

Laserový mikroskopický adaptér - LMA



Meopta optika, s.r.o. si Vás dovoluje informovať o úspěšné spolupráci
s **Ústavem přístrojové techniky AV ČR, v.v.i.**

a prezentovať výsledky společného projektu, kterým je **Laserový mikroskopický adapter (LMA)**

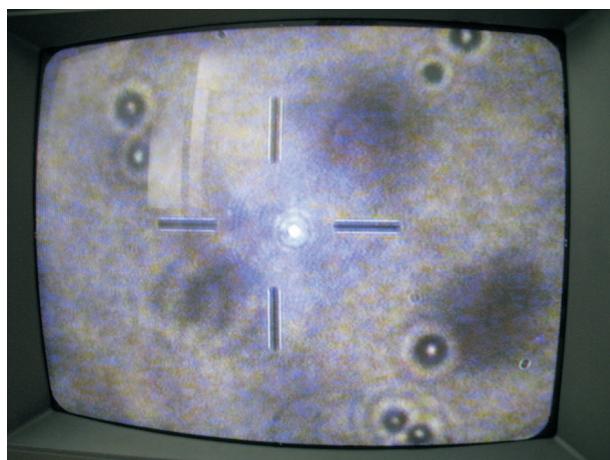
Laserový mikroskopický adaptér LMA je nástroj používaný pro optickou mikromanipulaci v prostředí nemodifikovaného světla mikroskopu. Tento adaptér řeší problémy související s tokem laserového svazku do mikroskopu, je umístěn mezi tělem a objektivem mikroskopu.

Tato optická past využívá laserové světlo k přemísťování velmi malých částic uvnitř trojrozměrného prostoru. Je založena na silových úcincích fotonů na mikroobjekty vložené do silně fokusovaných laserových svazků.

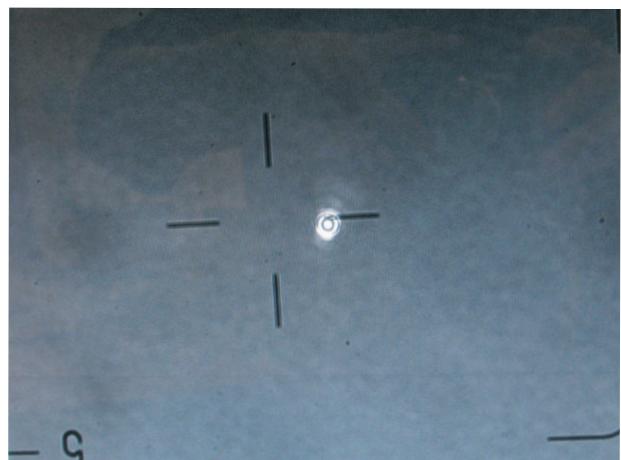
LMA umožňují snadné zavedení viditelného, UV, popř. i IR laserového záření do optické cesty mikroskopu, čehož může být využíváno k bezkontaktní manipulaci mikroobjektů nebo živých buněk o rozměrech od 0,1 µm do 30 µm.



Laserový mikroskopický adaptér umístěný
do revolverové objektivové hlavy, do prostoru
určeného např. pro Nomarskiho DIC slider



A B



Institute of Scientific Instruments of the ASCR, v.v.i.
Academy of Sciences of the Czech Republic
Královopolská 147, 612 64 Brno, Czech Republic
Phone: +420 541 514 111, Fax.: +420 541 514 402
Email: institute@isibrno.cz



Meopta-optika, s.r.o.

Kabelíkova 1, 750 02 Přerov, Czech Republic
Tel. +420 581 241 111, Fax: +420 581 242 222
E-mail: meopta@meopta.com, www.meopta.com



Laserový mikroskopický adaptér - LMA



LMA 1

Laserový mikroskopový adaptér LMA 1 umožňuje zavedení svazku laserového záření optickým vlákнем do optické soustavy mikroskopu. Mikroobjekt je zachycen ve fokusovaném laserovém svazku v blízkosti jeho ohniska. Zachycený mikroobjekt zůstává fixován v zorném poli mikroskopu a může být přemístěn vzhledem k okolí pomocí pohybu stolku mikroskopu. Objektiv mikroskopu je použit pro zobrazení mikroobjektů a také fokusuje laserový svazek. Do adaptéra se zašroubuje pomocí konektoru FC/PC jednomodové optické vlákno. Toto vlákno slouží pro přívod laserového záření o příslušné požadované vlnové délce. Tím se do optické cesty mikroskopu vloží pomocná optická cesta pro manipulaci s mikroskopickými objekty.

V současné době máme vyrobeny a odzkoušeny následující varianty pro různé vlnové délky:

337 nm, 405 nm, 808 nm, 1064 nm, 1500 nm

Mechanismus ostření

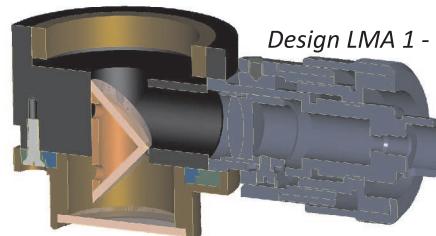
Jednotkou stupnice je 1 otáčka a rozsah stupnice je +/- 6 otáček, kde jedna otáčka odpovídá zhruba posunu ohniska čočky o 0,25mm. Pro objektiv 100x je celkový posuv v ohniskové rovině objektivu cca +/- 0,012 mm.

Stupnice na točítku ostření umožňuje odečítat polohu fokusační čočky. Tato čísla jsou obecná a jsou odlišná pro různé typy objektivů a pro rozdílné vlnové délky. Mechanismus ostření je velmi výhodný z hlediska možné kompenzace různé tloušťky preparátu, při změně použité vlnové délky, při výměně objektivů atd.

Poloha stopy laserového svazku je vycentrována na mikroskopu s použitím objektivu 100x. Na jiném mikroskopu a s jiným objektivem se poloha stopy může měnit v závislosti na výrobních tolerancích těchto zařízení.



LMA 3



Design LMA 1 - řez 3D modelu

Tento druh optické laserové pinzety nabízí odlišné konstrukční řešení se shodným mechanismem ostření.

LMA se umisťuje do revolverové objektivové hlavy, do prostoru určeného např. pro Nomarskiho DIC slider (viz obr.) Po zasnutí, utažení fixačního šroubu a připojení laserového vlákna je adaptér připraven k provozu.

Mikroskopový adaptér LMA 3 umožňuje zavedení laserového záření optickým vlákнем nezávislého zdroje přímo do optické dráhy mikroskopu

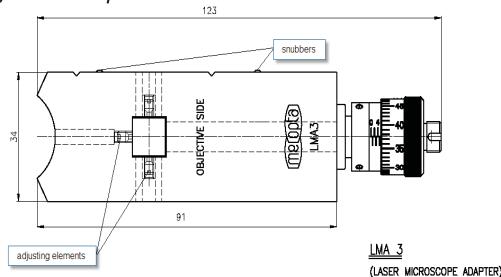
- Přivedení laserové záření optickým vlákном ze samostatného zdroje činí LMA 3 univerzálnějším.
- Adaptér LMA 3 je vybaven FC/PC konektorem.
- Zdroj laserového záření a optické vlákno na vhodné vlnové délce si může uživatel zajistit sám.

V případě zájmu Meopta optika, s.r.o. nabízí regulované laserové zdroje s pulsním režimem vyvázané do vlákna na vlnové délce 405 nm a zdroj s kontinuálním režimem na 808 nm.

- LMA 3 je primárně konstruován pro firmu Olympus - mikroskop Olympus IX71a BX51, ale je možno po jisté adaptaci použít tento adapter i v jiných mikroskopických systémech.

Funkce a nastavení centricity stopy laserového svazku byly primárně testovány právě na těchto modelech mikroskopů.

Design LMA 3 pohled shora



Meopta-optika, s.r.o.

Kabelíkova 1, 750 02 Přerov, Czech Republic
Tel. +420 581 241 111, Fax: +420 581 242 222
E-mail: meopta@meopta.com, www.meopta.com



Institute of Scientific Instruments of the ASCR, v.v.i.

Academy of Sciences of the Czech Republic

Královopolská 147, 612 64 Brno, Czech Republic

Phone: +420 541 514 111, Fax.: +420 541 514 402

Email: institute@isibrno.cz