Original FINO
Germany

FINO Stereo-Mikroskop

86000
86001

86000
mit Stativ
with table stand
avec trépied de table
con el pie de sobremesa
con stativo
met statief
se stativem
med stativ
állvánnyal

86001
mit Gelenkarm
with articulated arm
avec un bras articulé
con el brazo articulado
con braccio snodato
met scharnierarm
s kloubovým ramenem
med ledad arm
csuklós karral

FINO · der feine Unterschied · the fine difference · la fine différence · la fina diferencia · la fine differenza

Gebrauchsinformation · User Information · Mode d'emploi
Información sobre el uso · Informazioni d'uso
Gebruiksaanwijzing · Instrukcja stosowania

INHALTSVERZEICHNIS

1. Anwendungsbereiche 3

2. Geräteaufbau 3

3. Sicherheitshinweise 4

4. Inbetriebnahme 4
- Vor der Inbetriebnahme
- Standort

5. Handhabung 4
- Verwendung mit Stativ (Art.-Nr. 86000)
- Verwendung mit Gelenkarm (Art.-Nr. 86001)
- Arbeiten mit LED-Ringbeleuchtung

6. Wartung und Pflege 7

7. Lagerung 7

8. Technische Daten 7

9. Lieferformen 7

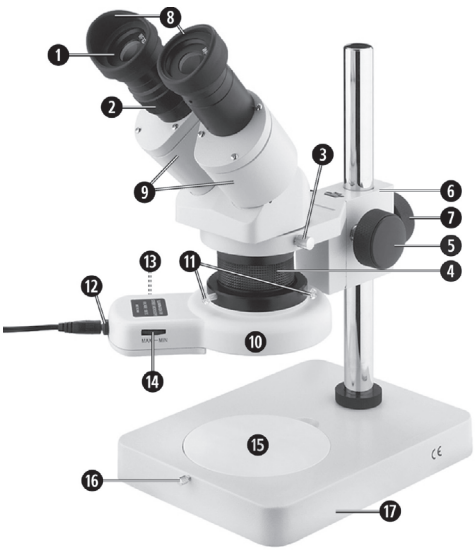
10. Gewährleistung 7

11. Entsorgung 8

1. Anwendungsbereiche

Für die optimale Kontrolle aller Arbeiten im Labor. Die umschaltbare Vergrößerung erlaubt höchste Genauigkeit bis in den µm-Bereich. Feineinstellung der Objektivhöhe durch die beidseitig angebrachten, runden Einstellschrauben.

2. Geräteaufbau



1 Okular
2 Dioptrienausgleich
3 Klemmschraube für Mikroskopkopf
4 Objektivtubus
5 Triebknopf zur Höheneinstellung
6 Triebkasten mit Stativaufnahme
7 Feststellknopf (zur Arretierung bei Verwendung mit Tischstativ)
8 Okularmuscheln
9 Okularträger
10 Auflicht-Ringleuchte
11 Kunststoffschrauben für Auflicht-Ringleuchten
12 Buchse zum Anschluss des Netzadapterkabels
13 Ein-/Ausschalter der Auflicht-Ringleuchte
14 MAX-MIN-Regler
15 Objektträgerscheibe
16 Klemmschraube für Objektträgerscheibe
17 Tischstativ

3. Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme unbedingt Gebrauchsanweisung aufmerksam durchlesen und diese griffbereit aufbewahren.

Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für das Gerät und dessen Funktion hervorrufen kann.

Dieses Symbol kennzeichnet Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen kann.

⚠ **Achtung! Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise besteht Gefahr eines elektrischen Schlages! Sicherstellen, dass keine Kinder in die Reichweite des Gerätes kommen.**

- Auflicht-Ringbeleuchtung des Gerätes ausschließlich über den mitgelieferten Netzadapter an eine ordnungsgemäß angeschlossene Netzsteckdose mit einer Netzspannung von 230 V/50 Hz anschließen.
- Netzadapter, Netzkabel und das Gerät vor Betrieb auf Schäden prüfen.
- Bei der Feststellung von Schäden Gerät außer Betrieb nehmen und sicherstellen, dass das Gerät nicht wieder in Betrieb genommen werden kann. Gerät von einem autorisierten Fachmann oder der FINO GmbH instand setzen lassen.
- Adaptergehäuse nicht öffnen oder reparieren, ansonsten ist die Sicherheit nicht gegeben und die Gewährleistung erlischt.
- Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe schützen.
- Der Netzadapter enthält einen Überhitzungsschutz und schaltet sich nach vierstündigem Dauerbetrieb automatisch ab. Das Gerät muss

dann ca. eine Stunde ruhen, bevor es wieder eingeschaltet werden darf.

- Hinweise zur Netztrennung:
- Netzadapter aus der Netzsteckdose ziehen, um das Gerät vollständig vom Netz zu trennen.
- Das Gerät so positionieren, dass stets ein ungehinderter Zugang zur Netzsteckdose gewährleistet ist, um den Netzadapter in einer Notsituation sofort abziehen zu können.
- Netzadapter bei Nichtgebrauch des Gerätes von der Netzsteckdose trennen, um Brandgefahr auszuschließen, ein unbeabsichtigtes Einschalten zu vermeiden und Energiekosten zu sparen.
- Netzadapter nicht mit nassen Händen anfassen, da dies einen Kurzschluss oder elektrischen Schlag verursachen kann.
- Netzadapter direkt aus der Steckdose ziehen, nicht am Netzkabel ziehen.
- Netzkabel nicht einklemmen, verknoten oder an andere Kabel binden.
- Netzkabel so verlegen, dass sich keine Stolperfallen bilden.

4. Inbetriebnahme

4.1 Vor der Inbetriebnahme

Artikel vor Inbetriebnahme auf Transportschäden kontrollieren. Transportschäden umgehend beim Lieferanten reklamieren.

⚠ Das Gerät auf vorschriftsmäßigen Zustand prüfen. Insbesondere das Netzkabel auf Beschädigungen wie z.B. Quetschungen, Rissbildung oder Alterung prüfen! Bei beschädigtem Netzkabel das Gerät nicht in Betrieb nehmen! Nennspannung des Gerätes vor Netzanschluss prüfen. Die auf dem Typenschild angegebene Spannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen. Den Netzanschlussstecker in eine geerdete Schutzkontaktdose stecken.

4.2 Standort

✋ Gerät ausschließlich innerhalb von geschlossenen Räumen betreiben, die keinen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind. Gerät an einem trockenen und ebenen Ort aufstellen. Standort so wählen, dass das Gerät keinen hohen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, starken Vibrationen, Schlägen oder Stößen ausgesetzt ist.

5. Handhabung

5.1 Verwendung mit Stativ (Art.-Nr. 86000)

Das Gerät wird weitgehend vormontiert geliefert.

- Mikroskopkopf mit Hilfe des Triebknopfes (5) einige Zentimeter nach oben bewegen.
- Klemmschraube für Mikroskopkopf (3) lösen und Mikroskopkopf so drehen, dass die Okulare (1) zum Anwender zeigen. Klemmschraube (3) wieder fixieren.
- Beide Okularmuscheln (8) auf die Okulare (1) setzen.
- Schutzkappe vom Objektivtubus (4) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- Durch die beiden Okulare (1) schauen und durch Einwärts- oder Auswärtsdrehen der Okularträger (9) den Okularabstand dem Augenabstand anpassen.
- Für den jeweils gewünschten Kontrast entweder die schwarze oder die weiße Seite der Objektträgerscheibe (15) wählen. Zur Fixierung der Scheibe Klemmschraube (16) handfest andrehen.
- Zu mikroskopierendes Objekt auf die Objektträgerscheibe legen.
- Bei größeren Objekten ist die Abstandseinstellung über die seitlichen Triebknöpfe eventuell nicht ausreichend.

  Abstandsjustierung über den Feststellknopf (7) vornehmen.

Orientierungswerte:

Objektvergrößerung	Okularvergrößerung	Gesamtvergrößerung	Arbeitsabstand (mm)	Sehfeld-ø (mm)	Sehfeld = Sehfeld-ø (mm) x Objektvergrößerung
1x	W 5x	5x	79	20	20
2x	W 5x	10x	84	10	20
1x	W 10x	10x	83	19	19
2x	W 10x	20x	83	9,5	19
1x	W 15x	15x	83	12,4	12,4
2x	W 15x	30x	83	6,2	12,4
1x	W 20x	20x	83	9,6	9,6
2x	W 20x	40x	82	4,8	9,6

W= Weitfeld; Okulare 10x im Lieferumfang enthalten, weitere Vergrößerungen optional erhältlich.

- Gewünschte Vergrößerung (1x oder 2x) durch Drehen des Objektivtubus (4) um je 90°.
- Zur Feinjustierung mit dem Triebknopf (5) Abstand zum Objekt ändern, um eine maximal scharfe Abbildung zu erreichen.

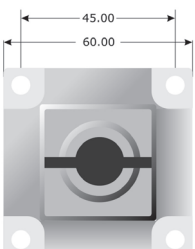
- Dioptrienausgleich (2) den individuellen Bedürfnissen entsprechend einstellen.
- Weitere Vergrößerung von Arbeitsabstand und Sehfeld mit der optional erhältlichen FINO Vorsatzlinse mit Reduzier-Optik 0,5x (Art.-Nr. 86006). Die Vorsatzlinse ist am Schnellschaltrevolver einschraubbar.

5.2 Verwendung mit Gelenkarm (Art.-Nr. 86001)

Der Gelenkarm kann am Arbeitsplatz fest angeschraubt oder mit der im Lieferumfang enthaltenen Tischklemme flexibel befestigt werden. Für beide Befestigungsmöglichkeiten eine tragfähige, waagerechte und glatte Fläche zur Montage auswählen.

Feste Montage des Gelenkarms:
Die Schrauben müssen direkt in die Arbeitsfläche gebohrt werden und hinterlassen Bohrlöcher.

- Am Montageplatz vier Bohrlöcher im Abstand von 45 mm markieren und Löcher für die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben vorbohren:



- Zur einfacheren Montage Aufschraubflansch vom unteren Ende des Gelenkarms abnehmen. Dazu die beiden Innensechskantschrauben mit dem im Lieferumfang enthaltenen Inbusschlüssel seitlich aus dem Flansch herausdrehen und Flansch vom Drehzapfen des Gelenkarms abziehen.
- Aufschraubflansch mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben auf der Arbeitsplatte montieren.
- Drehzapfen am unteren Ende des Gelenkarms vorsichtig wieder in den Aufschraubflansch einstecken, die beiden Innensechskantschrauben wieder eindrehen und mit dem Inbusschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment der Schrauben bestimmt die Leichtgängigkeit der Schwenkbewegung des Gelenkarms.

Flexible Montage des Gelenkarms mit Tischklemme: Die Arbeitsfläche wird nicht beschädigt.

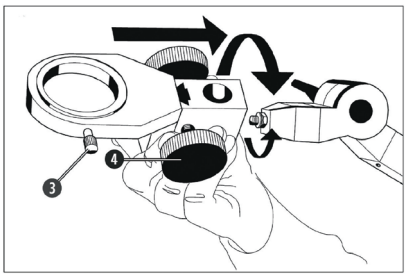
- Die vier vormontierten Maschinenschrauben aus der im Lieferumfang enthaltenen Tischklemme herausdrehen.
- Zur einfacheren Montage Aufschraubflansch vom unteren Ende des Gelenkarms abnehmen. Dazu die beiden Innensechskantschrauben mit dem im Lieferumfang entahltenen Inbusschlüssel seitlich aus dem Flansch herausdrehen und Flansch vom Drehzapfen des Gelenkarms abziehen.
- Bohrlöcher des Aufschraubflansches über den Bohrlöchern der Tischklemme ausrichten und Aufschraubflansch mit dem im Lieferumfang enthaltenen Inbusschlüssel und Maschinenschrauben an der Tischklemme festschrauben.
- Tischklemme an der gewünschten Stelle der Arbeitsplatte anbringen.
- Drehzapfen am unteren Ende des Gelenkarms vorsichtig wieder in den Aufschraubflansch einstecken, die beiden Innensechskantschrauben wieder eindrehen und mit dem Inbusschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment der Schrauben bestimmt die Leichtgängigkeit der Schwenkbewegung des Gelenkarms.

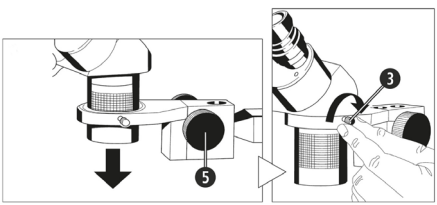
Befestigung des FINO Stereo-Mikroskops am Gelenkarm:

- Feststellknopf zur Arretierung bei Verwendung mit Tischstativ (7) herausdrehen und zur Seite legen.
- Klemmschraube für Mikroskopkopf (3) lockern und Mikroskopkopf aus dem Triebkasten (6) herausnehmen.
- Am oberen Gelenk des Gelenkarmes ist ein kleines waagerechtes Walzengelenk mit einem Gewindebolzen und einer vormontierten Sechs-

kantmutter. Den Triebkasten (6) des Mikroskops auf diesen Gewindebolzen aufdrehen.

- Bei waagerechtem Sitz des Triebkastens mit der Sechskantmutter kontern.





- Mikroskopkopf zurück in den Triebkasten setzen und den Sitz mit der Klemmschraube (3) fixieren.

Gelenkeinstellung

Der Gelenkarm hat Reibungsgelenke, die in der Mitte und im Fuß zusätzlich durch innenliegende Federn unterstützt werden.

Zum Verstellen des Gelenkarms müssen die Flügelmuttern an den Gelenken nicht geöffnet werden. Mit den Flügelmuttern erfolgt die Grundeinstellung der Reibung bzw. eine gelegentliche Nachjustierung.

Hinweis:

Das Fußgelenk wird über den Schnellspannhebel eingestellt. Der Schnellspannhebel kann so hohe Kräfte übertragen, dass das Gelenk komplett blockiert ist. In diesem Fall vor Verstellen des Gelenkarms unbedingt Schnellspannhebel etwas öffnen, da sonst der Gelenkarm beschädigt wird.

Tipp:

Wenn der Hebel seitlich etwas vom Gelenk abgezogen wird, kann der Hebel in jede gewünschte Stellung gebracht werden, ohne das Gelenk zu öffnen.

Mikroskopieren:

- Beide Okularmuscheln (8) auf die Okulare (1) setzen.
- Schutzkappe vom Objektivtubus (4) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- Durch die beiden Okulare (1) schauen und durch Einwärts- oder Auswärtsdrehen der Okularträger (9) den Okularabstand dem Augenabstand anpassen.
- Zu mikroskopierendes Objekt auf die Objektträgerscheibe legen.
- Bei größeren Objekten ist die Abstandseinstellung über die seitlichen Triebknöpfe eventuell nicht ausreichend.

  Abstandsjustierung über den Gelenkarm vornehmen (s. Abschnitt „Gelenkeinstellung“).

Orientierungswerte:

Objektvergrößerung	Okularvergrößerung	Gesamtvergrößerung	Arbeitsabstand (mm)	Sehfeld-ø (mm)	Sehfeld = Sehfeld-ø (mm) x Objektvergrößerung
1x	W 5x	5x	79	20	20
2x	W 5x	10x	84	10	20
1x	W 10x	10x	83	19	19
2x	W 10x	20x	83	9,5	19
1x	W 15x	15x	83	12,4	12,4
2x	W 15x	30x	83	6,2	12,4
1x	W 20x	20x	83	9,6	9,6
2x	W 20x	40x	82	4,8	9,6

W= Weitfeld; Okulare 10x im Lieferumfang enthalten, weitere Vergrößerungen optional erhältlich.

- Gewünschte Vergrößerung (1x oder 2x) durch Drehen des Objektivtubus (4) um je 90˚.
- Zur Feinjustierung mit dem Triebknopf (5) Abstand zum Objekt ändern, um eine maximal scharfe Abbildung zu erreichen.
- Dioptrienausgleich (2) den individuellen Bedürfnissen entsprechend einstellen.
- Weitere Vergrößerung von Arbeitsabstand und Sehfeld mit der optional erhältlichen FINO Vorsatzlinse mit Reduzier-Optik 0,5x (Art.-Nr. 86006). Die Vorsatzlinse ist am Schnellschaltrevolver einschraubbar.

5.3 Arbeiten mit LED-Ringbeleuchtung

Im Lieferumfang enthalten ist eine LED-Auflicht-Ringleuchte zur Ausleuchtung des zu mikroskopierenden Objekts.
Anwendung:

- Die drei Kunststoffschrauben (11) so weit aus der LED-Auflicht-Ringleuchte (10) herausdrehen, dass die Schrauben nicht mehr in die Öffnung für den Objektivtubus (4) hineinragen.
- LED-Auflicht-Ringleuchte (10) wie in der Abbildung unter 2. Geräteaufbau über den Objektivtubus (4) schieben und vorsichtig die drei Kunststoffschrauben (11) anziehen.
- Mitgelieferten Netzadapter in eine ordnungsgemäß angeschlossene Steckdose stecken und Stecker des Adapterkabels mit der Buchse (12) an der LED-Auflicht-Ringleuchte verbinden.
- Ein-/Ausschalter der LED-Auflicht-Ringleuchte (13) in Position „I“ bringen.
- Gewünschte Leuchtleistung mit dem MAX-MIN-Regler (14) einstellen.
- Nach Gebrauch Ein-/Ausschalter (13) in Position „0“ bringen und LED-Auflicht-Ringleuchte abschalten.

6. Wartung und Pflege

- Zur Reinigung der Oberfläche keine aggressiven chemischen Substanzen, Lösungs- oder Scheuermittel verwenden.
- Gerät nach Gebrauch mit der im Lieferumfang enthaltenen Staubschutzhaube abdecken, um Verschmutzung zu minimieren.
- Schmutz mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch entfernen.
- Zur Reinigung der Okulare (1) ein Linsenreinigungstuch verwenden. Okulare sehr vorsichtig säubern, da die Oberflächen leicht verkratzen können.

7. Lagerung

Gerät mit der im Lieferumfang enthaltenen Staubschutzhaube abdecken.
Gerät an einem trockenen und staubfreien Ort lagern.

8. Technische Daten

8.1 Mit Stativ, Art.-Nr. 86000

Metallstativ Säulenlänge 18,0 cm; Flachsockel 20,0 x 15,0 cm; Weitfeld-Okularpaar WF 10x; Umschlagrevolver 1x und 2x für Vergrößerung 10x/20x; LED-Auflicht-Ringleuchte 100-240 V, 50/60 Hz; 3,6 W; Netzkabel 2 m.

8.2 Mit Gelenkarm, Art.-Nr. 86001

Metallgelenkarm 85,0 cm; Weitfeld-Okularpaar 10x; Vergrößerung 10x/20x; LED-Auflicht-Ringleuchte 100-240 V, 50/60 Hz; 3,6 W; Netzkabel 2 m.

9. Lieferformen

9.1 Mit Stativ, 1 St., Art.-Nr. 86000

FINO Stereo-Mikroskop komplett mit Stativ; LED-Auflicht-Ringleuchte; Weitfeld-Okularpaar 10x; Okularmuscheln; Staubschutzhaube und Netzkabel.

9.2 Mit Gelenkarm, 1 St., Art.-Nr. 86001

FINO Stereo-Mikroskop komplett mit Federgelenkarm; Tischklemme; Aufschraubflansch; vier Schrauben; Inbusschlüssel; LED-Auflicht-Ringleuchte; Weitfeld-Okularpaar 10x; Okularmuscheln; Staubschutzhaube und Netzkabel.

Zubehör

FINO LED-Auflicht-Ringleuchte	1 St.	86011
FINO Weitfeld-Okularpaar WF 5x	1 St.	86002
FINO Vorsatzlinse 0,5x	1 St.	86006

10. Gewährleistung

Unsere anwendungstechnischen Empfehlungen beruhen auf unseren eigenen Erfahrungen und Versuchen und stellen lediglich Richtwerte dar. Es obliegt der Sachkenntnis des Anwenders, die von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke zu prüfen. Unsere Produkte unterliegen einer kontinuierlichen Weiterentwicklung. Wir behalten uns deshalb Änderungen in Konstruktion und Zusammensetzung vor. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte.

11. Entsorgung gemäß der EG-Richtlinie 2002/96/EG

Dieses Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden! Wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder an Ihren Händler!

11.1 Registrierungsnummer

WEEE-Reg.-Nr. DE 3092617

Wichtig!

Die FINO GmbH hat die vorliegende Anleitung in der Absicht entwickelt, den Benutzer beim Gebrauch der Geräte zu unterstützen und die Inbetriebnahme und den Gebrauch des Gerätes zu erleichtern. Für Schäden, die auf unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind oder Veränderungen des Gerätes selbst, trägt die FINO GmbH keine Verantwortung. Eine Zweckentfremdung des Gerätes führt zum Verlust der Garantie. Die FINO GmbH entwickelt entsprechend ihrer Politik die Produkte ständig weiter. Die FINO GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Verbesserungen an den in dieser Dokumentation beschriebenen Produkten oder des Dokuments selbst vorzunehmen. Die FINO GmbH übernimmt keine Gewährleistung für die Vollständigkeit oder Richtigkeit des Inhalts dieses Dokuments.

FINO GmbH
Mangelsfeld 18
D-97708 Bad Bocklet
Tel +49 - 97 08 - 90 94 20
Fax +49 - 97 08 - 90 94 21
info@fino.com · www.fino.com