

# Instrucțiuni de utilizare Microscop stereo cu zoom

## KERN OZR-5, OZS-5

OZR 563, OZR 564, OZS 573, OZS 574

Versiunea 1.0  
01/2015







# KERN OZR-5, OZS-5

Versiunea 1.0 01/2015

**Instrucțiuni de utilizare**

**Microscop stereo cu zoom**

## Cuprins

<b>1</b>	<b>Înainte de utilizare.....</b>	<b>3</b>
1.1	Note generale.....	3
1.2	Note privind sistemul electric.....	3
1.3	Stocare.....	4
1.4	Întreținere și curățare.....	5
<b>2</b>	<b>Nomenclatură.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Date de bază.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Ansamblu.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Funcționare și funcționalitate.....</b>	<b>11</b>
5.1	Noțiuni introductive.....	11
5.2	Reglarea distanței interpupulare.....	11
5.3	Reglarea măririi.....	11
5.4	Reglarea dioptriilor și focalizarea.....	12
5.5	Reglarea suportului.....	13
5.6	Utilizarea cupele de ochi / oculare High Eye Point.....	14
5.7	Reglarea luminozității.....	15
5.8	Utilizarea unităților de iluminare externe.....	16
5.9	Montarea și reglarea unei camere.....	17
5.10	Utilizarea accesoriilor suplimentare.....	19
5.11	Schimbarea becului.....	21
5.12	Schimbarea siguranței.....	21
<b>6</b>	<b>Date optice.....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Caracteristici.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Soluționarea problemelor.....</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Service.....</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>Eliminare.....</b>	<b>25</b>
<b>11</b>	<b>Informații suplimentare.....</b>	<b>25</b>

# 1 Înainte de utilizare

## 1.1 Note generale

Trebuie să deschideți ambalajul cu atenție, pentru a vă asigura că niciunul dintre accesoriile din ambalaj nu cade pe podea și se sparge.

În general, microscopul trebuie manevrat întotdeauna cu grijă, deoarece sunt instrumente de precizie sensibile. Atunci când utilizați sau transportați microscopul, este deosebit de important să evitați mișcările bruște, deoarece acestea pot deteriora componentele optice.

De asemenea, ar trebui să evitați murdăria sau amprente pe suprafața lentilelor, deoarece, în majoritatea cazurilor, acest lucru va reduce claritatea imaginii.

Pentru a menține performanța microscopului, acesta nu trebuie dezamblat niciodată. Așadar, componentele, cum ar fi lentilele și alte elemente optice, trebuie lăsate așa cum erau înainte de utilizare. De asemenea, părțile electrice de la baza aparatului nu trebuie să fie manipulate, deoarece în această zonă există un risc suplimentar de declanșare a unui șoc electric.

## 1.2 Note privind sistemul electric (OZR 564, OZS 574)

Înainte de conectarea la o sursă de alimentare de la rețea, trebuie să vă asigurați că utilizați tensiunea de intrare corectă. Informațiile pentru selectarea cablului de rețea corect se află pe fiecare dispozitiv, pe partea din spate a produsului, chiar deasupra prizei de conectare. Trebuie să respectați aceste informații. Dacă nu respectați aceste specificații, pot apărea incendii sau alte daune la dispozitiv.

Înterupătorul principal trebuie, de asemenea, să fie oprit înainte de conectarea cablului de alimentare. În acest fel, veți evita declanșarea unui șoc electric.

Dacă folosiți un cablu prelungitor, atunci cablul de rețea pe care îl utilizați trebuie să fie legat la pământ.

În cazul în care siguranța originală se arde, aceasta trebuie înlocuită numai cu o siguranță corespunzătoare. Siguranțele de înlocuire adecvate sunt incluse în livrare.

Atunci când efectuați orice procedură prin care intrați în contact cu sistemul electric al aparatului, cum ar fi, de exemplu, schimbarea becului sau a siguranței, efectuați aceste proceduri numai atunci când alimentarea cu energie electrică este deconectată.

### 1.3 Depozitare

Trebuie să vă asigurați că dispozitivul nu este expus la lumina directă a soarelui, la temperaturi prea ridicate sau prea scăzute, la vibrații, praf sau la un nivel ridicat de umiditate.

Intervalul ideal de temperatură este între 0 și 40°C, iar umiditatea relativă de 85% nu trebuie depășită.

Dispozitivul trebuie să fie întotdeauna amplasat pe o suprafață rigidă, netedă și orizontală.

În cazul dispozitivelor cu suporturi cu coloană, suportul microscopului nu trebuie să fie rotit prea mult înapoi. Dacă faceți acest lucru, există riscul ca microscopul să se răstoarne.

Atunci când microscopul nu este utilizat, trebuie să montați capacul obiectivului și să acoperiți microscopul cu capacul de protecție împotriva prafului inclus.

În cazul în care ocularele sunt depozitate separat, capacele de protecție trebuie montate pe conectorii tubului. În cele mai multe cazuri, dacă praful și murdăria pătrund în interiorul unității optice a unui microscop, acest lucru poate cauza erori sau deteriorări ireversibile.

Cel mai bun mod de a depozita accesoriile care constau în elemente optice, cum ar fi, de exemplu, ocularele și obiectivele, este într-o cutie uscată cu desicant.

## 1.4 Întreținere și curățare

În orice caz, dispozitivul trebuie să fie păstrat curat și să fie șters de praf în mod regulat.

În cazul în care ar putea să apară umezeală, înainte de a șterge aparatul, trebuie să vă asigurați că alimentarea cu energie electrică este oprită (dacă este montată o unitate de iluminare).

Atunci când componentele din sticlă se murdăresc, cel mai bun mod de a le curăța este să le ștergeți ușor cu o cârpă care nu lasă scame.

Pentru a șterge petele de ulei sau urmele de degete de pe suprafața lentilelor, umeziți o cârpă care nu lasă scame cu un amestec de eter și alcool (în proporție de 70/30) și folosiți-o pentru a curăța lentilele.

Trebuie să fiți atenți atunci când manipulați eterul și alcoolul, deoarece acestea sunt substanțe foarte inflamabile. Prin urmare, trebuie să le țineți departe de foc deschis și de dispozitivele electrice care pot fi pornite și oprite și să le utilizați numai în încăperi bine ventilate.

Cu toate acestea, soluțiile organice de acest tip nu trebuie utilizate pentru a curăța alte componente ale dispozitivului. Acest lucru ar putea duce la deteriorarea finisajului de vopsea. Pentru aceasta, este suficient să utilizați un produs de curățare neutru.

De asemenea, puteți utiliza următoarele produse de curățare pentru a curăța componentele optice:

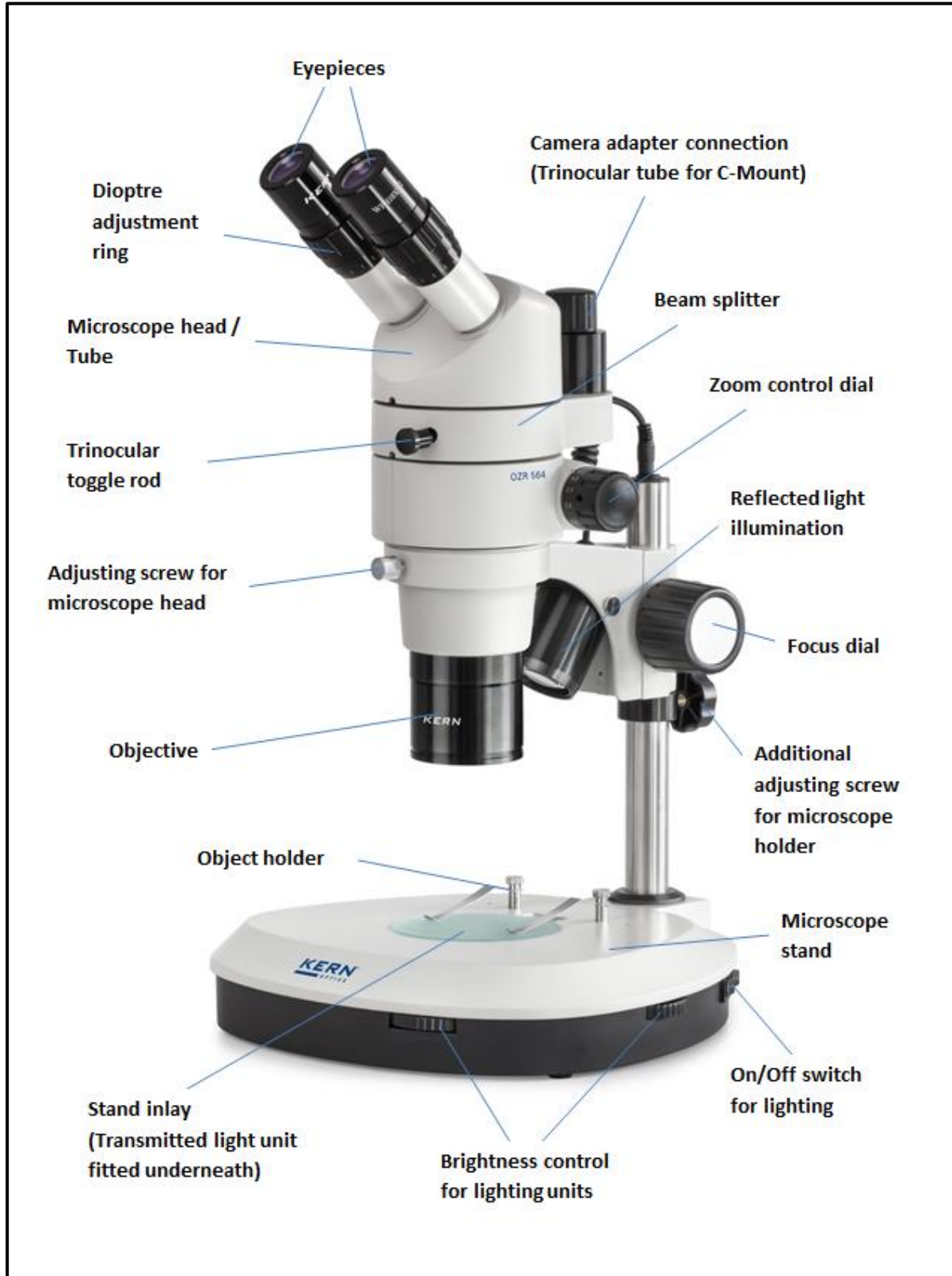
- Detergent special pentru lentile optice
- Cârpe speciale de curățare optică
- Burdufuri
- Perie

Atunci când este manipulat corect și verificat în mod regulat, microscopul ar trebui să ofere mulți ani de funcționare eficientă.

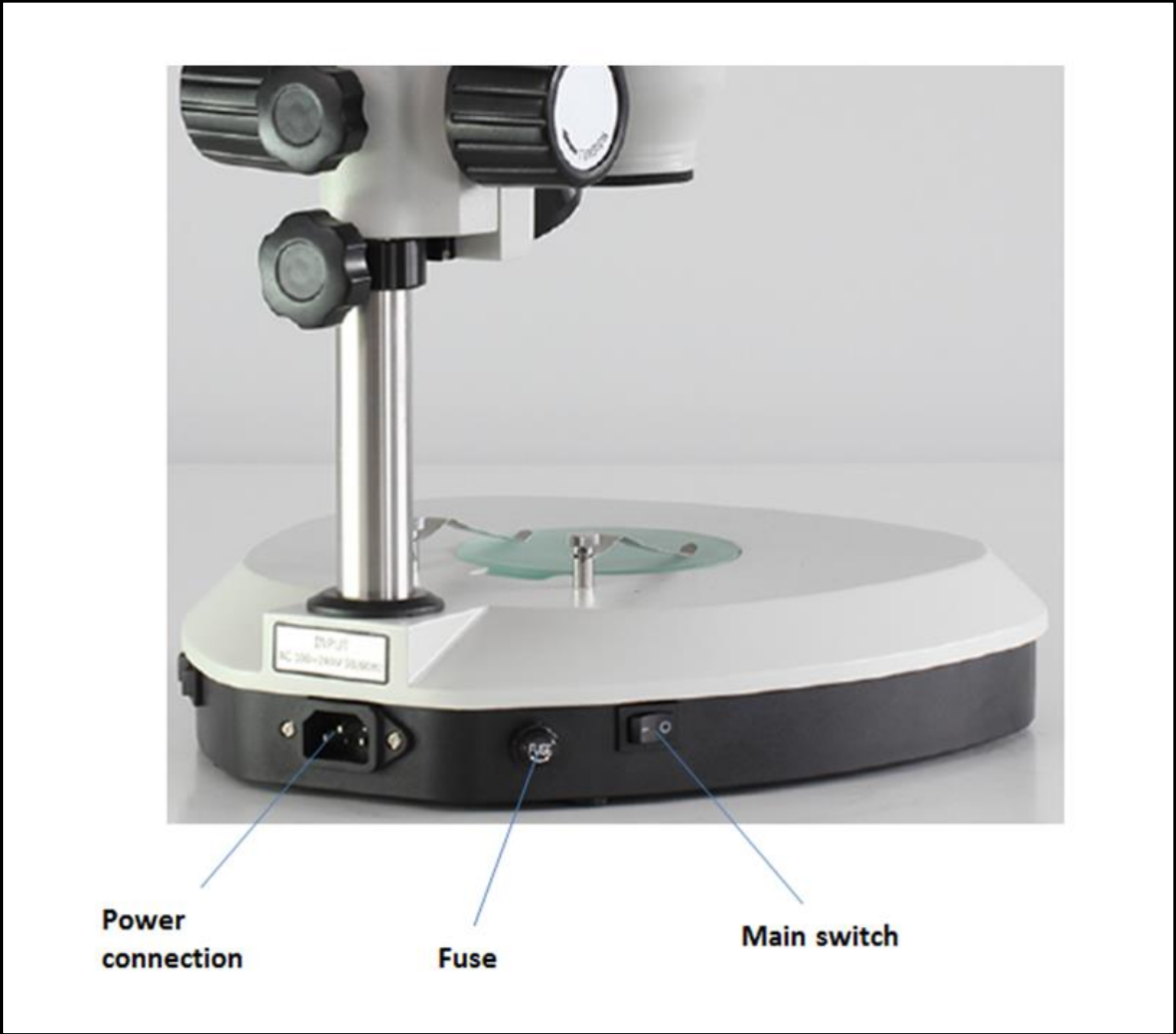
În cazul în care reparațiile sunt în continuare necesare, vă rugăm să contactați dealerul KERN sau departamentul nostru tehnic.

## 2 Nomenclatură

Folosind OZR 564 ca exemplu  
(Cu iluminare)



**Vedere din spate**





### 3 Date de bază

#### OZR-5 / OZS-5

Sistem optic	Paralelă
Iluminat reglabil	Da
Tub	înclinat la 45°.
Distanța interpupilară	52 - 76 mm
Reglarea dioptriilor	Pe ambele părți

#### OZR-5

Raportul de mărire	6.25:1
--------------------	--------

#### OZS-5

Raportul de mărire	10:1
--------------------	------

#### OZR 563 / OZS 573

Dimensiunile produsului LxPxA	305 x 300 x 510 mm
-------------------------------	--------------------

#### OZR 564 / OZS 574

Dimensiunile produsului LxPxA	305 x 300 x 540 mm
-------------------------------	--------------------

### Configurație standard

Model	Tub	Ocular	Câmpul de vizualizare mm	Obiectiv Zoom	Stand	Iluminare
<b>KERN</b>						
<b>OZR 563</b>	Binocular	HSWF 10x Ø 22 mm	Ø 27.5 – 4.4	0,8x - 5x	Stâlp	-
<b>OZR 564</b>	Trinocular	HSWF 10x Ø 22 mm	Ø 27.5 – 4.4	0,8x - 5x	Stâlp	3W LED (lumină reflectată); 3W LED (lumină transmisă)
<b>OZS 573</b>	Binocular	HSWF 10x Ø 22 mm	Ø 27.5 – 2.75	0,8x - 8x	Stâlp	-
<b>OZS 574</b>	Trinocular	HSWF 10x Ø 22 mm	Ø 27.5 – 2.75	0,8x - 8x	Stâlp	3W LED (lumină reflectată); 3W LED (lumină transmisă)

## 4 Ansamblu

Primul pas este să poziționați **suportul microscopului pe o suprafață fermă și plană**. Termenul de stativ acoperă atât baza stativului (suprafața de sprijin), cât și pilonul metalic care este conectat la acesta.

**Suportul se află** deja pe stâlpul suportului, dar trebuie să verificați întotdeauna dacă este bine **fixat** și dacă se află în **poziția corectă** (de preferință în centru și cu fața spre față).

*Consultați secțiunea 5.5 pentru mai multe detalii privind reglarea suportului.*

Pentru a monta **splitterul de fascicul** pe capul microscopului, mai întâi trebuie separate jumătățile superioară și inferioară ale capului. Prin urmare, trebuie să eliberați șurubul de pe partea din față a joncțiunii. După aceea, separatorul de fascicule trebuie să fie inserat între cele două jumătăți ale capului și apoi fixat cu câte un șurub deasupra și dedesubt.

După **înșurubarea obiectivului în partea inferioară a capului microscopului**, puteți plasa capul **pe suport**, trecând obiectivul prin inelul suportului până când restul capului se află deasupra inelului.

Trebuie să utilizați șurubul de reglare mic, argintiu, de pe partea din față a inelului de fixare pentru a **fixa capul** în poziție.

Alinierea capului microscopului este lăsată la latitudinea utilizatorului și poate fi ajustată pentru a se potrivi situațiilor de aplicare individuale.

Pentru a ușura, de exemplu, operarea roților de focalizare sau a controlului iluminării, vă recomandăm să poziționați capul cu conectorii tubului în partea din față, în poziție centrală.

În mod ideal, suportul și capul sunt apoi paralele pe axa centrală a bazei stativului (*a se vedea figura de la pagina 10*).

Apoi puteți îndepărta capacele de protecție de pe conectorii tubului, astfel încât să puteți **monta ocularele**. Când faceți acest lucru, vă rugăm să fiți deosebit de atenți să **nu atingeți lentilele optice cu degetele și să nu intre praf în deschideri**.

**De asemenea, nu trebuie să montați niciodată două oculare cu mărimi diferite.**

În ceea ce privește utilizarea unui dispozitiv **cu iluminare** (OZR 564, OZS 574), trebuie să vă asigurați că **suportul din sticlă mată este montat în centrul bazei suportului**, astfel încât lumina transmisă să poată fi utilizată corect.

**De asemenea, atunci când utilizați lumina reflectată, asigurați-vă că este conectat cablul de conectare dintre suport și partea superioară a stâlpului.**

### Accesorii opționale suplimentare:

- Cupele oculare furnizate cu microscopul pot fi montate pe oculare. (*a se vedea secțiunea 5.6*).

- Puteți monta un adaptor pentru montura C la punctul de conectare corespunzător din spatele capului microscopului. Acest lucru vă permite să montați și să utilizați camere digitale. (îndepărtați mai întâi capacul de protecție) (a se vedea secțiunea 5.9).



Microscop stereo cu zoom asamblat

## 5 Operare și funcționalitate

### 5.1 Noțiuni introductive

După asamblare, dacă microscopul este gata de utilizare, atunci pentru dispozitivele cu iluminare (OZR 564, OZS 574) trebuie mai întâi să stabiliți o **conexiune de alimentare** cu ajutorul cablului furnizat.

*Consultați secțiunea 5.7 pentru mai multe detalii privind reglarea iluminării.*

Pentru utilizarea **binoculară**, trebuie să lăsați **tija de comutare trinoculară** din partea din față a microscopului să rămână **glisată**.

*Pentru utilizarea trinoculară (conectarea camerei), consultați secțiunea 5.9.*

Nu uitați să scoateți capacul de la baza obiectivului, astfel încât să puteți vedea în ocular o reflexie a obiectului observat.

Toate funcțiile importante care se referă la utilizarea dispozitivelor din acest document sunt descrise în secțiunile următoare.

### 5.2 Reglarea distanței interpupilare

Utilizatorii diferiți au distanțe interpupilare diferite. Prin urmare, de fiecare dată când o persoană diferită folosește microscopul, distanța dintre cele două oculare trebuie reajustată.

În timp ce priviți prin oculare, folosiți o mână pentru a ține ferm conectorul tubului din dreapta sau din stânga.

Prin depărtarea sau împingerea lor, puteți mări sau micșora distanța interpupilară.

În momentul în care câmpurile vizuale stâng și drept se suprapun exact, aceasta este distanța interpupilară corectă.

### 5.3 Reglarea măririi

Deoarece seriile KERN OZR-5 și OZS-5 sunt microscopice cu zoom stereo, reglați mărirea cu ajutorul celor două roți de reglare a zoom-ului de pe partea stângă și dreaptă a capului microscopului.

*Capitolul 6 "Date optice" oferă informații despre mărirea totală posibilă pe care o poate produce microscopul. Acesta va include, de asemenea, utilizarea opțională a diferitelor oculare și obiective auxiliare.*

## 5.4 Reglarea dioptriilor și focalizarea

O caracteristică specială a stereomicroscoapelor este aceea că acestea sunt echipate cu o unitate optică care are o adâncime de câmp relativ mare. Pentru a putea beneficia la maximum de această caracteristică, fiecare utilizator trebuie să sincronizeze singur mecanismele de focalizare.

Pașii pentru a face acest lucru sunt descriși în secțiunea următoare.

1. Așezați obiectul care urmează să fie observat pe suprafața de lucru sub obiectiv.
2. Așezați ambele inele de reglare a dioptriilor în poziția inițială 0.
3. Utilizați cadranele de control al zoomului pentru a seta cea mai mică mărime posibilă.
4. Priviți prin ocularul din dreapta cu ochiul drept și focalizați obiectul cu ajutorul cadranelor de control al focalizării.
5. Acum setați cel mai mare factor de zoom posibil.
6. Încă o dată, privind doar prin ocularul din dreapta, focalizați obiectul.
7. Apoi setați din nou cel mai mic factor de zoom posibil.
8. Dacă obiectul nu pare a fi focalizat, reglați focalizarea cu ajutorul inelului de reglare a dioptriilor de pe ocularul drept.
9. Pentru a obține cel mai înalt nivel de precizie la reglarea focalizării, trebuie să repetați pașii 5-8.
10. După aceea setați înapoi la cel mai mic factor de zoom posibil.
11. Apoi, priviți prin ocularul stâng cu ochiul stâng și utilizați inelul de reglare a dioptriilor din stânga pentru a regla, de asemenea, focalizarea optimă a obiectului.
12. În acest fel, obiectul observat va fi focalizat în orice setare de zoom.

## 5.5 Reglarea suportului

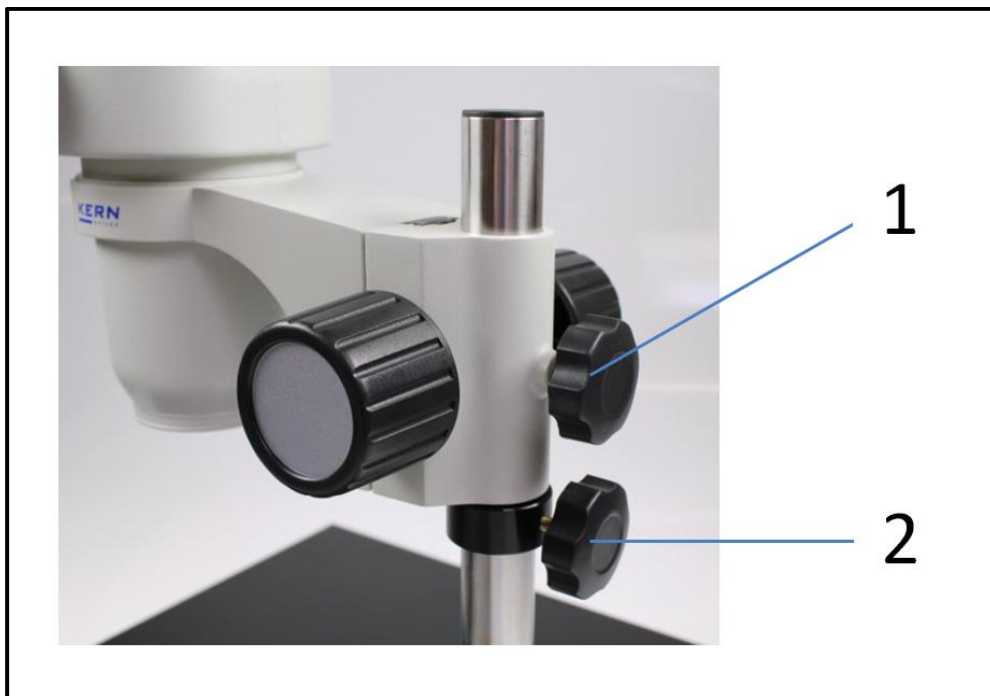
### Cuplul de torsiune al roților de focalizare

Reglați cuplul de torsiune al roților de focalizare ținând una dintre cele două roți în poziție și folosind cealaltă mână pentru a roti cealaltă roată.

În funcție de direcția de viraj, cuplul va fi mărit sau micșorat.

Pe de o parte, această funcție poate contribui la facilitarea reglării focalizării, iar pe de altă parte poate împiedica capul microscopului să alunece în jos în mod neintenționat. În acest fel, puteți evita posibilele daune care ar putea apărea în cazul în care obiectivul și obiectul observat s-ar ciocni.

### Reglarea înălțimii



### Fixarea suportului pentru microscop

Cu un microscop stereo pe un stativ de stâlp, capul microscopului poate fi reglat pe înălțime cu ajutorul roților de focalizare și, în plus, suportul microscopului poate fi fixat în orice punct al stâlpului, în funcție de cerințele aplicației.

Principala modalitate de fixare a poziției este utilizarea unui șurub de reglare (1) de pe suport.

Există un inel metalic care asigură, de asemenea, o aderență suficientă și care este fixat cu un al doilea șurub (2) sub suportul de pe stâlp. Acest inel metalic se dovedește a fi deosebit de util atunci când șurubul (1) de pe suport este slăbit, pentru a balansa capul microscopului în lateral.

## 5.6 Utilizarea cupelor de ochi / oculare High Eye Point

Cupele oculare furnizate cu microscopul pot fi utilizate în principiu în orice moment, deoarece acestea filtrează lumina intruzivă, care este reflectată de sursele de lumină din mediul înconjurător pe ocular, iar rezultatul este o calitate mai bună a imaginii.

Dar, în primul rând, dacă se folosesc oculare High Eye point (potrivite în special pentru cei care poartă ochelari), atunci poate fi utilă și pentru utilizatorii care nu poartă ochelari, pentru a potrivi cupele pentru ochi la oculare.

Aceste oculare speciale se mai numesc High Eye Point. Ele pot fi identificate prin simbolul ochelarilor de pe partea laterală. Ele sunt, de asemenea, marcate în descrierea articolului cu un "H" suplimentar (exemplu: HSWF 10x Ø 23 mm).

Atunci când montați cupele oculare, asigurați-vă că reglajul dioptriilor nu este deplasat. Prin urmare, vă sfătuim să țineți inelul de reglare a dioptriilor de pe un ocular cu o mână, în timp ce montați cupa oculară cu cealaltă.

Înainte de a utiliza microscopul, utilizatorii care poartă ochelari trebuie să îndepărteze cupele pentru ochi, pe care le puteți găsi pe ocularele High Eye Point.

Deoarece cupele pentru ochi sunt fabricate din cauciuc, trebuie să știți că, atunci când le folosiți, acestea se pot murdări ușor din cauza reziduurilor de grăsime. Prin urmare, pentru a menține igiena, vă recomandăm să curățați cupele oculare în mod regulat (de exemplu, cu o cârpă umedă).



Cupe pentru ochi



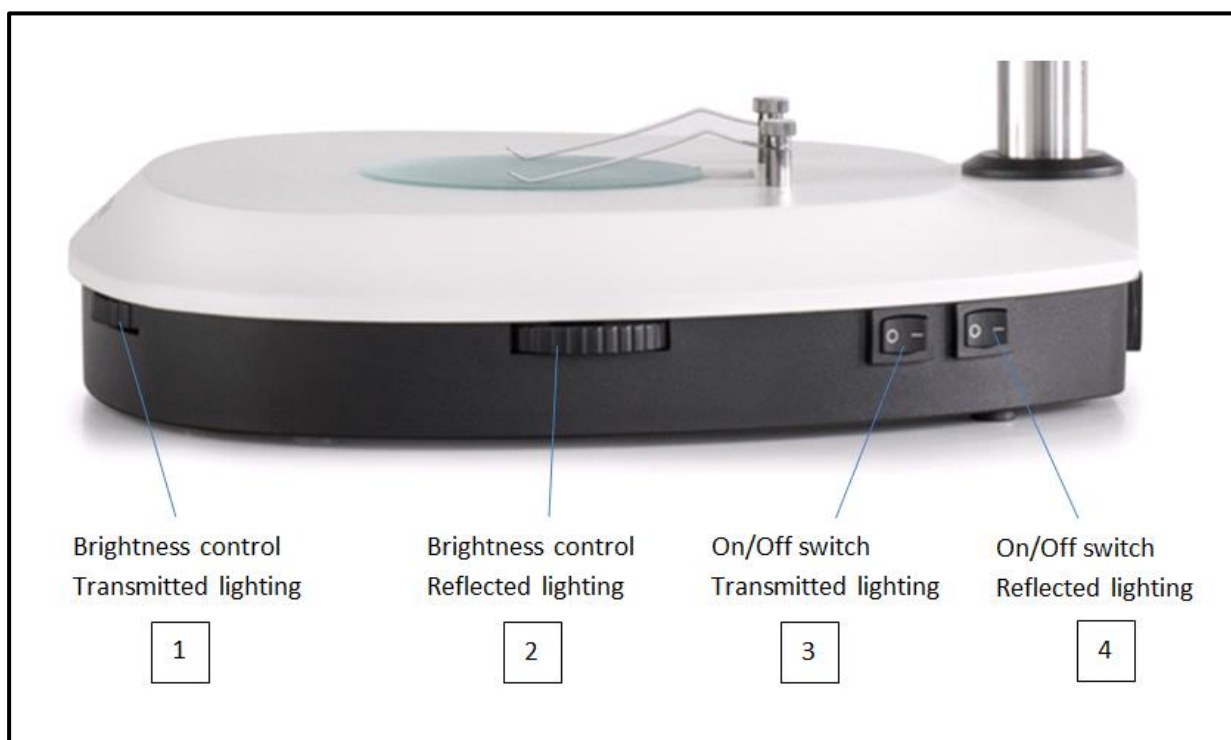
Ocular High Eye Point  
(identificate prin simbolul ochelarilor)

## 5.7 Reglarea luminozității (OZR 564, OZS 574)

În cazul microscopelor care au iluminare integrată, întrerupătoarele de pornire/oprire necesare se află în partea dreaptă a întrerupătorului de pornire/oprire de la baza stativului (*a se vedea figura*).

Cu condiția ca întrerupătorul principal să fie pornit, puteți acționa lumina reflectată și lumina transmisă cu ajutorul acestor două întrerupătoare. Privind microscopul din partea dreaptă, comutatorul din stânga (3) este pentru lumina transmisă, iar comutatorul din dreapta (4) este pentru lumina reflectată.

De asemenea, puteți regla intensitatea luminii pentru ambele unități de iluminat. Pentru a face acest lucru, există două roți pe baza stativului. Rotița din față (1) este pentru reglarea intensității luminii transmise, iar rotița din partea dreaptă (2), de lângă întrerupătoare, este pentru reglarea intensității luminii reflectate. În funcție de direcția în care rotiți rotița, lumina corespunzătoare va deveni mai deschisă sau mai întunecată.



Elemente de comandă pentru unitatea de iluminat



## 5.8 Utilizarea unităților de iluminare externe

În cazul în care, atunci când se utilizează un microscop în versiunea standard, iluminarea nu este adecvată pentru aplicație, atunci este adesea utilă montarea unei unități de iluminare externă pentru a depăși această problemă.

Aceste unități de iluminat sunt împărțite în două grupe.

- Unități de iluminat inelare (*figura din stânga*), de obicei cu LED-uri
- Unități de iluminat cu gât de gâscă (*figura din dreapta*), atât cu halogen, cât și cu LED, ca standard

Ambele unități necesită o conexiune electrică suplimentară și, în funcție de model, pot avea, de asemenea, un întrerupător de pornire/oprire și diverse comenzi pentru unitatea de iluminat.



Unitate de iluminat inelar



Unitate de iluminat cu gât de gâscă

### Montarea unei unități de iluminat inelară

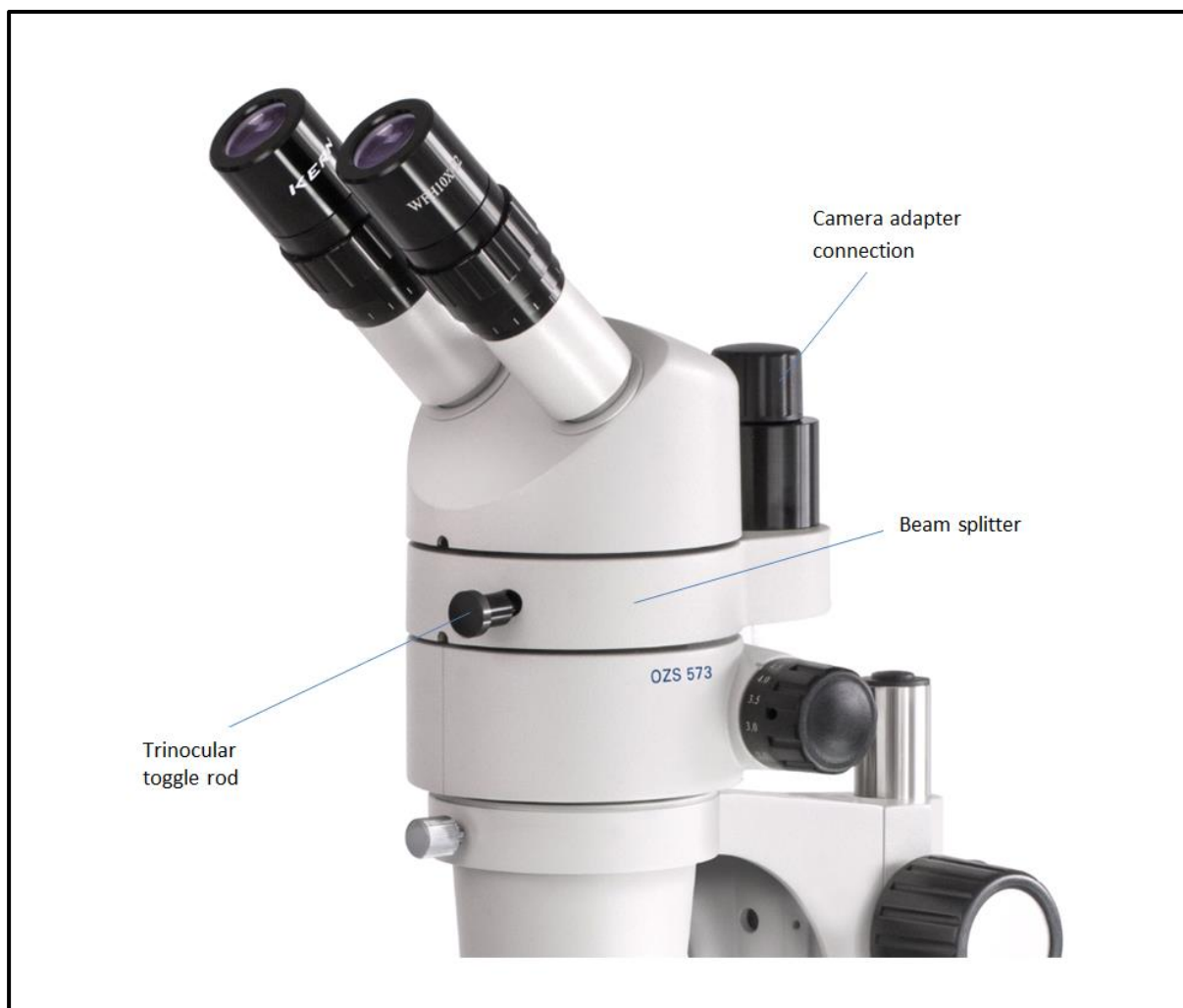
După cum puteți vedea în figura din stânga, unitățile de iluminat inelare au trei șuruburi care trebuie poziționate astfel încât să nu iasă în afară inelului. Inelul va fi montat în jurul obiectivului, iar șuruburile vor fi înșurubate până când unitatea de iluminare este fixată ferm pe obiectiv.

### Utilizarea unităților de iluminat cu gât de gâscă

În funcție de necesități, o unitate de iluminare cu gât de gâscă este plasată lângă, în fața sau în spatele microscopului. Sursa de lumină se află în carcasa unității și este emisă prin unul sau mai multe cabluri cu fibră optică.

Aceste cabluri sunt flexibile și, prin urmare, oferă un număr mare de opțiuni de poziționare, astfel încât obiectul observat să fie perfect iluminat.

## 5.9 Montarea și reglarea unei camere



Puteți conecta camere microscopice speciale și camere reflex la dispozitivele din seriile OZR-5 și OZS-5, astfel încât să puteți înregistra digital imagini sau secvențe ale obiectelor observate.

**Conexiunea pentru aceasta se află pe partea din spate a capului microscopului, la ieșirea separatorului de fascicule (a se vedea figura de mai sus).**

Atunci când **tija trinoculară este trasă**, calea fasciculului, care în mod normal emite pe ocularul din dreapta, este deviată în tub, astfel încât să poată fi utilizată pentru conectarea adaptorului camerei.

Acest lucru înseamnă că, atunci când dispozitivul este utilizat în modul trinocular, veți vedea o imagine în ocularul stâng și una pe camera reflex sau pe monitorul camerei microscopului.

Acest lucru înseamnă că efectul 3D se pierde.

Pentru a monta **corect o cameră de microscop**, trebuie să folosiți un adaptor cu **filet pentru montură C**, care se introduce în conexiunea adaptorului odată ce capacul este îndepărtat.

În total, există trei adaptoare focalizabile din care puteți alege (*a se vedea figura de mai jos*). Diferența dintre aceste adaptoare constă în faptul că au mărimi integrate diferite (0,3x, 0,5x, 1,0x).

**Aparatul foto și adaptorul sunt apoi unite cu ajutorul filetului pentru montura C.**

Pentru aplicațiile speciale de măsurare în combinație cu o cameră de microscop, atunci când se utilizează montura C de 1,0x, există opțiunea de a înșuruba un al doilea adaptor cu un micrometru integrat în fața camerei.



Adaptor cu montură C

De asemenea, aveți nevoie de un adaptor pentru a conecta o **cameră reflex**. Dar, spre deosebire de camera de microscop, aceasta nu are un filet cu montură C, ci are o conexiune tip baionetă care se potrivește direct pe **obiectivul camerei**.

Există, de asemenea, trei adaptoare diferite din care puteți alege. Toate au o mărime de 1x și diferă prin faptul că provin de la diferiți producători de aparate foto. Pentru aceasta pot fi folosite aparate **Canon, Nikon și Olympus**.

Imaginea care este afișată pe camera conectată la dispozitiv poate avea adesea un nivel diferit de focalizare în comparație cu imaginea de pe ocular, atunci când se utilizează **adaptoare cu mărime integrată (0,3x, 0,5x)**. Pentru a putea aduce ambele imagini la focalizare, **focalizarea poate fi ajustată de către aceste adaptoare**.

## 5.10 Utilizarea accesoriilor suplimentare

### Obiective auxiliare



Pentru a face și mai flexibilă seria de mărire a unuia dintre microscopul cu zoom stereo descrise aici, există opțiunea de a utiliza obiective auxiliare adecvate.

După cum puteți vedea în capitolul 7 "Caracteristici", puteți alege dintre cinci obiective acromatice corectate diferite (0,5x, 0,7x, 1,5x), în funcție de necesități.

Puteți monta obiectivele de 0,5x și 0,7x prin înlocuirea obiectivului standard existent cu o mărire de 1,0x. Dacă utilizați obiectivul de 1,5x, trebuie să îl atașați la obiectivul standard existent.

Când faceți acest lucru, trebuie să evitați să atingeți lentilele obiectivului cu degetele sau să lăsați praf între obiectivul standard și obiectivul auxiliar.

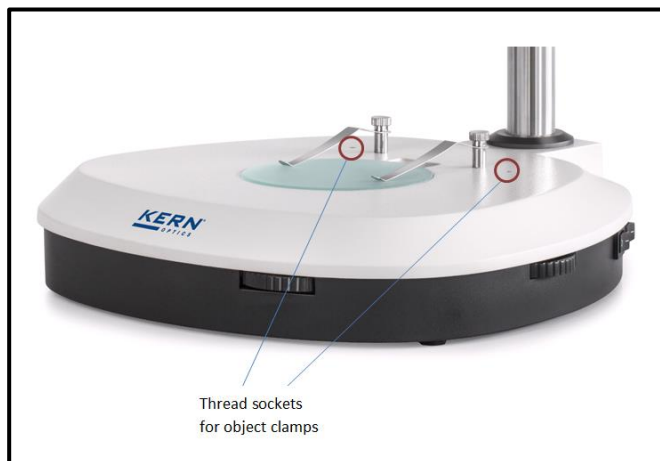
### Kit de câmp întunecat și clemă pentru obiecte

Microscopul din seriile OZR-5 și OZS-5 sunt ideale pentru aplicații în câmp întunecat.

Pentru aceste aplicații, sunt disponibile ca accesorii atașamente de câmp întunecat și cleme pentru obiecte.

Trebuie doar să potriviți dispozitivul de fixare a câmpului întunecat în locașul din mijlocul bazei suportului. Mai întâi trebuie să îndepărtați suportul care este montat.

Clema de prindere a obiectului de care aveți nevoie pentru aplicațiile în câmp întunecat poate fi montată cu ajutorul filetului său (a se vedea figura din stânga) pe unul dintre cele două socluri, lângă suportul de obiect de pe baza stativului (a se vedea figura din dreapta).



## Masă unghiulară



Masă unghiulară standard



Masă unghiulară pentru  
utilizarea luminii transmise

Pentru o manevrare mai ușoară a obiectului care urmează să fie observat, poate fi utilă montarea unei mese unghiulare mecanice suplimentare pe suprafața de lucru a unui microscop stereo.

Pentru dispozitivele fără iluminare puteți utiliza o masă unghiulară standard (*a se vedea figura din stânga*). Cu toate acestea, în cazul în care există o unitate de iluminare transmisă integrată, trebuie să utilizați o masă unghiulară specială compatibilă cu lumina transmisă (*a se vedea figura din dreapta*).

După cum arată figurile, ambele versiuni au fiecare două roți de reglare poziționate coaxial în colțul din dreapta spate al mesei. Acest lucru înseamnă că o puteți deplasa în direcțiile x și y.

Pentru a o monta, utilizatorul trebuie să facă patru găuri prin suprafața bazei suportului în anumite puncte de pe marginea locașului pentru inserția suportului. Apoi, șuruburile incluse cu masa pot fi folosite pentru a fixa masa din partea inferioară.

Fiecare masă unghiulară este însoțită de un ghid de utilizare care conține instrucțiuni precise privind modul de montare a acesteia. Vă recomandăm cu tărie să urmați cu atenție aceste instrucțiuni, pentru a vă asigura că veți putea utiliza masa unghiulară fără probleme.

## 5.11 Schimbarea becului

### LED

Dispozitivele din seriile OZR-5 și OZS-5 cu unități de iluminat sunt toate echipate cu becuri LED.

Datorită duratei lungi de viață a unui sistem de iluminare cu LED-uri, pentru aceste microscopice nu va fi necesară simpla schimbare a unui bec.

Prin urmare, în cele mai multe cazuri, problemele cu unitatea de iluminat ar fi cauzate de defecte ale sistemului electric. În acest caz, serviciul nostru tehnic vă va putea ajuta.

## 5.12 Schimbarea siguranței

Siguranța se află pe partea din spate a bazei stativului microscopului, lângă întrerupătorul principal (*eticheta: "Fuse"*). Dacă siguranța s-a ars, atunci, cu aparatul oprit și alimentarea deconectată, siguranța poate fi ușor deșurubată și înlocuită cu una nouă.

## 6 Date optice

### OZR-5

Eyepiece	Specifications - Objectives				
	Magnification	Standard Plan 1,0x	Achromatic objectives		
			0,5x	0,7x	1,5x (Auxiliary)
HWF 10x	Total magnification	8x - 50x	4x - 25x	5,6x - 35x	12x - 75x
	Field of view mm	Ø 27,5 - 4,4	Ø 55 - 8,8	Ø 39,3 - 6,3	Ø 18,33 - 2,93
SWF 15x	Total magnification	12x - 75x	6x - 37,5x	8,4x - 5,5x	18x - 112,5x
	Field of view mm	Ø 21,25 - 3,4	Ø 42,5 - 6,8	Ø 30,36 - 4,86	Ø 14,17 - 2,27
SWF 20x	Total magnification	16x - 100x	8x - 50x	11,2x - 70x	24x - 150x
	Field of view mm	Ø 17,5 - 2,8	Ø 35 - 5,6	Ø 25 - 4	Ø 11,67 - 1,87
SWF 30x	Total magnification	24x - 150x	12x - 75x	16,8x - 105x	36x - 225x
	Field of view mm	Ø 11,25 - 1,8	Ø 22,5 - 3,6	Ø 16,1 - 2,57	Ø 7,5 - 1,2
Working distance		91 mm	186 mm	135 mm	40 mm

### OZS-5

Eyepiece	Specifications - Objectives				
	Magnification	Standard Plan 1,0x	Achromatic objectives		
			0,5x	0,7x	1,5x (Auxiliary)
HWF 10x	Total magnification	8x - 80x	4x - 40x	5,6x - 56x	12x - 120x
	Field of view mm	Ø 27,5 - 2,75	Ø 55 - 5,5	Ø 39,3 - 3,93	Ø 18,33 - 1,83
SWF 15x	Total magnification	12x - 120x	6x - 60x	8,4x - 84x	18x - 180x
	Field of view mm	Ø 21,25 - 2,13	Ø 42,5 - 4,25	Ø 30,36 - 3,04	Ø 14,17 - 1,42
SWF 20x	Total magnification	16x - 160x	8x - 80x	11,2x - 112x	24x - 240x
	Field of view mm	Ø 17,5 - 1,75	Ø 35 - 3,5	Ø 25 - 2,5	Ø 11,67 - 1,17
SWF 30x	Total magnification	24x - 240x	12x - 120x	16,8x - 168x	36x - 360x
	Field of view mm	Ø 11,25 - 1,13	Ø 22,5 - 2,25	Ø 16,1 - 1,61	Ø 7,5 - 0,75
Working distance		91 mm	186 mm	135 mm	40 mm

## 7 Caracteristici

Model de echipament		Modelul Kern				Numărul de ordine
		OZR 563	OZR 564	OZS 573	OZS 574	
Oculare	HSWF 10x / Ø 22 mm	●●	●●	●●	●●	OZB-A5502
	SWF 15x / Ø 17 mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5504
	SWF 20x / Ø 14 mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5505
	SWF 30x / Ø 9mm	○○	○○	○○	○○	OZB-A5506
	HSWF 10x / Ø 22 mm (cu scală de 0,1 mm)	○	○	○	○	OZB-A5511
	SWF 15x / Ø 17 mm (cu o scală de 0,05 mm)	○	○	○	○	OZB-A5513
	SWF 20x / Ø 14 mm (cu o scală de 0,05 mm)	○	○	○	○	OZB-A5514
Obiectiv plan acromatic	1,0x	●	●	●	●	OZB-A5603
Obiective auxiliare	0,5x	○	○	○	○	OZB-A5601
	0,7x	○	○	○	○	OZB-A5602
	1,5x (numai în combinație cu OZB-A5603)	○	○	○	○	OZB-A5604
Separator de fascicule trinocular	Divizare 100:0	●	●	●	●	OZB-A5401
	Divizare 50:50	○	○	○	○	OZB-A5402
C-Mount	0.3x	○	○	○	○	OZB-A5701
	0.5x	○	○	○	○	OZB-A5702
	1.0x	○	○	○	○	OZB-A5703
	1,0x (cu micrometru)	○	○	○	○	OZB-A5704
	pentru aparate foto SLR (Nikon)	○	○	○	○	OZB-A5706
	pentru aparate foto SLR (Olympus)	○	○	○	○	OZB-A5707
	pentru aparate foto SLR (Canon)	○	○	○	○	OZB-A5708
Atașament pentru câmp întunecat	Atașament pentru câmp întunecat	○	○	○	○	OBB-A6201
Clemă pentru obiecte	Clemă pentru obiecte	○	○	○	○	OBB-A6205
Stand	Stâlp, fără iluminare	●		●		
	Stâlp, cu iluminare LED de 3W (Lumina transmisă și lumina reflectată)		●		●	
Stand de incrustare	Sticlă mată - Ø94,5 mm		●		●	OZB-A5192
	Negru/alb - Ø94,5 mm	●	●	●	●	OZB-A5191
	Sticlă - Ø94,5 mm		○		○	OZB-A5190
Tabelul mecanică	Dimensiuni LxA 188 x 160 mm, Cursă: 76x65mm, pentru lumină reflectată și lumină transmisă	○	○	○	○	OZB-A5781
	Dimensiuni LxA 180 x 175 mm, Cursă: 100x86mm, pentru lumină reflectată	○	○	○	○	OZB-A5782
Extern iluminare	Pentru informații despre unitățile de iluminat exterior, vă rugăm să consultați catalogul principal Kern Optics, de la pagina 68 și să vizitați site-ul nostru <a href="http://www.kern-sohn.com">www.kern-sohn.com</a>					

● = Configurație standard ○ = Opțiune



## 8 Depanarea defecțiunilor

### Sistemul electric

Problema	Cauze posibile
Unitatea de iluminare (dacă este montată) nu poate fi pornită	Cablul de alimentare nu este conectat sau nu este conectat corect
	Becul nu este montat
	Becul a explodat
	Siguranța a sărit
	Controlul luminozității este setat la cel mai mic nivel
Becul a explodat	A fost folosit un bec greșit
	Tensiunea de intrare a fost prea mare
Becul pâlpâie	Becul nu este montat corect
	Lampa este uzată
Luminozitatea becului nu este suficientă	A fost folosit un bec greșit
	Tensiunea de intrare este prea mică

### Unitate optică

Problema	Cauze posibile
Puteți vedea două imagini	Distanța interpupilară nu este setată corect
	Măririle ocularelor nu se potrivesc.
Există murdărie în câmpul vizual	Există murdărie pe obiectul observat
	Există murdărie pe suprafața ocularului
Imagina este neclară	Există murdărie pe suprafața obiectivului
Roțile de focalizare sunt blocate	Cuplul roților de focalizare este setat prea sus
Capul microscopului alunecă în jos în timp ce vizualizați obiectul	Cuplul roților de focalizare este setat prea jos
Ochii obosesc ușor	Reglarea dioptrilor nu este corectă
	Reglarea luminozității nu este corectă

## 9 Service

Dacă, după ce ați studiat manualul de utilizare, aveți în continuare întrebări privind punerea în funcțiune sau utilizarea microscopului sau dacă apar probleme neprevăzute, vă rugăm să luați legătura cu distribuitorul dumneavoastră. Aparatul poate fi deschis numai de către tehnicieni de service calificați și autorizați de KERN.

## 10 Eliminare

Ambalajul este fabricat din materiale ecologice, pe care le puteți arunca la centrul de reciclare local. Eliminarea cutiei de depozitare și a dispozitivului trebuie efectuată de către operator în conformitate cu toate legile naționale sau regionale în vigoare în locul de utilizare.

## 11 Informații suplimentare

Ilustrațiile pot fi ușor diferite de produs.

Descrierile și ilustrațiile din acest manual de utilizare pot fi modificate fără notificare prealabilă. Evoluțiile ulterioare ale dispozitivului pot duce la aceste modificări.



Toate versiunile lingvistice conțin o traducere neobligatorie.  
Documentul original în limba germană este versiunea obligatorie.