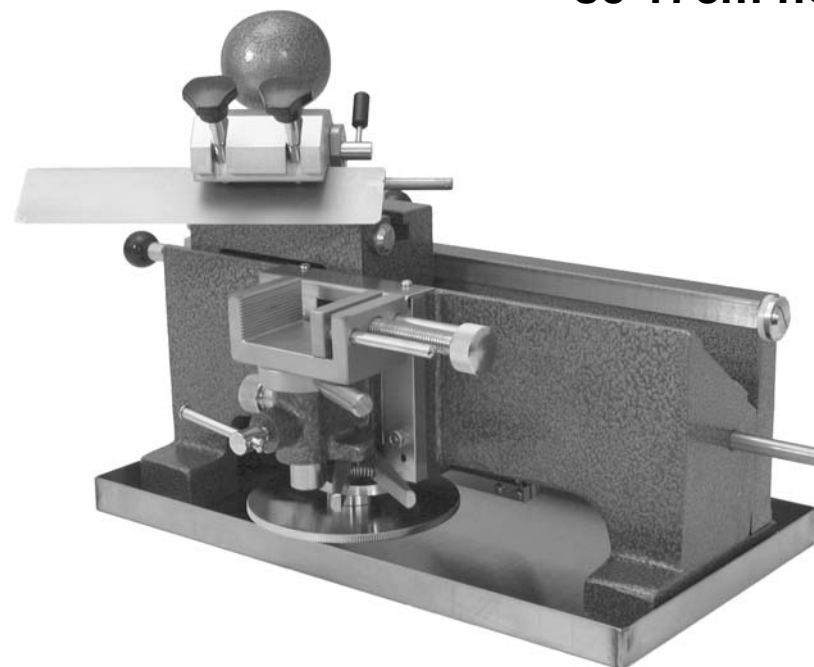


## Malý sáňkový mikrotom Euromex (MIC 0509)

---

Pokud nemáte s ostřením mikrotomových nožů zkušenosti, je vhodné tuto činnost svěřit odborníkům na broušení mikrotomových nožů.

## Malý sáňkový mikrotom Euromex se 17cm nožem



Dovozce:

RNDr. Karel Martyčák – ML chemica  
Zahradní 1, CZ-664 41 Trobsko  
IČO: 48 86 16 26

[www.mikroskopy.net](http://www.mikroskopy.net)

Váš prodejce:



Vážení zákazníci, děkujeme Vám za zakoupení malého sáňkového mikrotomu Euromex. Před prvním použitím si pečlivě prostudujte tento návod. Vždy udržujte v naprosté čistotě a dokonale promazané všechny kluzné plochy. Jen tak Vám bude přístroj spolehlivě a dlouho sloužit.

Přejeme Vám hodně úspěchů ve Vaší práci.

### Malý sáňkový mikrotom Euromex se 17cm nožem (MIC 0509)

Malý sáňkový mikrotom Euromex byl vyroben zdokonalením dosud používaných sáňkových mikrotomů tak, aby byly zajištěny všechny požadavky na kvalitu řezu. Je to ideální mikrotom nejen pro rutinní práci v histologické laboratoři, ale je to i univerzálně použitelný mikrotom pro nesériové řezání tvrdých i měkkých vzorků v nejrůznějších oborech (papír, plast, guma, atd). Pokud je připojeno zmrazovací zařízení, může být použit jako zmrazovací mikrotom.

**Hlavní část:** tělo mikrotomu má 300 mm dlouhou horizontální kluznou dráhu (kolejničky) pro sánky s upínáním pro nastavitelný držák nože

**Sánky:** jsou vybaveny koulí pro přichycení držáku nožů, koule zároveň slouží jako držadlo. Držák nože je vybaven dvěma šrouby sloužícími k připevnění nože a k eliminaci jeho vibrací. Úhel nože může být nastaven v rozmezí 0–20° s dělením po 2° otáčením válce v držáku nožů.

**Upínací blok vzorku:** je vybaven uzavíratelným kulovým čepem a umožňuje tak nastavit vhodnou orientaci vzorku. Pomocí točítka a zajišťujícího šroubu je rovněž možné nastavit potřebnou vertikální pozici.

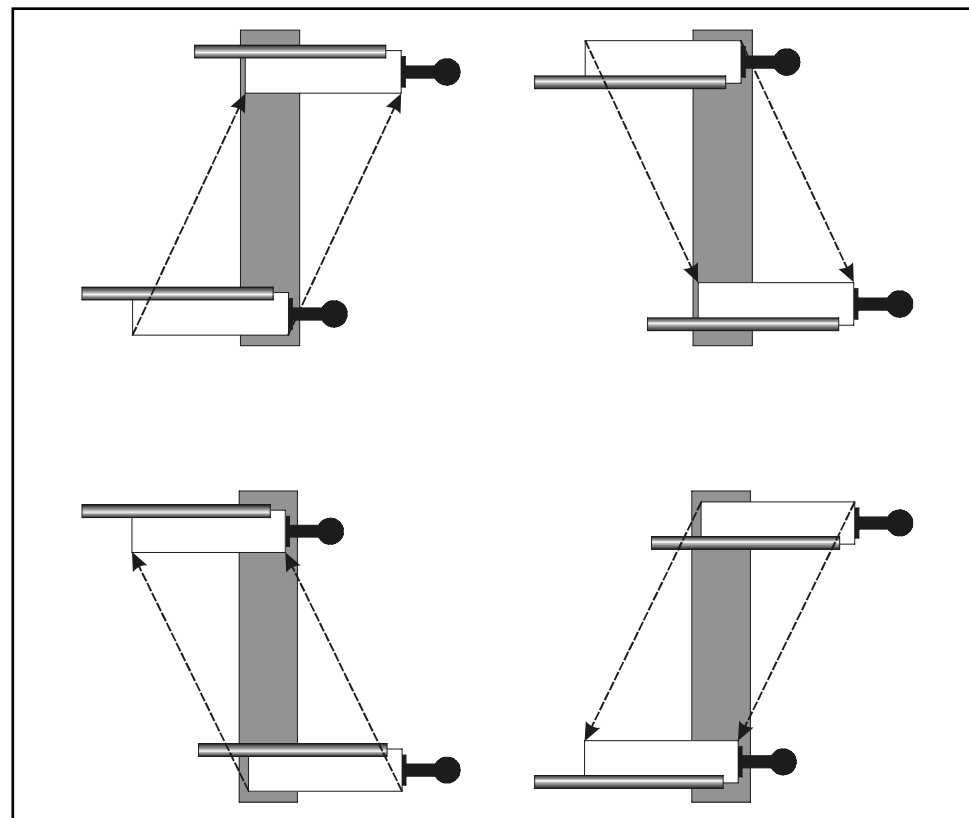
**Posuvné zařízení:** slouží k vertikálnímu posunu vzorku upevněného v upínacím bloku a k nastavení potřebné tloušťky řezu v rozmezí 2–30 mikronů s krokem 2 mikrony.

Všechny části mikrotomu jsou vyrobeny z vybraných nejvhodnějších materiálů.

### Ostření mikrotomového nože

Existuje mnoho metod pro broušení mikrotomových nožů. Obecně se doporučuje brousit nože na co nejvyšších předních brouscích. Nůž je připraven na broušení po připevnění držadla a úhlového držáku. Úhlový držák podpírá nůž a nastavuje úhel řezných ploch. Úhlový držák je individuálně nastaven a nemůže být používán pro různé nože.

Broušícím procesem se odstraňují malá množství kovu z jedné a potom z druhé strany ostří. Broušení musí být prováděno velmi opatrně na jemném brousku nebo na speciální skleněné desce s vhodným abrasivem (diamantová pasta). Povrch brousku může být ovlhčen speciálními lubrikanty. Vlastní broušení může probíhat podle níže uvedených obrázků. Při broušení musí být dodržen vhodný tlak tak, aby se ostří rovnoměrně dotýkalo brousku. Příliš malý tlak způsobuje nerovnoměrné broušení. Pokud je tlak příliš vysoký, ostří se zakulacuje. Tlak musí být v souladu s tvrdostí nože a jemností brousku. Postup broušení můžete sledovat pozorováním odrazu světla z ostří. Pokud se odraz zdá být velmi slabý, můžete nůž pozorovat pod mikroskopem a zjistit tak, je-li ostří dokonale hladké a ostré.



**Údržba**

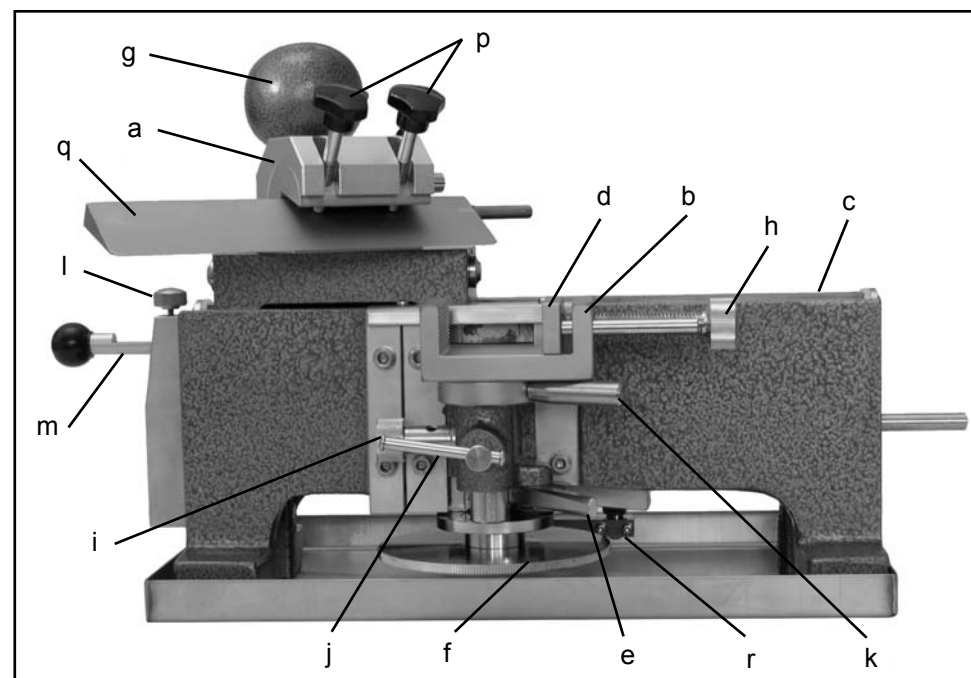
Aby byla zajištěna co nejdelší životnost nástroje, kolejničky, na nichž se sáňky pohybují, musí být ihned po řezání nebo po skončení pracovní doby pečlivě vyčištěny jemným hadříkem. Navíc musí být nástroj pečlivě naolejován, to se týká všech jeho pohyblivých částí. Veškerý zbytkový materiál musí být ze sáňek okamžitě odstraněn. Vlastní nůž musí být ze zadní strany očištěn jemným hadříkem a naolejován.

**Korekce problémů při provádění řezů**

Nepravidelné řezy, posekané řezy, tlusté a tenké řezy jsou obvykle výsledkem špatného náklonu nože. Nastavte otočením držáku nože vhodný úhel hřbetu mezi řeznou facetou nože a vzorkem. Při řezání nového neznámého vzorku je čato potřeba správný úhel zjistit experimentálně.

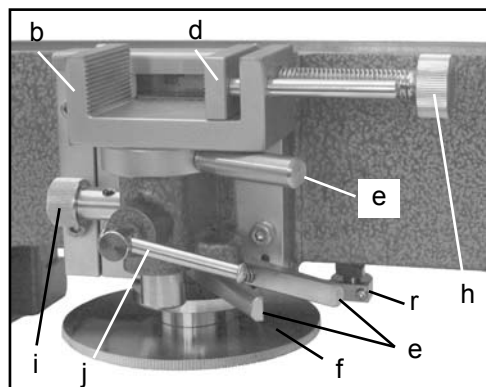
Vroubkované, rýhované, mazlavé a deformované řezy jsou často způsobeny tupým nožem.

Pravidelné, podélné rýhy a praskliny v řezech jsou obvykle způsobeny defektem bříty nože. Příčinou také může být nečistota nebo přítomnost tvrdého materiálu ve vzorku. Posunem nože nebo jeho nahrazením ostřejším můžete obnovit kvalitu řezu.

**Hlavní části mikrotomu**

a, blok držáku nože  
 b, blok držáku vzorku  
 c, horizontální kluzná dráha (kolejničky)  
 d, upínadlo (svorka) na vzorek  
 e, posuvací kleštičky (po jejich stisknutí je eliminován mikroposuv)  
 f, posuvací kotouč  
 g, sáňky s držadlem a fixačním šroubem na držák nože  
 h, dotahovací šroub svorky na vzorek  
 i, točítka k nastavení výšky vzorku  
 j, zajišťovací šroub na točítka *i*  
 k, páčka, po uvolnění (otočením ve směru pohybu hodinových ručiček) umožňuje kolébkový pohyb bloku

držáku vzorku *b*  
 l, šroub k fixaci nastavené tloušťky řezu  
 m, měřítko pro nastavení tloušťky řezu  
 n, držák nože se stupnicí pro nastavení úhlu nože  
 o, páčka, po uvolnění (otočením ve směru pohybu hodinových ručiček) umožňuje nastavit úhel nože  
 p, šrouby k upevnění nožů  
 q, nůž  
 r, vahadlo zajišťující mikroposuv o nastavenou hodnotu (po jeho opatrném odklonění je možno volně otáčet posuvacím kotoučem *f*)

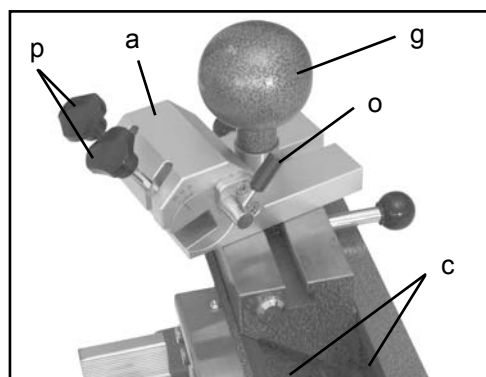


### Příprava pro použití

Mikrotomy jsou jemné nástroje určené na přesné řezání materiálů do tenkých plátků vhodných pro pozorování pod mikroskopem. Proto je nutné jejich údržbě věnovat co největší možnou pozornost a především horizontální klznou dráhu udržovat v dokonalé čistotě. Sebemenší poškození dráhy může způsobit závažné poškození přesnosti nástroje.

a) Nejprve opatrně vybalte zařízení z přepravního obalu. Pomocí gázy nebo jemné látky napuštěné izopropylalkoholem (v žádném případě nepoužívejte aceton ani jiné typy rozpouštědel na bázi ketonů) odstraňte antikoroziční přípravek z klznou dráhy sánek a kolejniček a jejich povrch důkladně vyčistěte. Stejným způsobem očistěte i ostatní části nástroje.

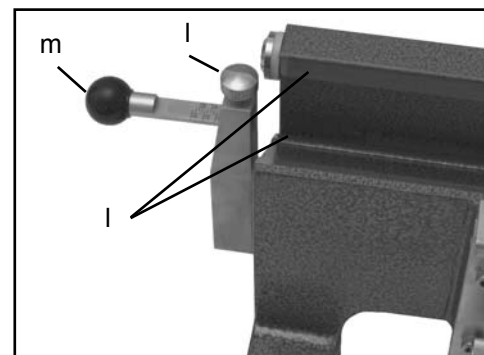
b) Umístěte nástroj na rovný povrch (stůl). Opatrně připevněte blok držáku nože (b) na sáňky (g) a ty posuňte do výchozí polohy na konci kolejniček. Před vlastním posunem sánek se přesvědčete, že dotekové plochy jsou naprosto čisté, bez jakýchkoliv nečistot, a jsou řádně promazány – nejlépe vazelínou.



c) Připevněte držák nože do úhlu přibližně 45° ve směru řezu. V případě, že vzorek je zalit do celoidinu nastavte úhel na 2–35°. Při řezání neznámého vzorku je potřeba vhodný úhel zjistit pokusně.

Vložte nůž do držáku nože a nastavte úhel hřbetu na stupnici na hodnotu asi 12° (v případě tvrdého předmětu sklon zvyšte). Pomocí utahovacího šroubu (h) nůž utáhněte tak, aby byl dobře a pevně uchycen. V případě řezání vzorku zalitého do celoidinu musí mít mikrotomový nůž větší sklon než při řezání vzorků zalitých do parafinu. Vzorek vložte do upínacího zařízení (d) a pomocí šroubů (i), (k) a (h) nastavte jeho požadovanou polohu pro řezání. Po nastavení vzorku do správné polohy vzorek pevně uchyťte pomocí fixační páčky (k).

Před začátkem řezání zkontrolujte, jsou-li všechny šrouby pevně dotaženy!



### Řezání A

a) Zatáhnutím za rukoje (g) směrem k sobě dojde k řezu vzorku. Po provedení řezu musíte blok nože vrátit zpět do výchozí polohy na vzdáleném konci kolejničky. Ručním pootočením šroubu (f) se zabrání poškození vzorku dotekem bloku nože při zpětném pohybu.

b) V případě práce s úplně novým vzorkem je vhodné provést raději několik dílčích řezů než riskovat poškození vzorku příliš hlubokým řezem – není vhodné řezat 20 mikronů jedním řezem, může dojít k poškození vzorku. Je lepší sekciovat povrch vzorku paralelními řezy – orientaci vzorku lze měnit pomocí páčky (k).

### Řezání B

a) Až bude povrch vzorku dostatečně kvalitní pro examinační, pomocí jemného kartáčku apod. mikrotom vyčistěte.

b) Povolte šroub (l) a pomocí měřítka (m) nastavte na stupnici tloušťku řezu na požadovanou hodnotu. Poté utáhněte šroub (l).

c) Zatáhněte za rukoje (g) s blokem držáku nože (a) směrem k sobě a vraťte sáňky zpět do výchozí polohy, tím dojde k posunu preparátu o nastavenou výšku. V posunu vzorku se potom pokračuje automaticky.

Když přitahujete blok nože směrem k sobě, snažte se tak dělat pomalými a rovnoměrnými pohyby. Nerovnoměrné a trhavé pohyby v průběhu řezání budou mít za následek nepravidelný povrch jednotlivých řezů. Dýcháním na vzorek před vlastním řezáním můžete také zlepšit výsledky řezání.