

**KERN**<sup>®</sup>  
**OPTICS**

**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433- 9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: www.kern-sohn.com

# Pokyny pro uživatele Šperkařský mikroskop (stereofonní zoom)

## KERN OZG 493

Verze 1.0  
01/2015



OZG\_493-BA-cz-1510



# KERN OZG 493

Verze 1.0 01/2015

**Pokyny pro uživatele**

**Šperkařský mikroskop (stereo zoom)**

---

---

## Obsah

<b>1</b>	<b>Před použitím.....</b>	<b>3</b>
1.1	Obecné poznámky.....	3
1.2	Poznámky k elektrickému systému.....	3
1.3	Úložiště.....	4
1.4	Údržba a čištění.....	5
<b>2</b>	<b>Nomenklatura .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Základní údaje .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Montáž .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Provoz a funkce.....</b>	<b>10</b>
5.1	Začínáme .....	10
5.2	Nastavení interpupilární vzdálenosti .....	10
5.3	Nastavení zvětšení .....	10
5.4	Nastavení dioptrií a zaostřování .....	11
5.5	Nastavení stojanu.....	12
5.6	Používání očních / okulárů s vysokým očním bodem.....	13
5.7	Řízení osvětlení .....	14
5.8	Použití nástavce pro tmavé pole a svorky na objekty .....	15
5.9	Výměna žárovky .....	15
5.10	Výměna pojistky .....	15
<b>6</b>	<b>Optické údaje .....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Funkce .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Řešení problémů .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Služba .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Likvidace .....</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Další informace.....</b>	<b>18</b>

# 1 Před použitím

## 1.1 Obecné poznámky

Balení je třeba otevřít opatrně, abyste se ujistili, že žádné z příslušenství v balení nepadne na zem a nerozbit se.

Obecně platí, že s mikroskopy je třeba zacházet opatrně, protože se jedná o citlivé a přesné přístroje. Při používání nebo přepravě mikroskopu je obzvláště důležité vyvarovat se prudkých pohybů, protože by mohlo dojít k poškození optických součástí.

Měli byste se také vyvarovat nečistot nebo otisků prstů na povrchu objektivu, protože ve většině případů to snižuje čistotu obrazu.

Aby se zachoval výkon mikroskopu, nesmí se nikdy rozebírat. Součásti, jako jsou objektivy a další optické prvky, by tedy měly být ponechány ve stavu, v jakém byly před použitím. Rovněž s elektrickými částmi v základně přístroje se nesmí manipulovat, protože v této oblasti existuje další riziko vyvolání úrazu elektrickým proudem.

## 1.2 Poznámky k elektrickému systému

Před připojením k elektrické síti se musíte ujistit, že používáte správné vstupní napětí. Informace pro výběr správného napájecího zdroje jsou umístěny na zařízení, na zadní straně základny stojanu. Těmito informacemi se musíte řídit. Pokud tyto údaje nedodržíte, může dojít k požáru nebo jinému poškození zařízení.

Před připojením síťového kabelu musí být také vypnut hlavní vypínač. Tímto způsobem se vyhnete úrazu elektrickým proudem.

Pokud dojde k přepálení původní pojistky, musí být nahrazena pouze vhodnou pojistkou. Vhodné náhradní pojistky jsou součástí dodávky.

Při provádění jakýchkoli úkonů, při nichž přicházíte do styku s elektrickým systémem přístroje, jako je například výměna žárovky nebo pojistky, provádějte tyto úkony pouze při odpojeném napájení.

V žádném případě se nedotýkejte integrovaných halogenových žárovek nebo krytů, a to ani během provozu, ani bezprostředně po použití. Tyto žárovky produkují značné množství tepla, a proto hrozí nebezpečí, že by se uživatel mohl vážně popálit. Před manipulací s žárovkami proto musíte zkontrolovat, zda již vychladly.

### 1.3 Úložiště

Měli byste zajistit, aby zařízení nebylo vystaveno přímému slunečnímu záření, příliš vysokým nebo příliš nízkým teplotám, vibracím, prachu nebo vysoké vlhkosti.

Ideální teplota se pohybuje mezi 0 a 40 °C a relativní vlhkost vzduchu by neměla překročit 85 %.

Zařízení by mělo být vždy umístěno na pevném, hladkém a vodorovném povrchu.

U přístrojů se sloupkovými stojany nesmí být držák mikroskopu otočen příliš dozadu. Pokud tak učiníte, hrozí nebezpečí, že se mikroskop převrátí.

Pokud mikroskop nepoužíváte, měli byste nasadit krytku objektivu a zakrýt mikroskop přiloženým ochranným krytem proti prachu.

Pokud jsou okuláry skladovány odděleně, musí být na konektorech tubusu nasazeny ochranné krytky. Pokud se do optické jednotky mikroskopu dostane prach a nečistoty, může to ve většině případů způsobit nevratné chyby nebo poškození.

Příslušenství, které se skládá z optických prvků, jako jsou například okuláry a objektivy, je nejlépe skladovat v suchém boxu s vysoušedlem.

## 1.4 Údržba a čištění

V každém případě je třeba přístroj udržovat v čistotě a pravidelně jej oprašovat. Pokud by se vyskytla vlhkost, musíte se před otřením zařízení ujistit, že je vypnuto napájení ze sítě.

Když se skleněné součásti zašpiní, nejlépe je vyčistíte jemným otřením hadříkem, který nepouští vlákna.

Chcete-li z povrchu objektivu setřít olejové skvrny nebo otisky prstů, navlhčete hadřík bez chloupků směsí éteru a alkoholu (v poměru 70/30) a vyčistěte jím objektiv.

Při manipulaci s éterem a alkoholem musíte být opatrní, protože se jedná o vysoce hořlavé látky. Musíte jej proto držet mimo dosah otevřeného ohně a elektrických zařízení, která lze zapnout a vypnout, a používat jej pouze v dobře větraných místnostech.

Organické roztoky tohoto typu by se však neměly používat k čištění jiných součástí zařízení. Mohlo by to vést k poškození laku. K tomu stačí použít neutrální čisticí prostředek.

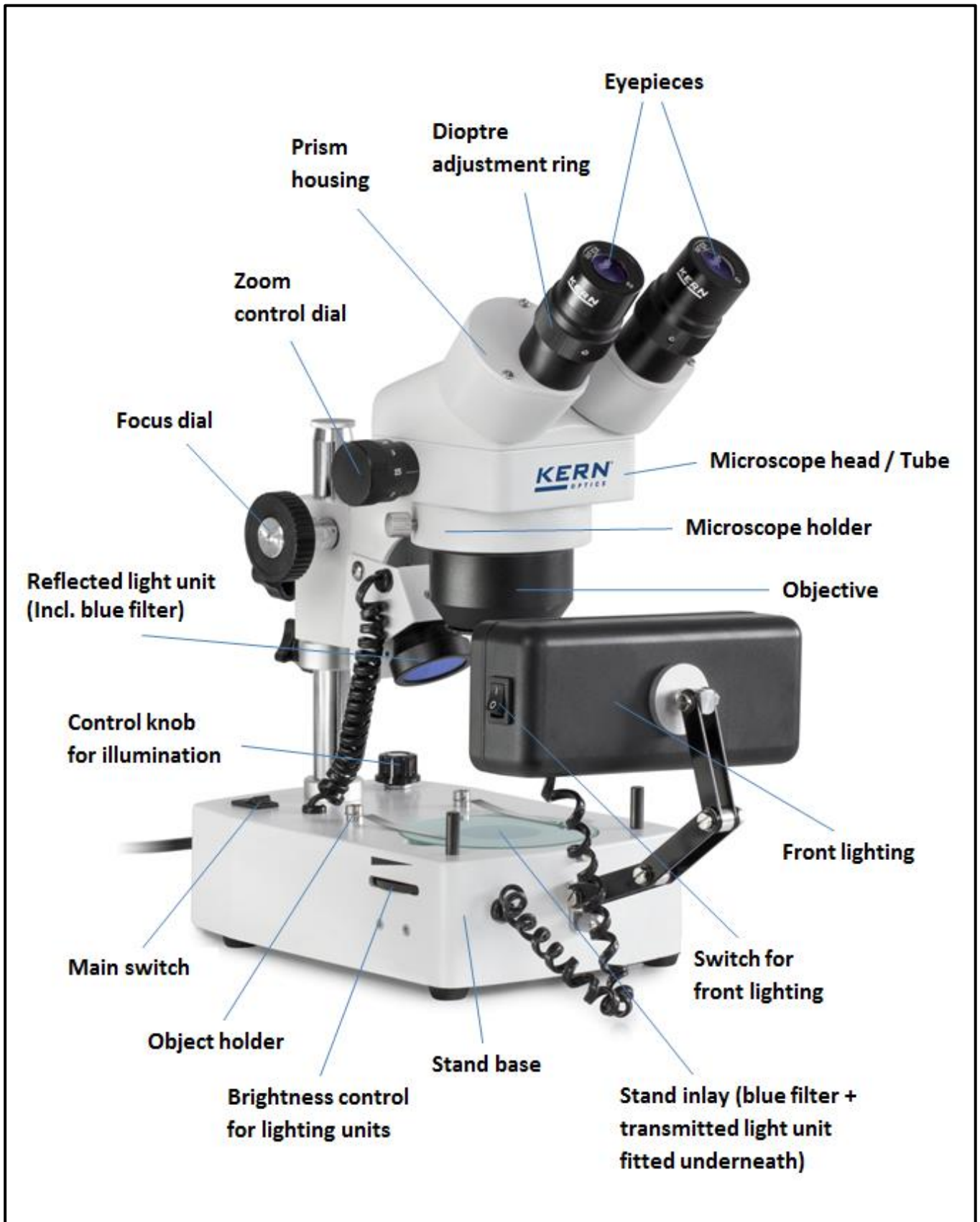
K čištění optických součástí můžete použít také následující čisticí prostředky:

- Speciální čistič optických čoček
- Speciální optické čisticí utěrky
- Měchy
- Kartáč

Při správném zacházení a pravidelné kontrole by měl mikroskop sloužit mnoho let.

V případě nutnosti opravy se obraťte na svého prodejce KERN nebo na naše technické oddělení.

## 2 Nomenklatura



### 3 Základní údaje

Optický systém	Greenough
Poměr zvětšení	5.1:1
Stmívatelné osvětlení	Ano
Trubka	skloněný pod úhlem 45°
Mezipupilární vzdálenost	55 - 75 mm
Nastavení dioptrií	Na obou stranách
Rozměry balení ŠxHxV	365x292x470 mm

### Standardní konfigurace

Model	Trubka	Okulár	Zorné pole mm	Cíl Zoom	Stojan	Osvětlení
<b>KERN</b>						
<b>OZG 493</b>	Binokulární dalekohled	HWF 10x Ø 21,5 mm	Ø 28 - 5.6	0,7x - 3,6x	Pilíř	12V / 10W halogen (odražené světlo) 12V / 10W halogen (přenášené světlo) 10W zářivkové osvětlení (přední světlo)

## 4 Montáž

Prvním krokem je umístění **stojanu mikroskopu na pevný a rovný povrch**.

**Držák s** hlavicí je již na sloupku stojanu, ale vždy je třeba zkontrolovat, zda je pevně **přípevněn a zda je ve správné poloze** (nejlépe uprostřed a směrem dopředu).

Po zabalení se **hlava** nasadí na **kroužek držáku a otočí se o 180°**. Z tohoto důvodu je nutné ji **otočit dopředu** (nejprve povolit seřizovací šroub a poté jej opět utáhnout), aby byla zajištěna co nejpohodlnější poloha pro používání mikroskopu.

*Další podrobnosti o nastavení stojanu naleznete v části 5.5.*

V ideálním případě jsou pak držák a hlava rovnoběžné se středovou osou základny stojanu (viz obrázek na straně 9).

**Oba okuláry jsou v tubusu již namontovány**. Stačí odstranit ochrannou fólii, která je zakrývá.

Přitom dbejte na to, abyste **se optických čoček nedotýkali prsty**.

Obecně byste se měli vyvarovat používání dvou okulárů s různým zvětšením.

Při **výměně okuláru** je třeba také povolit **malý stříbrný šroubek** pod okulárem na konektorech tubusu a po nasazení nového okuláru jej znovu utáhnout.

**Přední světlo se připevňuje k přední části základny stojanu** pomocí **výklopného ramene** dodávaného s mikroskopem. K tomu slouží **šroubové spojení** jak na stojanu, tak na pouzdru žárovky předního světla. Poté je třeba přední světlo uvést do správné polohy.

Pokud jde o použití **osvětlení přenášeným světlem**, musíte se ujistit, že **je matné sklo stojanu vloženo do středu základny stojanu, aby bylo** možné přenášené světlo správně používat.

Různé **vložky stojanu** je vždy nejlepší **upevnit** pomocí **nastavovacího šroubu** na přední straně základny stojanu.

### Další volitelné přílohy:

- Na okuláry lze nasadit očníce dodávané s mikroskopy. (viz část 5.6)





Sestavený šperkařský mikroskop (stereo zoom)

## 5 Provoz a funkce

### 5.1 Začínáme

Pokud je mikroskop po sestavení připraven k použití, musíte nejprve **navázat spojení s napájením** pomocí kabelu, který je připojen k přístroji.

*Další podrobnosti o nastavení osvětlení naleznete v části 5.7.*

Nezapomeňte sejmout krytku ze spodní části objektivu, abyste pak v okuláru viděli odraz pozorovaného objektu.

Všechny důležité funkce, které se vztahují k používání zařízení v tomto dokumentu, jsou popsány v následujících kapitolách.

### 5.2 Nastavení mezipupilární vzdálenosti

Různí uživatelé mají různé mezipupilární vzdálenosti. Při každém použití mikroskopu jinou osobou je tedy nutné upravit vzdálenost mezi oběma okuláry.

Při pohledu do okulárů držte jednou rukou pevně pravý nebo levý kryt hranolu.

Otáčením směrem ven nebo dovnitř můžete mezipupilární vzdálenost zvětšit nebo zmenšit.

Jakmile se levé a pravé zorné pole přesně překrývají, jedná se o správnou mezipupilární vzdálenost.

### 5.3 Nastavení zvětšení

Protože řada KERN OZG 493 zahrnuje mikroskopy se stereofonním zoomem, pak se zvětšení nastavuje pomocí dvou koleček pro nastavení zoomu na levé a pravé straně hlavy mikroskopu.

*V kapitole 6 "Optické údaje" jsou uvedeny informace o možném celkovém zvětšení, které může mikroskop vytvořit. Zahrnuje také volitelné použití různých okulárů.*

## 5.4 Nastavení dioptrií a zaostřování

Zvláštností stereomikroskopů je, že jsou vybaveny optickou jednotkou s poměrně velkou hloubkou ostrosti. Aby bylo možné tuto vlastnost co nejlépe využít, musí si každý uživatel sám synchronizovat zaostřovací mechanismy.

Postup je popsán v následující části.

1. Umístěte pozorovaný objekt na pracovní plochu pod objektiv.
2. Oba kroužky pro nastavení dioptrií nastavte do výchozí polohy 0.
3. Pomocí ovládacích koleček zoomu nastavte nejmenší možné zvětšení.
4. Podívejte se pravým okulárem pravým okem a zaostřete objekt pomocí ovladačů zaostření.
5. Nyní nastavte největší možný faktor přiblížení.
6. Opět se dívejte pouze pravým okulárem a zaostřete na objekt.
7. Poté opět nastavte nejmenší možný faktor přiblížení.
8. Pokud se objekt nezdá být zaostřený, upravte zaostření na kroužku pro nastavení dioptrií pravého okuláru.
9. Chcete-li dosáhnout co nejvyšší přesnosti při nastavování zaostření, měli byste opakovat kroky 5-8.
10. Poté nastavte zpět na nejmenší možný faktor zvětšení.
11. Poté se podívejte levým okulárem levým okem a pomocí kroužku pro nastavení dioptrií na levé straně rovněž nastavte optimální zaostření objektu.
12. Pozorovaný objekt tak bude zaostřený při jakémkoli nastavení zoomu.

## 5.5 Nastavení stojanu

### Točivý moment zaostřovacích kol

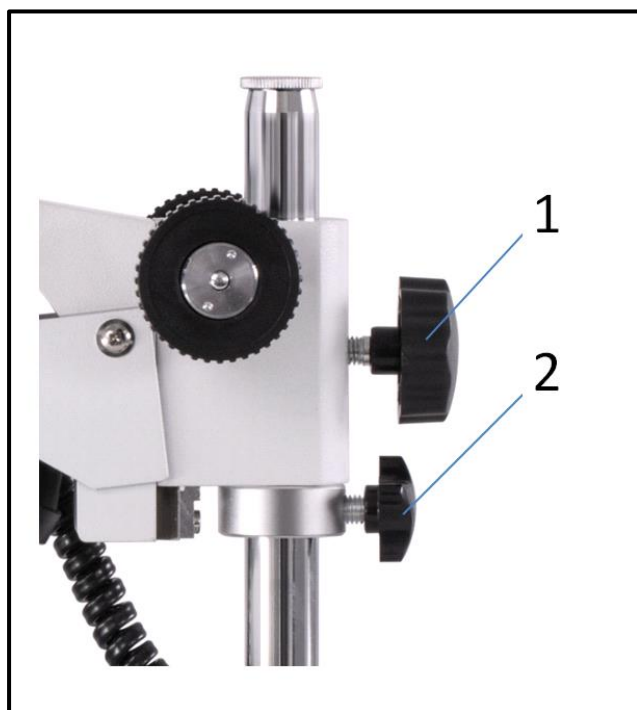
Krouticí moment zaostřovacích koleček můžete nastavit otáčením kroužku, který je umístěn podél osy levého zaostřovacího kolečka.

K tomu potřebujete speciální klíč, který je součástí dodávky. Kroužek má otvory, do kterých se klíč zahákne, abyste jím mohli otáčet v požadovaném směru.

V závislosti na směru otáčení se točivý moment zvyšuje nebo snižuje.

Tato funkce může na jedné straně usnadnit nastavení zaostření a na druhé straně zabránit nechtěnému sklouznutí hlavice mikroskopu dolů. Tímto způsobem lze předejít možnému poškození, ke kterému by mohlo dojít v případě kolize objektivu a pozorovaného objektu.

### Nastavení výšky



#### Upevnění držáku mikroskopu

U stereomikroskopu na sloupkovém stojanu lze hlavu mikroskopu výškově nastavit pomocí zaostřovacích koleček a navíc lze držák mikroskopu upevnit na libovolné místo na sloupku v závislosti na požadavcích aplikace.

Základním způsobem fixace polohy je použití seřizovacího šroubu (1) na držáku.

Pod držákem na sloupku je kovový kroužek, který rovněž zajišťuje dostatečnou přilnavost a který je upevněn druhým šroubem (2). Tento kovový kroužek se osvědčuje zejména při uvolnění šroubu (1) na držáku, aby se hlavice mikroskopu mohla vychýlit do strany.

## 5.6 Používání očnic / okulárů s vysokým očním bodem

Očnice dodávané s mikroskopem lze v podstatě používat neustále, protože odstíní rušivé světlo, které se odráží od světelných zdrojů z okolí na okulár, a výsledkem je lepší kvalita obrazu.

Ale především, pokud se používají okuláry s vysokým očním bodem (vhodné zejména pro ty, kteří nosí brýle), může být pro uživatele, kteří brýle nenosí, užitečné nasadit na okuláry očnice.

Tyto speciální okuláry se také nazývají okuláry s vysokým očním bodem. Poznáte je podle symbolu brýlí na boku. Jsou také označeny v popisu položky dalším písmenem "H" (příklad: HSWF 10x Ø 23 mm).

Při nasazování očnic dbejte na to, aby se nastavení dioptrií nepohnulo. Proto doporučujeme, abyste jednou rukou drželi kroužek pro nastavení dioptrií na okuláru, zatímco druhou rukou nasazujete očnice.

Uživatelé, kteří nosí brýle, musí před použitím mikroskopu vyjmout oční kalíšky, které můžete najít na okulárech High Eye Point.

Protože jsou oční misky vyrobeny z gumy, je třeba počítat s tím, že se při používání mohou mírně zašpinit zbytky mastnoty. V zájmu zachování hygieny bychom proto doporučovali oční kalíšky pravidelně čistit (např. vlhkým hadříkem).



Oční kalíšky



Okulár High Eye Point  
(označeno symbolem brýlí)

## 5.7 Řízení osvětlení

Jeden ze síťových vypínačů umístěných v levém zadním rohu základny stojanu zajišťuje, že zařízení bude napájeno po připojení zástrčky k elektrické síti.

Ovládání osvětlovací jednotky je flexibilní a pomocí ovládacího kolečka v pravém zadním rohu základny stojanu jej lze nastavit tak, aby vyhovovalo požadavkům aplikace.

Toto ovládací kolečko má čtyři polohy:

Vypnutá poloha	Odražené a procházející světlo je vypnuto.
I pozice	Odražené světlo je zapnuto
II pozice	Odražené a procházející světlo je zapnuto.
III pozice	Vysílané světlo je zapnuté

Intenzitu osvětlení můžete regulovat otáčením stmívacího kolečka na levé straně základny stojanu určitým směrem.

Pokud je současně zapnuto odražené a procházející světlo, nelze nastavit intenzitu světla pro každé z nich zvlášť.

Čelní světlo musí být vzhledem ke způsobu jeho řízení posuzováno odděleně od odraženého a procházejícího světla.

Funguje také pouze při zapnutém síťovém vypínači, ale má také svůj vypínač na krytu, kterým jej lze zapnout a vypnout.

Není připojen ke stmívacímu kolečku a nemá vlastní stmívač.

Intenzita světla se tedy vůbec nemění.

Výhodou předního světla je však to, že jej lze nastavit do různých poloh díky výklopnému držáku ramene.

## 5.8 Použití nástavce pro tmavé pole a svorky na objekty

Nástavec pro tmavé pole a předmětová svorka jsou nezbytným příslušenstvím pro zkoumání šperků a drahých kamenů pod mikroskopem.

Montáž je velmi snadná. Stačí použít nástavec pro tmavé pole na místě vložky stojanu a zajistit jej nastavovacím šroubem.

Objektovou svorku lze nasadit na jeden ze dvou kovových čepů, které jsou přišroubovány k přednímu rohu základní plochy stojanu. Se svorkou se dodává také kratší kovový kolík, který lze použít místo toho, který je zde, pokud je příliš dlouhý. Svorku je třeba nastavit tak, aby se horní část svorky, na které bude upevněn pozorovaný objekt, nacházela uprostřed nad nástavcem pro tmavé pole.

## 5.9 Výměna žárovky

### Halogen

Před výměnou halogenové žárovky musíte přístroj vždy **vypnout a odpojit od elektrické sítě**. Musíte se také ujistit, že **žárovka a pouzdro** vychladly, abyste předešli riziku možného popálení.

Chcete-li vyměnit halogenovou žárovku v **odrazovém světle**, musíte **sejmout držák filtru**, který je přišroubován ke krytu (filtr je namontován volně). Poté můžete žárovku, která je připojena k jednotce reflektoru, vytáhnout z patice. To znamená, že musíte vyměnit celou jednotku. Po nasazení nové žárovky můžete držák filtru se správně vloženým filtrem našroubovat zpět na pouzdro svítidla.

Chcete-li vyměnit halogenovou žárovku za žárovku s přenášeným světlem, musíte nejprve odstranit vložku stojanu (nejprve povolte seřizovací šrouby) a filtr, který se nachází pod ním (pokud je použit). Žárovku, která se objeví pod otvorem, lze poté jednoduše **vytáhnout z patice** a vyměnit za novou. Poté je třeba správně umístit a upevnit filtr a vložku stojanu.

**Při držení a montáži nové žárovky vždy používejte látkové nebo podobné rukavice, jinak by zbytky mastnoty a prachu na povrchu žárovky mohly mít negativní vliv na její jas a životnost.**

## 5.10 Výměna pojistky

Na zadní straně podstavce mikroskopu jsou dvě pojistky (označení: "Fuse"). Pokud pojistka praskla, lze ji při vypnutém zařízení a odpojeném napájení snadno vyšroubovat plochým šroubovákem a vyměnit za novou.

## 6 Optické údaje

OZG 493	Specifications – Objectives	
<b>Eyepiece</b>	<b>Magnification</b>	<b>Standard 1,0x</b>
<b>WF 5x</b>	Total magnification	3,75x – 18x
	Field of view mm	Ø 26 – 6
<b>HWF 10x</b>	Total magnification	7,5x – 36x
	Field of view mm	Ø 28 – 6
<b>WF 15x</b>	Total magnification	11,25x – 54x
	Field of view mm	Ø 19 – 4,5
<b>WF 20x</b>	Total magnification	15x – 72x
	Field of view mm	Ø 12,5 – 3
<b>Working distance</b>		86 mm

## 7 Funkce

Modelové oblečení		Kernův model	Objednací číslo
		OZG 493	
<b>Okuláry</b>	WF 5x / Ø 16,2 mm	oo	OZB-A4101
	WF 10x / Ø 21,5 mm	●●	OZB-A4106
	WF 15x / Ø 15 mm	oo	OZB-A4103
	WF 20x / Ø 10 mm	oo	OZB-A4104
<b>Nástavec pro tmavé pole</b>	Nástavec pro tmavé pole	●	OZB-A4601
<b>Objektová svorka</b>	Objektová svorka (ocelový drát)	●	OZB-A4604
<b>Vložka do stojanu</b>	Matné sklo / Ø95 mm	●	OZB-A4805
	černobílý / Ø95 mm	●	OZB-A4806
<b>Stojan</b>	Sloupek, s halogenovým osvětlením 12V / 10W (procházející světlo a odražené světlo) a 10W zářivkovým osvětlením (přední světlo)	●	

● = standardní konfigurace o = volitelná konfigurace



## 8 Řešení problémů

### Elektrický systém

Problém	Možné příčiny
Osvětlovací jednotku (je-li namontována) nelze zapnout.	Napájecí kabel není připojen nebo není připojen správně.
	Žárovka není namontována
	Žárovka praskla
	Pojistka vyhořela
	Ovládání jasu je nastaveno na nejnižší úroveň.
Žárovka praskla	Byla použita nesprávná žárovka
	Vstupní napětí bylo příliš vysoké
Žárovka bliká	Žárovka není správně namontována
	Lampa je opotřebovaná
Jas žárovky není dostatečný	Byla použita nesprávná žárovka
	Vstupní napětí je příliš nízké

### Optická jednotka

Problém	Možné příčiny
Můžete si prohlédnout dva obrázky	Mezipupilární vzdálenost není správně nastavena
	Zvětšení okulárů se neshodují.
V zorném poli jsou nečistoty	Na pozorovaném objektu jsou nečistoty
	Na povrchu okuláru jsou nečistoty
Obraz je nejasný	Na povrchu objektivu jsou nečistoty
Zaostřovací kolečka jsou zaseknutá	Točivý moment zaostřovacích kol je nastaven příliš vysoko.
Hlava mikroskopu při prohlížení objektu sklouzne dolů.	Krouticí moment zaostřovacích kol je nastaven na příliš nízkou hodnotu.
Oči se snadno unaví	Nastavení dioptrií není správné
	Nastavení jasu není správné

## 9 Služba

Pokud máte po prostudování návodu k použití stále dotazy ohledně uvedení mikroskopu do provozu nebo jeho používání, případně pokud se vyskytnou nepředvídané problémy, obraťte se na svého prodejce. Přístroj mohou otevírat pouze vyškolení servisní technici, kteří byli autorizováni společností KERN.

## 10 Likvidace

Obal je vyroben z ekologických materiálů, které můžete odevzdat v místním recyklačním centru. Likvidaci úložného boxu a zařízení musí provést provozovatel v souladu se všemi národními nebo regionálními zákony platnými v místě použití.

## 11 Další informace

Obrázky se mohou od výrobku mírně lišit.

Popisy a ilustrace v této uživatelské příručce **se mohou změnit bez předchozího upozornění**. Další vývoj zařízení může vést k těmto změnám.



Všechny jazykové verze obsahují nezávazný překlad.  
Původní německý dokument je závaznou verzí.