte originál výrobku, tzv. „vzor“. Vzor položte tak, aby pohledová strana kamenů směřovala do hmoty. Potom vzor vyjměte a na hmotě zůstane jeho obtisk.



**6** Dílky řetězu umístěte pinzetou do předem připraveného obtisku. Komponenty pokládejte spodní stranou vzhůru, tabulky kamenů směřují do hmoty.

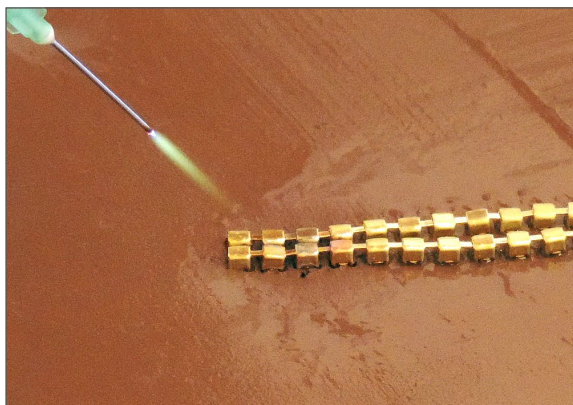




**7** Překontrolujte, zda je umístění jednotlivých dílů ve výliscích shodné se vzorem.



**8** Pokud jste si jisti rozvržením, vmáčkněte rovnoměrně řetězy do hmoty pomocí destičky (hladítka).



**9** Seřídte plamen pájky a začněte pájet (letovat). Nejprve ohřejte okolí pájeného spoje tak, aby mohlo být spolehlivě smočeno roztavenou pájkou.



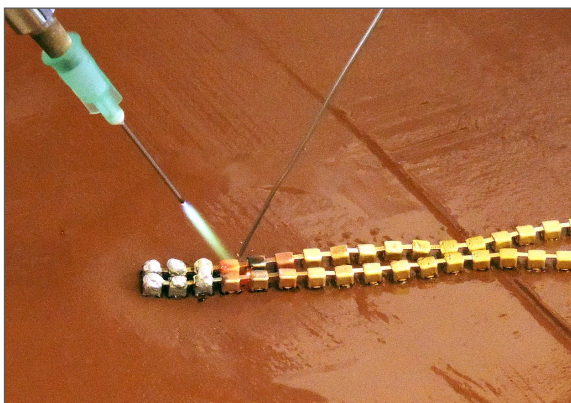
**10** Na vyhřáté místo spoje přiložte pájecí drát a znovu ohřejte. Pájkou zahřívejte tak dlouho, dokud se zcela neroztaví a nezalije kapiláru v místě spoje.



**11** Podle potřeby opakujte pájení na vámi zvolených místech šperku.



**12** Po skončení letování nechte výrobek vychladnout.



**Pozor:**

Pro vytvoření spolehlivého a pevného spoje musí být okolí pájeného spoje dostatečně prohřáté. K prohřátí ale musí dojít pouze na nezbytně nutnou dobu. Schopnost odhadnout správně tuto dobu je klíčovou podmínkou pro dosažení optimálního výsledku. Překročení optimální doby může způsobit nenávratné poškození tepelně přetíženého kamene.



**Doporučení:**

Při umísťování zvažte nejvhodnější rozvržení, které vám umožní do jednoho talíře vmáčknout co nejvyšší počet vzorů.

**Čištění výrobku**

Vychladnutý výrobek vyjměte z hmoty a očistěte ponorem do slabě alkalické lázně s podporou ultrazvuku pro odstranění zbytků tavidel.

Pro odstranění oxidických barevných náběhů můžete případně ještě použít slabou kyselou ultrazvukovou lázeň. Lze též použít přírodní nebo přírodně identické čističe (terpentýn, limoneny,...) ve směsi s alkoholem a vodou. Nechte volně oschnout nebo sušte teplým vzduchem.

**DIAGNOSTIKA NEJČASTĚJŠÍCH CHYB PŘI MĚKKÉM PÁJENÍ**

PROBLÉM	DOPORUČENÍ
1 Špatný obtisk.	Srovnejte výlisek – vzor.
2 Nerozteklá pájka – zaviněno nedostatečným prohřátím pájky a substrátu.	Mechanicky očistěte a znovu pájejte, ověřte pájku a eventuálně ji vyměňte.
3 Velké množství pájky – způsobeno opakovaným pájením nebo nevhodnou pájkou.	Mechanicky odstraňte a očistěte spoj, například broušením.
4 Kamene zalité pájkou – způsobeno nepozorností pasíře, zpravidla dlouhým zahříváním spoje.	Pájku mechanicky odstraňte, zasažené kameny vytrhajte, podle potřeby doplňte novými a přefastujte.
5 Žluté nebo popraskané kameny – způsobeno přehřátím výrobku, důvodem je dlouhodobě nadlimitní zahřívání kamene.	Poškozené kameny vyjměte a zafastujte nové.

# Galvanizace

Galvanizace je proces, který využívá stejnosměrného elektrického proudu k vylučování tenkých povlaků kovů z roztoku jejich solí na elektricky vodivých předmětech (tj. kamenů se vylučování povlaků kovů nedotkne).

Před vlastní galvanizací je potřeba připravit povrch pro kvalitní pokovení. Musíme provést jeho čištění (většinou odmašťování), moření a následnou aktivaci – rozpuštěním tenké oxidické vrstvy na povrchu předmětu, většinou v kyselině.



Šatonová kulička před galvanizací (surová)



Šatonová kulička s úpravou kontaktní stříbro

## **OBEČNÁ PRAVIDLA A DOPORUČENÍ PRO GALVANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY**

Produktivitu práce můžete, kromě použití špičkových kamenů a komponentů z Preciosy, ještě zvýšit vytvořením optimálních zpracovatelských podmínek – počínaje zajištěním nejlepších polotovarů, použitím správných pomůcek a konče užitím odzkoušených postupů.

Dodržením níže doporučených parametrů při provádění povrchových úprav zabráníte poškození kamenů Preciosa.



### **Upozornění:**

- Dlouhé expoziční časy ve vysoce alkalických a kyanidových lázních mohou vést, v kombinaci s vysokými proudovými hustotami, k chemickému nebo mechanickému poškození reflexní vrstvy na spodní straně kamenů, a tím k jejich zničení.
- Nedoporučuje se proto používat kyanidové mosazící nebo bronzovací lázně.
- Všechny operace, následující po spájení bižuterie, je potřeba provádět rychle za sebou tak, aby mezi nimi nevznikaly zbytečné časové prodlevy.

## ODMAŠŤOVÁNÍ

Odmašťování doporučujeme provádět nejlépe bezprostředně po spájení bižuterie. Pokud se tato operace odloží na pozdější dobu (o několik hodin nebo až do druhého dne), nemusí být účinná tak, jak je potřeba.

### Chemické odmaštění

Jako první stupeň odmaštění se používá teplá alkalická bezproudová lázeň, ve které dojde k odstranění většiny nečistot a zbytků po pájení. Oplach po odmaštění postačuje ve vodě pokojové teploty po dobu 30 sekund.



**Upozornění:** Je-li ultrazvuk příliš silný a doba odmašťování dlouhá, může dojít k poškození ochranného laku na reflexní vrstvě.

### Elektrolytické odmaštění

Je vhodné jako druhý stupeň finálního odmaštění, především pro bižuterii z kotlíkových řetězů z mosazi a neželezných kovů. Používá se pouze katodické odmaštění.



**Upozornění:** Proudová hustota a doba nesmí být překročeny, jinak může dojít k poškození reflexní vrstvy kamenů (viz. tabulka Základní parametry galvanických lázní).

## GALVANIZACE

### Moření (dekap)

Provádí se ve zředěných kyselinách (cca 5% HCl nebo H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pro odstranění oxidů a zbytků po pájení.



**Upozornění:** Pro moření nelze používat kyselinu dusičnou (HNO<sub>3</sub>), která naleptává a pasivuje cínovou pájku!

### Kyanidové mědění

Tento proces pomáhá zlepšit adhezi následujícího kyselého mědění k povrchu. Kyselé mědění za určitých okolností špatně drží na pájce.



**Upozornění:** Proudová hustota a doba nesmí být překročeny, jinak může dojít k poškození reflexní vrstvy kamenů.

### Lesklé kyselé mědění

Doporučuje se lesklá síranová mědicí lázeň, která dokáže výborně vyrovnávat povrch až do finálního vysokého lesku.



**Upozornění:** Při použití kamenů s dekorem AB může, při překročení doporučené doby pokovení, dojít i k pokovení AB dekoru!



## **Niklování**

Z hygienických důvodů (Ni je alergen) se niklování nepoužívá. Ni vrstva je nahrazována paládiem nebo stříbrem. Je-li možnost nebo potřeba niklování použít, je možné používat běžné chloridové niklovací lázně. Pracovní podmínky v těchto lázních nepoškozují bižuterní kameny.



**Upozornění:** Při použití kamenů s dekorem AB může, při překročení doporučené doby pokovení, dojít i k pokovení AB dekoru!

## **Paladium**

Paladium se používá jako bílá mezivrstva místo niklu. Nahrazení niklu bronzí nepřipadá v úvahu kvůli agresivitě bronzovacích lázní, které ničí bižuterní kameny.

## **Stříbro**

Přestože stříbrící lázně mají vysoký obsah kyanidů a jsou silně alkalické, pracují při pokojové teplotě a nejsou pro kameny nebezpečné.

## **Rhodium**

Rhodiové lázně na bázi síranů nebo fosforečnanů poskytují vysoce lesklé povlaky. Pracovní podmínky lázní nejsou pro bižuterní kameny nebezpečné.

## **Zlato**

Existují alkalické (pH 9-10) nebo kyselé (pH 3-4) zlatící lázně. Pracovní podmínky těchto lázní nejsou pro bižuterní kameny nebezpečné. Alkalické lázně jsou schopny poskytovat povlaky o tloušťce < 0,2 μm. Chceme-li získat silnější lesklé vrstvy zlata (až 1 μm), je potřeba použít kyselé zlatící lázně.

## **Ochrana proti korozi**

Pro ochranu kovových částí kotlíkové bižuterie se běžně používají elektroforetický (kataforéza) nanášené organické lakové systémy, většinou na bázi akrylátů. Tyto laky velmi rovnoměrně pokrývají pouze elektricky vodivé části bižuterie, takže skleněné kameny zůstávají bez laku. Pracovní podmínky těchto laků nejsou pro bižuterní kameny nebezpečné.

**Respektování výše uvedených doporučení a zásad, spolu s použitím kamenů a komponentů z Preciosy, je zárukou dosažení vynikajících pracovních výsledků!**



## ZÁKLADNÍ PARAMETRY GALVANICKÝCH LÁZŇÍ

Operace/ Pokov	Popis lázně	Teplota		Kyselost/ Zásaditost	Čas		Proudová hustota A/dm <sup>2</sup>	Oplach		Sušení
		°C	°F	pH	Ultrazvuk Ano / Ne	1. stupeň T= 20° C 68° F		2. stupeň T= 60° C 140° F	T= 90° C 194° F	
Chemické odmašťování	Alkalická bezproudová lázeň	< 60°C	< 140°F	< 12,5	ano<2min	ne<5min		30 sec.	ne	ne
Elektrolytické odmašťování	Alkalická lázeň pro katodické odmašťování	< 45°C	< 113°F	< 12,0	ne < 20 sec.		< 3 A/dm <sup>2</sup>	30 sec	ne	ne
Moření	Zředěné kyseliny 5% HCl nebo 5-10% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	< 30°C	< 85°F	< 1	ne < 20 sec.			30 sec.	ne	ne
Kyanidové mědění	Teplá kyanidová mědicí lázeň	< 60°C	< 140°F	< 10,5	ne < 30 sec.		< 2 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	ne	ne
Lesklé kyselé mědění	Lesklá kyselá síranová mědicí lázeň	< 30°C	< 85°F	< 1	ne < 10 min.		< 3 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	ne	ne
Niklování	Chloridová nebo síranová niklovací lázeň	< 60°C	< 140°F	4 - 5	ne < 20 min.		< 9 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	ne	ne
Paladium	Studená, slabě alkalická lázeň	< 30°C	< 85°F	< 8 - 9	ne < 2 min.		< 1 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	ne	ne
Stříbro	Studená kyanidová lázeň	< 30°C	< 85°F	< 12,0	ne < 1 min.		< 2 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	ne	ne
Rhodium	Lázně na bázi síranů nebo fosforečnanů	< 50°C	< 121°F	< 1	ne < 1 min.		< 1 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	30 sec.	ano
Zlato I	Kyselá zlatíci lázeň	< 60°C	< 140°F	2 - 5	ne < 1 min.		< 1 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	30 sec.	ano
Zlato II	Alkalická kyanidová zlatíci lázeň	< 60°C	< 140°F	9 - 10	ne < 1 min.		< 1 A/dm <sup>2</sup>	30 sec.	30 sec.	ano

## DIAGNOSTIKA NEJČASTĚJŠÍCH CHYB PŘI GALVANICKÉM POKOVENÍ

PROBLÉM	DOPORUČENÍ
1 Nedokonalý vzhled povrchu před galvanizací.	Před galvanickým pokovením důkladně očistit bižuterní nosič. Nejprve mechanicky, následně chemicky v odmašťovací lázni. Po chemickém odmaštění provést důkladný oplach.
2 Hrbolatý povrch po galvanizaci, tzv. „pomeračková kúra“.	Napříště zajistit dokonalejší vyleštění povrchů, případně zkontrolovat technologické podmínky v galvanické lázni.
3 Koroze.	Při oplachu zajistit, aby byl výrobek oplachován čistou vodou. Optimální je použít demineralizovanou vodu (vodivost <15μS/cm). Taktéž minimalizovat prostoje mezi na sebe navazujícími operacemi.

# Důležité rady a informace

## ÚDRŽBA

- Chraňte bižuterii před kontaktem s tvrdými předměty.
- Životnost bižuterie prodloužíte, pokud ji budete uchovávat v krabičce nebo sáčku, nejlépe odděleně od ostatních.
- Sundávejte bižuterii při činnostech, kdy přichází do styku s vodou, aby nedošlo k poškození jednotlivých dílů (před koupáním, sprchováním, mytím nádobí a podobnými činnostmi).
- Sundávejte bižuterii při sportování nebo fyzické námaze, před spaním apod. Zabráníte tím mechanickému či povrchovému poškození výrobku.
- Vyvarujte se kontaktu s chemickými prostředky. Působením některých parfémů, krémů, mořské vody, chlóru a jiných chemikálií může dojít k poškození povrchové úpravy.
- Nepoužívejte bižuterii v prostředí s výskytem síry a jódu (například lázně).
- Bižuterii pravidelně čistěte. K jejímu čištění používejte jemnou čistící tkaninu, tekuté roztoky nebo krémy určené pro čištění (nepoužívejte citrónovou šťávu, která je agresivní).

## ČISTOTA A BEZPEČNOST PRÁCE

Pro optimální aplikaci je nutné, aby materiál a pomůcky byly čisté a především bez mastnot. Při pájení a galvanizování je nutné dbát na dostatečné větrání. Nutné jsou ochranné brýle a případně ochranné rukavice, které brání znečištění pomůcek.



*Pomůcky a materiál  
bez mastnot*



*Větrané pracoviště*



*Ochranné brýle*



*Ochranné rukavice*

# ÚDRŽBA MATERIÁLU

## BIŽUTERNÍ KAMENY

## KAMENY S PLOCHÝM SPODKEM

		Kulaté kameny	Tvarové kameny	Kameny pro lepení (no hotfix)	Nažehlovací kameny (hotfix)	Našivací kameny
Kameny s pokovými – pouze jemný režim prání 30°C.		●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●
				●	●	●
Aby byly kameny co nejvíce chráněny, doporučuje se použít slabý prací pytlík.		●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●
		●	●	●	●	●

PERLE A PŘÍVĚSKY

VOSKOVÉ  
PERLE

TEXTILNÍ A BIŽUTERNÍ KOMPONENTY

Perle

Přívěsky

Kotlíkové  
řetězy

Plastové  
borty

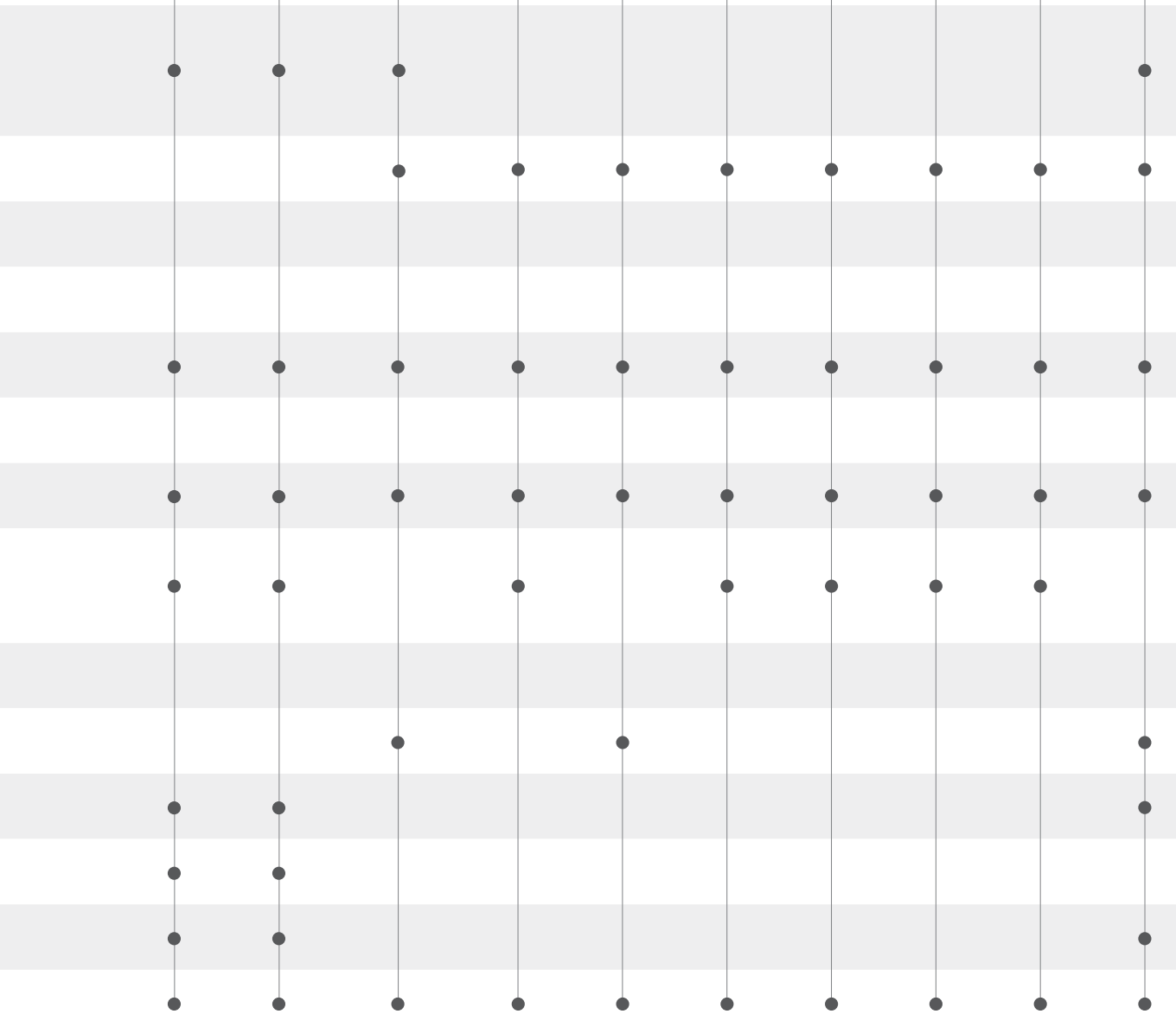
Kovové  
borty

Rondelky  
a kuličky

Fantazijní  
rondelky

Kameny  
v kotlíku

Crystal  
Threads





**Preciosa Customer Centre**

Opletalova 3197  
466 67 Jablonec nad Nisou  
Czech Republic

**T** +420 488 115 555

**F** +420 488 115 665

**E** [info@preciosa.com](mailto:info@preciosa.com)

[www.preciosa.com](http://www.preciosa.com)

© 2014 Preciosa, a.s.

Srpen 2014