

Nikon

培養倒立顯微鏡

ECLIPSE TS100／TS100-F

使用說明書

Inverted Microscope

ECLIPSE TS100／TS100-F

Instructions

この度は、ニコン製品をお買い上げ頂き、まことにありがとうございます。

この使用説明書は、ニコン培養倒立顕微鏡「ECLIPSE TS100/TS100-F」のユーザーのために書かれたもので、顕微鏡の基本的な操作についての説明が載っています。

ご使用前に良くお読みになり、正しくお使いいただきますようお願い致します。

- 本書の内容の一部、または全部を無断で転記することは禁止されています。
- 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一不可解な点や、誤り、お気づきの点がございましたら、ご購入先にご連絡くださいますようお願い致します。
- 本書に掲載されている製品の中には、ご購入頂いたセットに含まれないものがある場合もあります。
- 同時にお使いになる製品（落射蛍光装置など）がある場合は、その使用説明書も併せてお読みください。
- HOFFMAN MODULATION CONTRAST SYSTEM®（ホフマンモジュレーションコントラスト装置）は、MODULATION OPTICS inc.の登録商標です。



警告

1. 使用目的

本製品は、透過・落射照明による、生細胞・組織の顕微鏡観察やマイクロマニピュレーションを主な用途としています。

病院・その他の施設における、遺伝・免疫・生理・薬理・神経・細胞生物・分子生物の分野での、生細胞・組織の観察・実験を主な目的としています。

2. 分解しないこと

分解は、感電や故障の原因になります。このような行為による故障や損害は保証対象外になります。本使用説明書に記載されていない部分の分解は、決して行わないでください。異常に気付いたときは、ご購入先にご連絡ください。

3. 入力電圧の確認

顕微鏡の電源を入れる前に、顕微鏡の背面にある「銘板」と「AC インレットの右隣」の 2 箇所を見て、顕微鏡の入力電圧を確認してください。そこに表示されている入力電圧がご使用になる地域の電圧と異なる場合は、電源を入れずに以下のようにご対処ください。そのままの状態では電源を入れると、過電流による過熱状態になり、火災の原因となったり、顕微鏡が故障することがあります。

- 銘板の表示が異なる場合：

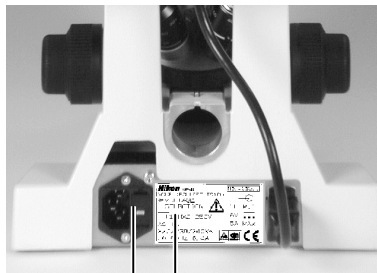
電源を入れずに、すぐにご購入先にご連絡ください。

- AC インレット右隣の表示が異なる場合：

電源を入れる前に、P.30 を参照して入力電圧の設定を変更してください。

設定可能な電圧は以下の通りです。

- 銘板に「100/110/120V～」とある場合：
AC 100V、AC 110V、AC 120V のいずれか（工場出荷時：120V）
- 銘板に「220/230/240V～」とある場合：
AC 220V、AC 230V、AC 240V のいずれか（工場出荷時：240V）



入力電圧の表示

**警告****4. 指定のランプ、ヒューズ、電源コードを使用すること**

ランプ、ヒューズおよび電源コードは指定のものを使用してください。その他のランプ、ヒューズ、電源コードを使用すると、故障や火災につながる可能性があります。（電源コードについては、P.42 もご覧ください。）

延長コードを使用する場合は、アース線（PE wire）の入ったものを使用し、確実に接続してください。AC コンセントが 3 穴接地型でない場合は、プラグ変換アダプタを使用してください。プラグ変換アダプタを使用する場合は、必ずアースをとってください。

- 指定のランプ： ハロゲンランプ 6V-30W（PHILIPS 5761）
- 指定のヒューズ： 250V、1A タイムラグ・ローブレーキングタイプ
5×20 ミニチュアヒューズ ×2

5. 光源の熱

ランプは、点灯すると高温になります。ランプ点灯中および消灯後約 30 分は、ランプハウスカバーに触れないでください。

- ランプ交換は、ランプが十分に冷えてから（消灯後 30 分以上経過してから）行ってください。
- 点灯中、および消灯後 30 分以内のランプとその周辺に触れると、火傷をすることがあります。
- 点灯中、および消灯後 30 分以内のランプとその周辺に、布、紙、引火性の強い揮発性物質（ガソリン、石油ベンジン、アセトン、シンナー、アルコールなど）を近付けると発火の危険があります。

6. 危険な試料

本製品は、シャーレ等の中の試料（生細胞や組織）の顕微鏡観察やマイクロマニピュレーションを行うことを主な用途としています。

試料を扱う場合は危険な試料かどうかを事前に確認し、危険な試料の場合は、施設の規則に従って扱ってください。伝染性等の危険な試料を扱う場合は、ゴム手袋を使用してください。また、試料をこぼさないように注意してください。試料を顕微鏡にこぼしてしまった場合は、施設の規則に従って汚染された部分を除染してください。



注意

1. 顕微鏡の組立て、ランプやヒューズの交換、電源コードの抜き差し時は、電源を切ること

感電や火災防止のため、電源コードの抜き差しを行う前には必ず電源スイッチを手前側に倒し、顕微鏡の電源を切ってください。また、顕微鏡の組立てや、ランプ・ヒューズの交換を行う場合も必ず顕微鏡の電源を切り（電源スイッチを手前側に倒し）、電源コードをコンセントから抜いてください。

2. 水をかけないこと、異物を入れないこと

顕微鏡に水がかかると、ショートして、故障や異常発熱の原因となる場合があります。また、内部に異物が入っても同様にショートすることがあります。万一水がかかってしまったら、ただちに顕微鏡の電源を切り（電源スイッチを手前側に倒す）、電源コードをコンセントから抜いてください（このとき濡れた手で触らないようにしてください）。その後、乾いた布などで水気を拭き取ってください。

水受けに水がたまった場合は、左側の溝よりティッシュペーパーなどで吸い取り、更に水受け部カバーを六角レンチで外し、内部に水滴がついている場合はこれも拭き取ってください。背面のランプケーブルコネクタや AC インレットに水滴がついていないか確認し、あれば拭き取ってください。

水や異物が内部に入ってしまったら、ご使用にならずに、ご購入先にご連絡ください。

3. 顕微鏡の廃棄

顕微鏡を廃棄する場合は、バイオハザードを避けるために施設の規則に従って汚染物質として取り扱ってください。

本製品の取扱いについて

(1) 設置、保管場所

顕微鏡は精密光学機器です。不適切な場所での使用や保管は、故障や精度劣化の原因となります。設置／保管場所を選ぶときは、下記の条件を考慮してください。

- 直射日光の当たる場所、室内灯の真下など、明るい場所は避けてください。（周囲が明るいと、対物レンズに外乱光が入るため、見えが悪くなります。）
- 温度 0～40℃、湿度 85%以下の場所を選んでください。（高温多湿の場所に設置／保管すると、レンズにカビや結露が発生したり、性能劣化や故障の原因となります。）
- ホコリ、ゴミの少ない場所を選んでください。
- 振動の少ない場所を選んでください。
- こわれる危険のない、しっかりとした机または台の上に、水平に設置／保管してください。
- 緊急時に、簡単に顕微鏡の AC インレットから電源コードを抜き取れるような場所に設置してください。
- 顕微鏡からは微弱な電磁波が発生します。精密電子機器などを近付けると精度が狂う場合がありますので、近付けないようにしてください。ラジオやテレビなどの受信に影響が出る場合は、ラジオやテレビを顕微鏡から少し離して設置してください。

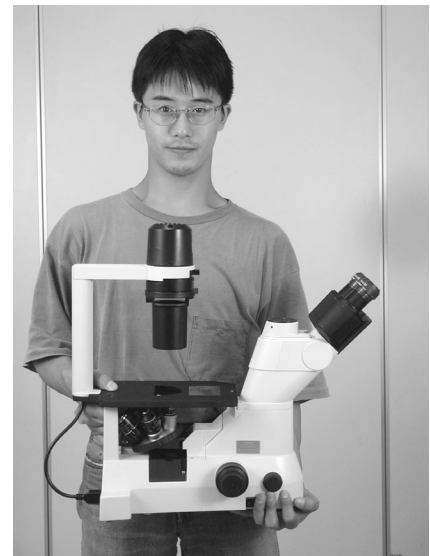
(2) 顕微鏡を持ち運ぶとき

顕微鏡は精密光学機器です。取扱いには十分注意し、衝撃を与えないようにしてください。特に対物レンズは弱い衝撃でも精度が狂う場合があります。

- 顕微鏡を運搬するときは、顕微鏡の背面下部と前面下部をしっかりと持ってください。
- 運搬の際、フォーカスハンドル、鏡筒、ステージなどを落とすと外れる危険がある上、故障の原因となりますので、絶対に持たないでください。

(3) ランプの扱い方

- ランプのガラス部分には、素手で触れないでください。皮脂などで表面が汚れ、劣化、破損、短寿命の原因となります。ランプを扱うときは手袋をはめるか、布を介してください。汚れてしまった場合は、アルコールで軽く湿らせたきれいな布で拭き取ってください。
- ランプには振動や衝撃を与えないでください。短寿命や破損の原因となることがあります。
- ランプ交換時は、接点部が損傷していないか確かめてください。損傷していると、不点灯や過熱の原因となります。また、ランプはソケットの穴にきちんと制限まで差し込んでください。取付け方が不適当だと、落下や接触不良による過熱、発煙の原因となります。ランプ交換後は、ランプハウスカバーを確実に取り付けてください。
- 使用後のランプは割らずに産業廃棄物として専門業者に処理を依頼するか、地方自治体の条例または規則に従って廃棄してください。



本製品の取扱いについて

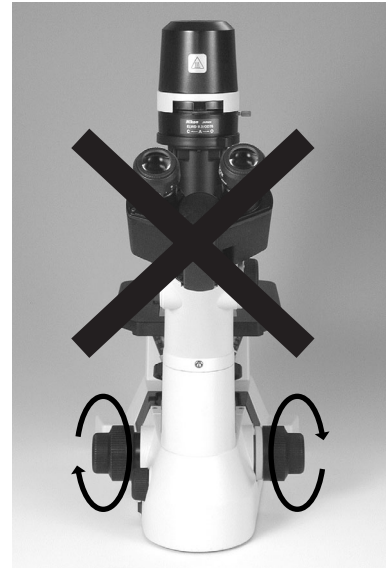
(4) フォーカスハンドル

左右のフォーカスハンドルを握って、互いに逆方向にひねらないでください。また、粗動ハンドルを下方または上方の制限に当たった後、更に回転させないでください。故障の原因となります。

(5) 対物レンズ

容器中の浮遊細胞等を観察する場合、通常よりも対物レンズを容器に近づけてピントを合わせることとなります。この状態のまま対物レンズを切り替えると、対物レンズの先端が容器に当たることがあります。このような場合は、対物レンズを一旦下げてからレボルバを回転させてください。

また、ステージの上に大型容器を置く場合は、対物レンズの先端がステージの上面より突出していないことを確認してから置いてください。



ひねってはいけません

(6) $\phi 35\text{mm}$ ペトリディッシュ

$\phi 35\text{mm}$ のペトリディッシュを使う場合は、必ず付属の丸穴リングをステージに取り付けてください。長穴リングでは穴から落下することがあります。

(7) 無水アルコール

イマージョンオイルの拭取りなどに使用する無水アルコールは、それぞれの製造元の取扱注意に従って使用してください。また、引火性が高いため、火気には十分注意してください。

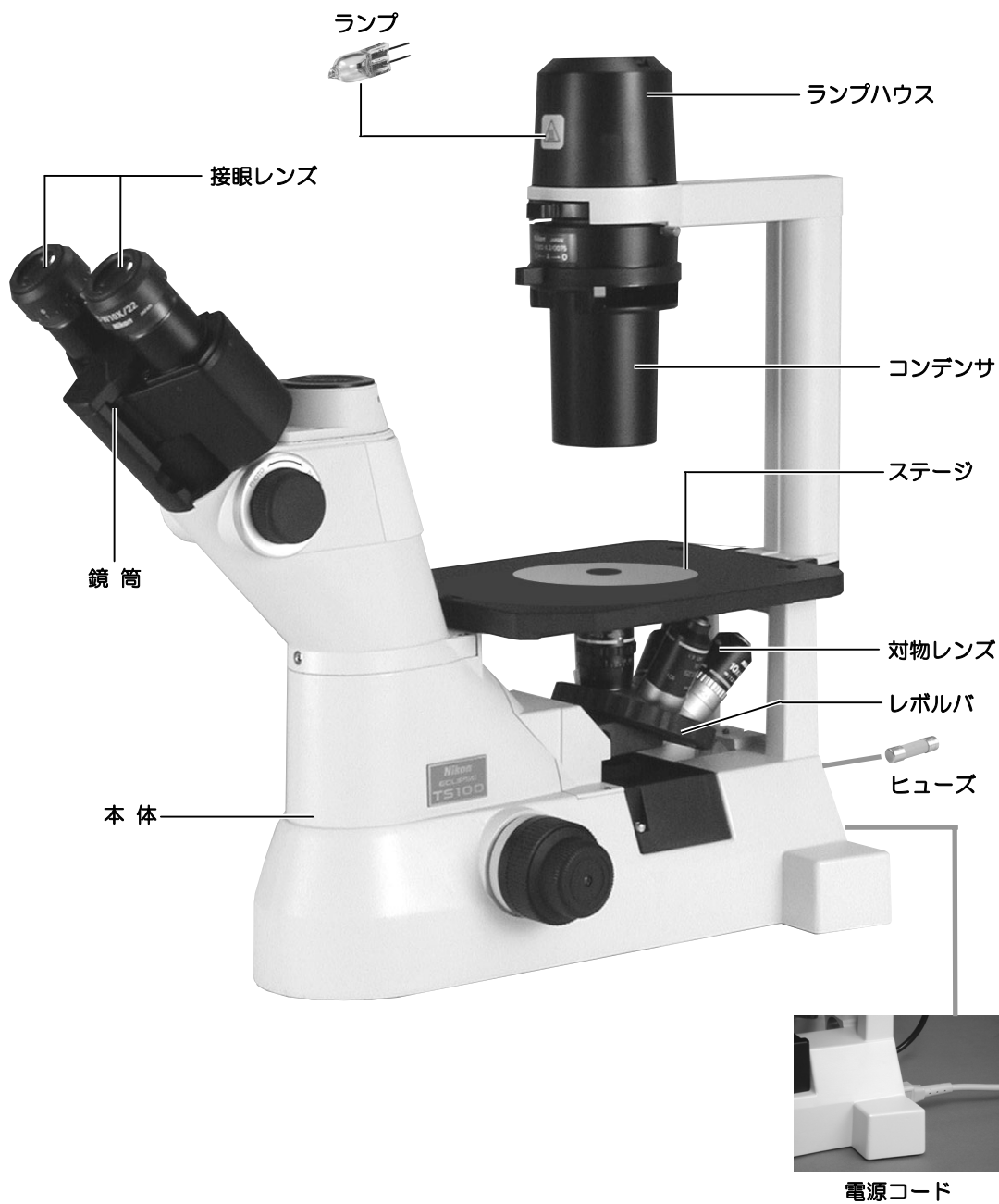
目次

安全上の注意.....	2
I 各部分の名称.....	10
II 操作部分の名称.....	11
III 検鏡手順.....	12
1 検鏡手順.....	12
2 位相差検鏡方法.....	14
3 ホフマンモジュレーションコントラスト（HMC）検鏡方法.....	16
4 明視野検鏡方法.....	19
IV 詳しい説明.....	20
1 開口絞り.....	20
2 標本とステージ.....	21
1) ϕ 35mm ペトリディッシュ.....	21
2) 浮遊細胞を観察する.....	21
3) メカニカルステージを使用する.....	21
4) 大型容器を使用する.....	22
3 焦準装置.....	22
4 フィルタ.....	23
5 対物レンズ.....	23
1) Ph コード.....	23
2) MC コード.....	23
3) 補正環付き対物レンズ.....	24
4) カバーガラス指定厚.....	24
5) 油浸系対物レンズ.....	24
6 ホフマンモジュレーションコントラスト法.....	26
1) ホフマンモジュレーションコントラスト装置について.....	26
2) モジュレーションコントラストの原理.....	26
7 写真撮影（TS100-F をご使用の場合のみ）.....	28
1) 一眼レフカメラで撮影する.....	28
2) 顕微鏡写真撮影装置で撮影する.....	29
3) TV カメラで観察する／デジタルカメラで撮影する.....	29
V 組立.....	30
1 基本セットの組立て.....	30
2 基本セット以外の部品の組立て.....	33
VI 使用上の問題点と対策.....	35
VII 保守.....	40
VIII 仕様・定格.....	41

I

各部分の名称

顕微鏡は図のようなパーツからできています。



この顕微鏡の写真は、ECLIPSE TS100-F に ELWD コンデンサを取り付けた状態です。



操作部分の名称



フィルタホルダ

フィルタを 2 枚までセットすることができます。位相差観察用の GIF フィルタや、明視野観察用の NCB フィルタはここにセットします。

コンデンサ開口絞りレバー

右側に回すと開口絞りが開きます。左側に回して絞り込むと、明視野検鏡でも透明標本の観察が行えます。ただし、解像度は低下します。位相差検鏡時は全開にしてください。明視野検鏡時は、対物レンズの開口数の約 70% に絞ると、適度なコントラストでくっきりとした像が得られます。HMC コンデンサの開口絞りレバーも同じように使用します。HMC 検鏡時は全開にしてください。

ランプハウスカバー

前後面を押し込みながら上方に引っ張ると外れます。ランプは、①電源を切り、②電源コードをコンセントから抜き、③ランプが冷えるまで待ってから、交換してください。

照明支柱

コンデンサランプねじ

スライド取付け穴
Ph スライドを取り付けることができます。
(HMC コンデンサにも HMC スライドを取り付ける穴があります。)

視度補正環

各自の左右の眼の視力に合わせて調整します。(P.4)

光路切替えノブ (TS100-F のみ)

光量を双眼部と直筒部に振り分けることができます。
ノブを PHOTO の位置にすると、
双眼部 0% : 直筒部 100%
BINO の位置にすると、双眼部 100% : 直筒部 0% となります。
TS100 にはありません。

直筒 (TS100-F のみ)

各種アダプタを介して写真撮影装置やカメラを取り付けることができます。TS100 にはありません。

メカニカルステージ取付け用ねじ穴(底面)

水受け

水受け部カバーランプねじ

フォーカスハンドル(微動)

フォーカスハンドル(粗動)

粗動トルク調整リング

粗動フォーカスハンドルの回転の堅さ(トルク)を調節できます。(P.22)

調光ダイヤル

時計回りに回すと、ランプ電圧が高くなり、視野が明るくなります。反時計回りに回すと、ランプ電圧が低くなり、視野が暗くなります。

銘板

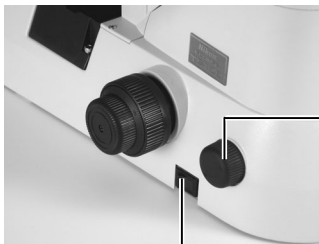
電源スイッチ

奥側に倒すと電源が入り、ランプが点灯します。(スイッチ自体も消灯します。)
手前側に倒すと電源が切れ、ランプが消灯します。(スイッチ自体も消灯します。)

ACインレット

ヒューズホルダ(電圧切替え器)

ランプケーブルコネクタ



この顕微鏡の写真は、ECLIPSE TS100-F に ELWD コンデンサを取り付けた状態です。

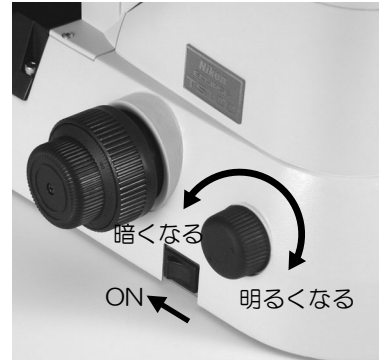
1

検鏡手順

1 ランプの点灯

電源スイッチを奥側に倒すとランプが点灯します。調光ダイヤルを回して、視野の明るさを調整します。(時計回りに回すと明るく、反時計回りに回すと暗くなる。)

TS100-F をお使いの場合は、光路切替えノブをBINOの位置にしてから視野の明るさを調整します



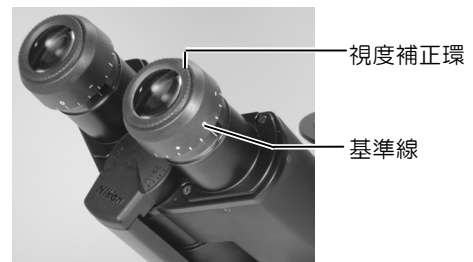
2 眼幅調整

接眼レンズをのぞいたとき、左右の視野が一つに重なって見えるよう、双眼部の開き具合を調整します。(接眼レンズの間隔を両目の間隔に合わせる操作です。)



3 視度補正環を基準位置にする

右の接眼レンズの視度補正環を回して、視度補正環の0の線を基準線に合わせます。左の視度補正環の0の線も、同じように基準線に合わせます。



4 開口絞りを全開にする

コンデンサの開口絞りレバーを右側に制限まで回して、開口絞りを全開にします。

5 標本をセットする

標本をステージの上に置きます。容器の厚みの均一な中央部が光路に入るようにします。

φ35mm ペトリディッシュを使う場合は、落下防止のため付属の丸穴リングをステージに取り付けてください。

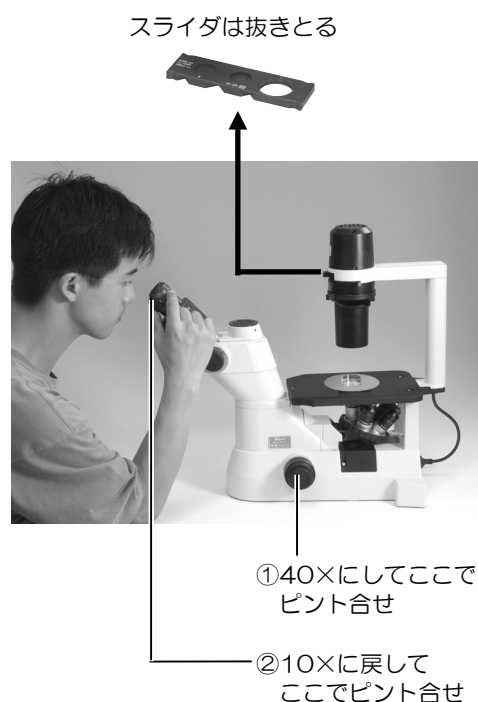
(その他の容器を使用する場合 → P.21)



6 視度調整

自分の左右の視力に合わせて、接眼レンズの視度補正環を調整します。きちんと調整すると、対物レンズの性能が正しく発揮され、倍率を切り替えたときのピントのズレが減ります。

- (1) Ph スライダ、または HMC スライダがセットされている場合は、中空穴を光路に入れるか、スライダそのものを抜き取ります。
- (2) 10×の対物レンズを光路に入れ、フォーカスハンドルを粗動、微動の順に回して、標本にピントを合わせます。
- (3) 40×の対物レンズを光路に入れ、フォーカスハンドルを回して標本にピントを合わせます。(補正環付き対物レンズの場合は、補正環の目盛を容器の厚さに合わせます。→P.24)
- (4) 10×の対物レンズを光路に戻します。右目で右の接眼レンズを覗きながら、フォーカスハンドルには触らずに、右の視度補正環を回して標本にピントを合わせます。
- (5) 左目で左の接眼レンズを覗きながら、フォーカスハンドルには触らずに、左の視度補正環を回して標本にピントを合わせます。
- (6) もう一度、(3)から(5)を繰り返します。
- (7) Ph スライダ、または HMC スライダを抜き取った場合は、元の位置に取り付けます。



7 観察する

標本に最適な検鏡方法で観察します。

位相差検鏡→P.14

ホフマンモジュレーションコントラスト検鏡→P.16

明視野検鏡→P.19

8 ランプの消灯

電源スイッチを手前側に倒すとランプが消灯します。ランプハウスが冷めてから、ホコリが付かないよう、顕微鏡にビニールカバーなどをかけてください。

2 位相差検鏡方法

位相差検鏡を行うには、ELWD コンデンサ、位相差用対物レンズ、Ph スライド（固定、心出しのどちらでもよい）、リング絞り（Ph2 も必要な場合のみ）、GIF フィルタ、心出し望遠鏡（心出し Ph スライド使用時のみ）が必要です。

1 ELWD コンデンサを付ける

照明支柱に ELWD コンデンサを取り付けます。

2 Ph スライドを付ける

Ph スライドをコンデンサに差し込みます。

（Ph2 のリング絞りをお使いの場合は、あらかじめスライドに取り付けておきます。）

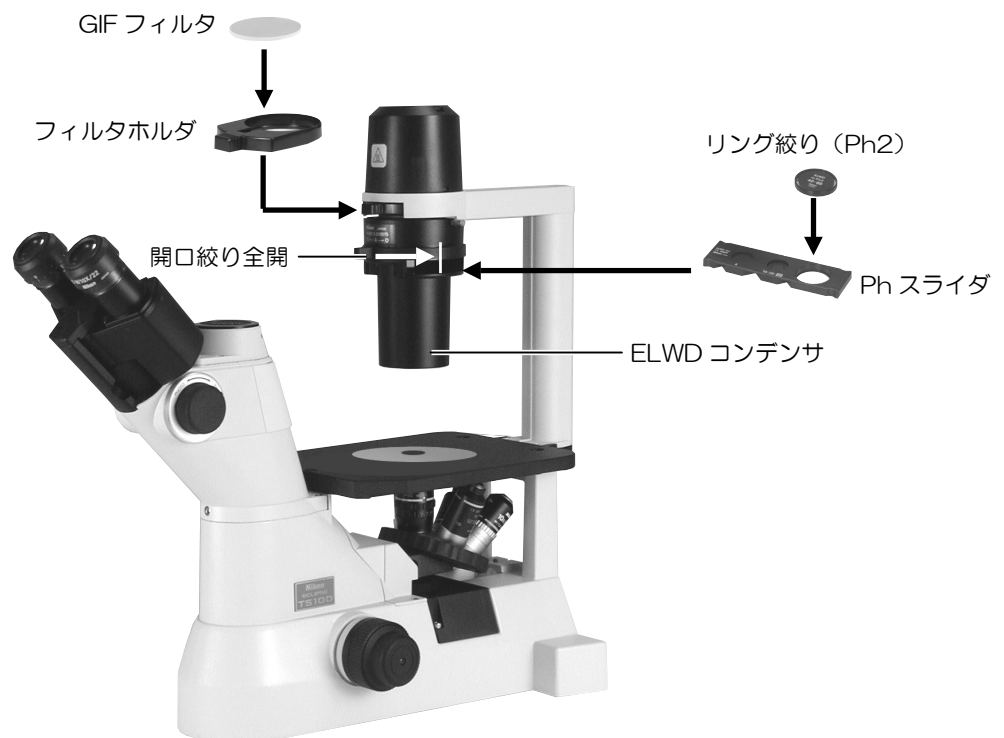
3 GIF フィルタを入れる

フィルタホルダに GIF フィルタを落とし込みます（任意）。

GIF フィルタは、位相差像のコントラストを向上させます。

4 開口絞りを全開にする

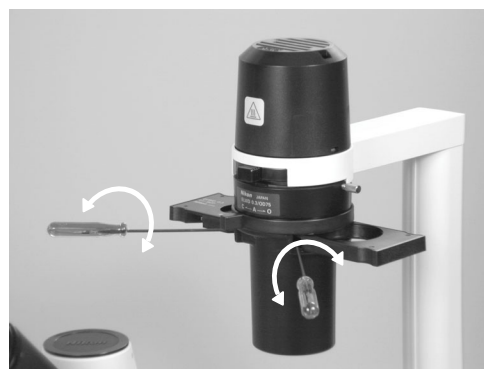
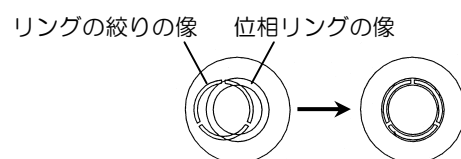
開口絞りレバーを右方向に制限まで回して、開口絞りを全開にします。位相差観察時は、必ずコンデンサの開口絞りを全開にしてご使用ください。開口絞りが絞られていると、リング絞りが遮られ、位相差効果が得られません。



5 リング絞りの心出しを行う (心出しPh スライド使用時のみ)

リング絞りが、対物レンズの位相リングと同心になるよう調節します。標本の容器の周辺部を避け、厚みの均一な中央部を光路に入れて行ってください。

- (1) 10×の位相差対物レンズ(Ph1)を光路に入れます。
- (2) Ph スライダをスライドさせ、Ph1 のリング絞りを光路に入れます。
- (3) 片方の接眼レンズを鏡筒から外し(視度補正環の位置を変えてしまわないよう注意してください)、代わりに心出し望遠鏡を差し込みます。
- (4) 心出し望遠鏡のフランジ部を押さえて接眼部を回し、対物レンズの位相リングにピントを合わせます。
- (5) 2本の六角ドライバをPh スライダの心出し穴に差し込み、心出し望遠鏡をのぞきながら、Ph1 のリング絞りの像が位相リングと同心になるよう調節します。
- (6) Ph1 以外のPh コードの付いた対物レンズをご使用になる場合は、その対物レンズと、その対物レンズと同じPh コードのリング絞りを光路に入れ、同じように心出しを行います。



6 希望の位相差対物レンズに切り替える

レボルバを回して、希望の倍率の位相差対物レンズを光路に入れます。(レボルバは、クリック感を感じる位置まで回してください。)

7 対物レンズと同じ Ph コードのリング絞りを光路に入れる

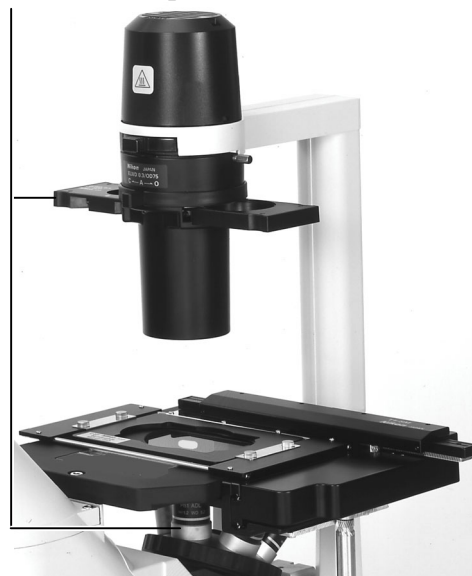
対物レンズと同じ Ph コードのリング絞りを光路に入れ、観察します。

容器の場所によって厚みが異なると、光学的条件が悪化するため、リング絞りの心がずれてしまうことがあります。コントラストが急に悪くなった場合は、その都度お確かめの上、必要に応じて再度リング絞りの心出しを行ってください。

8 対物レンズの補正環を調節する

対物レンズに補正環が付いている場合は、容器の厚みに合わせて、補正環の調節を行います。補正環の調整方法については、P.24 をご覧ください。

対物レンズと同じ Ph コードの
リング絞りを光路に入れる



3

ホフマンモジュレーションコントラスト (HMC) 検鏡方法

HMC 検鏡を行うには、HMC コンデンサ、HMC 用対物レンズ、HMC スライド、スリット絞り、心出し望遠鏡が必要です。

1 HMC コンデンサを付ける

照明支柱に HMC コンデンサを取り付けます。

2 HMC スライドを付ける

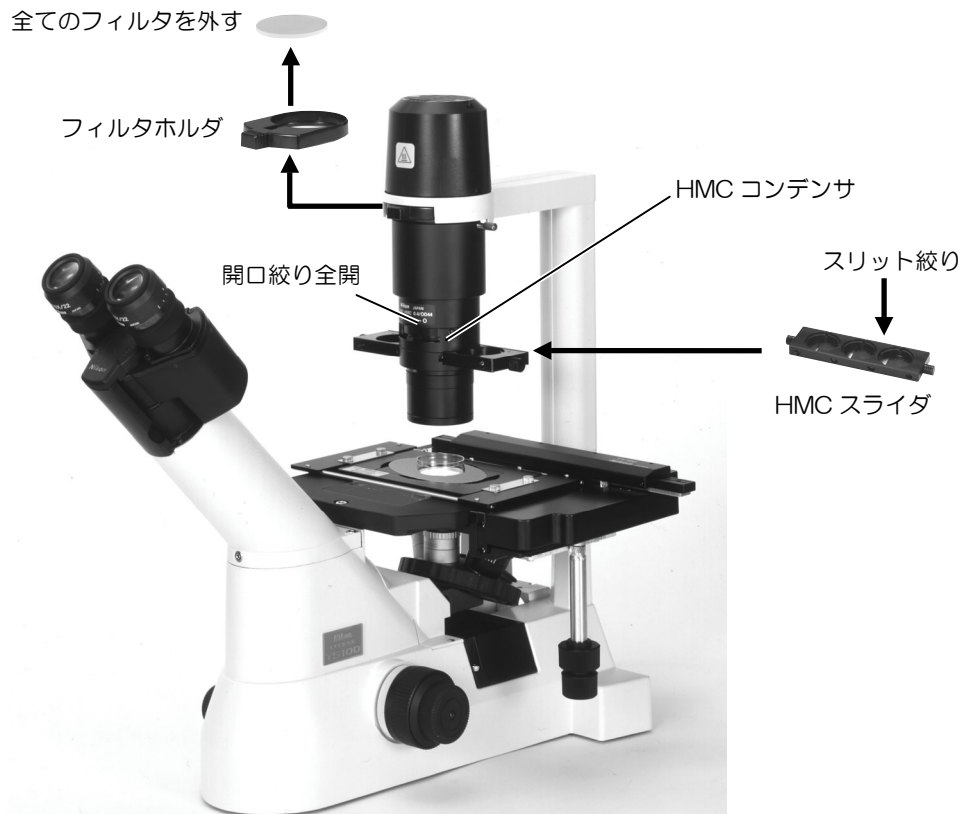
HMC スライドをコンデンサに差し込みます。(スライドにスリット絞りが付いていない場合は、P.33 を見て、付けておきます。)

3 フィルタを外す

フィルタホルダにフィルタが入っている場合は、全て抜き取るか、フィルタホルダそのものを抜き取ります。

4 開口絞りを全開にする

開口絞りレバーを右方向に制限まで回して、開口絞りを全開にします。HMC 観察時は、必ずコンデンサの開口絞りを全開にしてご使用ください。開口絞りが絞られていると、スリット絞りが遮られ、正しい像が得られません。

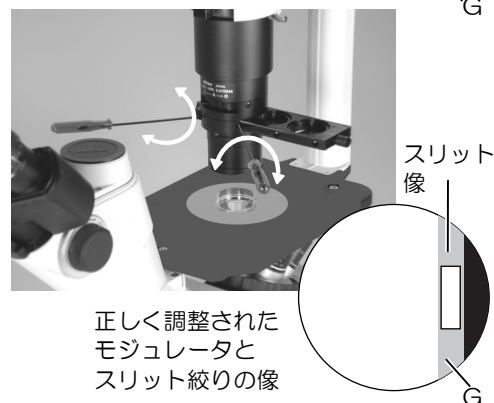
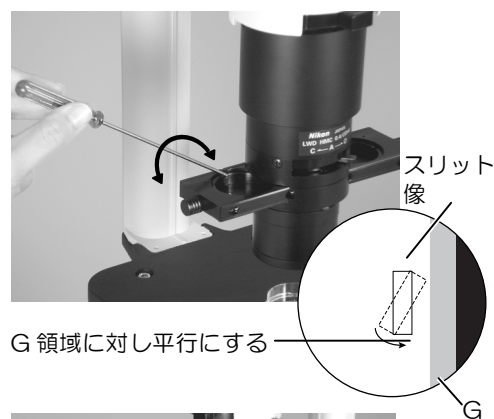
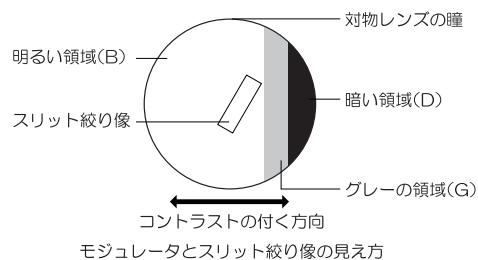


3 ホフマンモジュレーションコントラスト (HMC) 検鏡方法

5 スリット絞りの方位出しを行う

スリット絞りの向きが、HMC 対物レンズのモジュレータ (焦点面のパターン) と正しく重なるよう調節します。

- (1) 10×のHMC 対物レンズ (MC1) を光路に入れます。
- (2) HMC スライダをスライドさせ、MC1 のスリット絞りを光路に入れます。
- (3) 片方の接眼レンズを鏡筒から外し (視度補正環の位置を変えてしまわないよう注意してください)、代わりに心出し望遠鏡を差し込みます。
- (4) 心出し望遠鏡のフランジ部を押さえて接眼部を回し、対物レンズのモジュレータ (焦点面のパターン) とスリット絞りに像にピントを合わせます。
- (5) 対物レンズのモジュレータ環を回し (対物レンズの補正環の位置を変えてしまわないよう注意してください)、モジュレータのパターンを標本のコントラストを付けたい方向に合わせます。
このとき、スリット絞りの像が、モジュレータのパターンに対してどのような位置にあるのかを良く見ておきます。
- (6) MC1 のスリット絞りを光路から外し、六角ドライバの先端を使ってスリット絞りの枠の溝を押して回し、スリット像の長手方向がモジュレータのG領域と平行になるようにします。(平行になったかどうかは、MC1 のスリット絞りを光路に戻して確認してください。微調整は、モジュレータ環を回して行います。)
- (7) 2本の六角ドライバをHMCスライダの心出し穴に差し込み、心出し望遠鏡をのぞきながら、スリット絞りの像がモジュレータのG領域と完全に重なるよう調節します。
- (8) MC1 以外の MC コードの付いた対物レンズをご使用になる場合は、その対物レンズと、対物レンズと同じMCコードのスリット絞りを光路に入れ、同じように方位出しを行います。



3 ホフマンモジュレーションコントラスト (HMC) 検鏡方法

6 希望の HMC 対物レンズに切り替える

レボルバを回して、希望の倍率の HMC 対物レンズを光路に入れます。(レボルバは、クリック感を感じる位置まで回してください。)

7 対物レンズと同じ MC コードのスリット絞りを光路に入れる

対物レンズと同じ MC コードのスリット絞りを光路に入れ、観察します。

標本によってコントラストのつく方向を変えると見やすくなりますので、必要に応じて標本を容器ごと回転させるか、再度モジュレータとスリット絞りの方位を変更してください。

8 対物レンズの補正環を調節する

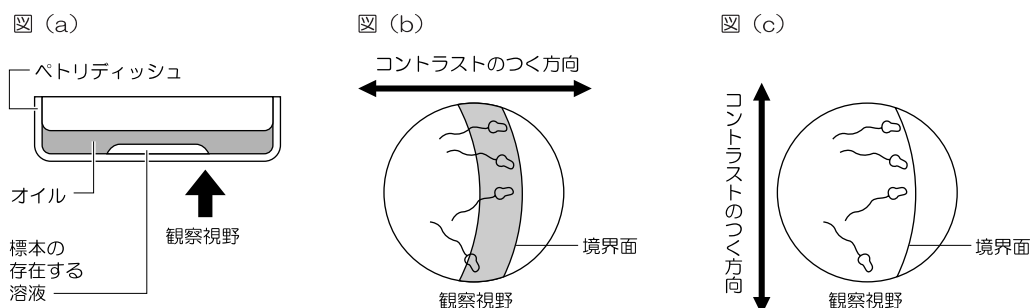
対物レンズに補正環が付いている場合は、容器の厚みに合わせて、補正環の調節を行います。補正環の調整方法については、P.24 をご覧ください。



対物レンズと同じ MC コードのスリット絞りを光路に入れる

補足>

観察する標本が図 (a) のような状態では、コントラストがつく方向に注意する必要があります。コントラストのつく方向に、溶液の境界面が直角に交わる場所では、屈折面の傾斜が大きく、コントラストが極端に強くなるため、標本の像が潰れてしまうことがあります。図 (b) そのような場合は、対物レンズのモジュレータとコンデンサのスリット絞りの方向を調節してコントラストのつく方向を変えると標本の像が見やすくなります。図 (c)



4 明視野検鏡方法

1 リング絞り、スリット絞りを光路から外す

Ph スライド、または HMC スライドを取り付けてある場合は、中空穴を光路に入れます。
または、スライドそのものを抜き取ります。

2 NCB フィルタを入れる

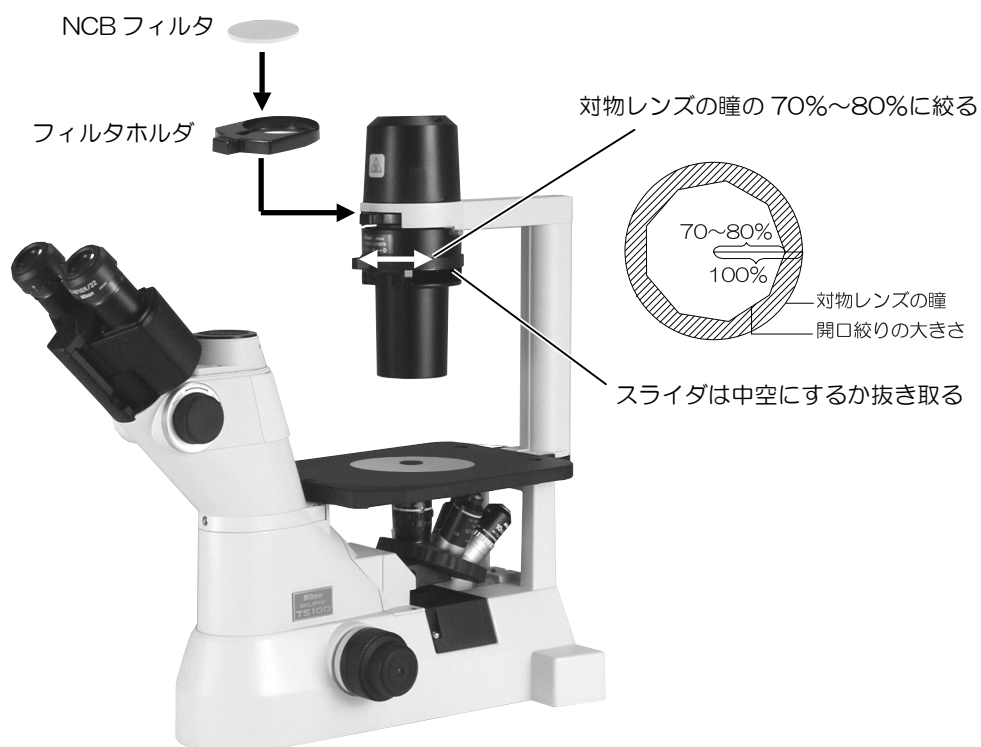
白色光にする場合は、フィルタホルダに NCB11 フィルタを落とし込みます。
ランプの印加電圧によって色温度が変化しますので、調光ダイヤルを調節して、背景が白くなるようにします。眩しい場合は、ND フィルタを追加します。

3 希望の対物レンズに切り替える

レボルバを回して、希望の対物レンズを光路に入れます。（レボルバは、クリック感を感じる位置まで回してください。）

4 開口絞りを調節する

対物レンズの開口数の 70~80% の大きさになるよう、開口絞りの大きさを調節します。
開口絞りの調節についての詳細は、P.20 をご覧ください。
なお、開口絞りはコンデンサに付属しているため、コンデンサを外してしまった場合は開口絞りの調節は行えません。



1

開口絞り

開口絞りは、照明系の開口数を調節するためのものです。

絞りの大きさにより、解像力、明るさ、コントラスト、焦点深度が変化します。

開口絞りを絞ると、解像力と明るさは低下し、コントラストと焦点深度は向上します。これらは互いに関連していて、単独にコントロールすることはできませんので、標本や目的に応じて絞りの大きさを調整する必要があります。

特に、明視野観察時、微分干渉観察時、および写真撮影時の開口絞りの調節は重要で、一般に対物レンズの開口数の70～80%に絞ると、適当なコントラストで、良好な像が得られます。

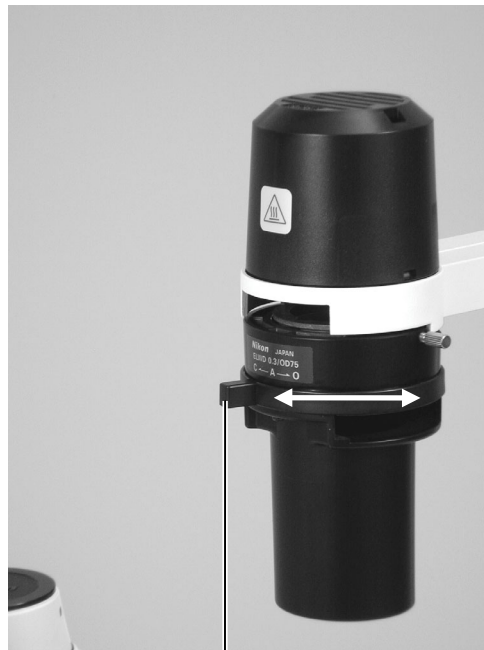
開口絞りの大きさの調節は、実際に絞りの像を見ながら行います。開口絞りレバーを左側に回すと絞りは小さく、右側に回すと大きくなります。

片側の接眼レンズを抜き取り、代わりに心出し望遠鏡を差し込み、心出し望遠鏡のフランジ部を片手で支えながら接眼部を回すと、対物レンズの瞳（明るい円）と、開口絞りの像が見えます。（開口絞りの像が見えない場合は、開口絞りをもっと絞る。）

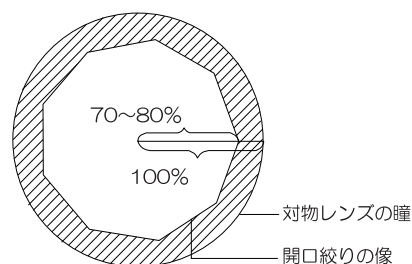
この開口絞りの像を見ながら開口絞りレバーを操作し、開口絞りの大きさが、対物レンズの瞳に対して70～80%の大きさになるよう調節します。

位相差検鏡を行う場合、開口絞りは、必ず全開にしてください。開口絞りが絞られた状態では、リング絞りの光路が遮断され、位相差効果が得られません。

HMC 検鏡を行う場合も、開口絞りは、必ず全開にしてください。開口絞りが絞られた状態では、スリット絞りの光路が遮断され、正しい像が得られません。



開口絞りレバー



開口絞りの大きさ

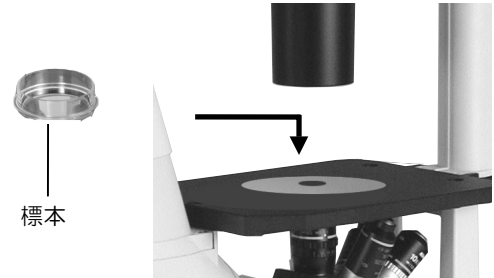
2

標本とステージ

1 丸穴リングと長穴リング

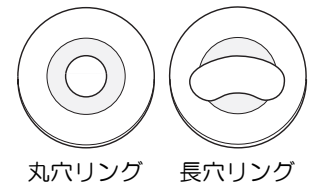
φ35mm ペトリディッシュ等の小型容器を使う場合は、必ず付属の丸穴リングをステージに取り付けてください。長穴リングでは穴から落下することがあります。

マイクロプレート等の比較的大きな容器を使う場合は、長穴リングをステージに取り付けてください。



2 浮遊細胞を観察する

容器中の浮遊細胞などを観察する場合、通常よりも対物レンズを容器に近付けて観察することになります。このため、対物レンズを切り替える際、対物レンズの先端が容器に当たることがあります。このような場合は、対物レンズを切り替える際、対物レンズを一旦下げてからレボルバを回してください。



3 メカニカルステージを使用する

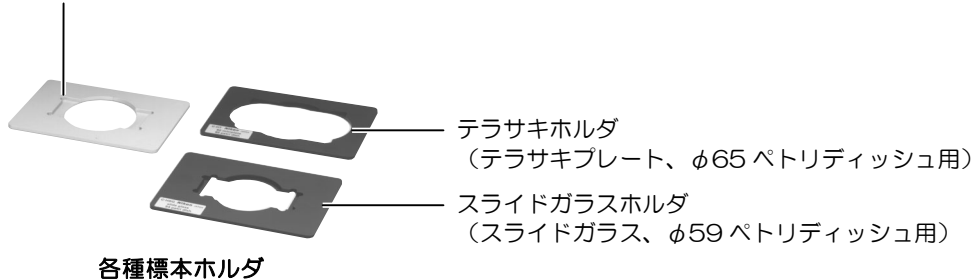
メカニカルステージの取付け方は、P.34 をご覧ください。

メカニカルステージの上側のハンドルを回すと前後方向、下側のハンドルを回すと左右方向に標本が移動します。標本ホルダ枠は、薄い板で連結されていますので、屈曲させたりしないよう注意してください。

96 穴プレートは、そのまま標本ホルダ枠に落とし込みます。その他の容器は、各種標本ホルダを介して標本ホルダ枠に取り付けます。



血球計算板ホルダ (35×76mm)



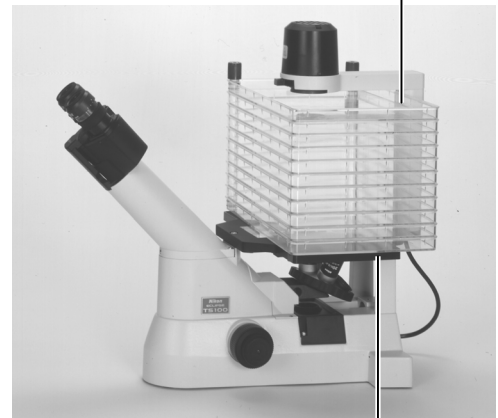
4 大型容器を使用する

全長の長い容器の場合、ステージの脇にサブステージを取り付けると、より安定して観察が行えます。（サブステージの取付け方は、P.34 をご覧ください。）

厚みのある大型容器の場合は、コンデンサを外してステージの上に載せます。ただし、コンデンサが無いため、簡易的な照明による明視野観察のみ可能となります。

大型容器をステージの上に置く前に、対物レンズの先端がステージの上面より突出していないことを確認してください。

大型チャンバの場合は、コンデンサを外して観察します。



サブステージ

3

焦準装置

フォーカスハンドルの回転と対物レンズの上下動の関係は、図の通りです。

ハンドルの回転量と対物レンズの移動量の関係は以下の通りです。

微動ハンドル 1 目盛で、対物レンズは 2 μ m 移動します。

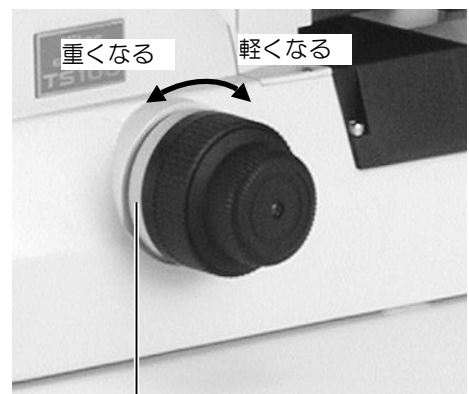
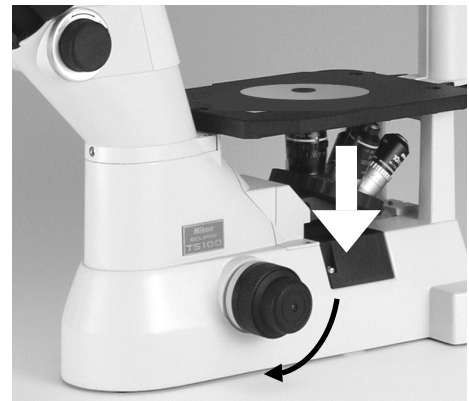
微動ハンドル 1 回転で、対物レンズは 0.2mm 移動します。

粗動ハンドル 1/10 回転で、対物レンズは 3.8mm 移動します。

粗微動ストロークは、基準位置より上方 7mm、下方 3mm です。

右側の粗動ハンドルの奥にある粗動トルク調整リングを回すと、粗動フォーカスハンドルの回転の重さ（トルク）が変わります。反時計方向に回すと回転が重くなり、時計方向に回すと軽くなります。粗動フォーカスハンドルのトルクは、工場出荷時に調整済みですが、ご自分で調整なさる場合は、緩めすぎてステージが自重で下降しないようご注意ください。

左右のフォーカスハンドルを互いに逆方向にひねったり、粗動ハンドルを上下の制限に当たった後も更に回転させると、故障の原因となりますので、おやめください。



粗動トルク調整リング

4

フィルタ

ランプハウスの下にあるフィルタホルダには、フィルタを2枚まで組み込むことができます。下記のようなフィルタがありますので、目的に応じてお使いください。

なお、HMC 検鏡を行う場合は、フィルタは全て外してください。

ND2 フィルタ	一般検鏡時、および写真撮影時の明るさ調整用。1/2 に減光します。 (透過率約 50%)
ND8 フィルタ	一般検鏡時、および写真撮影時の明るさ調整用。1/8 に減光します。 (透過率約 12.5%)
NCB11 フィルタ	一般検鏡時、およびデライトタイプのカラー写真撮影時の色温度補正用。タングステンタイプのカラーフィルム、およびモノクロームフィルムで撮影を行う場合は、このフィルタを光路より外してください。
GIF フィルタ	グリーン干渉フィルタ。単色光での検鏡時、およびモノクローム写真撮影時のコントラスト向上用。
断熱フィルタ	照明光中の熱線による標本への影響低減用。顕微鏡には断熱フィルタが内蔵されていますが、特に熱影響の大きい標本には、このフィルタを併せてお使いください。

5

対物レンズ

1 Ph コード

位相差観察用対物レンズには、PhL、Ph1、Ph2 のうち、いずれかの Ph コードが表示されています。位相差観察時は、対物レンズの倍率に関係なく、必ず対物レンズと同じ Ph コードのリング絞りを光路に入れて観察してください。(心出し Ph スライドをご使用の場合は、リング絞りの心出しも行ってください。)

なお、ニコン製の位相差観察用対物レンズには Ph3 と表示されているものもありますが、これは高倍率観察用の対物レンズなので、本顕微鏡 (TS100/TS100-F) では位相差観察用として使用することはできません。

2 MC コード

HMC 観察用対物レンズには、MC1、MC2、MC3 のうち、いずれかの MC コードが表示されています。HMC 観察時は、対物レンズの倍率に関係なく、必ず対物レンズと同じ MC コードのスリット絞りを光路に入れて観察してください。(スリット絞りは、必ず HMC 対物レンズのモジュレータと位置合わせをしてからお使いください。)

3 補正環付き対物レンズ

倒立顕微鏡では、シャーレや培養ビンなどの底板（ガラスまたはプラスチック）を通して試料を観察することが多々あります。しかし、容器ごとに底板の厚みが異なるため、一般の対物レンズ（カバーガラス厚 0.17mm 用）では良好な像が得られず、顕微鏡の性能が十分に発揮されません。このような場合、底板の厚さを補正するために、補正環付き対物レンズのご使用をお勧めいたします。

補正環付き対物レンズは、容器のフチのあたりの、クサビ状に厚みが増えるような箇所を補正するものではありません。厚さの均一な部分での使用をお勧めいたします。

補正環の調節

1. 補正環の目盛を、容器の底板の厚さに合わせます。底板の厚さは実際に測定するか、容器メーカーの規格値を参考にしてください。
2. フォーカスハンドルで試料にピントを合わせます。
3. 像の解像力、コントラストが悪い場合、補正環を左または右にわずかに回します。このとき、ピントがわずかにずれますので、微動ハンドルで再度ピントを合わせます。
4. 像の解像力とコントラストが前よりも良くなっていたら、さらに補正環と同じ方向にわずかに回し、再度ピントを合わせます。
逆に、解像力とコントラストが前よりも悪くなっていた場合、補正環をこれまでに回した量の約 2 倍だけ逆方向へ回し、ピントを合わせます。
このようにして、見えが良くなっていたら同じ方向、悪くなっていたら逆方向に回すという操作を繰り返し、最も見えの良い位置を探します。

補正環 0mm の位置は、ノーカバーガラスの標本を観察するときの位置を示します。

見えの良い位置の補正環の目盛の読みを控えておくと、底板厚の異なる容器を使用するときの参考になります。

4 カバーガラス指定厚

対物レンズにはカバーガラスの指定厚が表示されています。（∞/0.17 は、指定カバーガラス厚 0.17mm を指す。）

0.17 と表示された対物レンズの場合、カバーガラス（厚さ 0.17mm）が対物レンズと向き合うように標本をセットします。（倒立型顕微鏡の場合は、カバーガラスが下側を向くようにセットします。）
また、1.2 と表示された対物レンズの場合、厚さ 1.2mm のスライドガラスに対応しており、スライドガラスが対物レンズと向き合うように標本をセットします。（倒立型顕微鏡の場合は、カバーガラスが上側を向くようにセットします。）

シャーレに入った標本など、指定外の厚さのガラスを通して高倍で観察する場合は、ガラス厚に対して光学系を補正できる補正環付き対物レンズのご使用をお勧めいたします。

5 油浸系対物レンズ

対物レンズの先端に黒い帯が付いていて、かつ「Oil」と表示してあるものは、油浸系対物レンズです。油浸系対物レンズは、その先端と標本の間をニコン製イマージョンオイルで満たして（油浸して）使用します。蛍光観察用の油浸系対物レンズで蛍光観察をする場合は、無蛍光オイルを使用します。

気泡を入れないこと

油浸するときに、オイルの中に気泡が入らないようにしてください。気泡があると見えが悪化します。気泡の有無を調べるには、接眼レンズを抜き取り、開口絞りを全開にして、対物レンズの瞳面（円形に明るく見える）を見てください。見えにくい場合は、片側の接眼レンズを抜き取り、そこに心出し望遠鏡を取り付け、心出し望遠鏡の接眼部を回してピントを変えながら見てください。気泡が入ってしまった場合は、次の何れかの方法により除去してください。

- レボルバを少し回して、油浸にしている対物レンズを 1～2 回往復させる。
- オイルを更に加える。
- オイルを一度拭き取り、付け直す。

イマージョンオイルの扱い方

オイルは、必要最低限の量を使用してください。付けすぎると余分なオイルが流れ出し、ステージや他の部分に付着して、検鏡に支障をきたす場合があります。

油浸系対物レンズのオイルの拭き残りや、乾燥系対物レンズ先端へのオイルの付着は、像の見えを著しく低下させます。使用後はオイルをきれいに拭き取り、他の対物レンズ先端へオイルが付着していないか確認してください。

オイルの拭取りには、無水アルコール（エチルアルコール、またはメチルアルコール）を含ませたレンズティッシュ、またはきれいな布を用いて軽く 3～4 度拭いてください。そのときティッシュなどの同じところを 2 度使わないようにするときれいに拭けます。最後に仕上げ拭きをすると、きれいに仕上がります。



警告

無水アルコールは、それぞれの製造元の取扱い注意に従って使用してください。
また、引火性が高いため、火気には十分注意してください。

イマージョンオイル使用上の注意

- ご使用後はキャップを確実に締めてください。また、容器にオイルをつぎ足した後は、根元のキャップを確実に締めてください。長時間の使用で根元のキャップが自然にゆるむ場合がありますので、定期的を確認してください。キャップがゆるんでいると、オイル漏れの原因になります。
- 容器を強く押さないでください。オイルが急に飛び出すことがあります。
- 使用しているうちに容器の外側にオイルが漏れてきた場合は、きれいに拭き取ってください。
- 目などにオイルが入らないよう、注意してください。ニコンのイマージョンオイルは毒性はありませんが、皮膚に付いたり、目に入った場合は、以下のような応急処置をとってください。
 - ◇ 皮膚に付着した場合：水および石鹸で十分に洗い流します。
 - ◇ 目に入った場合：清浄な水で良く洗い（15 分以上）、医師の診断を受ける。
- 外光（紫外線）の当たる場所に放置しないでください。。

6

ホフマンモジュレーションコントラスト法

1 ホフマンモジュレーションコントラスト装置について

ホフマン博士により考案されたモジュレーションコントラスト装置は、微分干渉顕微鏡に似た、安定したレリーフ調の像を提供する装置です。また、微分干渉検鏡と異なり、標本を透過する照明光を偏光させる必要が無いので、プラスチック容器中の標本でも安定して観察することができます。TS100、TS100-F用のホフマンモジュレーションコントラスト装置は2つの部分からできています。専用対物レンズの後ろ焦点面に組み込んである「モジュレータ」と呼ばれるパターン、およびHMCスライダに組み込んで使用する「スリット状の特殊開口絞り」です。（本装置はコントラスト固定式で、偏光板は使用しません。）

モジュレータ（対物レンズ）とスリット絞りは対になっています。それぞれに表示されているMCコード（MC1、MC2、MC3）が同じであることを確認してからご使用ください。MCコードの異なる組合せで使用すると、正しい像が得られません。

2 モジュレーションコントラストの原理

無色透明な細胞や細菌のように、光の位相のみを変化させる物体を位相物体と言います。

この位相物体を観察するために、人の目やカメラ、フィルムでとらえることができるよう、光の強弱や、色の違いでコントラストを付ける方法があります。

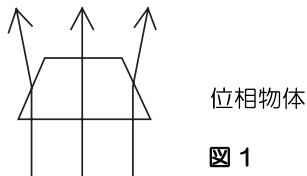
まず考えられるのが染色して見ることですが、生物は変質したり死滅してしまいます。

これを生きたまま観察するように考えられたものに微分干渉顕微鏡や位相差顕微鏡がありますが、さらにモジュレーションコントラスト法という方法があります。基本的な光学系は一般の顕微鏡と同じですが、特別な工夫がしてあり、この工夫で透明な物体を光の強弱に変え、可視化して見えるようにしています。

微分干渉顕微鏡や位相差顕微鏡では、標本を通過する際に起こる位相の変化を光の強弱に変えているのに対して、モジュレーションコントラスト法では位相物体を通過した光の増幅を変調、つまりモジュレートしています。

標本を通過する光線を考えて、位相物体でも屈折率がまわりと異なるので、光が通過したときに、境界面で屈折が起こっています。

この様子を図1に示します。台形状の位相物体での光線の屈折の様子を表しています。このような変化が、標本内でも起こっています。



位相物体

図 1

次にモジュレーションコントラストの原理を図 2 に示します。

コンデンサレンズの焦点位置にスリット絞り、対物レンズにモジュレータが組み込まれています。

モジュレータは、対物レンズの瞳に置かれた、瞳を 3 分割にする濃度フィルタで、濃度の濃い部分と中間部分、そして透明な部分に分割されています。標本面に何もなければ、光はモジュレータの中間部分を通り、灰色に見えます。位相物体により光線が屈折すれば、その屈折の方向により暗部と明部に見えることになります。

このように光線の通過部分によって、光の強度を変えることができるため、モジュレーションコントラスト法では、位相物体を可視化することができます。

モジュレーションコントラスト法での像の見え方は、微分干渉法のように立体的に見えます。また、偏光を使わないので標本の複屈折の影響が無いのが特徴です。

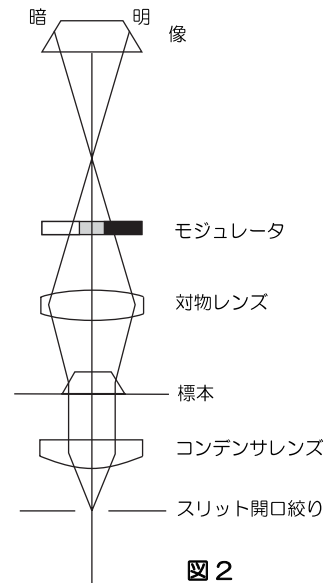


図 2

7

写真撮影（TS100-F をご使用の場合のみ）

TS100-F をお使いの場合は、直筒部にカメラや顕微鏡写真撮影装置を取り付け、写真撮影や TV 観察を行うことができます。

落射蛍光装置による、光量が微弱な蛍光像を撮影する場合は、高感度露出計を内蔵した顕微鏡写真撮影装置の使用をお勧め致します。（蛍光像のみを撮影する場合は、本体の電源スイッチを切り、透過照明光をカットします。）

カメラおよび顕微鏡写真撮影装置の取扱いについては、それぞれに付属の使用説明書をご覧ください。

1 一眼レフカメラで撮影する

一眼レフカメラを使用して 35mm 判フィルムによる写真撮影を行う場合は以下のものが必要です。番号順に組み立てます。

- 〈1〉 写真直筒（2 ヲ所にあるクランプねじでしっかりと止めます。）
- 〈2〉 PL レンズ（拡大投影レンズ）
- 〈3〉 TMS-F マウントアダプタ
- 〈4〉 ニコン一眼レフカメラボディ（推奨機種 FE10）
（F-401、F50D は電気接点の形状が異なるため使用できません。）
- 〈5〉 カメラ用アイピースキャップ
- 〈6〉 カメラレリーズ
- 〈7〉 35mm 判フィルム

- (1) 標本を探し、照明ムラが無いか確認します。（照明ムラがある場合は、正しく調整し直します。）
- (2) 光路を直筒部に切り替えます。（光路切替えノブを PHOTO の位置にする。）
- (3) 明視野観察の場合は、コンデンサレンズの開口絞りを調節します。
- (4) カメラの電源を入れます。
- (5) カメラのファインダを覗いて、構図を決め、ピント合わせを行います。
- (6) 露光時間を設定します。シャッターダイヤルは、マニュアル撮影時は、露出計の指示が適切となる位置に、自動露出の場合は「A」の位置にします。
カメラのミラーアップ時の振動を防ぐため、シャッタースピードが 1/8 秒以下になるように光量を調節します。露光時間を長めにとることで、振動した像の写込みを無くします。
- (7) 外光入射を防ぐため、カメラファインダにアイピースキャップを付けます。
- (8) シャッターを切ります。振動が気になる場合は、レリーズを使用します。

2 顕微鏡写真撮影装置で撮影する

顕微鏡写真撮影装置を使用して35mm判フィルムによる写真撮影を行う場合は以下のものが必要です。番号順に組み立てます。



注意

顕微鏡写真撮影装置に大判カメラバックを取り付けますと、重心位置が高く、不安定になります。転倒防止のため、使用しないでください。

- <1> 写真直筒（2カ所にあるクランプねじでしっかりと止めます。）
- <2> PL レンズ（拡大投影レンズ）
- <3> 顕微鏡写真撮影装置
- <4> 35mm判フィルム

- (1) 標本を探し、照明ムラが無いか確認します。（照明ムラがある場合は、正しく調整し直します。）透過照明にてカラーフィルムを使用し、NCB11/色補正フィルタを使用する場合は、適当な色となるよう調光ボリュームを調節し、光量はNDフィルタで調節します。
- (2) 光路を直筒部に切り替えます。（光路切替えノブをPHOTOの位置にする。）
- (3) 明視野観察の場合は、コンデンサレンズの開口絞りを調節します。
- (4) 顕微鏡写真撮影装置の電源を入れます。
- (5) 写真撮影装置のファインダを覗いて、構図を決め、ピント合わせを行います。
- (6) 光時間が適切となるよう、光量を調節します。
- (7) シャッターボタン（リモートリリース）を押します。



クランプねじをしっかりと止めます（2カ所）

3 TVカメラで観察する/デジタルカメラで撮影する

- (1) Cマウントのカメラで、カメラヘッドの重量が1kg以下（転倒防止のため）のものを接続します。
- (2) カメラの使用説明書に従って、TVモニター、ビデオプリンタなどの機器を接続します。

VM2.5×
VM4×



Cマウントダイレクト直筒

倍率を上げる場合は、間にはさみます。

デジタルカメラ



顕微鏡を組み立てる前に、必ず本書冒頭の「安全上の注意」の章をお読みにになり、そこに書かれた指示をお守りください。また、感電事故を防ぐため、組立て前には必ず電源スイッチを○側に倒し、電源を OFF にしておいてください。

1

基本セットの組立て

使用する工具

マイナスドライバ（電圧切替え用）

1

入力電圧の確認

顕微鏡の背面にある「銘板」と「AC インレット右部」の 2 箇所を見て、顕微鏡の入力電圧を確認してください。そこに表示されている入力電圧が、ご使用になる地域の電圧と異なる場合は、電源を入れずに以下のようにご対処ください。そのままの状態では電源を入れると、過電流による過熱状態になり、火災の原因となったり、顕微鏡が故障することがあります。

銘板の表示が異なる場合：

電源を入れずに、すぐにご購入先にご連絡ください。

AC インレット右部の表示が異なる場合：

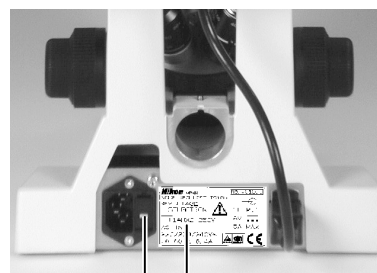
電源を入れる前に下記を参照して、電圧切替え器の設定を変更してください。設定可能な電圧は以下の通りです。

○銘板に「100/110/120V～」とある場合：
AC 100V、AC 110V、AC 120V のいずれか

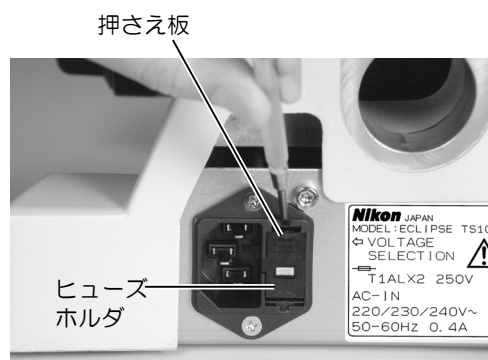
○銘板に「220/230/240V～」とある場合：
AC 220V、AC 230V、AC 240V のいずれか

電圧切替え器の切替え方法

- (1) 電源スイッチを手前側に倒し、電源コードが接続されている場合は抜き取ります。
- (2) 精密マイナスドライバを使って、ヒューズホルダを外します。（ヒューズホルダ両端のくぼみにマイナスドライバを差し込み、すぐ隣にある押さえ板をヒューズホルダの中央方向に押し込むと、押さえ板が外れ、ヒューズホルダが前面に出てきます。）
- (3) ヒューズを外し、ヒューズホルダの中にある電圧切替え器を取り出します。
- (4) 使用する電源電圧と同じ電圧表示がヒューズホルダの窓から見えるよう、電圧切替え器を付け直します。
- (5) ヒューズ、およびヒューズホルダを元通り取り付けます。

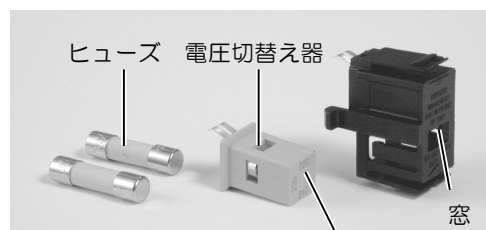


入力電圧の表示



押さえ板

ヒューズホルダ



ヒューズ

電圧切替え器

電圧表示

窓

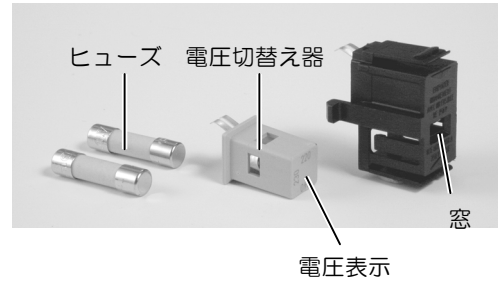
1 基本セットの組立て

2 ヒューズの交換

感電や故障防止のため、ヒューズ交換前には顕微鏡の電源を切り(電源スイッチを手前側に倒す)、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。

指定のヒューズを使用してください。その他のヒューズを使用すると、故障や火災につながる可能性があります。

指定のヒューズ： 250V、1A タイムラグ・
ローブレーキングタイプ
5×20 ミニチュアヒューズ
×2本



- (1) 電源スイッチを手前側に倒し、電源コードが接続されている場合は抜き取ります。
- (2) マイナスドライバーを使って、ヒューズホルダを外します。(P.30 参照)
- (3) ヒューズを外し、新しいヒューズに付け替えます。
- (4) ヒューズホルダの窓から見える電圧表示が、実際の入力電圧と合っていることを確認します。
(違っている場合は P.30 を見て、電圧切替え器の設定を行ってください。)
- (5) ヒューズホルダを元通り取り付けます。

3 ランプの取付け (交換)

ランプを交換する場合は、火傷と感電防止のため、電源スイッチを手前側に倒し、電源コードを抜き取り、ランプとその周囲が十分に冷えてからランプハウスカバーを開けてください。

指定のランプを使用してください。その他のランプを使用すると、故障や火災につながる可能性があります。

指定のランプ： ハロゲンランプ 6V-30W
(PHILIPS 5761)

- (1) ランプハウスカバーの前後面を軽く押し込みながら上に引き上げ、ランプハウスカバーを外します。
- (2) ランプを手袋などを介して持ち、ソケットのピン穴に制限にあたるまでしっかりと差し込みます。
- (3) ランプハウスカバーを元通り取り付けます。
- (4) ランプケーブルのコネクタを、本体背面にあるソケットに差し込みます。



1 基本セットの組立て

4 コンデンサの取付け

コンデンサを照明支柱に取り付け、クランプねじを締めて固定します。



5 対物レンズの取付け

ステージの上から、対物レンズをレボルバにねじ込みます。上から見てレボルバを時計回りに回したときに、対物レンズの倍率が増えるように取り付けてください。



6 接眼レンズの取付け

双眼部のキャップを外し、接眼レンズを差し込みます。

両眼とも同じ倍率の接眼レンズを取り付けてください。

7 電源コードの接続

顕微鏡の電源スイッチを手前側に倒しておきます。顕微鏡背面の AC インレットに、指定の電源コードのソケット側を接続します。プラグ側は AC コンセントに接続します。接続は確実に行ってください。

- 必ず指定の電源コードを使用してください。その他の電源コードを使用すると、故障や火災につながる可能性があります。
- 延長コードを使用する場合は、アース線（PE wire）の入ったものを使用し、確実に接続してください。
- AC コンセントが 3 穴接地型でない場合には、プラグ変換アダプタを使用してください。プラグ変換アダプタを使用する場合は、必ずアースをとってください。

以上で基本セットの組立ては終了です。

2 基本セット以外の部品の組立て

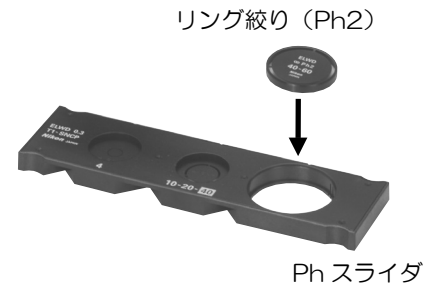
1 位相差検鏡用の部品

位相差検鏡を行うには、ELWD コンデンサ、位相差用対物レンズ、Ph スライダ（固定、心出しのどちらでもよい）、リング絞り（Ph2 使用時のみ）、GIF フィルタ、心出し望遠鏡（心出し Ph スライダ使用時のみ）が必要です。

コンデンサと対物レンズは、基本セットと同じように取り付けてください。心出し望遠鏡については、「**III** 検鏡手順」の章の中に説明があります。

使用する位相差対物レンズに Ph2 という表示がある場合は、Ph2 のリング絞りを Ph スライダに組み込みます。

リング絞りを取り付けたスライダは、コンデンサのスライダ取付け穴に差し込みます。



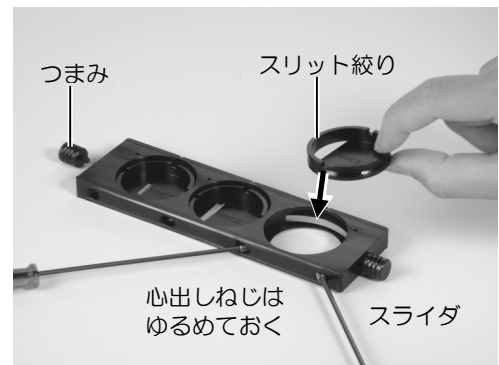
2 HMC 検鏡用の部品

HMC 検鏡を行うには、HMC コンデンサ、HMC 用対物レンズ、HMC スライダ、スリット絞り、心出し望遠鏡が必要です。

コンデンサと対物レンズは、基本セットと同じように取り付けてください。心出し望遠鏡については、「**III** 検鏡手順」の章の中に説明があります。

既に組み込まれているスリット絞りを外す場合は、心出しねじを十分にゆるめてから、スリット枠の内側を押さえて引き上げます。スリット部分を押しさないように注意してください。

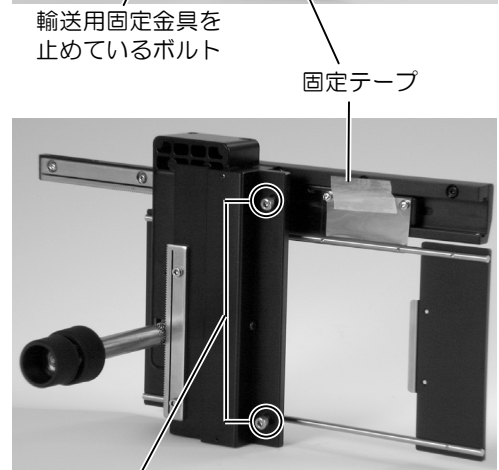
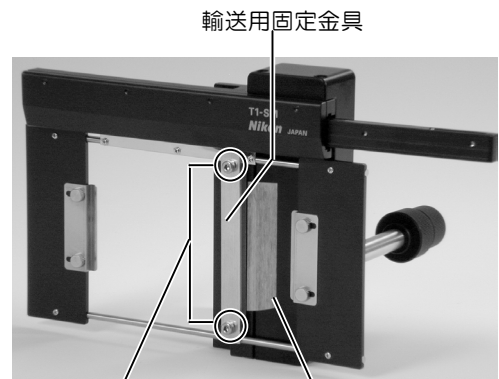
スリット絞りを取り付けたスライダは、片側のつまみを外して、コンデンサのスライダ取付け穴に差し込みます。つまみを元の位置に取り付けます。



2 基本セット以外の部品の組立て

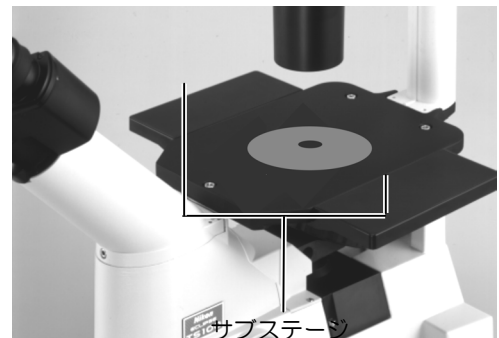
3 メカニカルステージ

- (1) 丸穴リングあるいは長穴リングがステージに取り付けてある場合は、これを取り外します。
- (2) 輸送用固定テープ（2カ所）をはがします。
- (3) 輸送用固定金具を止めているボルトを約3回転して緩めます。
- (4) メカニカルステージを顕微鏡のステージの上に載せ、2本の六角穴付きボルトでステージの下側から固定します。
- (5) 輸送用固定金具を外します。



4 サブステージ

メカニカルステージ取付け用ねじ穴を使って、顕微鏡のステージ部に固定します。



誤った使い方をすると、故障ではないのに、顕微鏡の性能が発揮されないことがあります。次のような現象が起きた場合は、修理をご依頼の前に、表にしたがって、一度ご確認ください。なお、下表の対策を行っても問題が解消されない場合は、ご購入先にご相談ください。

1

見え

視野が欠けている。視野が見えない。
視野の明るさが一様でない。像が暗い。











原因		対策
レボルバの落込みが確実でない。 (対物レンズが光路にない。)	➡	クリック感のあるところまでレボルバを回す。(対物レンズを光路に入れる。)
ランプが正しく取り付けられていない。	➡	確実に取り付ける。(P.31)
ランプの電圧が低い。	➡	調光ダイヤルで視野を明るくする。(P.12)
レンズ(コンデンサ、対物レンズ、接眼レンズ)が汚れている。	➡	清掃する。(P.40)
ステージの標本ホルダが光路内にある。	➡	ホルダを移動する。
Ph スライド(または HMC スライド)が途中で止まっている。	➡	クリック感のあるところまでスライドさせる。
フィルタがきちんと入っていない。	➡	確実に取り付ける。(P.14)
必要のないフィルタが光路に入っている。	➡	フィルタホルダを見て確認する。 HMC 観察の場合は、全てのフィルタを光路から外す。(P.16)
光路切替えノブの位置が違う。	➡	使用する光路に切り替える。(P.11)

視野内に汚れやゴミが目立つ。

原因		対策
レンズ(コンデンサ、対物レンズ、第二対物レンズ、接眼レンズ)に汚れやゴミがある。	➡	清掃する。(P.40)
標本が汚れている。	➡	清掃する。

1 見え

見えが悪い。(位相差効果が出ない。コントラスト、解像力などが悪い。)

原因		対策
(位相差観察の場合)リング絞りが光路に入っていない。		対物レンズに合致したリング絞りを使用する。(P.15)
(位相差観察の場合)対物レンズの Ph コードとリング絞りの Ph コードが合っていない。		同じ Ph コードの対物レンズとリング絞りを組み合わせる。
(位相差観察の場合)位相リング内に、リング絞りの像が収まっていない。		リング絞りの心出しを行う。(P.15)
(位相差観察の場合)開口絞りが絞られている。		開口絞りを全開にする。(P.14)
(HMC 観察の場合)HMC 対物レンズが光路に入っていない。		HMC 対物レンズを光路に入れる。
(HMC 観察の場合)対物レンズの MC コードとスリット絞りの MC コードが合っていない。		同じ MC コードの対物レンズとスリット絞りを組み合わせる。
(HMC 観察の場合)モジュレータの G 領域内に、スリット絞りの像が収まっていない。		スリット絞りの方位の調整を行う。(P.17)
コンデンサの位置が正しくない。		照明支柱に正しく取り付けられているか確認する。
培養容器の底が厚すぎる。		厚さ 1.2mm 前後のものを使用する。
(補正環付き対物レンズを使用している場合)対物レンズの補正環の位置が適切でない。		補正環の目盛を容器の厚さに合わせる。(P.24)
レンズ(コンデンサ、対物レンズ、第二対物レンズ、接眼レンズ)に汚れやゴミがある。		清掃する。(P.40)

2

操作系

対物レンズを上限まで移動してもピントが合わない。

原因	対策
標本面がステージ面から離れすぎている。	→ ステージ面に近付ける。

20×、40×対物レンズでピントが合わない。

原因	対策
培養容器が厚すぎる。	→ 厚さ 2mm 以下の培養容器を使用する。

双眼観察で左右像が重ならない。

原因	対策
眼幅調整をしていない。	→ 眼幅調整を行う。(P.12)

観察していて眼が疲れる。

原因	対策
視度調整をしていない。	→ 左右とも視度調整を行う。(P.13)

時間が経つとピントがずれていく。

原因	対策
粗動フォーカスハンドルのトルクが緩すぎる。	→ 自重で落下しない程度に、粗動トルク調節リングを回して、粗動トルクを重くする。(P.22)

スイッチを入れてもランプがつかない。

原因		対策
電気が来ていない。	➡	電源コードを顕微鏡の AC インレットとコンセントに差し込む。(P.32)
ランプが取り付けられていない。	➡	ランプを取り付ける。(P.31)
ランプが切れている。	➡	ランプを交換する。(P.31)
指定のランプを使用していない。	➡	指定のランプを使用する。(P.31)
ヒューズが切れている。	➡	ヒューズを交換する。(指定のヒューズを使用すること。)(P.31)
ランプコードが外れている。	➡	顕微鏡背面のコネクタに接続する。(P.31)

明るさが変化する。

原因		対策
使用場所の電源電圧の変動が大きい。	➡	交流の安定化電源を使用する。

ランプがちらつく。明るさが不安定。

原因		対策
ランプが切れかかっている。	➡	ランプを交換する。(P.31)
コネクタなどの接続が不確実。	➡	確実に接続する。
ヒューズホルダが確実に付いていない。	➡	確実に取り付ける。(P.31)
部屋の電源電圧が不規則に変動している。	➡	実際にご使用になる地域の安全規格に適合した交流安定化電源を使用する。
ランプがソケットに確実に入っていない。	➡	確実に入れる。(P.31)

3 電気系

ランプがすぐ切れる。

原因		対策
指定のランプを使用していない。	➡	指定のランプを使用する。(P.31)
入力電圧が合っていない。	➡	電圧切替え器を切り替えて合わせる。(P.30)

1

レンズを拭く

- レンズ類についたホコリは、柔らかな毛筆（刷毛）で払うか、ガーゼで軽く拭き取ってください。
- 指紋または、油脂類の汚れがついた場合のみ、少量の無水アルコール（エチルアルコールまたは、メチルアルコール）で湿らせた、柔らかい清潔なレンズティッシュ（または木綿布やガーゼ）で拭き取ってください。
- 無水アルコール以外の溶剤は、レンズの接合面などを損なうおそれがありますので、使用しないでください。特に、第二対物レンズやフィルタなどは石油ベンジンでは拭かないでください。
- 無水アルコールは引火性が高いため、電源スイッチの ON/OFF 時や、火気などに十分注意してお取り扱いください。
- 無水アルコールは、製造元の取扱い注意に従ってお取り扱いください。

2

鏡基の清掃

- 鏡基の清掃にはシリコンクロスを使用してください。
- 汚れのひどい場合は中性洗剤を薄めてガーゼに少量含ませ、軽く拭いてください。
- 有機溶剤を使用した場合はプラスチック部品が変色することがあります。

3

鏡基の除染

- 通常は 70%薬用アルコールを用いて除染してください。
- 試料を顕微鏡にこぼしてしまった場合は、危険な試料かどうかを確認してください。危険な試料であった場合は施設の規則に従って処置してください。
- 有機溶剤を使用した場合はプラスチック部品が変色することがあります。

4

保管する

- ご使用にならない時は、ビニールカバーをかぶせ、湿気が少ない、かびの発生しにくい場所に保管してください。
- ビニールカバーは、顕微鏡本体の電源を切り（電源スイッチを手前側に倒す）、ランプが十分に冷えてからかぶせてください。
- 対物レンズや、接眼レンズは、乾燥剤を添えて、容器（デシケータなど）に保管することをおすすめします。

5

定期点検

- 顕微鏡の性能維持のため、定期的に点検、整備することをお勧めします。
- 定期点検については、ご購入先にご相談ください。

- (1) 型式名称 ECLIPSE TS100
ECLIPSE TS100-F
- (2) 大きさと質量 ECLIPSE TS100 : 228(W)×517(D)×480(H)mm, 7.5Kg
ECLIPSE TS100-F: 228(W)×517(D)×480(H)mm, 8.1Kg
- (3) 光学系 CF160 光学システム (無限遠補正 CF 光学系)
- (4) 接眼レンズ 10× 視野数 22
15× 視野数 16
- (5) 装置倍率 1×
- (6) 透過照明装置 ELWD コンデンサ : N.A.=0.3 物体距離=75mm
HMC コンデンサ : N.A.=0.4 物体距離=44mm
コンデンサ無し状態 : 物体距離=190mm
- (7) 位相差観察装置 ELWD コンデンサレンズ専用 PhL、Ph1、Ph2
- (8) 双眼部眼幅調節範囲 50mm~75mm
- (9) レボルバ 5ヶ穴
- (10) 焦準機構 フォーカス微動ハンドル目盛り : 1目 2 μ m
フォーカス微動ハンドル移動量 : 一回転で上下に 0.2mm
フォーカス粗動ハンドル移動量 : 一回転で上下に約 37.7mm
レボルバの上下動範囲 : 基準位置(ステージ上面)より上方 7mm、
下方 2mm
- (11) 落射蛍光装置取付け可能
- (12) ECLIPSE TS100-F のみ
- 直筒部 : 写真直筒および C マウントダイレクト直筒取付け可
 - 光路切替え : 1) 観察 100% : 直筒 0%
2) 観察 0% : 直筒 100%

(13) 電気系規格

- ランプ定格 ハロゲンランプ 6V-30W (PHILIPS 5761)
- 平均ランプ寿命 100 時間
- 出力定格 6V 5A max.
- 入力定格 **100/110/120V AC の本機の場合**
 - 入力電圧： AC インレット付属のヒューズホルダ差替えにより、100V、110V、120V AC のいずれかを選択
 - 周波数： 50/60Hz
 - 定格電流： 0.8A 以下
 - 電圧変動： ±10%
 - ヒューズ定格： 250V、1A タイムラグ・ローブレーキングタイプ 5×20 ミニチュアヒューズ ×2
 - 電源コード： 下記の電源コードのみを使用すること。その他の電源コードを使用すると火災や危険につながる可能性があります。感電保護クラス I に属する製品のため、製品は必ずアースをとってください。(Protective earth terminal に接続する。)
 - UL に認定された、脱着可能なコードセット。3 心アース付き。
(3-conductor grounding type SVT, No.18 AWG, 3m long maximum rated at 125V AC minimum.)
- 220/230/240V AC の本機の場合**
 - 入力電圧： AC インレット付属のヒューズホルダ差替えにより、220V、230V、240V AC のいずれかを選択
 - 周波数： 50/60Hz
 - 定格電流： 0.4A 以下
 - 電圧変動： ±10%
 - ヒューズ定格： 250V、1A タイムラグ・ローブレーキングタイプ 5×20 ミニチュアヒューズ ×2
 - 電源コード： 下記の電源コードのみを使用すること。その他の電源コードを使用すると火災や危険につながる可能性があります。感電保護クラス I に属する製品のため、製品は必ずアースをとってください。(Protective earth terminal に接続する。)
 - EU/EN 規格に認定された 3 心コードセット。
(3-conductor grounding type H05VV-F, 3m long maximum rated at 250V AC minimum.)
- 感電保護クラス クラス I

(14) 使用環境

- 温度 0~+40℃
- 湿度 相対湿度 最大 85%、結露なきこと
- 高度 最大 2,000m
- 汚染度 Degree 2
- 設置 Category 2
- 室内用に限定

(15) 輸送・保管環境

- 温度 -20~+60℃
- 湿度 相対湿度 最大 90%、結露なきこと

(16) 適合規格

- 100/110/120V AC の製品は、UL 規格を取得しています。
- 220/230/240V AC の製品は、EU の IVD 指令（体外診断用医療用具に関する指令）を満足しています。（GM 取得）
- 220/230/240V AC の製品は、EU の LV 指令（低電圧指令）を満足しています。
- 220/230/240V AC の製品は、EU の EMC 指令を満足しています。（EN61326）
（100/110/120V AC の製品は、FCC の対象外です。）

Thank you for purchasing the Nikon products.

This instruction manual is written for the users of the Nikon's Inverted Microscope ECLIPSE TS100/TS100-F and describes the basic operations of the microscope. To ensure correct usage, read this manual carefully before operating the instrument.

- It is prohibited to reproduce or transmit this manual in part or whole without Nikon's expressed permission.
- The contents of this manual are subject to change without notice.
- Although every effort has been made to ensure the accuracy of this manual, if you note any points that are unclear or incorrect, contact your nearest Nikon representative.
- Some of the products described in this manual may not be included in the set you have purchased.
- Be sure to read the operation manual for any other products (such as a Epi-fluorescence attachment) used in combination with this microscope.
- HOFFMAN MODULATION CONTRAST SYSTEM® is the registered trademark of MODULATION OPTICS Inc.

Contents

Safety Precautions	4
English	4
German	9
French	14
Spanish	19
Italian	24
Dutch	29
Danish.....	34
Portuguese.....	39
Finnish	44
Greek.....	49
Notes on Handling the System	54
I Names of Parts.....	56
II Names of Operational Parts.....	57
III Microscopy	58
1 Microscopy	58
2 Phase Contrast Microscopy	60
3 Hoffman Modulation Contrast (HMC) Microscopy	62
4 Bright-field Microscopy.....	65
IV Operation of Each Part	66
1 Aperture Diaphragm	66
2 Specimen and Stage.....	67
1) ϕ 35-mm petri dishes.....	67
2) Observing suspended cells	67
3) Using the mechanical stage	67
4) Using large containers	68
3 Focusing Device	68
4 Filters.....	69
5 Objectives.....	69
1) Ph codes	69
2) MC codes	69
3) Objectives with correction ring	70
4) Cover glass thickness	70
5) Oil immersion objectives	70
6 Hoffman Modulation Contrast Method	72
1) Hoffman Modulation Contrast System	72
2) Principles of Modulation Contrast.....	72
7 Photomicrography (TS100-F Only)	74
1) Single lens reflex cameras.....	74
2) Photomicrographic equipment.....	75
3) TV cameras and digital cameras.....	75



V	Assembly.....	76
	1 Assembling the Basic Set	76
	2 Assembling Components Not Included in the Basic Set	79
VI	Troubleshooting.....	81
VII	Care and Maintenance.....	86
VIII	Technical Specifications	87

Safety Precautions

Warning/Caution Symbols Used in This Manual

Although Nikon products are designed to provide you with the utmost safety during use, incorrect usage or disregard of the instructions can cause personal injury or property damage and will lead to the forfeiture of all claims against warranty. For your safety, read the instruction manual carefully and thoroughly before using the instrument. Do not discard this manual but keep it near the product for easy reference.




In this manual, safety instructions are indicated with the symbols shown below. Be sure to follow the instructions indicated with these symbols to ensure correct and safe operation.

Symbol	Meaning
 WARNING	Disregarding instructions marked with this symbol may lead to death or serious injury.
 CAUTION	Disregarding instructions marked with this symbol may lead to injury or property damage.

Meaning of Symbols Used on the Equipment

The symbol appearing on the product indicates the need for caution at all times during use.

Always refer to the instruction manual and read the relevant instructions before manipulating any part to which the symbol has been affixed.

Symbol	Meaning				
	<p>Caution! Biohazard</p> <p>This symbol label attached on the stages reminds you of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WARNING: Spillage of a sample from a vessel onto the microscope, presents a biohazard risk. • To avoid biohazard contamination, do not touch the contaminated portion with your bare hands. • Decontaminate the contaminated portion according to the standard procedure of your laboratory. 				
	<p>Caution for heat</p> <p>This symbol label attached on the lamphouse cover reminds you of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lamp and its surrounding areas (including the lamphouse cover) become very hot during and immediately after illumination. • Risk of burns. Do not touch the lamp or surrounding areas during and immediately after illumination. • Make sure the lamp and its surrounding areas have cooled sufficiently before attempting to replace the lamp. 				
	<p>Caution</p> <p>This symbol label attached near the AC inlet reminds you of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the input voltage before turning on the microscope. (The input voltage is given on the "nameplate" and on immediate right of the AC inlet.) • The voltage selector on the microscope sent to the United States is set to "120V" at the factory. • If the input voltage shown differs from the local voltage level, do not turn on the microscope. <p>Do the following instead:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Different voltage on the nameplate</td> <td>Contact your nearest Nikon representative.</td> </tr> <tr> <td>Different voltage on right of the AC inlet</td> <td>Change the input voltage setting; refer to P.76.</td> </tr> </table>	Different voltage on the nameplate	Contact your nearest Nikon representative.	Different voltage on right of the AC inlet	Change the input voltage setting; refer to P.76.
Different voltage on the nameplate	Contact your nearest Nikon representative.				
Different voltage on right of the AC inlet	Change the input voltage setting; refer to P.76.				



1. Intended use of the equipment

This microscope is intended mainly for use in microscopic observation and in the micromanipulation of living cells and tissue using diascopic (transmitted) and episcopic (reflected) illumination. It is designed for the main purposes of experimentation and observation, in hospitals or other laboratories, of such cells and tissue within the fields of genetics, immunology, physiology, pharmacology, neurology, cellular biology, and molecular biology.

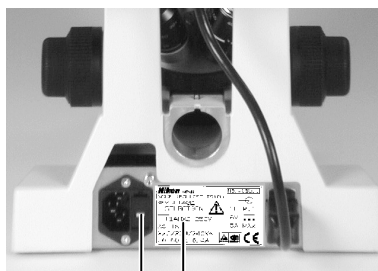
2. Do not disassemble.

Disassembly may cause malfunction and/or electrical shock, and will lead to the forfeiture of all claims against warranty. Do not disassemble any part other than those described in this manual. If you experience any problem with the microscope, notify your nearest Nikon representative.

3. Input voltage

Make sure that the input voltage indicated on two places (on the nameplate and on the immediate right of the AC inlet at the microscope's rear) are the same as your local voltage. Do not use the microscope if the local voltage differs from that required by the microscope. Follow the instructions below if this is the case. Use of the microscope under the incorrect voltage may cause over-heating due to over-current, possibly resulting in a fire and damaging the microscope.

- If the voltage indicated on the nameplate differs from local voltage, do not turn on the power but contact your nearest Nikon representative immediately.
- If the voltage indicated to the immediate right of the AC inlet differs from local voltage, change the input voltage setting as described on P.76 before turning on the power. The following values may be set for the input voltage.
 - If the nameplate reads "100/110/120 V ~", the input voltage may be set to 100, 110 or 120 V AC. (Factory setting: 120 V AC)
 - If the nameplate reads "220/230/240 V ~", the input voltage may be set to 220, 230 or 240 V AC. (Factory setting: 240 V AC)



Input voltage indications

**WARNING****4. Use only the specified lamps, fuses and power cord.**

Use only the lamps, fuses and power cord specified. Use of other lamps, fuses or power cord, may result in damage to the microscope or fire. (For details on the power cord, see P.88.)

When using an extension cord, be sure to use one that includes a PE wire (protective earth wire) and be sure it is connected securely.

- Specified lamp: Halogen lamp 6V-30W (PHILIPS 5761)
- Specified fuse: 250V, 1A, time-lag, low-breaking type 5x20 miniature fuse x2

5. Heat from the light source

Do not touch the lamphouse while the lamp is on and for about 30 minutes after it is turned off as it becomes extremely hot.

- Allow the lamp to cool sufficiently (for at least 30 minutes after being turned off) before replacing the lamp.
- To avoid burns, never touch the lamp or its surroundings while the lamp is lit or within 30 minutes after switching off the power.
- To avoid the risk of fire, do not allow cloth, paper, or highly flammable volatile materials, such as gasoline, petroleum benzine, acetone, thinner or alcohol, to come near the lamp or the surrounding area while the lamp is lit or for about thirty minutes after the lamp has been turned off.

6. Hazardous sample

This microscope should mainly be used for microscopic observation and micromanipulation of living cells and tissue cultures in Petri dishes, microtiter plates, etc.

When handling a sample, check to determine whether the sample is hazardous.

Handle hazardous samples according to the standard procedure of your laboratory. If the sample is of an infectious nature, wear rubber gloves to avoid infection, and be careful not to spill the sample. In the event of spillage of a sample from a vessel onto the microscope, decontaminate the contaminated portion according to the standard procedure of your laboratory.



CAUTION

1. Turn off the power when assembling the microscope, replacing lamps and fuses, and plugging or unplugging the power cord.

To prevent electrical shock and/or fire, always turn off the power of the microscope (press down the front-half of the power switch) before plugging or unplugging the power cord. Also, always turn off the power of the microscope and unplug the power cord when assembling the microscope, or replacing lamps or fuses.

2. Do not wet the microscope or allow foreign matter to get inside.

If the microscope becomes wet, a short circuit may result that could damage it or make it extremely hot. Similarly, a short may occur if foreign matter gets inside. If you accidentally spill a liquid on the microscope, immediately turn off power to the microscope (press down the front-half of the power switch) and unplug the power cord. (Take care not to touch the cord with wet hands at this time.) After unplugging the microscope, use a dry cloth to wipe away any moisture.

If liquid spills on the water tray, use tissue paper to absorb it from the groove on the left. Then remove the water tray cover using a hexagonal wrench. Wipe dry the inside if there is any moisture. Check if the lamp cable connector or AC inlet on the rear panel are wet, and if so, wipe them dry.

If any liquid or foreign matter gets inside, do not use the microscope, but contact your nearest Nikon representative.

3. Disposal of the microscope



To avoid biohazard risk, dispose of the microscope as the contaminated equipment according to the standard procedure of your laboratory.

Sicherheitsmaßnahmen

In dieser Anleitung verwendete Warn/Vorsicht-Symbole




Obwohl die Nikon Produkte dazu entworfen wurden, Ihnen eine maximale Sicherheit beim Gebrauch zu bieten, kann falscher Gebrauch oder Missachtung der Anleitungen zu Personen- oder Sachschäden führen und resultiert im Verlust aller Garantieansprüche. Lesen Sie diese Anleitungen im Sinne Ihrer eigenen Sicherheit gründlich durch, bevor Sie das Instrument einsetzen. Diese Anleitung nicht wegwerfen, sondern aus Sicherheitsgründen stets in der Nähe des Produktes aufbewahren, um bei Bedarf schnell darin nachschlagen zu können.

In dieser Anleitung werden Sicherheitshinweise mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet. Achten Sie darauf, die mit diesen Symbolen gekennzeichneten Anleitungen zu berücksichtigen, um einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch zu gewährleisten.

Symbol	Bedeutung
 WARNUNG	Missachtung von mit diesem Symbol gekennzeichneten Anleitungen kann zu tödlichen Unfällen oder schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT	Missachtung von mit diesem Symbol gekennzeichneten Anleitungen kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Bedeutung der auf dem Gerät verwendeten Symbole

Die auf den Gerät erscheinenden Symbole weisen darauf hin, dass bei dessen Gebrauch stets Vorsicht geboten ist. Beziehen Sie sich immer erst auf die entsprechenden Abschnitte in der Bedienungsanleitung, bevor Sie mit diesen Symbolen gekennzeichnete Teile manipulieren.

Symbol	Bedeutung
	<p>Vorsicht! Biogefährdung</p> <p>Dieser Aufkleber auf dem Objektisch, macht Sie auf Folgendes aufmerksam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warnung: Verschütten von Proben auf das Mikroskop stellt eine Biogefährdung dar. • Die kontaminierten Abschnitte nicht mit den bloßen Händen berühren, um eine biogefährliche Kontaminierung zu vermeiden. • Entseuchen Sie die kontaminierten Abschnitte entsprechend der Standardprozedur in Ihrem Labor.
	<p>Vorsicht Heiß</p> <p>Dieser Aufkleber an der Abdeckung des Lampengehäuses macht Sie auf Folgendes aufmerksam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Lampe und deren Umgebung (einschließlich an der Abdeckung des Lampengehäuses) werden während und unmittelbar nach der Beleuchtung sehr heiß. • Verbrennungsgefahr. Die Lampe und deren Umgebung nicht während oder unmittelbar nach der Beleuchtung berühren. • Achten Sie darauf, dass sich die Lampe und deren Umgebung ausreichend abgekühlt hat, bevor Sie versuchen, die Lampe ersetzen.
	<p>Vorsicht</p> <p>Dieser in der Nähe des Netzanschlusses angebrachte Symbolaufkleber macht Sie auf folgendes aufmerksam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie vor Einschalten des Mikroskops die Eingangsspannung. (Die Eingangsspannung wird auf dem Typenschild und unmittelbar rechts vom Netzanschluss angegeben.) • Bei Werksabgabe von nach Amerika exportierten Mikroskopen ist der Spannungswahlschalter auf "120 V" gestellt. • Das Mikroskop nicht einschalten, wenn sich die Eingangsspannung von der lokalen Netzspannung unterscheidet. Machen Sie statt dessen folgendes. Bei Angabe einer anderen Spannung auf dem Typenschild: Setzen Sie sich mit Ihrer nächsten Nikon Vertretung in Verbindung. Unterschiedliche Spannung rechts vom Netzanschluss Ändern Sie die Einstellung für die Eingangsspannung; siehe Seite 76.



1. Verwendungszweck

Dieses Mikroskop ist hauptsächlich für mikroskopische Beobachtungen von lebender Zellen und Gewebeproben mit Hilfe diaskopischer (durchscheinender) und episkopischer (reflektierter) Beleuchtung konzipiert. Es ist hauptsächlich für Experimente und Beobachtungen derartiger Zellen oder Gewebeproben in Krankenhäusern oder anderen Laboratorien in den Bereichen Genetik, Immunologie, Physiologie, Pharmakologie, Neurologie, Zellbiologie und Molekularbiologie gedacht.

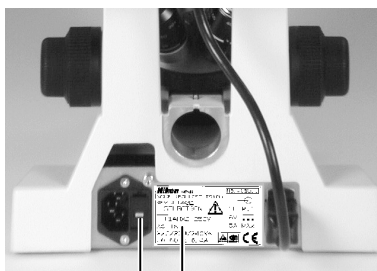
2. Nicht auseinanderbauen

Auseinanderbauen kann zu Störungen und/oder elektrischen Schlägen führen und resultiert darüber hinaus im Verfall aller Garantieansprüche. Keine anderen als die in der vorliegenden Anleitung beschriebenen Teile auseinanderbauen. Wenn Sie Schwierigkeiten mit dem Mikroskop haben, wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Nikon Händler.

3. Eingangsspannung

Achten Sie darauf, dass die an zwei Stellen (auf dem Typenschild und unmittelbar rechts vom Netzanschluss an der Rückseite des Mikroskops) angegebene Eingangsspannung der Spannung der regionalen Stromversorgung entspricht. Wenn sich die lokale Spannung von der für das Mikroskop erforderlichen Eingangsspannung unterscheidet, das Mikroskop nicht verwenden. Befolgen Sie in diesem Fall die folgenden Anleitungen. Der Gebrauch des Mikroskops mit falscher Eingangsspannung kann durch auftretende Überströme zu einer Überhitzung, und dies wiederum zu Feuerentwicklung oder auch einer Beschädigung des Mikroskops führen könnte.

- Den Strom nicht einschalten, wenn auf dem Typenschild eine von der lokalen Spannung abweichende Eingangsspannung angegeben ist, sondern sich statt dessen mit der nächsten Nikon Vertretung in Verbindung setzen.
- Wenn unmittelbar rechts vom Netzanschluss eine von der lokalen Spannung abweichende Eingangsspannung angegeben ist, die Eingangsspannung entsprechend der auf Seite 76 angegebenen Anleitungen vor Einschalten des Stroms ändern. Die folgenden Werte können für die Eingangsspannung eingestellt werden.
 - Wenn auf dem Typenschild "100/110/120 V ~" steht, kann die Eingangsspannung auf 100, 110 oder 120 V eingestellt werden.
(Werkseinstellung: 120 V WS)
 - Wenn auf dem Typenschild "220/230/240 V ~" steht, kann die Eingangsspannung auf 220, 230 oder 240 V eingestellt werden.
(Werkseinstellung: 240 V WS)



Angabe der Eingangsspannung

**WARNUNG****4. Ausschließlich die vorgeschriebenen Lampen, Sicherungen und Netzkabel verwenden**

Verwenden Sie ausschließlich die vorgeschriebenen Lampen, Sicherungen und Netzkabel. Die Verwendung anderer als der vorgeschriebenen Lampen, Sicherungen und Netzkabel könnte zu einer Beschädigung des Mikroskops oder Feuerentwicklung führen. (Beziehen Sie sich hinsichtlich weiterer Einzelheiten über das Netzkabel auf Seite 88.)

Bei Einsatz eines Verlängerungskabels darauf achten, dass dieses eine Schutzerdung hat (Erdungskabel) und fest angeschlossen ist.

- Vorgeschriebene Lampe:
Halogenlampe 6 V 30 W (PHILIPS 5761)
- Vorgeschriebene Sicherungen:
250 V 1 A träge Sicherung, 5x20 Miniatorsicherungen x 2

5. Hitzeentwicklung der Lichtquelle

Das Lampengehäuse nicht berühren, da dieses bei eingeschalteter Lampe und für etwa 30 Minuten danach sehr heiß ist.

- Achten Sie bei Ersatz der Lampe darauf, dass diese zum Anfassen ausreichend weit abgekühlt ist (die Beleuchtung sollte für mindestens 30 Minuten ausgeschaltet sein).
- Die Lampe nicht berühren, wenn diese eingeschaltet ist, oder für mindestens 30 Minuten ausgeschaltet ist, da es sonst zu Verbrennungen kommen kann.
- Um die Gefahr einer Feuerentwicklung zu vermeiden, nicht Stoff, Papier oder leicht brennbare, flüchtige Substanzen wie Benzin, Petroleumbenzin, Aceton, Verdünner oder Alkohol in die Nähe der Lampe oder deren Umgebung bringen, während die Lampe eingeschaltet ist oder für etwa 30 Minuten nachdem sie ausgeschaltet wurde.

6. Gefährliche Proben

Dieses Mikroskop sollte hauptsächlich für mikroskopische Beobachtungen und Mikromanipulation lebender Zellen und Gewebeproben in Petrischalen, Mikrotiterplatten und dergleichen verwendet werden. Prüfen Sie beim Umgang mit Proben, ob diese gefährlich sind.

Gefährliche Proben entsprechend der Standardprozeduren in Ihrem Labor behandeln. Wenn es sich um infektiöse Proben handelt, Gummihandschuhe tragen, um Infektionen zu vermeiden und sorgfältig darauf achten, ein Verschütten der Proben zu vermeiden. Wenn Proben aus einem Gefäß auf dem Stativ verschüttet wurden, die kontaminierten Teile entsprechend der Standardprozeduren in Ihrem Labor dekontaminieren.



VORSICHT

1. Vor Zusammenbau des Mikroskop, Ersatz von Lampe oder Sicherung, sowie Anschließen oder Lösen des Netzkabels den Netzschalter ausschalten

Vor Anschließen oder Lösen des Netzkabels den Netzschalter ausschalten (die vordere Hälfte des Netzschalters herunterdrücken), um elektrische Schläge und/oder Feuerentwicklung zu vermeiden. Ebenso immer erst den Netzschalter ausschalten und den Stecker aus der Steckdose ziehen, bevor Sie das Mikroskop zusammenbauen oder die Lampe oder Sicherungen ersetzen.

2. Das Mikroskop nicht nass werden oder Fremdkörper eindringen lassen

Wenn das Mikroskop nass wird, kann es zu Kurzschlüssen kommen, die zu einer Überhitzung oder Beschädigung führen könnte. Ebenso kann es zu Kurzschlüssen kommen, wenn Fremdkörper in das Gerät gelangen. Wenn Sie versehentlich Flüssigkeiten auf dem Mikroskop verschütten, sofort die Stromversorgung ausschalten (die vordere Hälfte des Netzschalters herunterdrücken) und den Stecker aus der Steckdose ziehen. (Achten Sie dabei darauf, den Stecker nicht mit feuchten Händen anzufassen.) Verwenden Sie einen trockenen Lappen, um das Mikroskop trocken zu wischen, nachdem der Netzstecker für das Mikroskop herausgezogen wurde.

Wenn Flüssigkeit auf die Wasserschale verschüttet wird, diese mit einem Papiertaschentuch aus der Kerbe auf der linken Seite aufsaugen. Anschließend die Abdeckung für die Wasserschale mit einem Sechskantschlüssel entfernen. Deren Innenseite trocken wischen, falls diese feucht ist. Prüfen Sie, ob der Anschluss für das Lampenkabel oder der Netzanschluss an der Rückwand feucht sind und wischen diese Teile, falls feucht, trocken.

Wenn Fremdkörper in das Mikroskop gelangt sind, dieses nicht weiter gebrauchen und sich an die nächste Nikon Vertretung wenden.

3. Entsorgen des Mikroskops



Entsorgen Sie das Mikroskop als kontaminiertes Gerät entsprechend der Standardprozeduren in Ihrem Labor, um biologische Gefahren zu vermeiden.

Règles de sécurité

Symboles Avertissement/Attention utilisés dans ce manuel




Bien que les produits Nikon soient conçus pour une sécurité extrême pendant l'emploi, un emploi incorrect ou la négligence des instructions peut provoquer des blessures ou dégâts matériels, ce qui se traduira par la perte par déchéance de tout droit sous garantie. Pour votre sécurité, lisez attentivement et entièrement ce mode d'emploi avant l'utilisation de l'appareil. Ne le jetez pas, conservez-le à proximité du produit pour toute référence ultérieure.

Dans ce mode d'emploi, les instructions concernant la sécurité sont indiquées par les symboles ci-dessous. Suivez bien les instructions marquées par ces symboles pour assurer un fonctionnement correct et sûr.

Symbole	Signification
 AVERTISSEMENT	La négligence des instructions marquées de ce symbole peut entraîner le décès ou des blessures graves.
 ATTENTION	La négligence des instructions marquées de ce symbole peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

Signification des symboles utilisés pour cet appareil

Le symbole apparaissant sur le produit indique le besoin de précautions à tout moment pendant l'utilisation. Reportez-vous toujours au mode d'emploi et lisez les instructions pertinentes avant de manipuler toute partie à laquelle le symbole est attaché.

Symbole	Signification
	<p>Attention! Risque biologique</p> <p>Cette étiquette de symbole placée sur les platines vous rappelle ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AVERTISSEMENT: Tout échantillon renversé d'un récipient sur le microscope présente un risque biologique. • Pour éviter la contamination biologique, ne touchez pas la partie contaminée les mains nues. • Décontaminez la partie contaminée conformément à la procédure standard appliquée dans votre laboratoire.
	<p>Attention à la chaleur</p> <p>Cette étiquette de symbole placée sur le couvercle du logement de la lampe vous rappelle ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lampe et ses environs (couvercle du logement de la lampe y compris) deviennent très chauds pendant et immédiatement après l'illumination. • Risque de brûlures. Ne touchez pas la lampe ou ses environs pendant et immédiatement après l'illumination. • Vérifiez que la lampe et ses environs sont suffisamment refroidis avant d'essayer de remplacer l'ampoule.
	<p>Attention</p> <p>Cette étiquette de symbole placée près de l'entrée CA vous rappelle ce qui suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la tension d'entrée avant de mettre le microscope sous tension. (La tension d'entrée est indiquée sur la "plaque du fabricant" et immédiatement à droite de l'entrée CA.) • Le sélecteur de tension du microscope envoyé aux Etats-Unis est réglé à "120V" à l'usine. • Si la tension d'entrée indiquée diffère du niveau de tension local, ne mettez pas le microscope sous tension. <p>Procédez comme suit à la place:</p> <p>Tension différente sur la plaque du fabricant: Contactez l'agent Nikon le plus proche.</p> <p>Tension différente à droite de l'entrée CA: Modifiez le réglage de tension d'entrée; voir la page 76.</p>

**AVERTISSEMENT****1. Emploi prévu pour le produit**

Ce microscope est prévu principalement pour l'observation microscopique et la micromanipulation de cellules vivantes et de tissus en utilisant l'illumination diascopique (transmise) et épiscopique (réfléchie). Il est conçu dans les objectifs principaux d'expérimentation et d'observation, dans les hôpitaux ou autres laboratoires, de cellules et tissus dans les domaines de la génétique, de l'immunologie, de la physiologie, de la pharmacologie, de la neurologie, de la biologie cellulaire et de la biologie moléculaire.

2. Ne le démontez pas.

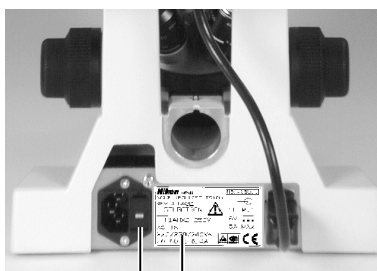
Le démontage peut provoquer un dysfonctionnement et/ou une décharge électrique, et conduira à la perte par déchéance de tout droit sous garantie. Ne démontez aucune pièce autre que celles indiquées dans ce mode d'emploi. En cas de problème avec le microscope, adressez-vous à l'agent Nikon le plus proche.

3. Tension d'entrée

Vérifiez que la tension d'entrée indiquée à deux emplacements (sur la plaque du constructeur et immédiatement à droite de l'entrée CA à l'arrière du microscope) est identique à la tension locale. N'utilisez pas le microscope si la tension locale diffère de celle requise par le microscope. Suivez les instructions ci-dessous dans ce cas.

L'emploi du microscope sous une tension incorrecte peut provoquer la surchauffe due à une surintensité, ce qui peut se traduire par un incendie et des dommages pour le microscope.

- Si la tension indiquée sur la plaque du constructeur est différente de la tension locale, ne mettez pas sous tension et contactez immédiatement l'agent Nikon le plus proche.
- Si la tension indiquée immédiatement à droite de l'entrée CA diffère de la tension locale, modifiez le réglage de tension d'entrée comme indiqué à la page 76 avant de mettre sous tension. Les valeurs suivantes peuvent être réglées pour la tension d'entrée.
 - Si la plaque du constructeur indique "100/110/120 V ~", la tension d'entrée est réglable à 100, 110 ou 120 V CA. (Réglage usine: 120 V CA)
 - Si la plaque du constructeur indique "220/230/240 V ~", la tension d'entrée est réglable à 220, 230 ou 240 V CA. (Réglage usine: 240 V CA)



Indications de tension d'entrée

**AVERTISSEMENT****4. Utilisez seulement les ampoules, fusibles et cordon d'alimentation spécifiés.**

Utilisez uniquement les ampoules, fusibles et cordon d'alimentation spécifiés. L'emploi d'autres lampes, fusibles ou cordon d'alimentation peut résulter en dommages pour le microscope ou provoquer un incendie. (Pour les détails sur le cordon d'alimentation, voir la page 88.)

A l'emploi d'une rallonge, utilisez-en une à fil PE (fil de terre protecteur) et connectez-le correctement.

- Ampoule spécifiée:
Ampoule halogène 6 V-30 W (PHILIPS 5761)
- Fusible spécifié:
250 V, 1 A, type à action retardée à coupure basse, fusible miniature 5x20 x2

5. Chaleur émise par la source lumineuse

Ne touchez pas le logement de la lampe quand la lampe est allumée et durant environ 30 minutes après son extinction parce qu'il devient très chaude.

- Au remplacement de l'ampoule, vérifiez que la lampe est suffisamment refroidie pour la toucher (la lumière doit être éteinte depuis au moins 30 minutes).
- Ne touchez pas la lampe ou ses environs quand elle est allumée ou avant qu'elle ne soit restée éteinte pendant 30 minutes, sinon des brûlures sont possibles.
- Pour éviter tout risque d'incendie, ne placez pas de tissu, papier ou matériau volatil très inflammable tel qu'essence, éther de pétrole, acétone, diluant ou alcool, près de la lampe ou aux environs quand la lampe est allumée ou durant les 30 minutes suivant son extinction.

6. Echantillons dangereux

Ce microscope doit être principalement utilisé pour l'observation microscopique et la micromanipulation de cellules vivantes et de cultures de tissus dans des boîtes de Petri, des plaques de microtitrage etc.

A la manipulation d'un échantillon, vérifiez pour déterminer s'il est dangereux ou pas. Manipulez les échantillons dangereux conformément à la procédure standard de votre laboratoire. Si l'échantillon est de nature infectieuse, portez des gants en caoutchouc pour éviter l'infection, et prenez garde de ne pas le répandre. Si un échantillon est répandu d'un récipient sur le statif, décontaminez la partie contaminée en appliquant la procédure standard de votre laboratoire.



ATTENTION

1. Mettez hors tension pour l'assemblage du microscope, le remplacement des ampoules et fusibles, le branchement ou le débranchement du cordon d'alimentation.

Pour éviter tout choc électrique et/ou incendie, mettez toujours hors tension (enfoncez la moitié avant l'interrupteur) avant de connecter ou déconnecter le cordon d'alimentation. Mettez toujours hors tension et déconnectez le cordon d'alimentation avant l'assemblage du microscope ou le remplacement des ampoules ou fusibles.

2. Ne mouillez pas le microscope et évitez la pénétration de matières étrangères.

Si le microscope est mouillé, un court-circuit peut survenir qui pourrait l'endommager ou le rendre très chaud. De même, un court-circuit peut survenir si des matières étrangères pénètrent à l'intérieur. Si du liquide est accidentellement répandu sur le microscope, mettez-le immédiatement hors tension (enfoncez la moitié avant l'interrupteur) et débranchez le cordon d'alimentation. (Prenez garde de ne pas toucher le cordon les mains mouillées à ce moment-là.) Après le débranchement du microscope, éliminez toute l'humidité en l'essuyant avec un chiffon sec.

Si du liquide est renversé sur le plateau à eau, utilisez des mouchoirs en papier pour l'absorber à partir de la cannelure sur la gauche. Puis retirez le couvercle du plateau à eau avec une clé hexagonale. Essuyez l'intérieur s'il y a de l'humidité. Vérifiez si le connecteur du câble de la lampe ou l'entrée CA du panneau arrière sont mouillés; si c'est le cas, essuyez-les pour les sécher.

Si du liquide ou des matières étrangères pénètrent à l'intérieur, n'utilisez pas le microscope, et contactez l'agent Nikon le plus proche.

3. Mise au rebut du microscope



Pour éviter tout risque biologique, jetez le microscope en tant qu'appareil contaminé conformément à la procédure standard de votre laboratoire.

Precauciones de Seguridad

Símbolos de Advertencia / Precaución de este manual

Pese a que los productos Nikon están diseñados para garantizar la máxima seguridad durante su uso, el uso incorrecto o al no respetarse las precauciones, puede causar lesiones personales o daños materiales. Las averías y los daños debidos a estos actos pueden quedar excluidos del derecho a todos los reclamos contra la garantía. Para su seguridad, lea cuidadosa y enteramente el manual de instrucciones antes de usar el instrumento. Se ruega no descartar este manual sino guardarlo cerca del producto para que pueda consultarse en cualquier momento.




Las instrucciones de seguridad de este manual están marcadas con los símbolos que se indican a continuación. Se ruega respetar las instrucciones indicadas con estos símbolos para asegurar la operación correcta y segura.

Símbolo	Significado
 ADVERTENCIA	Al no respetar las instrucciones indicadas con este símbolo, puede causar la muerte o lesiones serias.
 PRECAUCIÓN	Al no respetar las instrucciones indicadas con este símbolo, puede causar lesiones o daños materiales.

Significado de los símbolos utilizados en este equipo

Los símbolos que aparecen en el producto indican la necesidad de tomar las debidas precauciones en todo momento durante su uso.

Consulte siempre el manual de instrucciones y lea las indicaciones antes de manipular cualquier parte donde estén adheridos los símbolos.

Símbolo	Significado
	<p>Precaución contra el peligro biológico</p> <p>El rótulo con este símbolo adherido en la platina le recuerda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADVERTENCIA: El derrame de una muestra de un recipiente sobre el microscopio presenta un riesgo biológico. • Para evitar la contaminación del peligro biológico, no toque las partes contaminadas con sus manos descubiertas. • Descontamine la parte contaminada según los procedimientos normales de su laboratorio.
	<p>Precaución contra el calor</p> <p>El rótulo con este símbolo adherido en la cubierta del compartimiento de la lámpara le recuerda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lámpara y las áreas de sus alrededores (incluyendo la cubierta del compartimiento de la lámpara) se tornan muy calientes durante e inmediatamente después de la iluminación. • Existe el riesgo de quemaduras. No toque la lámpara ni sus alrededores durante e inmediatamente después de la iluminación. • Asegúrese que la lámpara y sus alrededores se hayan enfriado lo suficiente antes de intentar el reemplazo de la lámpara.
	<p>Precaución</p> <p>El rótulo con este símbolo adherido cerca de la entrada de CA le recuerda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique la tensión de entrada antes de conectar el microscopio. (La tensión de entrada se indica en la "plaqueta de características" y a la derecha de la entrada de CA.) • El selector de tensión del microscopio enviado a los Estados Unidos está ajustado en la fábrica a "120V". • Si la tensión de entrada indicada difiere del nivel de la tensión local, no conecte el microscopio. En ese caso, proceda como sigue: <ul style="list-style-type: none"> Tensión que difiere de la plaqueta de características Tome contacto con el representante Nikon más próximo. Tensión diferente de la derecha de la entrada de CA. Cambie el ajuste de la tensión de entrada: Vea la Pág. 76.

**ADVERTENCIA****1. Objeto del uso del equipo**

Este microscopio tiene como uso principal la observación microscópica y la micromanipulación de células y tejidos vivos utilizando la iluminación diascópica (transmitida) y episcópica (reflejada).

Está diseñado con el propósito principal de experimentación y observación en los hospitales y otros laboratorios, de tales células y tejidos dentro del campo de la genética, inmunología, fisiología, farmacología, neurología, biología celular y biología molecular.

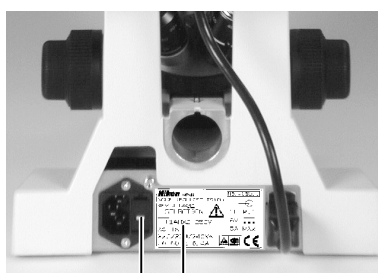
2. No lo desarme.

El desarme puede causar desperfectos y/o descargas eléctricas y quedar excluido del derecho a todos los reclamos contra la garantía. No desarme ninguna parte fuera de lo que se describe en este manual. En el caso de encontrar algún problema en su microscopio, se ruega notificar al representante de Nikon más próximo.

3. Tensión de entrada

Asegúrese que las indicaciones de la tensión de entrada en dos lugares (en la plaqueta de características y inmediatamente a la derecha de la entrada CA atrás del microscopio) sean iguales que la tensión local. No use el microscopio si la tensión local difiere de lo indicado en el microscopio. Siga las instrucciones de abajo si éste es el caso. El uso del microscopio bajo tensiones incorrectas puede causar el recalentamiento debido a la sobrecorriente, causando posiblemente un incendio y el daño del microscopio.

- Cuando la tensión indicada en la plaqueta de características difiere de la tensión local, no conecte la energía y tome contacto inmediatamente con el representante de Nikon más próximo.
- Cuando la tensión indicada a la derecha de la entrada de CA difiera de la tensión local, antes de conectar la energía cambie el ajuste de la tensión de entrada según la descripción de la Pág. 76. Podrán ajustarse en los siguientes valores de la tensión de entrada.
 - Si la plaqueta de características indica "100/110/120V ~", la tensión de entrada puede ajustarse a 100, 110 o 120V CA. (Ajuste de la fábrica: 120V CA)
 - Si la plaqueta de características indica "220/230/240V ~", la tensión de entrada puede ajustarse a 220, 230 o 240V CA. (Ajuste de la fábrica: 240V CA)



Indicaciones de la tensión de entrada

**ADVERTENCIA****4. Use sólo las lámparas, fusibles y cable de energía especificados.**

Use sólo las lámparas, fusibles y cable de energía especificados. El uso de otras lámparas, fusibles o cable de energía puede causar daños al microscopio o el incendio. (En cuanto a los detalles del cable de energía, ver la Pág. 88.) En el caso de utilizar un cable de extensión, asegúrese de usar uno que incluya el conductor de protección a tierra (alambre de protección a tierra) y esté conectada con seguridad.

- Lámpara especificada
Lámpara halógena de 6V-30W (PHILIPS 5761)
- Fusible especificado
250V, 1A, tipo de fusión retardada con baja capacidad de interrupción, fusible en miniatura 5x20 x2

5. Calor de la fuente de iluminación

No toque el compartimento de la lámpara mientras esté encendida la lámpara y durante alrededor de 30 minutos después de haberse apagado, debido a que se torna extremadamente caliente.

- Al cambiar la lámpara, asegúrese de que la lámpara esté lo suficientemente fría para tocar (la lámpara deberá quedar apagada por lo menos 30 minutos).
- No toque la lámpara cuando esté encendida o hasta que la lámpara haya quedado apagada por 30 minutos, ya que de lo contrario puede causar quemaduras.
- Para evitar el riesgo de incendio, no coloque la tela, papel o materiales volátiles altamente inflamables como la gasolina, bencina de petróleo, acetona, solvente o alcohol cerca de la lámpara o el área de los alrededores mientras esté encendida la lámpara o durante alrededor de 30 minutos después que la lámpara haya sido apagada.

6. Muestra peligrosa

Este microscopio deberá utilizarse principalmente para la observación microscópica y la micromanipulación de células y tejidos vivos en platillos Petri, placas de microvaloración, etc.

Al manipularse la muestra, verifique y determine si las muestras son peligrosas.

Manipule las muestras peligrosas según los procedimientos normales de su laboratorio. Si la muestra fuera de una naturaleza infecciosa, utilice los guantes de goma para evitar la infección y tome las precauciones para no derramar la muestra. En el caso de producirse el derrame de la muestra de un recipiente sobre las bases, descontamine la porción contaminada según los procedimientos normales de su laboratorio.

**PRECAUCIÓN****1. Desconecte la energía para armar el microscopio, reemplazar las lámparas y fusibles y al enchufar o desenchufar el cable de energía.**

Para prevenir la descarga eléctrica o el incendio, desconecte siempre la energía del microscopio (pulsando la mitad frontal del interruptor de energía) antes de enchufar o desenchufar el cable de energía. Desconecte también la energía del microscopio y desenchufe el cable de energía antes de armar el microscopio, reemplazar las lámparas o los fusibles.

2. No moje el microscopio ni permita que entren materias extrañas en su interior.

Al mojarse el microscopio, puede ocurrir un cortocircuito que podría dañarlo o de calentarlo extremadamente. Igualmente, puede producirse un cortocircuito al entrar una materia extraña en su interior. Al derramarse accidentalmente un líquido sobre el microscopio, desconecte inmediatamente la energía del microscopio (pulsando la mitad frontal del interruptor de energía) y desenchufe el cable de energía. (Tome la precaución de no tocar en este momento el cable con las manos mojadas.) Después de desconectar el microscopio, utilice un paño seco para limpiar la humedad.

Al derramarse el líquido en la bandeja de agua, utilice el papel de seda para absorberlo desde la ranura de la izquierda. Luego desmonte la cubierta de la bandeja de agua utilizando una llave hexagonal. Limpie y seque el interior si queda alguna humedad. Verifique si el conector del cable de la lámpara o la entrada de CA del panel trasero está húmedo, en cuyo caso deberá limpiarse y secarse.

Si penetrara algún líquido o materia extraña en su interior, no use el microscopio y tome contacto con el representante de Nikon más próximo.

3. Disposición del microscopio



Para evitar el riesgo biológico, el microscopio deberá disponerse como equipo contaminado de acuerdo con el procedimiento normal de su laboratorio.

Precauzioni per la sicurezza

Simboli di avviso/attenzione utilizzati in questo manuale




Sebbene i prodotti Nikon siano progettati per garantire all'utente il massimo della sicurezza durante l'uso, l'utilizzo non corretto o la mancata osservanza delle istruzioni possono causare ferite personali o danni alle proprietà e rendono nulli tutti i reclami relativi alla garanzia. Per la sicurezza personale, prima di utilizzare l'apparecchio, leggere con attenzione e completamente il manuale di istruzioni. Non gettare questo manuale ma tenerlo vicino al prodotto per comodità di riferimento.

In questo manuale, le istruzioni per la sicurezza sono indicate tramite i simboli riportati qui sotto. Si raccomanda di seguire le istruzioni indicate accanto a questi simboli, per garantire un uso corretto e sicuro.

Simbolo	Significato
 AVVERTENZA	La mancata osservanza delle istruzioni contrassegnate da questo simbolo può portare alla morte o a gravi ferite.
 ATTENZIONE	La mancata osservanza delle istruzioni contrassegnate da questo simbolo può portare a ferite o a danni alle proprietà.

Significato dei simboli utilizzati sull'apparecchio

I simboli che compaiono sull'apparecchio indicano il bisogno di attenzione nei vari momenti dell'uso. Prima di manipolare qualsiasi parte sulla quale è attaccato uno dei simboli, consultare sempre il manuale di istruzioni e leggere le istruzioni relative.

Simbolo	Significato
	<p>Attenzione! Pericoli biologici</p> <p>Questa etichetta simbolica attaccata sui piatti portaoggetti serve per ricordare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AVVERTENZA: il versamento di un campione dal recipiente sul microscopio presenta rischi biologici. • Per evitare la contaminazione con rischio biologico, non toccare la porzione contaminata con le mani nude. • Decontaminare la parte contaminata in base alle procedure standard del laboratorio.
	<p>Attenzione al calore</p> <p>Questa etichetta simbolica attaccata sul coperchio della lanterna serve per ricordare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lampada e le aree circostanti (compreso il coperchio della lanterna) diventano molto calde durante e immediatamente dopo l'accensione. • Rischio di scottature. Non toccare la lampada o le aree circostanti durante e immediatamente dopo l'accensione. • Prima di tentare di sostituire la lampada, verificare che la lampada e le aree circostanti si siano raffreddate a sufficienza.
	<p>Attenzione</p> <p>Questa etichetta simbolica, attaccata accanto all'ingresso in c.a., serve per ricordare quanto segue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di accendere il microscopio, controllare la tensione in ingresso. (La tensione in ingresso è indicata sulla "targhetta con la sigla" e nella parte immediatamente a destra dell'ingresso in c.a.) • Il selettore di tensione situato sul microscopio inviato negli Stati Uniti viene impostato in fabbrica su "120 V". • Se la tensione in ingresso indicata è diversa dal livello di tensione locale, non accendere il microscopio. Invece, eseguire le azioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> Tensione diversa sulla targhetta con la sigla Contattare il rappresentante Nikon locale. Tensione diversa sulla destra dell'ingresso in c.a. Cambiare l'impostazione della tensione in ingresso; vedere a p. 76.

**AVVERTENZA****1. Uso specifico dell'apparecchio**

Questo microscopio è destinato soprattutto all'uso in osservazioni microscopiche e in micromanipolazioni di cellule e di tessuti viventi utilizzando l'illuminazione diascopica (trasmessa) e quella episcopica (riflessa).

Esso è destinato agli scopi principali della sperimentazione e dell'osservazione, negli ospedali o in altri laboratori, di cellule e tessuti nell'ambito della genetica, dell'immunologia, della fisiologia, della farmacologia, della neurologia, della biologia cellulare e della biologia molecolare.

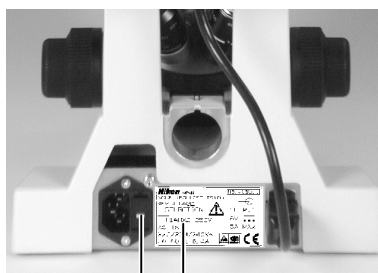
2. Non smontare il microscopio.

Lo smontaggio può causare malfunzionamenti e / o folgorazioni e rende nulli tutti i reclami relativi alla garanzia. Non smontare nessuna parte diversa da quelle descritte in questo manuale. Se si riscontra un problema con il microscopio, segnalarlo al rappresentante Nikon locale.

3. Tensione in ingresso

Verificare che le tensioni in ingresso indicate nei due punti (sulla targhetta con la sigla e nel punto immediatamente a destra dell'ingresso in c.a. sul retro del microscopio) coincidano con la tensione fornita localmente. Non utilizzare il microscopio se la tensione locale è diversa da quella richiesta da questo apparecchio. In questo caso, seguire le istruzioni riportate qui sotto. L'uso del microscopio con tensione errata potrebbe causarne un surriscaldamento dovuto alla sovracorrente, con il risultato di un incendio e di danni al microscopio.

- Se la tensione indicata sulla targhetta con la sigla è diversa da quella locale, non accendere l'apparecchio ma contattare immediatamente il rappresentante Nikon locale.
- Se la tensione indicata nel punto immediatamente a destra dell'ingresso in c.a. è diversa da quella locale, prima di accendere l'apparecchio, cambiare l'impostazione della tensione in ingresso come descritto a p. 76. Per la tensione in ingresso è possibile impostare i valori seguenti.
 - Se la targhetta con la sigla riporta "100/110/120 V~", è possibile impostare la tensione in ingresso a 100, 110 o 120 V in c.a. (Impostazione di fabbrica: 120 V in c.a.)
 - Se la targhetta con la sigla riporta "220/230/240 V~", è possibile impostare la tensione in ingresso a 220, 230 o 240 V in c.a. (Impostazione di fabbrica: 240 V in c.a.)



Indicazioni della tensione in ingresso

**AVVERTENZA****4. Utilizzare solo le lampade, i fusibili e il cavo di alimentazione specificati.**

Utilizzare solo le lampade, i fusibili e il cavo di alimentazione specificati. L'uso di altre lampade, di altri fusibili o di altri cavi di alimentazione può provocare danni al microscopio o incendi. (Per ulteriori dettagli sul cavo di alimentazione, vedere a p. 88).

Se si utilizza una prolunga, verificare di usarne una che includa un filo PE (filo protettivo di messa a terra) e verificare che sia collegato saldamente.

- Lampada specificata:
lampada alogena 6 V - 30 W (PHILIPS 5761)
- Fusibile specificato:
250 V, 1A, tipo con ritardo temporale a basso grado di rottura, 2 fusibili miniaturizzato 5x20

5. Calore proveniente dalla sorgente luminosa

Non toccare la lanterna quando la lampada è accesa e per circa 30 minuti dopo lo spegnimento, perché diventa estremamente calda.

- Prima di sostituire la lampada, lasciarla raffreddare a sufficienza (per almeno 30 minuti dopo lo spegnimento).
- Per evitare scottature, non toccare mai la lampada o le parti circostanti mentre è accesa o prima di 30 minuti dallo spegnimento.
- Per evitare il rischio di incendi, non appoggiare accanto alla lampada stoffa, carta o materiali volatili altamente infiammabili come benzina, benzene, acetone, diluente per vernici o alcool mentre la lampada è accesa o per 30 minuti dopo il suo spegnimento.

6. Campioni pericolosi

Questo microscopio deve essere usato principalmente per le osservazioni microscopiche e per la micromanipolazione di cellule viventi e di culture di tessuti su vetrini Petri, piastrelle per microscopio, ecc. Quando si maneggia un campione, controllarlo per sapere se è pericoloso.

Maneggiare i campioni pericolosi in conformità alla procedura standard del proprio laboratorio. Se il campione è di natura infettiva, indossare guanti di gomma per evitare l'infezione, e fare attenzione a non versare parte del campione stesso. Nel caso si versi parte del campione da un recipiente sul microscopio, decontaminare la porzione contaminata in conformità alla procedura standard del proprio laboratorio.



ATTENZIONE

1. Quando si assembla il microscopio, si sostituiscono lampade o fusibili e si inserisce o si disinserisce il cavo di alimentazione, spegnere l'alimentazione.

Per prevenire folgorazioni e/o incendi, prima di inserire o disinserire il cavo di alimentazione, spegnere sempre il microscopio (premere la metà anteriore dell'interruttore dell'alimentazione). Inoltre, quando si assembla il microscopio o si sostituiscono lampade o fusibili, spegnere sempre l'alimentazione del microscopio e disinserire il cavo di alimentazione.

2. Non bagnare il microscopio e non consentire a materiali estranei di penetrare in esso.

Se il microscopio si bagna, si può verificare un cortocircuito che può danneggiarlo o renderlo estremamente caldo. In modo simile, se materiale estraneo penetra nel microscopio può causare un cortocircuito. Se si versa accidentalmente del liquido sul microscopio, spegnere immediatamente l'alimentazione (premere la metà anteriore dell'interruttore dell'alimentazione) e disinserire il cavo di alimentazione. (In questo momento, fare attenzione a non toccare il cavo con mani bagnate). Dopo aver disinserito l'alimentazione del microscopio, utilizzare un panno asciutto per togliere tutta l'umidità. Se cola del liquido sul vassoio, utilizzare della carta velina per assorbirlo dalla scanalatura sulla sinistra. Quindi, rimuovere il coperchio del vassoio con una chiave esagonale. Asciugare l'interno, se è presente umidità. Controllare se il connettore del cavo della lampada o l'ingresso in c.a. sul pannello posteriore sono bagnati e, in caso positivo, asciugarli. Se liquido o materiale estraneo penetrano nell'apparecchio, non utilizzare il microscopio, ma contattare il rappresentante Nikon locale.

3. Smaltimento del microscopio



Per evitare rischi ambientali, smaltire il microscopio come apparecchio contaminato, in base alla procedura standard del proprio laboratorio.

Veiligheidsmaatregelen

In deze handleiding gebruikte symbolen

Hoewel de producten van Nikon ontworpen zijn om u de hoogste mate van veiligheid tijdens gebruik te garanderen, kan bij onjuist of oneigenlijk gebruik persoonlijk letsel of schade aan het apparaat ontstaan en in dergelijke gevallen zullen alle garantieclaims afgewezen worden. Lees, voor uw eigen veiligheid, aandachtig de handleiding voordat u het instrument gaat gebruiken. Bewaar deze handleiding zorgvuldig zodat u deze later in voorkomende gevallen opnieuw kunt nalezen.




De veiligheidsinstructies in deze handleiding zijn gemarkeerd met onderstaande symbolen. Volg de onderstaande aanwijzingen nauwgezet op zodat u het instrument correct en veilig kunt gebruiken.

Symbool	Betekenis
 WAARSCHUWING	Waarschuwt voor een potentieel gevaarlijke situatie die de dood of ernstig persoonlijk letsel tot gevolg kan hebben.
 LET OP	Waarschuwt voor een potentieel gevaarlijke situatie die ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument tot gevolg kan hebben.

Betekenis van de symbolen op het instrument

De symbolen op het instrument maken u er op attent dat u tijdens gebruik altijd de nodige voorzichtigheid in acht moet nemen.

Raadpleeg altijd de handleiding en lees de betreffende aanwijzingen voor u een onderdeel monteert of demonteert waarop het symbool is aangebracht.

Symbool	Betekenis
	<p>Let op! Gevaar voor biologische besmetting</p> <p>Dit symboollabel dat op de brug is bevestigd, maakt u attent op het volgende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • WAARSCHUWING: Wanneer u preparaat morst op de microscoop, ontstaat gevaar voor biologische besmetting. • Raak het verontreinigde deel niet met blote handen aan, om verspreiding van de biologische besmetting te voorkomen. • Reinig en ontsmet het verontreinigde gedeelte volgens de standaardprocedure van uw laboratorium.
	<p>Pas op: heet</p> <p>Dit symboollabel dat op het lamphuis is aangebracht, maakt u attent op het volgende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De lamp en de omgeving van de lamp (inclusief de lamphuiskap) worden erg heet wanneer de lamp ingeschakeld is en blijven dat nog enige tijd nadat de lamp uitgeschakeld is. • Gevaar voor brandwonden. Raak de lamp en de omgeving ervan niet aan wanneer de lamp brandt of wanneer deze net uitgeschakeld is. • Controleer of de lamp en de omgeving ervan voldoende afgekoeld is voordat u probeert de lamp te vervangen.
	<p>Let op</p> <p>Dit symbool vindt u op de wisselstroomsluiting en maakt u attent op het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controleer de ingangsspanning voordat u de microscoop inschakelt. (De ingangsspanning is vermeld op het 'typeplaatje' en rechts naast de wisselspanningsaansluiting.) • De keuzeschakelaar voor de ingangsspanning op microscopen bestemd voor de VS is in de fabriek ingesteld op '120 V'. • Schakel de microscoop niet in als de ingangsspanning afwijkt van de netspanning ter plaatse. Ga in dat geval als volgt te werk: <ul style="list-style-type: none"> De netspanning komt niet overeen met de ingangsspanning op het typeplaatje Neem contact op met de dichtstbijzijnde Nikon-leverancier. De netspanning wijkt af van de ingangsspanning die rechts naast de wisselspanningsaansluiting vermeld is Wijzig de instelling voor de ingangsspanning; zie pag. 76.



WAARSCHUWING

1. Bedoeld gebruik van de apparatuur

Deze microscoop is voornamelijk bedoeld voor gebruik in microscopische onderzoek en voor micromanipulatie van levende cellen en weefsel bij zowel directe als indirecte verlichting. Hij is ontworpen voor toepassing bij experimenten en waarnemingen in ziekenhuizen en andere laboratoria, van cellen en weefsel binnen het werkveld van de genetica, immunologie, fysiologie, farmacologie, neurologie, celbiologie en moleculaire biologie.

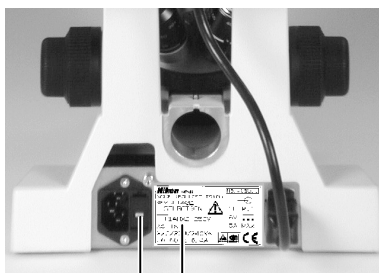
2. Demonteer het apparaat niet.

Wanneer het apparaat gedemonteerd wordt kunnen storingen en/of gevaar voor elektrische schokken ontstaan, en zullen alle garantieclaims als gevolg daarvan afgewezen worden. Demonteer geen andere componenten anders dan die beschreven zijn in deze handleiding. Neem, wanneer u onregelmatigheden aan de microscoop bemerkt, contact op met de dichtstbijzijnde Nikon-leverancier.

3. Ingangsspanning

Controleer of de ingangsspanning (vermeld op het typeplaatje en direct rechts van de wisselspanningsaansluiting aan de achterzijde van de microscoop) overeenkomt met de lokale netspanning. Schakel de microscoop niet in als de ingangsspanning afwijkt van de netspanning ter plaatse. Volg in dat geval de onderstaande instructie op. Door het gebruik van de microscoop met een afwijkende ingangsspanning zal het apparaat mogelijk oververhit worden, waardoor brand of ernstige schade aan de microscoop zou kunnen ontstaan.

- Gebruik de microscoop niet als er vaste stof of vloeistof in de microscoop terechtgekomen is en neem contact op met de dichtstbijzijnde Nikon-leverancier.
- Wijzig de ingangsspanningsinstelling (zie pagina 76) wanneer de ingangsspanning (vermeld op het typeplaatje en direct rechts van de wisselspanningsaansluiting aan de achterzijde van de microscoop) niet overeenkomt met de lokale netspanning. U kunt kiezen uit de volgende spanningen als ingangsspanning.
 - Als het typeplaatje '100/110/120 V~' vermeldt, kunt u de ingangsspanning instellen op 100, 110 of 120 V AC. (Fabrieksinstelling 120 V AC)
 - Als het typeplaatje '220/230/240 V~' vermeldt, kunt u de ingangsspanning instellen op 220, 230 of 240 V AC. (Fabrieksinstelling 240 V AC)



Ingangsspanningen



WAARSCHUWING

4. Gebruik de voorgeschreven lampen, zekeringen en netsnoer.

Gebruik alleen lampen, zekeringen en netsnoeren met specificaties die overeenkomen met die vermeld zijn in de handleiding. Door gebruik van een verkeerde lampen, zekeringen of netsnoeren kan het instrument beschadigen of brand ontstaan. (Voor informatie over het netsnoer, zie pagina 88.)

Gebruik, wanneer een verlengsnoer wordt toegepast, uitsluitend een verlengsnoer met randaarde dat is aangesloten op een geaard stopcontact.

- Voorgeschreven lamp: Halogeenlamp 6V-30W (PHILIPS 5761)
- Voorgeschreven zekering: 250 V, 1A, trage zekering, 5x20 minizekering, 2x

5. Warmte van de lichtbron

Raak, om brandwonden te voorkomen, het lamphuis niet aan wanneer de lamp ingeschakeld is of minder dan 30 minuten geleden is uitgeschakeld.

- Laat de lamp eerst afkoelen (ten minste 30 minuten) voordat u de lamp vervangt.
- Raak, om brandwonden te voorkomen, het lamphuis nooit aan wanneer de lamp ingeschakeld is of minder dan 30 minuten geleden is uitgeschakeld.
- Plaats, om brandgevaar te voorkomen, geen textiel, papier of licht ontvlambare producten (zoals benzine, petroleum, aceton, thinner of alcohol) in de buurt van het lamphuis wanneer de lamp ingeschakeld is of minder dan 30 minuten geleden is uitgeschakeld.

6. Gevaarlijke preparaten

Deze microscoop is voornamelijk bedoeld voor gebruik in microscopische onderzoek en voor micromanipulatie van levende cellen en weefsel in petrischaaltjes, microtiterplaatjes enzovoort. Controleer bij het verwerken van een preparaat, altijd of het gevaarlijk is of niet.

Behandel gevaarlijke preparaten volgens de standaardprocedure van uw laboratorium. Draag, als het preparaat infectiegevaarlijk is, altijd rubber handschoenen om infectie te voorkomen en mors er niets van. Reinig, wanneer u onverhoopt toch preparaat op de microscoop morst, het verontreinigde deel volgens de standaardprocedure van uw laboratorium.



LET OP

1. Schakel het apparaat uit en haal de stekker uit het stopcontact voordat u de microscoop demonteert of de lamp of zekering gaat vervangen.

Schakel, om elektrische schokken en/of brand te voorkomen, altijd de voedingsspanning van de microscoop uit (Druk op het uitstekende deel van de aan-uitschakelaar) voordat u de stekker in het stopcontact steekt of deze uit het stopcontact haalt. Schakel ook eerst de microscoop uit en haal de stekker uit het stopcontact, voordat u de microscoop monteert of de lamp of zekering gaat vervangen.

2. Voorkom dat de microscoop nat wordt of objecten in het apparaat terecht kunnen komen.

Als het instrument nat wordt, kan kortsluiting ontstaan waardoor het kan beschadigen of het apparaat te heet wordt. Wanneer er objecten in het apparaat terecht komen kan ook daardoor kortsluiting ontstaan. Schakel, wanneer u onverhoopt vloeistof over het instrument morst, onmiddellijk de netvoedingschakelaar uit (druk het uistekende deel omlaag) en haal de stekker uit het stopcontact. (Raak het natte netsnoer nooit aan met natte handen.) Gebruik vervolgens een droge doek om het vocht op te deppen.

Gebruik een tissue om op de waterlade gemorst water in de sleuf aan de linkerkant op te deppen.

Verwijder vervolgens het deksel van de waterlade met een zeskantsleutel. Droog zonodig de binnenkant. Controleer of de lampkabelconnector of de wisselstroomaansluiting op het achterpaneel nat zijn en wrijf deze zonodig ook droog.

Gebruik de microscoop niet als er vaste stof of vloeistof in de microscoop terechtgekomen is en neem contact op met de dichtstbijzijnde Nikon-leverancier.

3. Afvoeren van de microscoop



Voer de microscoop, om biologische besmetting te voorkomen, af als verontreinigde apparatuur volgens de standaardprocedure van uw laboratorium.

Sikkerhedsforholdsregler

De anvendte symboler for advarsel/forsigtig i denne manual

Selv om Nikon produkter er udviklede til at yde den højeste sikkerhed under brug, kan ukorrekt brug eller tilsidesættelse af anvisningerne forårsage personskade eller materiel ødelæggelse og vil føre til bortfald af alle garantirettigheder. For din egen sikkerheds skyld læses brugsanvisningen omhyggeligt igennem, før ibrugtagning. Opbevar denne manual i nærheden af produktet for senere brug.




I denne brugsanvisning er sikkerhedsanvisninger angivet med symbolerne vist nedenfor. Sørg for at følge de angivne anvisninger, der har disse symboler, for at sikre korrekt og sikker drift.

Symbol	Betydning
 ADVARSEL	Tilsidesættelse af anvisninger markeret med dette symbol kan føre til død eller alvorlig kvæstelse.
 FORSIGTIG	Tilsidesættelse af anvisninger markeret med dette symbol kan føre til kvæstelse eller materiel skade.

Betydning af symboler brugt på udstyret

Symbolet, der vises på instrumentet kræver altid forsigtighed under brug.

Se altid i brugsanvisningen, og læs de relevante instruktioner, før der manipuleres med dele, der har et symbol påsat.

Symbol	Betydning				
	<p>Forsigtig! Biologisk risiko</p> <p>Denne symboletikette, der sidder på objektbordet, betyder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ADVARSEL: Udslip fra en prøve fra en beholder på mikroskopet, udgør en biologisk risiko. • For at undgå kontaminering af biologisk risiko, skal man ikke berøre den forurenede del med de bare hænder. • Dekontaminer den kontaminerede del i overensstemmelse med standardprocedure i dit laboratorium. 				
	<p>Advarsel om varme</p> <p>Denne symboletikette, der sidder på pæreafskærmningen, skal huske dig på følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pæren og dens omgivelser (inklusive lampeafskærmningen) bliver meget varme under og lige efter brug. • Risiko for forbrænding. Berør ikke pæren eller omgivelserne under og lige efter illumination. • Kontroller, at pæren og dens omgivelser er tilstrækkeligt afkølet, før man forsøger at udskifte pæren. 				
	<p>Forsigtig</p> <p>Denne symboletikette, der sidder tæt ved strømindtaget, skal minde dig om følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontroller indgangsspændingen, før mikroskopet tændes. (Indgangsspændingen er opgivet på "navnepladen" og umiddelbart til højre for AC strømindtaget.) • Spændingsvælgeren på mikroskopet sendt til USA er indstillet til "120V" fra fabrikkens side. • Hvis indgangsspændingen, der er vist, er forskellig fra det lokale strømniveau, må mikroskopet ikke tændes. Gør i stedet følgende: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Spændingen på navnepladen afviger</td> <td style="padding-left: 100px;">Kontakt din nærmeste Nikon-repræsentant.</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Spænding til højre for AC-strømindtaget afviger</td> <td style="padding-left: 100px;">Ændr indstillingen for spændingen; se side 76.</td> </tr> </table>	Spændingen på navnepladen afviger	Kontakt din nærmeste Nikon-repræsentant.	Spænding til højre for AC-strømindtaget afviger	Ændr indstillingen for spændingen; se side 76.
Spændingen på navnepladen afviger	Kontakt din nærmeste Nikon-repræsentant.				
Spænding til højre for AC-strømindtaget afviger	Ændr indstillingen for spændingen; se side 76.				



1. Hensigtsmæssig brug af udstyret

Dette mikroskop er fremstillet hovedsagligt til brug for mikroskopisk observation og i mikromanipulation af levende celler og stof ved hjælp af diaskopisk (transmitteret) og episkopisk (reflekeret) belysning. Som hovedformål er det designet til eksperimenter og observation på hospitaler og andre laboratorier, af sådanne celler og stof inden for genetik, immunologi, fysiologi, farmakologi, neurologi, cellulær biologi og molekulær biologi.

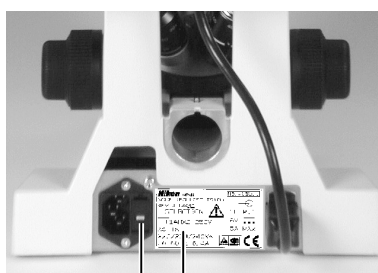
2. Må ikke skilles ad.

Adskillelse kan medføre dårlig funktion og/eller elektrisk stød, og indebærer ophævelse af alle garantier. Adskil ikke andre dele, end dem der er beskrevet i denne vejledning. Hvis du oplever problemer med mikroskopet, kontaktes nærmeste Nikon-repræsentant.

3. Indgangsspænding

Kontroller, at indgangsspændingen angivet på to steder (på navnepladen og umiddelbart til højre for AC-indgangen på mikroskopets bagside) er de samme som på din lokale spænding. Brug ikke mikroskopet, hvis den lokale spænding afviger fra den, der kræves af mikroskopet. Følg anvisningerne nedenfor, hvis det er tilfældet. Hvis mikroskopet bruges med ukorrekt spænding kan der opstå en overophedning på grund af overstrøm, der sandsynligvis vil resultere i brand eller ødelæggelse af mikroskopet.

- Hvis spændingen afviger fra den angivne på navneplade, må strømmen ikke slås til. Kontakt straks din nærmeste Nikon-repræsentant.
- Hvis den angivne spænding umiddelbart til venstre for AC-indgangen afviger fra den lokale spænding, ændres indgangsspændingen som beskrevet på side 76, før strømmen slås til. Følgende værdier kan indstilles som indgangsspænding.
 - Hvis navnepladen siger "100/110/120 V~", kan indgangsspændingen indstilles til 100, 110 eller 120 V AC. (Fabriksindstilling: 120 V AC)
 - Hvis navnepladen siger "220/230/240 V~", kan indgangsspændingen indstilles til 220, 230 eller 240 V AC. (Fabriksindstilling: 240 V AC)



Angivelse af indgangsspændinger

**ADVARSEL****4. Benyt kun de angivne pærer, sikringer og strømforsyningsledninger.**

Benyt kun de angivne pærer, sikringer og strømforsyningsledninger. Brug af andre pærer, sikringer eller strømforsyningsledninger kan beskadige mikroskopet eller resultere i brand. (Se også s. 88 om strømforsyningsledninger.)

Hvis der bruges forlængerledning, anvendes kun en ledning, der har en PE (beskyttende jordforbindelse), og kontroller, at den er sikkert tilsluttet.

- Angivet pære: Halogen pære: 6V-30W (PHILLIPS 5761)
- Angivet sikring: 250V, 1A, time-lag, høj-afbrydelsestype 5x20 miniature sikring x2

5. Varme fra lyskilden

Berør ikke pæreafskærmningen, mens pæren er tændt eller i 30 minutter efter, at den er blevet slukket.

- Lad pæren køle tilstrækkeligt af (i mindst 30 minutter efter at den er slukket), før pæren udskiftes.
- For at undgå forbrændinger, skal man aldrig røre pæren eller dens omgivelser, mens pæren er tændt eller inden for 30 minutter efter, at strømmen er blevet slået fra.
- For at undgå risikoen for brand, må man ikke placere stof, papir eller brændbare væsker, så som benzin, mineralsk benzin, acetone, fortynder eller alkohol tæt ved pæren eller pæreafskærmningen, mens pæren er tændt eller i 30 minutter efter, at den er blevet slukket.

6. Farlig prøve

Dette mikroskop er fremstillet hovedsagligt til brug for mikroskopisk observation og for mikromanipulation af levende celler og stofkulturer i Petriskåle, mikrotiter plader, osv.

Når en prøve håndteres, kontrolleres det, om prøven er farlig.

Håndter farlige prøver i overensstemmelse med standardprocedure i dit laboratorium. Hvis prøven er af smittefarlig natur, bæres gummihandsker for at undgå infektion, og der udvises forsigtighed for ikke at spilde af prøverne. I tilfælde af spild af en prøve fra en beholder på mikroskopet, dekontamineres den forurene del i overensstemmelse med standardprocedure i dit laboratorium.



FORSIGTIG

1. Slå strømmen fra, når mikroskopet samles, ved udskiftning af pærer og sikringer, og ved isætning eller udtagning af strømforsyningsledningen.

For at forhindre elektrisk stød og/eller brand, slås strømkontakten på mikroskopet fra (tryk ned på forreste halvdel af strømkontakten) før strømforsyningsledningen tages ud eller sættes ind i kontakten. Slå også strømmen fra mikroskopet, og tag strømforsyningsledningen ud, når mikroskopet samles eller ved udskiftning af pærer eller sikringer.

2. Gør ikke mikroskopet vådt, og lad ikke fremmedlegemer komme ind i det.

Hvis mikroskopet bliver vådt, kan der opstå kortslutning, som kan beskadige det, eller gøre det yderst varmt. Der kan ligeledes opstå kortslutning, hvis fremmedlegemer kommer ind i det. Hvis der u hensigtsmæssigt spildes en væske på mikroskopet, slukkes straks for strømmen for mikroskopet (tryk ned på forreste halvdel af strømkontakten), før strømforsyningsledningen tages ud eller sættes ind i kontakten. (Pas på ikke at berøre ledningen med våde hænder på dette tidspunkt. Efter at ledningen er taget ud, bruges en tør klud til at tørre alt fugt ud.

Hvis væske spildes på vandbakken, bruges papirserviet til at opsuge den fra fordybningen til venstre. Derefter fjernes vandbakkens dækning med sekskantet momentnøgle. Tør af indvendig, hvis der er fugt. Kontroller, om lampe kabelkonnektoren eller AC-indgangen på bagpanelet er våde, og hvis de er, tørres de af.

Hvis der kommer væske eller fremmedlegemer ind i mikroskopet, må mikroskopet ikke bruges; kontakt i stedet nærmeste Nikon-repræsentant.



3. Bortskaffelse af mikroskopet

For at undgå biologisk risiko, bortskaffes mikroskopet ligesom det kontaminerede udstyr i overensstemmelse med standardprocedure i dit laboratorium.

Precauções de segurança




Símbolos de aviso/precaução utilizados neste manual

Embora os produtos Nikon sejam concebidos para proporcionar a máxima segurança durante a utilização, o uso incorrecto ou o incumprimento das instruções pode provocar ferimentos pessoais ou danos materiais, anulando a cobertura da garantia. Para sua segurança, leia atenta e exaustivamente o manual de instruções antes de utilizar o instrumento. Não elimine o manual, guarde-o perto do produto para consulta fácil. No presente manual, as instruções de segurança estão indicadas com os símbolos apresentados a seguir. Certifique-se de que segue as instruções indicadas com estes símbolos para garantir um funcionamento correcto e seguro.

Símbolo	Significado
 AVISO	O incumprimento das instruções marcadas com este símbolo pode provocar a morte ou ferimentos graves.
 PRECAUÇÃO	O incumprimento das instruções marcadas com este símbolo pode provocar ferimentos ou danos materiais.

Significado dos símbolos utilizados no equipamento

O símbolo que aparece no produto indica a necessidade de ter sempre cuidado durante a utilização. Consulte sempre o manual de instruções e leia as instruções pertinentes antes de usar qualquer parte a que o símbolo foi apostado.

Símbolo	Significado
	<p>Precaução! Risco biológico</p> <p>Esta etiqueta de símbolo aposta nas platinas chama a atenção para o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AVISO: O derrame de uma amostra de um recipiente para o microscópio envolve um risco biológico. • Para evitar a contaminação do risco biológico, não toque na parte contaminada com as mãos nuas. • Descontamine a parte contaminada de acordo com o procedimento padrão do laboratório.
	<p>Precaução a ter com as altas temperaturas</p> <p>Esta etiqueta de símbolo aposta na tampa do compartimento da lâmpada chama a atenção para o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O compartimento da lâmpada e as suas áreas circundantes (incluindo a respectiva tampa) ficam muito quentes durante e imediatamente depois da iluminação. • Risco de queimaduras. Não toque na lâmpada ou áreas circundantes durante e imediatamente depois da iluminação. • Certifique-se de que a lâmpada e as suas áreas circundantes arrefeceram suficientemente antes de tentar substituir a lâmpada.
	<p>Precauções</p> <p>Esta etiqueta de símbolo aposta na entrada de energia eléctrica chama a atenção para o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de ligar o microscópio, verifique a tensão de entrada. (A tensão de entrada encontra-se na "placa de tipo" e imediatamente à direita da entrada da energia eléctrica.) • O selector de tensão no microscópio enviado para os Estados Unidos é colocado em "120V" na fábrica. • Se a tensão de entrada for diferente do nível de tensão local, não ligue o microscópio. Em vez disso, faça o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> Tensão diferente na placa de tipo Contacte o representante da Nikon mais próximo. Tensão diferente à direita da entrada de corrente alterna Altere a definição da tensão de entrada; consulte a pág. 76.



1. Utilização projectada do equipamento

O presente microscópio destina-se principalmente à observação microscópica e micromanipulação das células vivas e tecido, utilizando iluminação diascópica (transmitida) e episcópica (reflectida). A sua principal finalidade é a experimentação e a observação, em hospitais ou outros laboratórios, de tais células e tecidos nos campos da genética, imunologia, fisiologia, farmacologia, neurologia, biologia celular e biologia molecular.

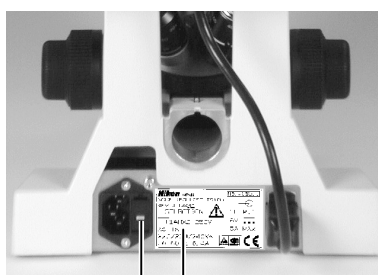
2. Não desmontar.

A desmontagem pode provocar avarias e/ou choques eléctricos, resultando na anulação de todas as coberturas da garantia. Não desmonte nenhuma peça, salvo as descritas no presente manual. Se experimentar algum problema com o microscópio, participe o facto ao representante mais próximo da Nikon.

3. Tensão eléctrica de entrada

Certifique-se de que a tensão eléctrica de entrada indicada em dois locais (na placa de tipo e imediatamente à direita da entrada da energia eléctrica, na parte posterior do microscópio) coincide com a tensão eléctrica da rede local. Não utilize o microscópio se a tensão eléctrica da rede eléctrica for diferente. Se for esse o caso, siga as instruções apresentadas a seguir. A utilização do microscópio com uma tensão eléctrica incorrecta pode provocar um aquecimento excessivo devido a sobretensões, resultando eventualmente em incêndios e danos ao microscópio.

- Se a tensão eléctrica indica na placa de tipo for diferente da tensão eléctrica da rede local, não ligue e contacte imediatamente o representante da Nikon.
- Se a tensão eléctrica indicada imediatamente à direita da entrada da energia eléctrica for diferente da tensão eléctrica da rede local, altere a configuração da tensão eléctrica de entrada conforme descrição na página 76 antes de ligar. É possível configurar os seguintes valores para a tensão eléctrica de entrada.
 - Se a inscrição na placa de tipo for "100/110/120 V~", é possível configurar a tensão eléctrica de entrada para 100, 110 ou 120 V, corrente alterna. (Configuração de fábrica: 120 V, corrente alterna)
 - Se a inscrição na placa de tipo for "220/230/240 V~", é possível configurar a tensão eléctrica de entrada para 220, 230 ou 240 V, corrente alterna. (Configuração de fábrica: 240 V, corrente alterna)



Indicações da tensão eléctrica de entrada



4. Use exclusivamente as lâmpadas, os fusíveis e o cabo eléctrico especificados.

Use exclusivamente as lâmpadas, os fusíveis e o cabo eléctrico especificados. Se utilizar outras lâmpadas, fusíveis ou cabo eléctrico, isso pode danificar o microscópio ou provocar um incêndio. (Para mais informações sobre o cabo eléctrico, consulte a pág. 88.)

Na utilização de uma extensão, certifique-se de que usa um cabo com um fio de terra de protecção e de que o liga com segurança.

- Lâmpada especificada: Lâmpada de halogéneo 6V-30W (PHILIPS 5761)
- Fusível especificado: 250 V, 1A, retardamento, fusível miniatura 5x20 do tipo pequena rotura x2

5. Aquecimento da fonte luminosa

Não toque no compartimento da lâmpada enquanto esta estiver ligada e durante cerca de 30 minutos depois de ser desligada porque fica extremamente quente.

- Deixe que a lâmpada arrefeça o suficiente (durante pelo menos 30 minutos depois de desligada) antes de substituir a lâmpada.
- Para evitar queimaduras, nunca toque na lâmpada ou zonas circundantes se a lâmpada estiver ligada ou durante 30 minutos depois de desligar a energia.
- Para evitar o risco de incêndio, não permita que panos, papéis ou materiais voláteis altamente inflamáveis, como gasolina, benzina de petróleo, acetona, diluente ou álcool, se aproximem da lâmpada ou áreas circundantes se a lâmpada estiver ligada ou durante cerca de trinta minutos depois de ser desligada.

6. Amostra perigosa

O presente microscópio deve ser usado principalmente na observação microscópica e micromanipulação das células vivas e culturas tecidulares em placas de petri, pratos de microtiter, etc.

Ao manusear uma amostra, verifique se a referida amostra é perigosa.

Manuseie as amostras perigosas de acordo com o procedimento padrão do laboratório. Se a amostra tiver uma natureza infecciosa, calce luvas de borracha para evitar infecções e tenha cuidado para não derramar a amostra. No caso de derrame de uma amostra de um recipiente para o microscópio, descontamine a parte contaminada de acordo com o procedimento padrão do laboratório.



PRECAUÇÃO

1. Desligue a energia antes de montar o microscópio, substituir a lâmpada ou o fusível, e de ligar e desligar o cabo eléctrico.

Para impedir a ocorrência de choques eléctricos e/ou incêndio, desligue sempre a energia eléctrica do microscópio (prima a metade frontal do interruptor), antes de ligar ou desligar o cabo eléctrico. Além disso, desligue sempre a energia do microscópio e desligue o cabo eléctrico ao montar o microscópio ou substituir a lâmpada ou os fusíveis.

2. Não molhe o microscópio nem deixe que matérias estranhas entrem no seu interior.

Se o microscópio ficar molhado, pode ocorrer um curto-circuito, podendo danificá-lo ou sobreaquecê-lo. Paralelamente, se matérias estranhas entrarem no seu interior poderá haver um curto-circuito. Se derramar acidentalmente um líquido no microscópio, desligue imediatamente a energia eléctrica do microscópio (prima a metade frontal do interruptor) e desligue o cabo eléctrico. (Tenha cuidado para, nesta fase, não tocar no cabo com as mãos molhadas.) Depois de desligar o microscópio, utilize um pano seco para limpar a humidade existente.

Na eventualidade de serem derramados líquidos no tabuleiro de água, utilize lenços de papel para absorvê-la da ranhura à esquerda. Depois, retire a tampa do tabuleiro de água usando uma chave sextavada. Se houver humidade, seque-a com um pano. Verifique se o conector do cabo da lâmpada ou a entrada de energia eléctrica no painel traseiro está húmido e, em caso afirmativo, seque-o.

Se líquidos ou matérias estranhas ingressarem no interior, não o utilize e contacte o representante da Nikon mais próximo.

3. Descarte do microscópio



Para evitar o risco biológico, descarte-se do microscópio como equipamento contaminado, de acordo com o procedimento padrão do laboratório.

Turvallisuusohjeet

Tässä käsikirjassa käytetyt varoitus-/ varotoimet -symbolit




Vaikka Nikon tuotteet on suunniteltu mahdollisimman turvallisiksi käyttää, voi väärä käyttö tai näiden ohjeiden huomioimatta jättäminen johtaa loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoihin, ja siitä seuraa kaikkien takuuseen liittyvien oikeuksien menetys. Turvallisuuden vuoksi lue käyttöohjeet huolellisesti ja perusteellisesti ennen laitteen käyttöä. Älä hävitä tätä käsikirjaa, vaan pidä se tuotteen lähellä voidaksesi helposti tarkistaa ohjeet.

Ohjekäsikirjan turvallisuusohjeet on osoitettu seuraavilla symboleilla. Noudata näiden symbolien osoittamia ohjeita varmistaaksesi oikean ja turvallisen käytön.

Symboli	Merkitys
 VAROITUS	Tällä symbolilla merkittyjen ohjeiden huomiotta jättäminen voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.
 VAROTOIMET	Tällä symbolilla merkittyjen ohjeiden huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoon.

Laitteistossa käytettyjen symbolien merkitys

Tuotteessa näkyvät symbolit ilmaisevat tarvetta varotoimiin käytön kaikissa vaiheissa. Tarkista aina käsikirjasta ja lue asiaankuuluvat ohjeet ennen kuin käsittelet osaa, johon symbolit on oheistettu.

Symboli	Merkitys
	<p>Varoitus! Biologinen vaaratekijä</p> <p>Tämä symbolimerkintä kiinnitettynä objektipöytiin muistuttaa sinua seuraavasta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VAROITUS: Näytteen roiskuminen astiasta mikroskoopille on biologinen vaaratekijä. • Vältäaksesi biologisesti vaarallisen kontaminaation älä kosketa kontaminoitunutta aluetta paljain käsin. • Dekontaminoi kontaminoitunut osa laboratorion normaalien menettelytapojen mukaisesti.
	<p>Varoitus kuumuudesta</p> <p>Tämä symbolimerkintä kiinnitettynä lamppukammion suojukseen muistuttaa sinua seuraavasta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lamppu ja sitä ympäröivät alueet (mukaan lukien lamppukammion suojus) kuumenevat hyvin kuumaksi käytön aikana ja heti käytön jälkeen. • Palovammojen vaara. Älä kosketa lamppua tai sitä ympäröiviä alueita käytön aikana tai heti käytön jälkeen. • Varmista, että lamppu ja sitä ympäröivät alueet ovat jäähtyneet riittävästi ennen kuin vaihdat lampun.
	<p>Varotoimet</p> <p>Tämä symbolimerkintä kiinnitettynä lähelle vaihtovirtapistoketta muistuttaa sinua seuraavasta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarkista tulojännite ennen kuin laitat mikroskoopin päälle. (Tulojännite annetaan "nimikilvessä" ja välittömästi vaihtovirtapistokkeen oikealla puolella.) • Yhdysvaltoihin toimitetun mikroskoopin jännitteenvaihtaja on asetettu tehtaalla asentoon "120 V". • Jos merkitty tulojännite eroaa paikallisesta jännitetasosta, älä laita mikroskooppia päälle. Tee sen sijaan seuraavat toimenpiteet: <ul style="list-style-type: none"> Eri jännite nimikilvessä. Ota yhteys lähimpään Nikonin edustajaan. Eri jännite vaihtovirtapistokkeen oikealla puolella Vaihda tulojännitteen asetusta; katso sivu 76.



1. Laitteen käyttötarkoitus

Tämä mikroskooppi on tarkoitettu pääasiassa mikroskoopilla tehtävien havaintojen tekoon ja elävien solujen ja kudoksen mikromanipulaatioon käyttäen diaskoopista valoa (lähetettyä valoa) ja pintavalaisua (heijastettua valoa).

Se on suunniteltu pääasiassa käytettäväksi koetoimintaan ja havainnointiin sairaaloissa tai muissa laboratorioissa sellaisten solujen ja kudosten tutkimiseen, joita genetiikka, immunologia, fysiologia, farmakologia, neurologia, solubiologia ja molekyylibiologia tutkivat.

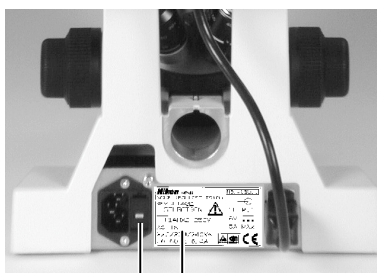
2. Ei saa purkaa.

Purkaminen saattaa aiheuttaa toimintahäiriön ja/tai sähköiskun ja johtaa kaikkien takuuoikeuksien menetykseen. Älä pura muita osia kuin niitä, jotka on kuvattu tässä ohjekirjassa. Mikäli mikroskoopin kanssa esiintyy ongelmia, ota yhteys lähimpään Nikonin edustajaan.

3. Ottojännite

Varmista, että kahdessa kohdassa osoitettu ottojännite (nimikilvessä ja välittömästi vaihtovirtapistokkeen oikealla puolella mikroskoopin takana) on sama kuin paikallinen jännite. Älä käytä mikroskooppia jos paikallinen jännite eroaa mikroskoopin tarvitsemasta jännitteestä. Noudata siinä tapauksessa alla olevia ohjeita. Mikroskoopin käyttö väärällä jännitteellä voi aiheuttaa ylivirran vuoksi ylikuumentumista ja voi johtaa tulipaloon ja mikroskoopin vaurioitumiseen.

- Jos nimikilvessä osoitettu jännite eroaa paikallisesta jännitteestä, älä kytke virtaa päälle, vaan ota välittömästi yhteys paikalliseen Nikonin edustajaan.
- Jos välittömästi vaihtovirtapistokkeen oikealla puolella osoitettu jännite eroaa paikallisesta jännitteestä, vaihda tulojännitteen asetus kuten sivulla 76 on kuvattu ennen kuin kytket virran päälle. Tulojännitteelle voidaan asettaa seuraavat arvot.
 - Jos nimikilvessä lukee "100/110/120 V~" tulojännite voidaan asettaa arvoille 100, 110 tai 120 V AC. (Tehdasasetus: 120 V AC)
 - Jos nimikilvessä lukee "220/230/240 V~" tulojännite voidaan asettaa arvoille 220, 230 tai 240 V AC. (Tehdasasetus: 240 V AC)



Tulojännitteen lukemat

**4. Käytä ainoastaan määriteltyjä lamppuja, sulakkeita ja virtajohtoa.**

Käytä ainoastaan määriteltyjä lamppuja, sulakkeita ja virtajohtoa. Muiden lamppujen, sulakkeiden tai virtajohdon käyttö voi johtaa mikroskoopin vaurioitumiseen tai tulipaloon. (Katso sivulta 88 virtajohdon yksityiskohdat)

Kun käytät jatkojohtoa, varmista, että käytät sellaista jossa on suojamaadoitusjohto, ja että se on liitetty kunnolla.

- Lamppumääritys: Halogeenilamppu 6 V – 30 W (PHILIPS 5761)
- Sulakemääritys: 250 V, 1A, tyyppiä aikaviive, alhainen virrankatkaisu, 5x20 pienoissulaketta x 2

5. Valolähteen aiheuttama kuumuus

Älä kosketa lamppukammiota, kun lamppu on päällä ja noin 30 minuuttiin, kun se on kytketty pois päältä, sillä se kuumenee erittäin kuumaksi.

- Anna lampun jäähtyä riittävästi (vähintään 30 minuuttia, kun lamppu on kytketty pois päältä) ennen kuin vaihdat lampun.
- Palovammojen välttämiseksi älä kosketa lamppua tai sen ympäristöä koskaan, kun lamppu on päällä tai 30 minuuttiin virran poiskatkaisemisen jälkeen.
- Välttääksesi tulipalon vaaran älä sijoita kangasta, paperia tai herkästi syttyvää ainetta kuten bensiiniä, öljyä, asetonia, maalirohenteita, tai alkoholia lampun tai sitä ympäröivien alueiden lähelle, kun lamppu on sytytetty tai noin kolmeenkymmeneen minuuttiin sen sammuttamisen jälkeen.

6. Vaarallinen näyte

Tämä mikroskooppi ja sen osat on tarkoitettu pääasiassa käytettäväksi mikroskoopilla tehtävien havaintojen tekoon ja elävien solujen ja kudosiselmien tarkasteluun petrimaljoissa, mikrotitraus-levyillä jne.

Kun käsittelet näytettä, tarkista onko se vaarallinen.

Käsittele vaarallisia näytteitä laboratorion normaalien menettelytapojen mukaisesti. Mikäli näyte on luonteeltaan tarttuvaa, käytä kumihansikkaita välttääksesi tartunnan ja varo, ettet läikytä näytettä.

Mikäli näytettä läikkyy astiasta mikroskoopille, dekontaminoi kontaminoitunut alue laboratorion normaalien menettelytapojen mukaisesti.



VAROTOIMET

1. Kytke virta pois, kun kokoat mikroskooppia, vaihdat lamppuja tai sulakkeita, ja irrotat virtajohdon tai laitat sen paikoilleen.

Sähköiskun ja/tai tulipalon estämiseksi kytke aina mikroskoopin virta pois päältä (paina virtakytkimen etuosa alas) ennen kuin laitat verkkojohdon paikoilleen tai irrotat sen. Kytke mikroskoopin virta pois ja irrota verkkojohto aina myös silloin, kun kokoat mikroskooppia tai vaihdat lamppuja tai sulakkeita.

2. Älä kastele mikroskooppia tai päästä vieraita esineitä sen sisälle.

Jos mikroskooppi kastuu, voi aiheutua oikosulku joka voi vaurioittaa sitä tai tehdä siitä erittäin kuuman. Samoin voi aiheutua oikosulku jos mikroskoopin sisälle pääsee vieraita esineitä. Mikäli vahingossa läikytät nestettä mikroskoopille tai sen osille, käännä välittömästi virtakytkin pois päältä (paina alas virtakytkimen alaosa), ja irrota sähköjohto seinäpistokkeesta. (Varo ettet kosketa tällä hetkellä johtoa märin käsin. Kun olet irrottanut mikroskoopin verkosta, käytä kuivaa kangasta kosteuden pyyhkimiseen.

Jos nestettä läikkyy vesitelineelle käytä paperipyyhettä imeyttämään neste vasemmalla olevasta urasta. Irrota sitten vesitelineen suojus kuusiokoloavaimella. Pyyhi sisäpuoli kuivaksi, mikäli siellä on kosteutta. Tarkista ovatko lamppukaapelin liitin tai takapaneelin verkkopistoke märkiä, ja kuivaa ne siinä tapauksessa.

Jos mikroskooppiin on joutunut nestettä tai vieras esine älä käytä mikroskooppia, ja ota yhteys lähimpään Nikonin edustajaan.

3. Mikroskoopin hävittäminen



Välttääksesi biologisen vaaran hävitä mikroskooppi kuten kontaminoitunut laite laboratorion normaalien menettelytapojen mukaisesti.

Προφυλάξεις Ασφαλείας

Σύμβολα Προειδοποίησης / Προφύλαξης που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο




Παρά το γεγονός ότι τα προϊόντα Νίκον έχουν σχεδιαστεί για να σας παρέχουν απόλυτη ασφάλεια κατά τη χρήση, τυχόν λανθασμένη χρήση ή αμέλεια των οδηγιών ενδέχεται να προκαλέσουν προσωπικό τραυματισμό ή ζημία και οδηγούν στην απώλεια κάθε αξίωσης από την εγγύηση. Για τη δική σας ασφάλεια, διαβάστε τις οδηγίες χρήσης με ιδιαίτερη προσοχή πριν από τη χρήση του οργάνου. Μην πετάξετε το παρόν εγχειρίδιο αλλά φυλάξτε το κοντά στο προϊόν για να το συμβουλευέστε εύκολα.

Στο παρόν εγχειρίδιο, οι οδηγίες ασφαλείας παρουσιάζονται με τα σύμβολα που φαίνονται παρακάτω. Φροντίστε να τηρείτε τις οδηγίες που παρουσιάζονται με αυτά τα σύμβολα για να εξασφαλίσετε την ορθή και ασφαλή λειτουργία.

Σύμβολο	Ερμηνεία
 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	Η αμέλεια των οδηγιών που σημειώνονται με αυτό το σύμβολο ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
 ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ	Η αμέλεια των οδηγιών που σημειώνονται με αυτό το σύμβολο ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμό ή ζημία.

Ερμηνεία των συμβόλων που χρησιμοποιούνται στον εξοπλισμό

Το σύμβολο που εμφανίζεται στο προϊόν δείχνει την ανάγκη για προφύλαξη ανά πάσα στιγμή κατά τη χρήση. Να συμβουλευέστε πάντα το εγχειρίδιο οδηγιών και να διαβάσετε τις σχετικές οδηγίες προτού να χειριστείτε οποιοδήποτε από τα τμήματα στα οποία έχει τοποθετηθεί το σύμβολο.

Σύμβολο	Ερμηνεία
	<p>Προφύλαξη! Βιολογικός κίνδυνος</p> <p>Αυτή η ετικέτα σύμβολο που έχει αναρτηθεί στη βάση σας υπενθυμίζει τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Η διαρροή δείγματος από ένα αγγείο στο μικροσκόπιο ενδέχεται να συνιστά βιολογικό κίνδυνο. • Για την αποφυγή μόλυνσης από βιολογικό υλικό, μην εγγίζετε το μολυσμένο τμήμα με γυμνά χέρια. • Απολυμάνετε το μολυσμένο τμήμα σύμφωνα με τη συνήθη διαδικασία του εργαστηρίου σας.
	<p>Προφύλαξη για θερμότητα</p> <p>Αυτή η ετικέτα σύμβολο που έχει αναρτηθεί στη μονάδα του φακού πεδίου σας υπενθυμίζει τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο λαμπτήρας και οι περιβάλλουσες περιοχές αυτού (μαζί με τη μονάδα του φακού πεδίου) θερμαίνονται ιδιαίτερα κατά και αμέσως μετά το φωτισμό. • Κίνδυνος εγκαυμάτων Μην εγγίζετε το λαμπτήρα ή τις περιβάλλουσες περιοχές κατά ή αμέσως μετά το φωτισμό. • Φροντίστε ο λαμπτήρας και οι περιβάλλουσες περιοχές να έχουν κρυώσει επαρκώς προτού δοκιμάσετε να αντικαταστήσετε το λαμπτήρα.
	<p>Προφύλαξη</p> <p>Αυτή η ετικέτα σύμβολο που έχει αναρτηθεί κοντά στη δίοδο εισόδου AC σας υπενθυμίζει τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ελέγξτε την τάση εισόδου πριν ενεργοποιήσετε το μικροσκόπιο (Η τάση εισόδου δίνεται στην "πινακίδα τεχνικών στοιχείων" και πάνω από τη δίοδο εισόδου AC.) • Ο επιλογέας τάσης εισόδου στο μικροσκόπιο που αποστέλλεται στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι ρυθμισμένος στα "120V" από το εργοστάσιο. • Αν η ενδεικνυόμενη τάση εισόδου διαφέρει από το τοπικό επίπεδο τάσης, μην ενεργοποιήσετε το μικροσκόπιο. <p>Αντί αυτού προβείτε στις εξής ενέργειες:</p> <p>Διαφορετική τάση στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων Απευθυνθείτε στον πλησιέστερο αντιπρόσωπο της Nikon.</p> <p>Διαφορετική τάση αριστερά από τη δίοδο εισόδου AC Αλλάξτε τη ρύθμιση της τάσης εισόδου. Δείτε τη σελ.76.</p>



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

1. Προοριζόμενη χρήση του εξοπλισμού

Το παρόν μικροσκόπιο προορίζεται κυρίως για χρήση σε μικροσκοπική παρατήρηση και μικροχειρισμό ζώντων κυττάρων και ιστού με τη χρήση δισκοπικού (μεταδιδόμενου) και επισκοπικού (ανακλώμενου) φωτισμού.

Είναι σχεδιασμένο για τους βασικούς σκοπούς πειραματισμού και παρατήρησης παρόμοιων κυττάρων και ιστού, σε νοσοκομεία ή άλλα εργαστήρια, στα πλαίσια της γενετικής, φυσιολογίας, φαρμακολογίας, νευρολογίας, κυτταροβιολογίας και μοριακής βιολογίας.

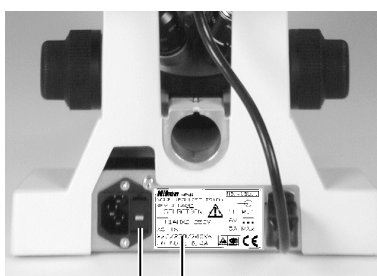
2. Μην αποσυναρμολογείτε.

Η αποσυναρμολόγηση ενδέχεται να προκαλέσει δυσλειτουργία και / ή ηλεκτροπληξία, και θα οδηγήσει σε απώλεια όλων των αξιώσεων από την εγγύηση. Μην αποσυναρμολογείτε κανένα άλλο τμήμα εκτός από αυτά που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο. Σε περίπτωση οποιουδήποτε προβλήματος με το μικροσκόπιο, ειδοποιήστε τον πλησιέστερο αντιπρόσωπο της Nikon.

3. Τάση Εισόδου

Βεβαιωθείτε ότι η τάση εισόδου που αναγράφεται σε δύο σημεία (στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων και δεξιά από την δίοδο εισόδου AC στην πίσω πλευρά του μικροσκοπίου) αντιστοιχεί στην παρεχόμενη τάση της περιοχής σας. Μην χρησιμοποιείτε το μικροσκόπιο αν η παρεχόμενη τάση στην περιοχή σας διαφέρει από αυτήν που απαιτείται από το μικροσκόπιο. Σ' αυτήν την περίπτωση ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες. Η χρήση μικροσκοπίων με λανθασμένη τάση εισόδου μπορεί να προκαλέσει την παροχή υπερβολικής τάσης και υπερθέρμανση, που ενδέχεται να προκαλέσουν πυρκαγιά ή σοβαρή βλάβη στο μικροσκόπιο.

- Αν η αναγραφόμενη τάση στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων διαφέρει από την παρεχόμενη τάση στην περιοχή σας, μην βάζετε το μικροσκόπιο στην πρίζα αλλά επικοινωνήστε αμέσως με τον πλησιέστερο αντιπρόσωπο της Nikon.
- Αν η αναγραφόμενη τάση δεξιά από τη δίοδο εισόδου AC διαφέρει, πριν ανοίξετε το διακόπτη ισχύος, αλλάξτε τη ρύθμιση τάσης εισόδου, όπως περιγράφεται στη σελ. 76. Για την τάση εισόδου μπορούν να επιλεγούν οι παρακάτω τιμές:
 - Για το μικροσκόπιο που στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων αναγράφονται "100/110/120 V~", η τάση εισόδου μπορεί να ρυθμιστεί στα 100, 110 ή 120 V AC. (Εργοστασιακή ρύθμιση: 120 V AC)
 - Για το μικροσκόπιο που στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων αναγράφονται "220/230/240 V~", η τάση εισόδου μπορεί να ρυθμιστεί στα 220, 230 ή 240 V AC. (Εργοστασιακή ρύθμιση: 240 V AC)



Ενδείξεις τάσης εισόδου

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****4. Χρησιμοποιήστε μόνο τον προκαθορισμένο λαμπτήρα, ασφάλεια και καλώδιο τροφοδοσίας.**

Χρησιμοποιήστε μόνο τον προκαθορισμένο λαμπτήρα, ασφάλεια και καλώδιο τροφοδοσίας. Η χρήση άλλου λαμπτήρα, ασφάλειας ή καλωδίου τροφοδοσίας ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη στο μικροσκόπιο ή πυρκαγιά. (Δείτε επίσης τη σ. 88 για λεπτομέρειες σχετικά με το καλώδιο τροφοδοσίας)
Αν πρέπει να χρησιμοποιήσετε προέκταση καλωδίου, χρησιμοποιείτε μόνο αυτή που περιλαμβάνει καλώδιο προστατευτικής γείωσης (PE) και βεβαιωθείτε ότι είναι καλά συνδεδεμένο.

- Προκαθορισμένος λαμπτήρας: Λαμπτήρας αλογόνου 6V-30W (PHILIPS 5761)
- Προκαθορισμένη ασφάλεια: 250V, 1A, με χρονική καθυστέρηση, χαμηλής θραύσης 2x μίνι σφάλεια 5x20

5. Θερμότητα από τη φωτεινή πηγή

Ο λαμπτήρας θερμαίνεται ιδιαίτερα κατά τη χρήση. Μην αφαιρείτε τη μονάδα φακού πεδίου όση ώρα λειτουργεί ο λαμπτήρας, και βεβαιωθείτε ότι ο λαμπτήρας έχει σβήσει τουλάχιστον 30 λεπτά προτού τον αγγίξετε.

- Όταν αλλάζετε το λαμπτήρα, περιμένετε να κρυώσει επαρκώς πριν τον αγγίξετε (ο φωτισμός θα πρέπει να έχει διακοπεί για τουλάχιστον 30 λεπτά).
- Μην αγγίζετε το λαμπτήρα όση ώρα λειτουργεί ή 30 λεπτά μετά το κλείσιμο του διακόπτη τροφοδοσίας, γιατί ενδέχεται να προκληθούν εγκαύματα.
- Μην φέρνετε ποτέ κοντά σε ζεστό λαμπτήρα ή για περίπου τριάντα λεπτά μετά το σβήσιμό του, ύφασμα, χαρτί ή εύφλεκτες πηκτικές ουσίες όπως βενζίνη, πετράιλο, ακετόνη, νέφτι, ή οινόπνευμα, καθώς ενδέχεται να προκληθεί πυρκαγιά.

6. Επικίνδυνο Δείγμα

Το παρόν μικροσκόπιο προορίζεται κυρίως για χρήση σε μικροσκοπική παρατήρηση και μικροχειρισμό καλλιιεργειών ζώντων κυττάρων και ιστού σε τρυβλία Petri, αντικειμενοφόρες πλάκες, κλπ. Κατά το χειρισμό κάποιου δείγματος, ελέγξτε για να καθορίσετε αν το δείγμα είναι επικίνδυνο. Χειριστείτε τα επικίνδυνα δείγματα σύμφωνα με τη συνήθη διαδικασία του εργαστηρίου σας. Αν το δείγμα είναι μολυσματικής φύσης, φορέστε ελαστικά γάντια για να αποφύγετε τη μόλυνση, και προσέξτε να μην αγγίξετε το δείγμα. Σε περίπτωση επαφής του δείγματος με το μικροσκόπιο, απολυμάνετε το μολυσμένο τμήμα σύμφωνα με τη συνήθη διαδικασία για το εργαστήριό σας.

**ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ****1. Κλείστε το διακόπτη τροφοδοσίας πριν από συναρμολόγηση του μικροσκοπίου, αντικατάσταση λαμπτήρα ή ασφάλειας καθώς και πριν την εισαγωγή ή εξαγωγή του καλώδιου τροφοδοσίας.**

Κλείστε το διακόπτη τροφοδοσίας (πιέστε προς τα κάτω το εμπρόσθιο ήμισυ του διακόπτη τροφοδοσίας) πριν την εισαγωγή ή εξαγωγή του καλώδιου τροφοδοσίας, για να αποτρέψετε την ηλεκτροπληξία και/ή πυρκαγιά. Επίσης, να κλείνετε πάντα το διακόπτη τροφοδοσίας και να αφαιρείτε το καλώδιο τροφοδοσίας πριν τη συναρμολόγηση του μικροσκοπίου και πριν την αλλαγή του λαμπτήρα ή της ασφάλειας.

2. Μην αφήνετε να εισέλθουν στο μικροσκόπιο ξένα στοιχεία ή να βραχεί.

Αν το μικροσκόπιο πάρει υγρασία υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί βραχυκύκλωμα που θα μπορούσε να προκαλέσει ζημιά ή υπερθέρμανση. Παρομοίως, υπάρχει κίνδυνος βραχυκυκλώματος αν εισχωρήσουν ξένα στοιχεία. Αν κατά λάθος πέσει νερό πάνω στο μικροσκόπιο, κλείστε αμέσως το διακόπτη τροφοδοσίας (πιέστε το εμπρόσθιο τμήμα του διακόπτη τροφοδοσίας) και βγάλτε το καλώδιο τροφοδοσίας από την πρίζα. (Φροντίστε να μην αγγίξετε το καλώδιο με υγρά χέρια) Αφού αποσυνδέσετε το καλώδιο τροφοδοσίας, σκουπίστε το μικροσκόπιο με ένα στεγνό πανί.

Αν διαρρεύσει υγρό στο δίσκο νερού, χρησιμοποιήστε μια χαρτοπετσέτα για να το απορροφήσετε από την εγκοπή αριστερά. Στη συνέχεια αφαιρέστε το καπάκι του δίσκου νερού με ένα εξαγωνικό κλειδί. Καθαρίστε και στεγνώστε το εσωτερικό από από την υγρασία. Ελέγξτε αν ο συνδετήρας του καλώδιου του λαμπτήρα ή της εισόδου AC στον πίσω πίνακα είναι υγρά και, σ'αυτήν την περίπτωση, στεγνώστε τα.

Αν εισχωρήσει υγρό ή ξένα στοιχεία στο εσωτερικό, μη χρησιμοποιείτε το μικροσκόπιο, αλλά απευθυνθείτε στον πλησιέστερο αντιπρόσωπο της Nikon.

3. Απόρριψη του μικροσκοπίου

Για την αποφυγή βιολογικού κινδύνου, απορρίψτε το μικροσκόπιο ως μολυσμένο εξοπλισμό σύμφωνα με τη συνήθη διαδικασία του εργαστηρίου σας.

Notes on Handling the System

(1) Installation or storage location

The microscope is a precision optical instrument. Using or storing the instrument under unsuitable conditions may damage it or may have an adverse effect on its precision. The following conditions should be kept in mind when selecting the installation location.

- Avoid installing in a place exposed to direct sunlight, or directly under room lights or any other bright place. The image quality deteriorates in bright surroundings because of the extraneous light entering the objective.
- Select a location having a temperature from 0 to 40°C and a relative humidity of 85% or less. (If installed or stored in a location subject to high temperatures and humidity, mold or condensation may form on the lens, resulting in lowered performance and possible damage to the microscope.)
- Install in a place with little dust and dirt.
- Install in a level place free from vibrations.
- Install on a sturdy desk or table that can bear the weight of the microscope.
- Select a layout that allows easy detachment of the power cord from the AC inlet of this microscope in the event of emergency.
- This microscope emits weak electromagnetic waves. The accuracy of any precision electronic equipment may be adversely affected if positioned too close. If the microscope affects TV or radio reception, move the radio or TV further away from the microscope.

(2) Carrying the microscope

The microscope is a precision optical instrument. Handle it carefully and do not subject it to strong physical shocks. The accuracy of the objective in particular may be adversely affected by even a weak physical shock.

- Securely hold the microscope at the bottom front and back when transporting it.
- Do not grasp the focus knobs, eyepiece tube, stage, etc. when carrying the microscope. This could cause the part to come off, resulting in damage to the microscope.

(3) Handling lamps

- Do not touch the lamp glass with bare hands. This may soil the glass surface, degrade performance, damage the lamp, and/or reduce the life expectancy of the lamp. Wear gloves or use a piece of cloth when handling lamps. If the glass surface becomes dirty, wipe with clean cloth lightly moistened with alcohol.
- Do not subject the lamp to shocks or vibrations as this may damage the lamp or shorten its life expectancy.



Notes on Handling the System

- When replacing the lamp, check that the contacts are not damaged. If they are damaged, the lamp may not light or may overheat. Also, be sure to insert the lamp into the socket as far as it will go. If the lamp is installed improperly, it may fall out or overheat or smoke due to poor contact. Be sure to securely install the lamphouse cover after replacing the lamp.
- Do not break the used lamps; instead dispose of them as special industrial waste or according to the laws applicable to your municipal waste system.

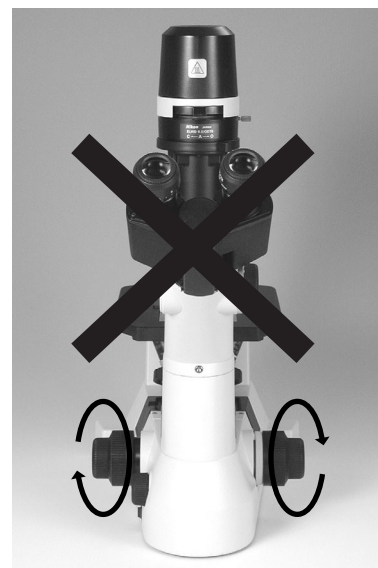
(4) Focus knobs

Do not rotate the left and right knobs in opposite directions at the same time. Also, do not continue to rotate the coarse focus knob after the stage has reached the upper or lower limit of its motion. These actions will damage the microscope.

(5) Objectives

When observing suspended cells in the container, it is necessary to set the objective closer to the container than usual in order to achieve proper focus. If the objective is switched while set this close, it will strike the end of the container. Lower the objective before rotating the revolving nosepiece when it has been set close like this.

Also, before placing large containers on the stage, be sure that the tip of the objective does not stick out farther than the stage surface.



Do not twist in opposite directions.

(6) ϕ 35-mm petri dishes

When using a ϕ 35-mm petri dish, always attach the supplied round-holed ring to the stage. Using the long-holed ring instead may result in the dish falling through the opening.

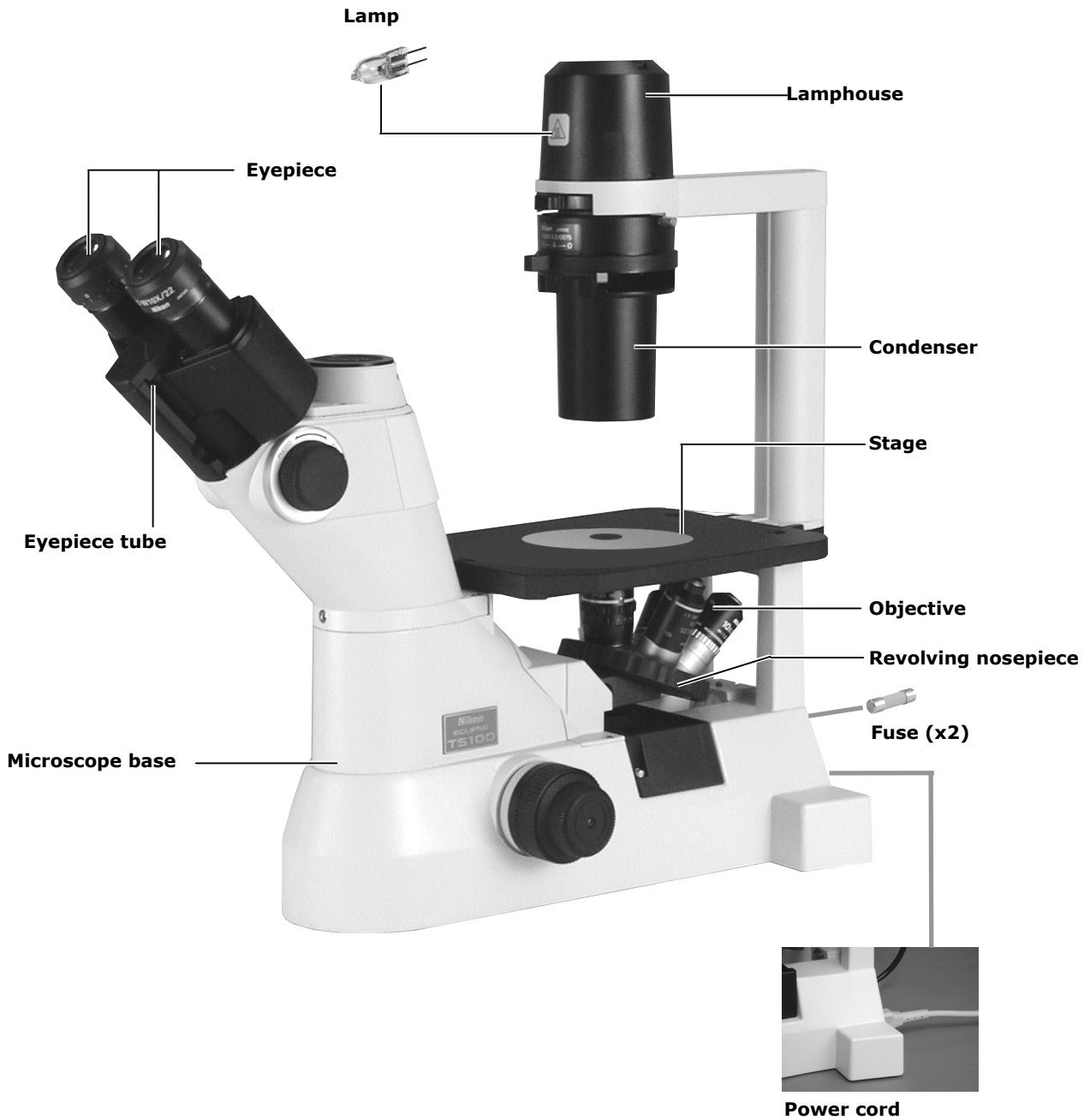
(7) Absolute alcohol

When using absolute alcohol to wipe away immersion oil, always follow the instructions provided by the manufacturer. Keep this flammable liquids away from fire or sparks.

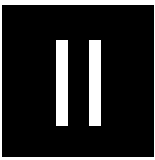
I

Names of Parts

This microscope consists of the parts shown in the figure below.



This figure shows an ECLIPSE TS100-F with ELWD condenser.



Names of Operational Parts



Filter holder

Holds up to two filters, such as the GIF filter for phase contrast microscopy and NCB filter for bright-field microscopy.

Condenser aperture diaphragm lever

Moving the lever to the right opens the aperture and moving the lever to the left closes the aperture. Closing down the aperture allows observation of transparent specimens even under bright-field microscopy though its resolution is reduced.

Fully open the aperture diaphragm during phase contrast microscopy. During bright-field microscopy, close the aperture diaphragm to 70% of the numerical aperture of the objective to get a sharp image with good contrast.

(The aperture diaphragm lever works the same for HMC condenser. Fully open the aperture diaphragm during HMC microscopy.)

Lamphouse cover

To remove the cover, press the front and back hem and pull upward. Before replacing the lamp, (1) turn off the power, (2) unplug the power cord, and (3) wait for the lamp to cool.

Illumination pillar

Condenser clamp screw

Slider installation hole

This hole allows the installation of a Phase slider. (The HMC condenser has the hole for installing the HMC slider.)

Mechanical stage installation screw holes (bottom panel)

Water tray

Water tray cover clamp screw

Fine focus knob

Coarse focus knob

Coarse torque adjustment ring

Adjusts rotation torque of the coarse focus knob.

Brightness Adjuster

Turn clockwise to increase voltage to the lamp and to brighten the viewfield. Turn counterclockwise to decrease voltage to the lamp and to darken the viewfield.

Nameplate

AC inlet

Fuse holder (voltage selector)

Lamp cable connector

Diopter adjustment rings

Adjust independently to compensate for the difference between your left and right eye. (P.59)

Optical path changeover knob (TS100-F only)

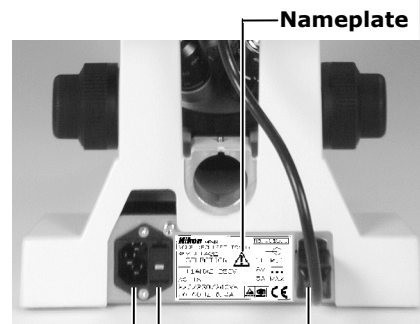
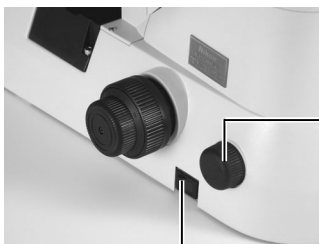
Switches the light path between the binocular eyepieces and the vertical tube. PHOTO: 0% to the eyepieces and 100% to the vertical tube. BINO: 100% to the eyepieces and 0% to the vertical tube. The TS100 does not have this feature.

Vertical tube (TS100-F only)

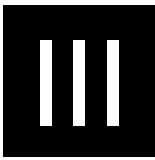
Accepts various types of adaptors to allow the attachment of a camera or other photomicrographic equipment. The TS100 does not have this feature.

Power switch

Press down the rear-half of the switch to turn on the power and to light up the lamp. (The switch also lights.) Press down the front-half of the switch to turn off the power and to turn off the lamp. (The switch also goes off.)



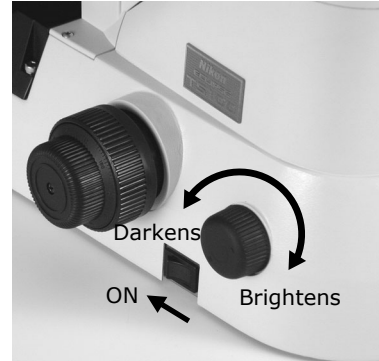
This figure shows an ECLIPSE TS100-F with ELWD condenser.



1 Turn on the lamp.

Turn on the power to the microscope (press down the rear-half of the power switch) to turn on the lamp. Adjust the brightness of the viewfield with the brightness adjuster. (Turn clockwise to increase brightness. Turn counterclockwise to decrease brightness.)

When using the TS100-F, set the optical path changeover knob to BINO before adjusting the brightness of the viewfield.



2 Adjust the interpupillary distance.

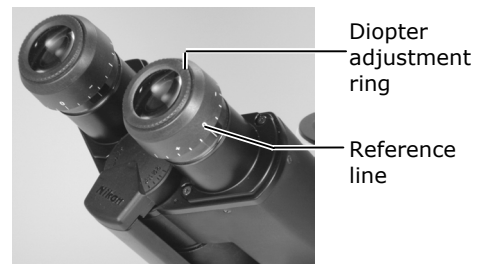
Looking through the eyepieces, adjust the distance between the binocular eyepieces so that the left and right viewfields overlap to form a single image. (This operation sets the distance between the eyepieces to match that between the operator's eyes.)



Adjust so the left and right viewfields form a single image.

3 Set the diopter adjustment ring to the reference position.

Turn the diopter adjustment ring on the right eyepiece to align the 0 line with the reference line. Also align the 0 line of the left diopter adjustment ring with the reference line.



4 Fully open the aperture diaphragm.

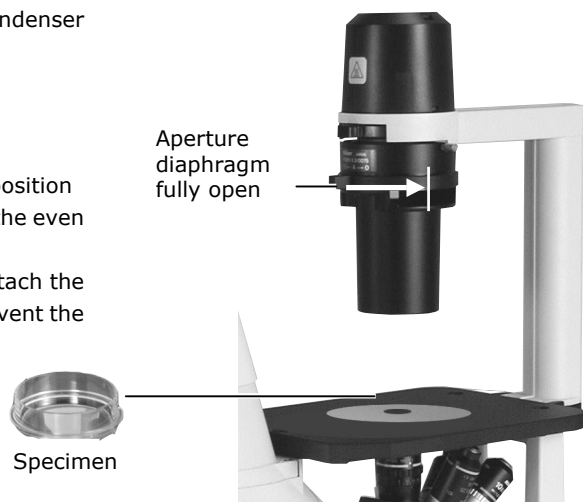
Move the aperture diaphragm lever on the condenser to the full right to fully open the aperture.

5 Set the specimen in place.

Place a specimen on the stage. Adjust its position so that the center of the container (that has the even thickness) comes under the optical path.

When using a ϕ 35-mm petri dish, always attach the supplied round-holed ring to the stage to prevent the dish from falling off.

(See P.67 when using other containers.)

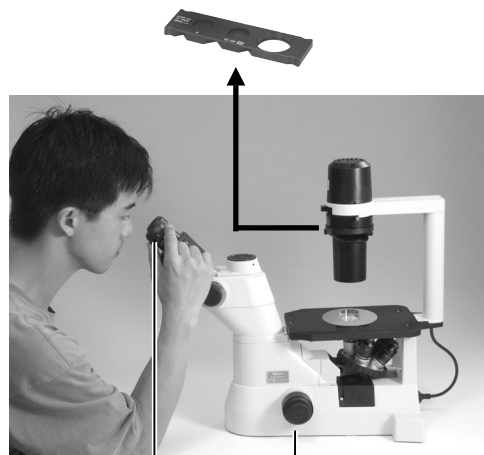


6 Adjust the diopter.

Adjust the diopter adjustment rings of the eyepieces according to the visual power of your left and right eyes. Once this adjustment is complete, full performance of the objectives will be properly achieved, including their parfocality.

- (1) If a Phase slider or HMC slider is set, enter an empty hole into the optical path or remove the slider from the condenser.
- (2) Place the 10x objective in the optical path. Turn the coarse and then the fine focus knob to bring the specimen into focus.
- (3) Place the 40x objective in the optical path, and turn the focus knobs to bring the specimen in focus. (When the 40x objective has a correction ring, adjust it to compensate for the thickness of the container. See P.70 for details.)
- (4) Place the 10x objective in the optical path again. Look through the right eyepiece with your right eye and, without touching the focus knobs, turn the right diopter adjustment ring to bring the specimen into focus.
- (5) Look through the left eyepiece with your left eye and, without touching the focus knobs, turn the left diopter adjustment ring to bring the specimen in focus.
- (6) Repeat steps (3) through (5).
- (7) If a phase slider or HMC slider was removed, return it to its original position.

Remove the slider if any.



1. Set to 40x and focus with this knob.
2. Set to 10x and focus with the diopter adjustment ring.

7 Observe the specimen.

Observe the specimen using the optimal microscopy method.

For phase contrast microscopy, see P.60.

For Hoffman modulation contrast microscopy, see P.62.

For bright-field microscopy, see P.65.

8 Turn off the lamp.

Press down the front-half of the power switch to turn off the lamp. After the lamphouse cools, cover the microscope with a vinyl cover so that it does not gather dust.

2 Phase Contrast Microscopy

In order to perform phase contrast microscopy, the following items are required: an ELWD condenser, objectives for phase contrast microscopy, a phase slider (either non-centerable or centerable), an annular diaphragm Ph2 (when Ph2 objective is used), a GIF filter and a centering telescope (only when a centerable phase slider is used).

1 Attach the ELWD condenser.

Attach the ELWD condenser to the illumination pillar.

2 Attach the phase slider.

Insert the phase slider into the condenser.

(When you are planning to use a Ph2 objective, attach the annular diaphragm Ph2 to the slider in advance.)

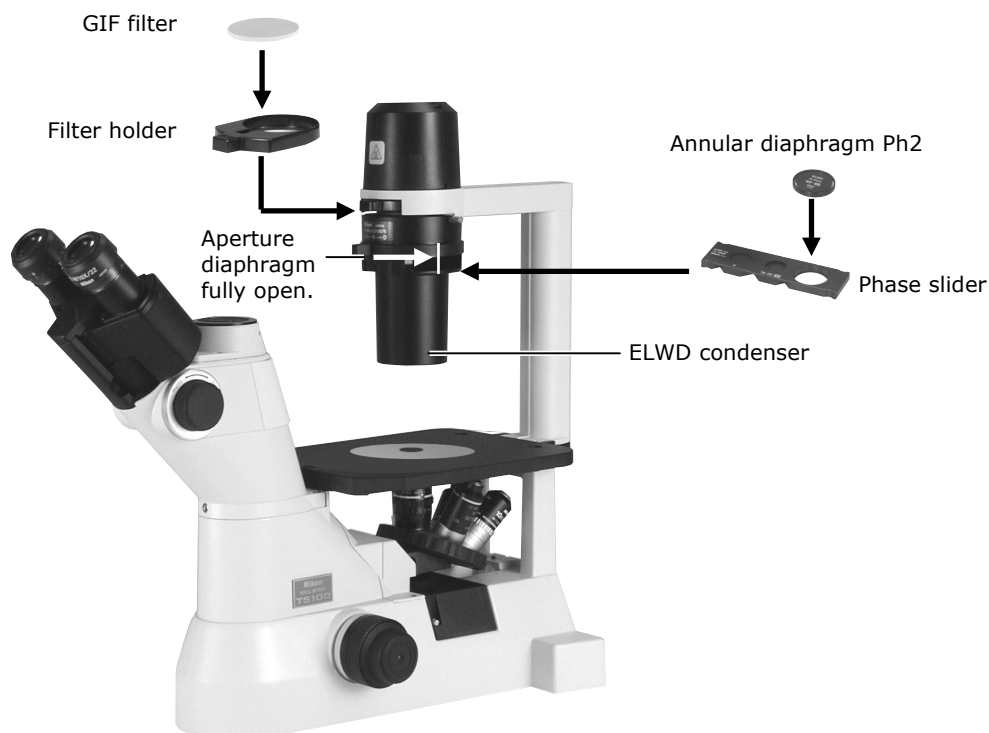
3 Insert a GIF filter.

Place a GIF filter on the filter holder. (Voluntary.)

The GIF filter will improve the contrast of the phase contrast image.

4 Fully open the aperture diaphragm.

Move the aperture diaphragm lever on the condenser to the rightmost to fully open the aperture. Always fully open the aperture diaphragm for phase contrast microscopy. If the aperture diaphragm is closed, it will obstruct the annular diaphragm and the phase contrast effects cannot be obtained.

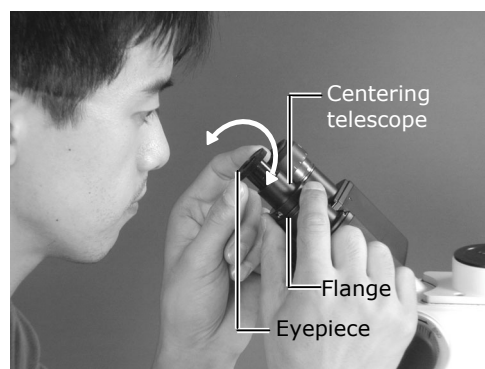


2 Phase Contrast Microscopy

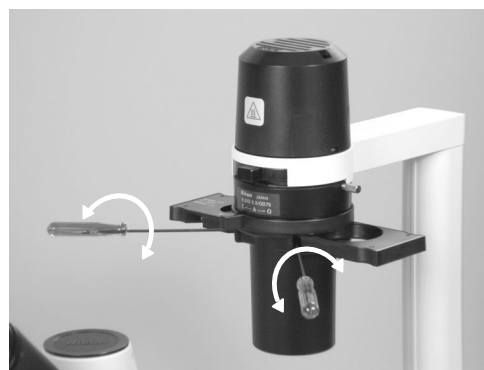
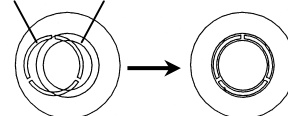
5 Center the annular diaphragm. (Only when using a centerable phase slider.)

Center the annular diaphragm so that it aligns with the phase ring of the objective. Perform this adjustment with the center of the container (having an even thickness) in the optical path. Avoid the periphery of the container.

- (1) Place the 10x phase contrast objective (Ph1) in the optical path.
- (2) Slide the phase slider to place the Ph1 annular diaphragm in the optical path.
- (3) Taking care not to alter the position of the diopter adjustment ring, remove one eyepiece from the eyepiece tube and insert a centering telescope in its place.
- (4) Holding down the flange of the centering telescope, turn the eyepiece of the centering telescope and focus on the objective phase ring.
- (5) Insert two hexagonal screwdrivers into the centering holes on the phase slider and, while looking through the centering telescope, center the Ph1 annular diaphragm image so that it aligns with the phase ring.
- (6) If you are using an objective with a Ph code other than Ph1, place that objective and the annular diaphragm having the same Ph code as that objective in the optical path, and center the annular diaphragm in the same manner described above.



Annular diaphragm Phase ring image
image



6 Select the desired phase contrast objective.

Turn the revolving nosepiece and place the phase contrast objective of the desired magnification in the optical path. (Turn the revolving nosepiece until you feel it click in place.)

Place the annular diaphragm having the same Ph code as the objective in the optical path.

7 Place the annular diaphragm corresponding to the objective in the optical path.

Place the annular diaphragm having the same Ph code as the objective in the optical path and observe. Since optical conditions worsen by the difference in the thickness of the container depending on the location, the center of the annular diaphragm may become displaced. If the contrast suddenly worsens, check the condition of the setup and, if necessary, center the annular diaphragm again.



8 Adjust the correction ring on the objective.

If the objective has a correction ring, adjust the ring according to the thickness of the container. For details, see P.70.

3 Hoffman Modulation Contrast (HMC) Microscopy

In order to perform HMC microscopy, the following items are required: an HMC condenser, objectives for HMC, an HMC slider (with slit diaphragms), and a centering telescope.

1 Attach the HMC condenser.

Attach the HMC condenser to the illumination pillar.

2 Attach the HMC slider.

Insert the HMC slider into the condenser.

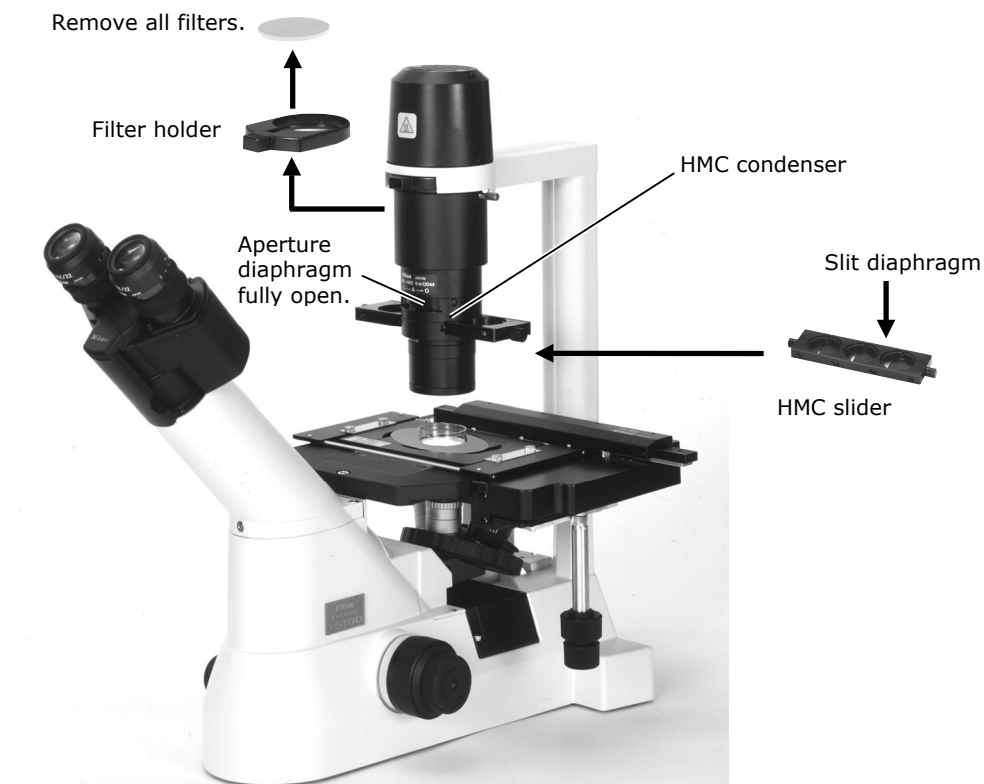
(Attach the slit diaphragm to the HMC slider in advance if the slit diaphragms are removed from the slider. See P.79 for details.)

3 Remove the filters.

If there are any filters in the filter holder, remove them all or remove the filter holder itself.

4 Fully open the aperture diaphragm.

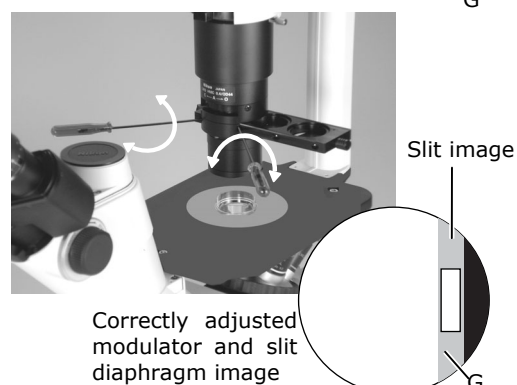
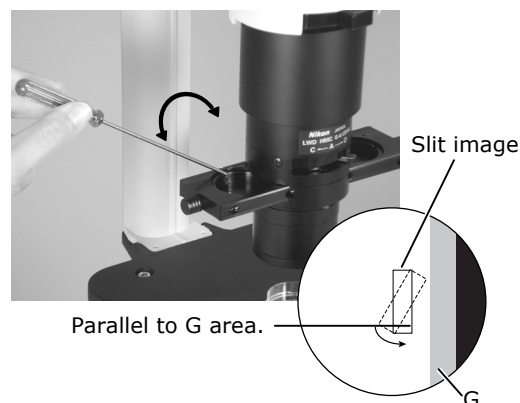
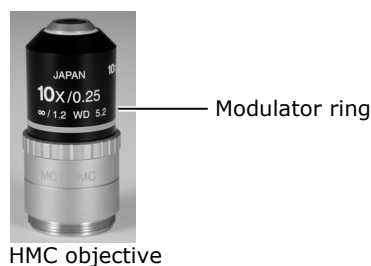
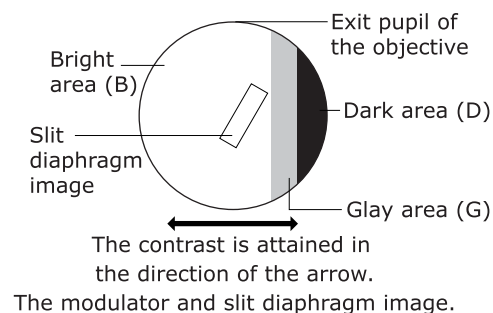
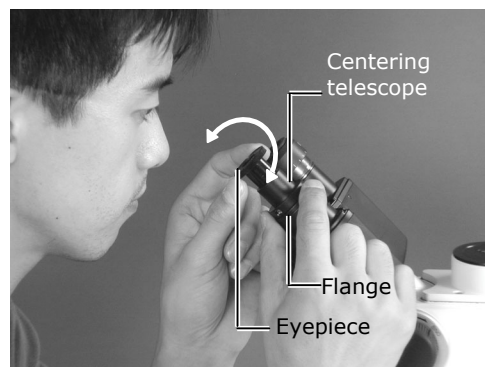
Move the aperture diaphragm lever on the condenser to the rightmost to fully open the aperture. Always fully open the aperture diaphragm for HMC microscopy. If the aperture diaphragm is closed, it will obstruct the slit diaphragm and the proper image cannot be obtained.



5 Orient the slit diaphragm.

Orient the slit diaphragm so that it properly overlaps the modulator (focal plane pattern) on the HMC objective.

- (1) Place the 10x HMC objective (MC1) in the optical path.
- (2) Slide the HMC slider to place the MC1 slit diaphragm in the optical path.
- (3) Taking care not to alter the position of the diopter adjustment ring, remove one eyepiece from the eyepiece tube and insert a centering telescope in its place.
- (4) Holding down the flange of the centering telescope, turn the eyepiece of the centering telescope and focus on the objective modulator (focal plane pattern) and slit diaphragm image.
- (5) Taking care not to alter the position of the correction ring on the objective (if any), turn the modulator ring on the objective to orient the modulator pattern in the direction in which you wish to apply contrast. Be sure at this time, to closely observe where the slit diaphragm image is located versus the modulator pattern.
- (6) Remove the MC1 slit diaphragm from the optical path. Then, using a hexagonal screwdriver, press one of the grooves in the slit diaphragm's circumference and rotate the diaphragm so that the lengthwise direction of the slit image becomes parallel to the modulator's G area. (Re-insert the MC1 slit diaphragm in the optical path to check whether or not the two are parallel. For fine adjustment, turn the modulator ring.)
- (7) Insert two hexagonal screwdrivers into the centering holes of the HMC slider. Then, while looking through the centering telescope, adjust so that the slit diaphragm image perfectly overlaps the modulator's G area.
- (8) If you are using an objective with an MC code other than MC1, place that objective and the slit diaphragm having the same MC code as that objective in the optical path and orient them in the same manner described above.



6 Select the desired HMC objective.

Turn the revolving nosepiece and place the HMC objective having the desired magnification in the optical path. (Turn the revolving nosepiece until you feel it click in place.)

7 Place the slit diaphragm corresponding to the objective in the optical path.

Place the slit diaphragm having the same MC code as the objective in the optical path and observe. Depending on the specimen, changing the direction of the contrast may make easier observation. Change the direction of the specimen by rotating the container, or change the direction of the modulator and slit diaphragm as necessary.

8 Adjust the correction ring of the objective.

If the objective has a correction ring, adjust the ring according to the thickness of the container. For details on adjusting this correction ring, see P.70.

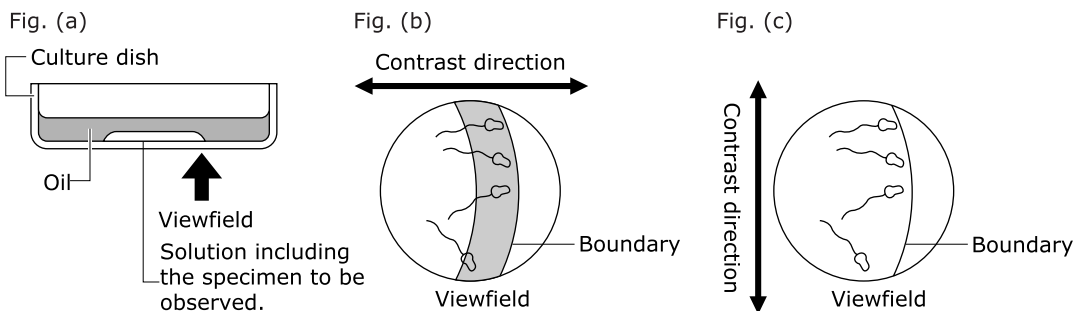


Place the slit diaphragm having the same MC code as the objective in the optical path.

Supplementation >

If your specimen is as shown in the figure (a) below, further attention must be given on the direction of the modulator and the slit diaphragm. The refractive plane produced by the boundary of the solution has a large gradient. When the boundary of the solution is laid perpendicular to the contrast direction of the modulator (the direction the contrast is attained), the specimen image cannot be observed clearly due to extremely strong contrast (see figure (b)).

In this case, rotate the modulator so that the contrast direction becomes parallel to the boundary of the solution (see figure (c)). Do not forget to adjust the position of the slit diaphragm at the same time.



4 Bright-field Microscopy

1 Remove the annular diaphragm and slit diaphragm from the optical path.

If a Phase slider or HMC slider is set, enter an empty hole into the optical path or remove the slider.

2 Insert an NCB filter.

Insert an NCB11 filter into the filter holder to change the illumination to the white light. Since the color temperature differs by the lamp voltage, turn the brightness adjuster till the background color becomes white. If the viewfield becomes too bright by this adjustment, add an ND filter to the filter holder.

3 Switch to the desired objective.

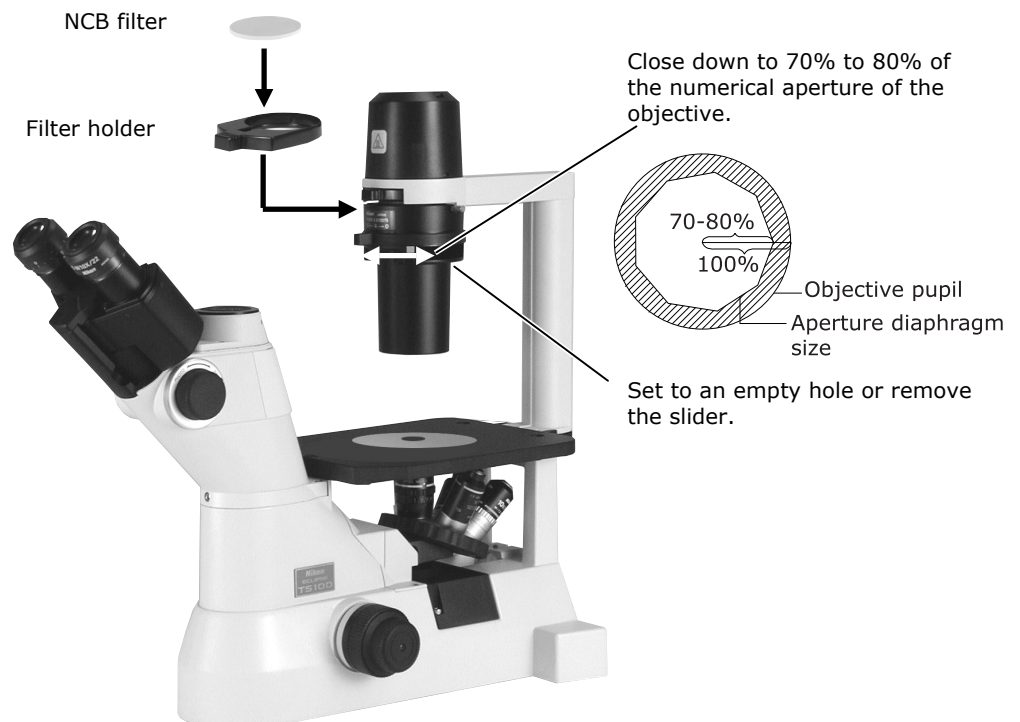
Turn the revolving nosepiece to enter the desired objective in the optical path. (Turn the revolving nosepiece until you feel it click in place.)

4 Adjust the aperture diaphragm.

Adjust the size of the aperture diaphragm so that it is 70% to 80% of the numerical aperture of the objective.

For details on adjusting the aperture diaphragm, see P.66.

Note that the aperture diaphragm is attached to the condenser and cannot be adjusted if the condenser has been removed.



IV

Operation of Each Part

1

Aperture Diaphragm

The aperture diaphragm adjusts the numerical aperture (N.A.) of the illumination system.

Aperture of this diaphragm determines optical resolution, brightness, contrast, and depth of focus. Narrowing down the aperture diaphragm decreases resolution and brightness, and increases contrast and depth of focus. Because these characteristics are interrelated and cannot be controlled one by one, the aperture must be adjusted for each specimen and application.

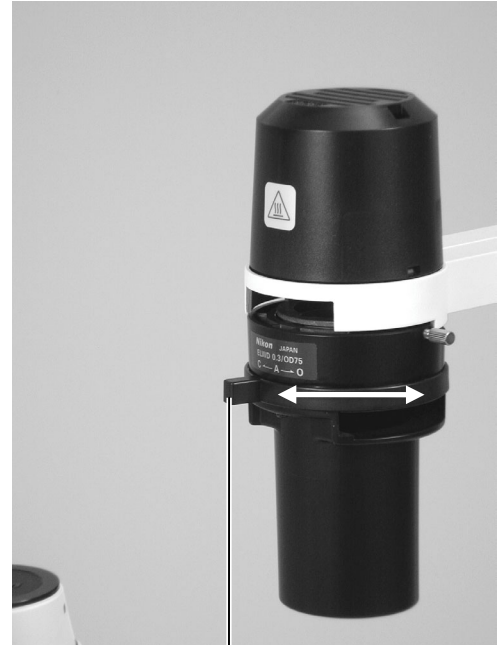
Adjustment of the aperture diaphragm is especially important for bright-field microscopy, differential interference contrast microscopy, and photomicrography. Generally, aperture settings of 70 to 80% of the objective N.A. yield good images of appropriate contrast.

Adjust the aperture of the diaphragm while actually observing the diaphragm image through the eyepiece tube. Leftward rotation of the aperture diaphragm lever stops down the diaphragm. Rightward rotation opens it.

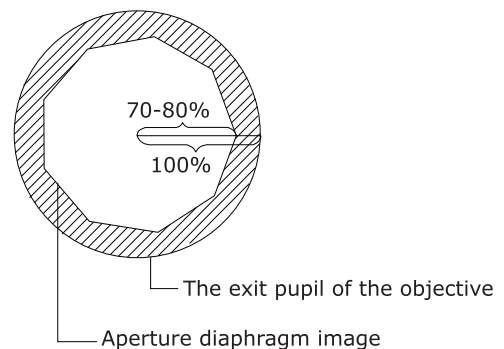
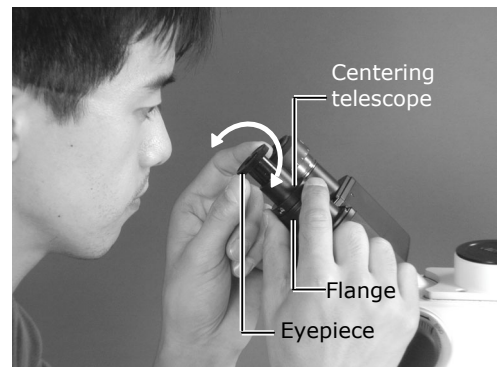
Remove one eyepiece, then insert the centering telescope. Hold the flange of the centering telescope with one hand and rotate its eyepiece for focusing. The images of the objectives exit pupil (appears bright round) and the aperture diaphragm become visible. (If the image of the aperture diaphragm is not seen, stop down the aperture diaphragm further.) While observing these images, adjust the aperture diaphragm lever until the aperture of the diaphragm reaches 70 to 80% of the exit pupil of the objective.

Be sure to always fully open the aperture diaphragm when performing phase contrast microscopy. If the aperture diaphragm is closed, it will obstruct the annular diaphragm and the phase contrast effects cannot be obtained.

Be sure to always fully open the aperture diaphragm when performing HMC microscopy. If the aperture diaphragm is closed, it will obstruct the slit diaphragm and a proper image cannot be obtained.



Condenser aperture diaphragm lever



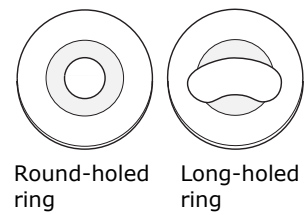
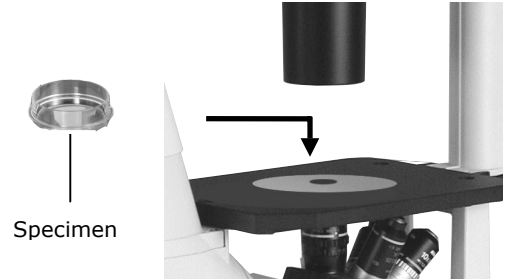
The appropriate size of the aperture diaphragm

2 Specimen and Stage

1 Round-holed and long-holed rings

When using a small container such as ϕ 35-mm petri dish, always attach the supplied round-holed ring to the stage. Using the long-holed ring instead may result in the dish falling through the opening.

Attach the long-holed ring to the stage when using relatively large containers, such as microplates.



2 Observing suspended cells

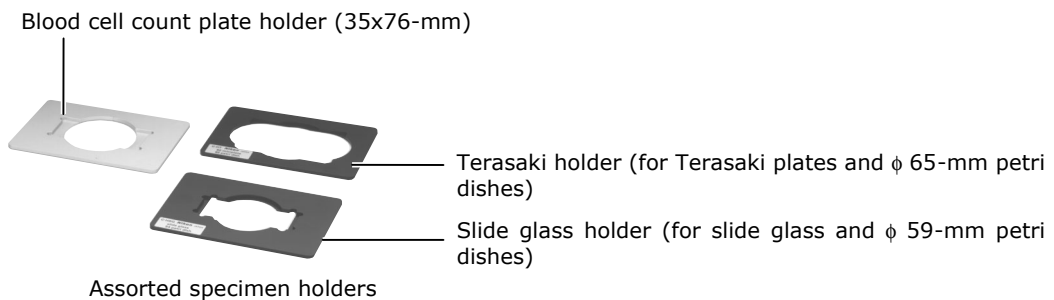
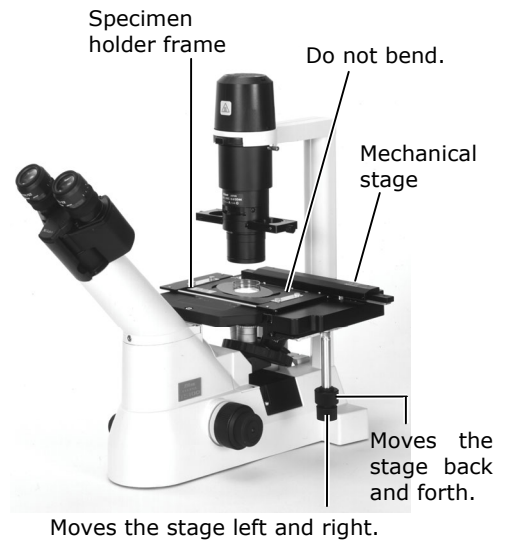
When observing suspended cells in the container, it is necessary to set the objective closer to the container than usual in order to achieve proper focus. If the objective is switched while set this close, it may strike the edge of the container. Be sure to first lower the objective before rotating the revolving nosepiece when it has been set close like this.

3 Using the mechanical stage

For details on attaching the mechanical stage, see P.80.

Turning the upper knob of the mechanical stage moves the stage back and forth while turning the lower knob moves it left and right. Take care not to bend the specimen holder frame as it is coupled with a thin plate.

96-hole plates can be directly inserted into the specimen holder frame. Insert other containers into the specimen holder frame using the assorted specimen holders.



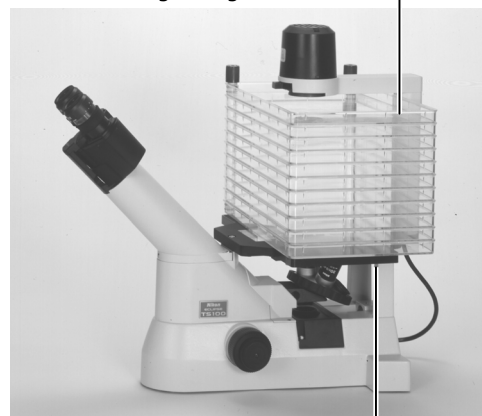
4 Using large containers

When using oblong containers, more stable observations are possible by attaching a sub-stage to the sides of the stage. (For details on attaching the sub-stage, see P.80.)

When using a large, thick container, remove the condenser and place the container on the stage. Note that only simple bright-field microscopy is possible while the condenser is removed.

Before placing a large container on the stage, check that the tip of the objective does not stick out beyond the top surface of the stage.

Remove the condenser for observations when using a large container.



Sub-stage

3 Focusing Device

The arrows in the figure shows the directions in which you rotate the focus knob to move the objectives.

The following shows the relationship between rotation of the knobs and movement of objective:

One scale division on the fine focus knob gives $2\ \mu\text{m}$ of objective movement.

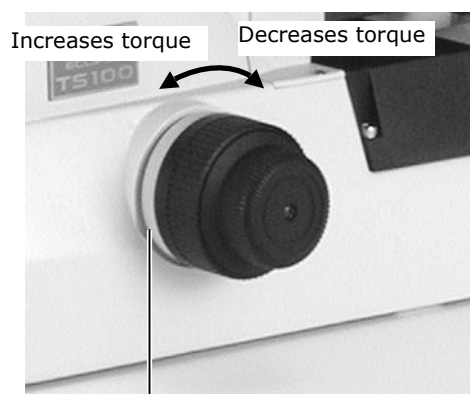
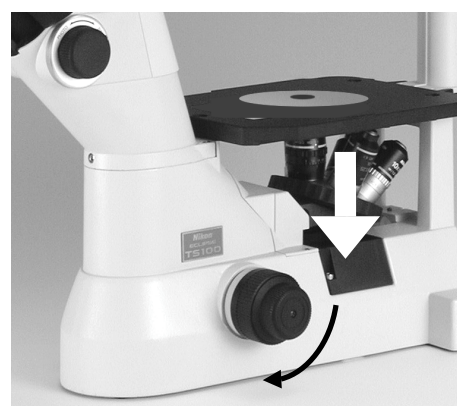
One rotation of the fine focus knob gives 0.2 mm of objective movement.

One-tenth rotation of the coarse focus knob gives 3.8 mm of objective movement.

The coarse/fine focus knobs provide a 7-mm upward stroke and 3-mm downward stroke from the reference position.

The torque of the coarse focus knob can be changed by turning the coarse torque adjustment ring located at the base of the coarse focus knob on the right. Turning this adjustment ring counterclockwise increases the torque, while turning it clockwise decreases the torque. The torque of the coarse focus knob is pre-adjusted at the factory, but can be adjusted to taste by the user. Take care not to over-loosen the torque so that the revolving nosepiece does not fall of its own weight.

Do not rotate the left and right focus knobs in opposite directions at the same time or continue turning the coarse focus knob after the stage has reached the limit of its motion as this may result in damage to the equipment.



Coarse torque adjustment ring

4 Filters

It is possible to insert up to two filters in the filter holder located under the lamphouse. The following filters are available for use as required by the application.

Note that all filters must be removed when performing HMC microscopy.

ND2 filter:	For brightness adjustment on normal microscopy and photomicrography. Reduces light quantity to 1/2. (Approx. 50% transmissivity)
ND8 filter:	For brightness adjustment on normal microscopy and photomicrography. Reduces light quantity to 1/8. (Approx. 12.5% transmissivity)
NCB11 filter:	For correcting the color temperature on normal microscopy and on color photomicrography (day light type). Remove this filter from the optical path when making photomicrography with tungsten type color film or monochrome film.
GIF:	Green interference filter. For improving the contrast in microscopy with monochromatic light and in monochrome photomicrography.
Heat insulation filter:	For reducing the influences of heat rays in the illumination light on the sample. Use the heat insulation filter for a sample quite sensitive to heat, though the microscope has a built-in heat insulation filter.

5 Objectives

1 Ph codes

A Ph code (PhL, Ph1 or Ph2) is printed on each of the objectives for phase contrast microscopy. Regardless of the magnification of the objective, be sure to insert the annular diaphragm having the same Ph code as the objective in the optical path when performing phase contrast microscopy. (The annular diaphragm must also be centered when using a centerable phase slider before making observations.)

Although Nikon also offers an objective for phase contrast microscopy with a Ph code of Ph3, this objective is for high-magnification applications and cannot be used for phase contrast observation with the TS100/TS100-F.

2 MC codes

An MC code (MC1, MC2 or MC3) is printed on each of the objectives for HMC microscopy. Regardless of the magnification of the objective, be sure to insert the slit diaphragm having the same MC code as the objective in the optical path when performing HMC microscopy. (The slit diaphragm position must also be aligned with the HMC objective modulator before making observations.)

3 Objective with correction ring

An inverted microscope is frequently used to observe specimens through the bottom plate (made of glass or plastic) of a laboratory dish or culture bottle. For such applications, because the bottom plate thickness differs, the normal objectives (for 0.17 mm thick cover glass) may not provide clear images, disabling the microscope from demonstrating its full performances. In such cases, use an objective with a correction ring to compensate for bottom plate thickness.

The objectives with correction rings are not intended to compensate for wedge-like changes of thickness at edges of a container. We recommend that they should be used for compensation for even thickness.

Adjusting the correction ring

- (1) Adjust the scale of the correction ring to the thickness of the bottom plate of the container. This thickness should be a measured value or the value stated by the container manufacturer.
- (2) Focus on the specimen with the focus knob.
- (3) Rotate the correction ring clockwise or counterclockwise slightly if the image has poor resolution and/or contrast. When the correction ring is rotated, the specimen image becomes slightly out of focus. Adjust the focus again with the fine focus knob.
- (4) If the resolution and contrast are improved, rotate the correction ring further in the same direction, then adjust the focus again.
If the resolution and contrast are deteriorated, rotate the correction ring in the reverse direction by the amount about double the previous turn, then adjust the focus.
In this way, rotate the correction ring in the same direction if a better image is obtained, or rotate it in the reverse direction if a poor image is obtained. Repeat this operation to find the best point.

The 0 mm position of the correction ring is used for microscopy of a specimen with no cover glass. We recommend that you take a note of the reading of a well-visible position on the correction ring. Your note should help when you later use containers having different bottom plate thickness.

4 Cover glass thickness

A specified cover glass thickness is indicated on each objective. (" ∞ /0.17" indicates a cover glass thickness of 0.17 mm.)

For an objective with a 0.17 mark, place a specimen so that its cover glass (0.17 mm thick) faces the objective. (For an inverted microscope, set a specimen so that its cover glass faces down.) An objective with a 1.2 mark is for a slide glass with thickness of 1.2 mm. Place a specimen so that its slide glass faces the objective. (For an inverted microscope, set a specimen so that its cover glass faces up.)

When you observe a specimen in a laboratory dish or the like at high magnification through a glass not conforming to the specified thickness, we recommend use of an objective that has a correction ring capable of correcting the glass thickness error.

5 Oil immersion objectives

Objectives which have a black band around the tip and on which "Oil" is printed are oil immersion objectives. Oil immersion objectives are used by filling Nikon immersion oil between the tip of the objective and the specimen. Use non-fluorescent oil when performing fluorescence microscopy with an oil immersion objective intended for fluorescence microscopy.

Take care not to allow air bubbles

When filling with oil, take care that no air bubbles form inside the oil. The presence of air bubbles degrades the viewed image. To check for air bubbles, remove one eyepiece, fully open the aperture diaphragm, and look at the exit pupil of the objective (appears bright round). If it is difficult to see, remove one of the eyepieces, attach a centering telescope in its place, and observe while changing the focus by rotating the eyepiece of the centering telescope.

If there are bubbles in the oil, remove them by one of the following methods:

- Turn the revolving nosepiece slightly, moving the oil-immersed objective back and forth once or twice.
- Add more oil.
- Remove the oil and replace it with new oil.

Handling immersion oil

Use as little oil as possible. If too much oil is applied, the excess will flow onto the stage and other parts.

Any oil remaining on an oil-immersion type of objective or staining on the tip of a dry type of objective has a negative effect on viewing. After using oil, wipe all of it away and make sure that there is no oil on the tips of the other objectives.

To wipe away oil, wipe lightly 3 or 4 times using lens tissue dampened with absolute alcohol (ethyl alcohol or methyl alcohol). Items may be wiped more cleanly by making sure not to wipe with the same part of the tissue more than once. A nice finish may be obtained by wiping again with dry lens tissue.

**WARNING**

When using absolute alcohol, always follow the instructions provided by the manufacturer. Keep these flammable liquids away from fire or sparks.

Precautions when using immersion oil

- Make sure to securely tighten the cap after use. After adding oil to the container, securely tighten the base cap. Since the base cap may become loose by itself after having been used for a long time, periodically check to make sure it is tight. Oil may leak out if the cap is loose.
- Do not press on the container with excessive force. This may cause the oil suddenly spray from the container.
- Wipe off any oil that collects on the outside of the container during the course of use.
- Be careful so that oil does not get in your eyes. Although the Nikon immersion oil is not toxic, apply the first-aid measures listed below if it should come in contact with the skin or enter the eyes.
 - ◇ Contact with skin: Completely wash off with soap and water.
 - ◇ Enters the eyes: Rinse thoroughly with pure water (for at least 15 minutes) and seek medical attention.
- Do not place immersion oil in a location exposed to outside light (or UV light).

6

Hoffman Modulation Contrast Method**1 Hoffman Modulation Contrast System**

The Hoffman Modulation Contrast System, designed by Dr. Hoffman, offers you a stable relief image which can well be compared to the differential interference contrast microscopy (DIC microscopy). But, unlike the DIC microscopy, you can observe the specimen inside the plastic containers since this system does not require its illumination to be polarized.

The Hoffman Modulation Contrast System for TS100 and TS100-F is made up of two components; a pattern called "modulator" (placed at the back focal plane of the HMC objective) and a slit diaphragm (to be installed in the HMC slider). (The HMC system for TS100 and TS100-F is a fixed contrast system and thus a polarized plate is not used.)

Modulators (objectives) and slit diaphragms come in pairs. Check that the MC codes (MC1, MC2 or MC3) displayed on both the modulator and the slit diaphragm are the same before using. Note that a correct image cannot be obtained if the MC codes do not match.

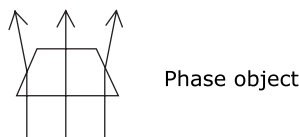
2 Principles of Modulation Contrast

Since human eyes, cameras, and films capture objects by perceiving differences in light intensity and/or color, they cannot see (or sense) the colorless, transparent cells or bacteria. These colorless transparent objects are called "phase objects" since they only change the phase of the light when the light passes through them.

The phase objects can be made visible by dyes, but their life will be deprived. In order to observe the living phase objects, differential interference contrast and phase contrast microscopy are invented, and modulation contrast microscopy likewise. The modulation contrast microscopy adopts the same optical system as the ordinary microscopes, but with some additional parts that convert the transparent specimen into the variation of light intensity. These additional parts modulate the amplitude of the light that passed through the specimen, thus changing the intensity of the light making up the visible image.

(In differential interference contrast and phase contrast microscopy, the phase objects are converted into the variations of light intensity by the phase change that occurs when the light passes through the specimen.)

Let's now think of a light that passes through a specimen. Since a phase object has the different refractive index as its surroundings, the light will be refracted at its border. (See figure 1 showing refracted light on trapezoidal phase object.) The same thing happens to every specimen.

**Fig. 1**

See figure 2 for the principle of the modulation contrast. There is a slit diaphragm on the condenser aperture, and modulator inside the HMC objective. (The modulator is a density filter placed at the exit pupil of the HMC objective. It divides the exit pupil into three regions, dark, half-dark and transparent.)

If there is nothing on the specimen surface, the light passes through the half-dark region of the modulator and appears half-dark. If the light is refracted by the phase object, it passes either the dark or the bright region according to the difference in the refracted angle. The light then appears dark or bright according to the region the light passed through. In this way, the phase object is made visible.

In modulation contrast microscopy, the image appears in relief just like the differential interference contrast microscopy. The notable point is that there is no influence of double refraction, thus enabling you to observe the specimen without double refraction.

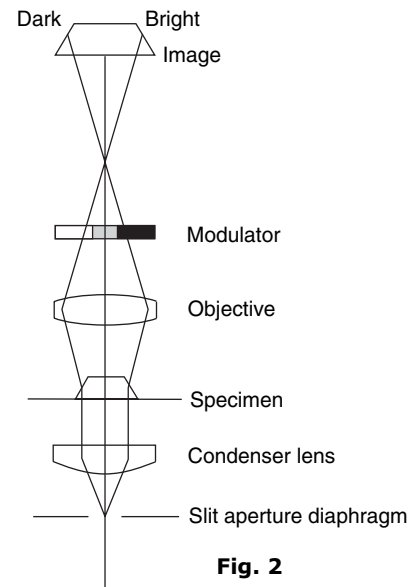


Fig. 2

7

Photomicrography (TS100-F Only)

When using the TS100-F, it is possible to attach a camera or photomicrographic equipment to the vertical tube for taking photographs or observing images on a TV monitor.

When using an episcopic-fluorescence attachment to take photographs of fluorescent images where the amount of light is weak, we recommend you use photomicrographic equipment with a built-in, high-sensitive exposure meter.

(Turning off the microscope's power switch will cut diascopic illumination light when photographing only fluorescent images.)

See the operation manuals accompanying any cameras or photomicrographic equipment to be used for details on proper handling.

1 Single lens reflex cameras

The following items are required in order to take photographs using 35-mm film with a single lens reflex camera. Assemble in the numerical order given.

<1> Photomicrographic vertical tube (secured by two clamp screws)

<2> PL lens (large projection lens)

<3> TMS-F mount adaptor

<4> Nikon single lens reflex camera body (recommended model: FE10)

(Note that the F401 and F50D cannot be used because the electrical contacts are shaped differently.)

<5> Eyepiece cap for camera

<6> Camera release

<7> 35-mm film

- (1) Look for the sample and make sure that illumination is even. (If illumination is uneven, make the proper adjustments.)
- (2) Switch the optical path to the vertical tube. (Set the optical path changeover knob to PHOTO.)
- (3) For bright-field microscopy, adjust the aperture diaphragm on the condenser.
- (4) Turn on the power of the camera.
- (5) Looking through the camera's viewfinder, determine the composition of the image and bring the image into focus.
- (6) Set the exposure time. Set the shutter dial to the position appropriate for the reading on the exposure meter when taking photographs manually or to "A" when taking photographs using automatic exposure.
To prevent vibration during mirror up of the camera, adjust the light level so that the shutter speed is 1/8 of a second or less. Extending the exposure time eliminates the photographing of vibrating images.
- (7) To prevent external light from entering, attach the eyepiece cap to the camera's viewfinder.
- (8) Click the shutter. Use the release if vibrations are a concern.

2 Photomicrographic equipment

The following items are required in order to take photographs using 35-mm film with photomicrographic equipment. Assemble in the numerical order given.



CAUTION

Do not use a large camera back on the photomicrographic equipment since the center of gravity becomes high and the microscope become unstable most likely to fall down.

- <1> Photomicrographic vertical tube (secured by two clamp screws)
- <2> PL lens (large projection lens)
- <3> Photomicrographic equipment
- <4> 35-mm film

- (1) Look for the sample and make sure that illumination is even. (If illumination is uneven, make the proper adjustments.) When using an NCB11 or color correction filter with color film under diascope illumination, adjust the brightness level to obtain proper color and adjust the light level using ND filters.
- (2) Switch the optical path to the vertical tube. (Set the optical path changeover knob to PHOTO.)
- (3) For bright-field microscopy, adjust the aperture diaphragm on the condenser.
- (4) Turn on the power of the photomicrographic equipment.
- (5) Looking through the photomicrographic equipment's viewfinder, determine the composition of the image and bring the image into focus.
- (6) Set the light level to obtain the proper exposure time.
- (7) Press the shutter button (remote release).

3 TV cameras and digital cameras

- (1) Connect a C-mount camera having a camera head weighing 1 kg or less (to prevent the microscope falling down).
- (2) Connect the other equipment required such as a TV monitor and video printer according to the instructions given in the camera's operation manual.

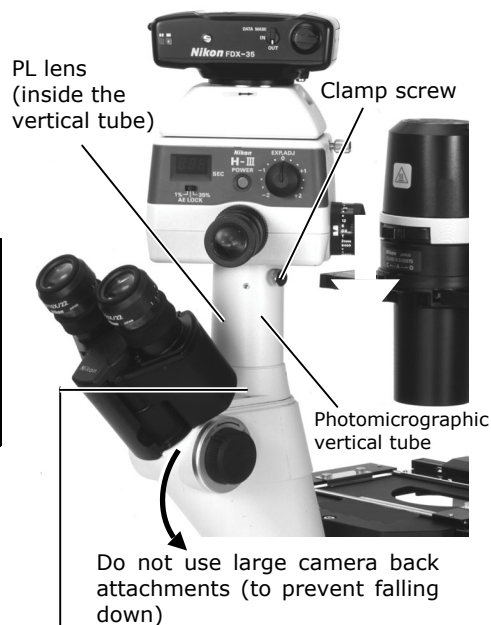
VM2.5x
VM4x



Insert a VM2.5x or VM4x here when you wish to increase the magnification.

Digital camera

C-mount direct
vertical tube



Be absolutely sure to read the chapter "Safety Precautions" and follow all instructions given there before assembling the microscope. In order to prevent electrical shock, also be absolutely sure to press the front-half of the power switch and turn the power off before assembly.

1

Assembling the Basic Set

Tools needed

Flathead screwdriver (for changing voltage)

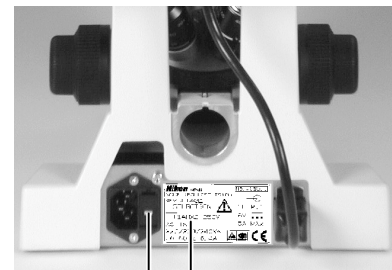
1 Confirming the input voltage

Make sure that the input voltage indicated on both the nameplate on the rear panel of the microscope and to the immediate right of the AC inlet are the same as your local voltage. Do not use the microscope if the local voltage differs from that required by the microscope. Follow the instructions below if this is the case. Use of the microscope under the incorrect voltage may cause over-heating due to over-current, possibly resulting in a fire and damaging the microscope.

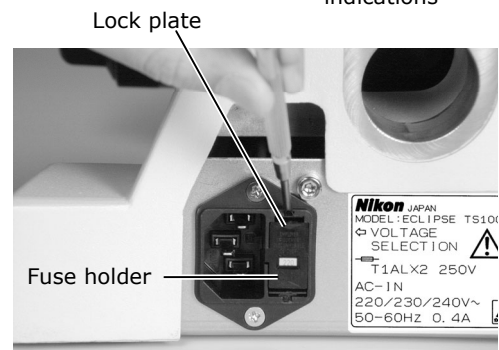
- If the voltage indicated on the nameplate differs from local voltage, do not turn on the power but contact your nearest Nikon representative immediately.
- If the voltage indicated to the immediate right of the AC inlet differs from local voltage, change the input voltage setting as described below before turning on the power. The following values may be set for the input voltage.
 - If the nameplate reads "100/110/120 V ~", the input voltage may be set to 100, 110 or 120 V AC.
 - If the nameplate reads "220/230/240 V ~", the input voltage may be set to 220, 230 or 240 V AC.

Switching the voltage

- (1) Press the front-half of the power switch to turn off the power. Unplug the power cord if it is connected.
- (2) Remove the fuse holder using a precision flathead screwdriver. (Use the tip of the minus driver to push the two lock plates toward the center of the fuse holder. The fuse holder pops out from the AC inlet.)
- (3) Remove the fuses and pull out the voltage selector inside the fuse holder.
- (4) Set the voltage selector so that the voltage displayed in the window of the fuse holder is the same as the local voltage to be used.
- (5) Re-attach the fuses and fuse holder in their original locations.

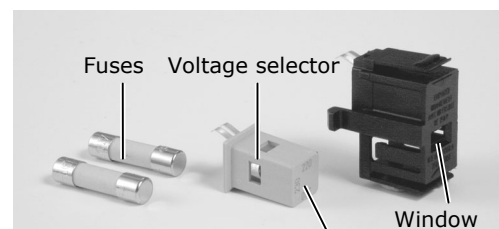


Input voltage indications



Lock plate

Fuse holder



Fuses Voltage selector

Window

Voltage display

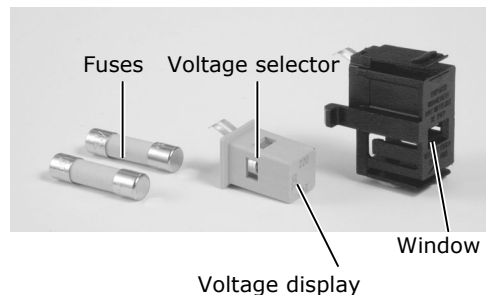
1 Assembling the Basic Set

2 Replacing fuses

In order to prevent electrical shock and/or damage to equipment, be sure to turn off the microscope's power (press the front-half of the power switch) and unplug the power cord before replacing fuses.

Use only the specified fuses. Use of other fuses may result in damage to equipment or fire.

Specified fuse: Two 250-V, 1-A time-lag, low-breaking 5x20 miniature fuses



- (1) Press the front-half of the power switch and unplug the power cord if it is connected.
- (2) Remove the fuse holder using a flathead screwdriver. (See P.76.)
- (3) Remove the fuses and replace with new fuses.
- (4) Check that the voltage displayed in the fuse holder window matches the actual input voltage. (If it differs, change the voltage selector setting according to instructions on P.76.)
- (5) Re-attach the fuse holder in its original location.

3 Attaching (replacing) a lamp

In order to prevent burn injury and/or electrical shock when replacing a lamp, be sure to turn off the power (press the front-half of the power switch), unplug the power cord, and allow the lamp and surrounding area to cool sufficiently before opening the lamphouse cover.

Use only the specified lamp. Use of another type of lamp may result in damage to equipment or fire.

Specified lamp: 6V-30W halogen lamp (PHILIPS 5761)

- (1) Remove the lamphouse cover by lightly pressing on the front and rear hem and pulling upward.
- (2) Handling the lamp using gloves or piece of cloth, firmly plug the lamp into the socket pin holes as far as it will go.
- (3) Return the lamphouse cover to its original position.
- (4) Plug the lamp cable connector into the socket on the rear of the microscope.



1 Assembling the Basic Set

4 Attaching a condenser

Slide on the condenser to the illumination pillar and secure it by a clamp screw.

5 Attaching objectives

Objectives are screwed into the revolving nosepiece from the top of the stage. Attach objectives so that the magnification increases as the revolving nosepiece is turned clockwise as viewed from above.

6 Attaching eyepieces

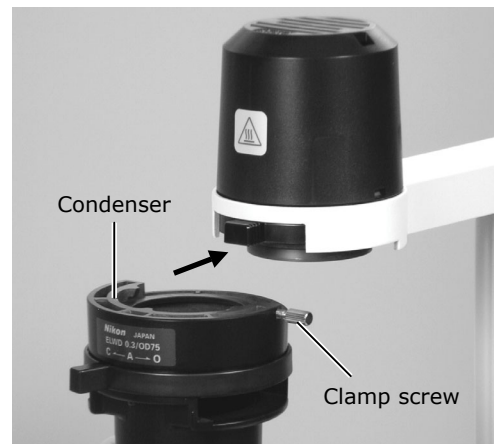
Remove the caps from the binocular eyepiece tube and insert eyepieces. Be sure to attach eyepieces with the same magnification.

7 Connecting the power cord

Check that the microscope's power is turned off (the front-half of the power switch is pressed down). Connect the socket of the specified power cord to the AC inlet on the rear of the microscope and connect the plug to an AC electrical outlet. Be sure that connections are secure.

- Always use the power cord specified. Use of another power cord may result in damage to equipment or fire.
- When using an extension cord, be sure to use one that includes a PE wire (protective earth wire) and be sure it is connected securely.

This ends the assembly of the basic set.



2

Assembling Components Not Included in the Basic Set

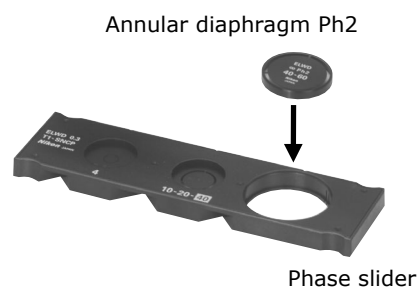
1 Components for phase contrast microscopy

An ELWD condenser, objective for phase contrast microscopy, phase slider (either centerable or non-centerable), annular diaphragm Ph2 (when Ph2 objectives are used), GIF filter and centering telescope (only when a centerable phase slider is used) are required in order to perform phase contrast microscopy.

Attach the condenser and objectives in the same manner as described for the basic set. For details on the centering telescope, please see the description given in section "III. Microscopy".

Insert the annular diaphragm Ph2 to the slider if you are planning to use an objective having a Ph2 indication.

Insert the slider with annular diaphragm attached into the condenser slider attachment hole.



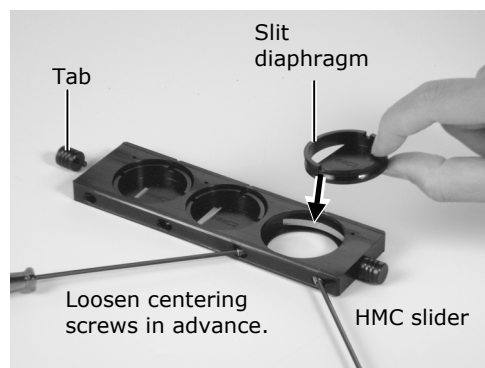
2 Components for HMC microscopy

An HMC condenser, objectives for HMC, HMC slider, slit diaphragms, and centering telescope are required in order to perform HMC microscopy.

Attach the condenser and objectives in the same manner as described for the basic set. For details on the centering telescope, please see the description given in section "III. Microscopy".

To remove a slit diaphragm already inserted, first sufficiently loosen the centering screws, and lift by holding the inside of the circumference. Take care not to press on the slit area.

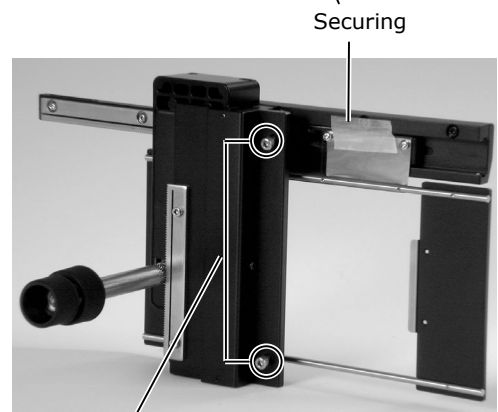
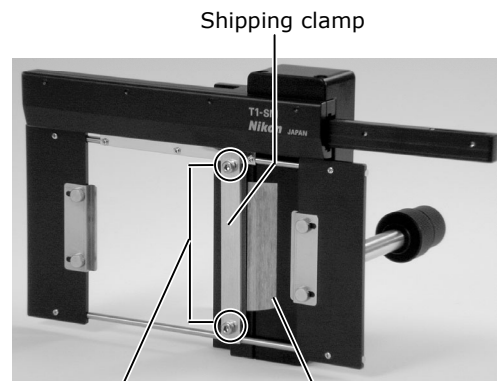
Remove the tab on one side of the slider and insert into the condenser slider attachment hole. Re-attach the tab in its original location.



2 Assembling Components Not Included in the Basic Set

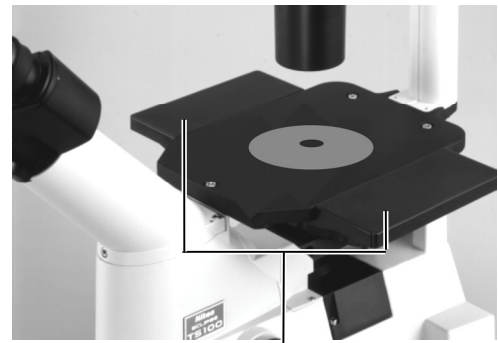
3 Mechanical stage

- (1) Remove the round-holed or long-holed ring from the stage if any is attached.
- (2) Peel off the securing tapes for transportation (at two locations).
- (3) Loosen the bolts fixing the shipping clamp for three turns.
- (4) Place the mechanical stage on top of the microscope stage and secure from the bottom of the stage using two hexagonal socket head bolts.
- (5) Remove the shipping clamp from the mechanical stage.



4 Sub-stages

Sub-stages are secured to the microscope's stage using the screw holes for attaching a mechanical stage.



Even though it is not damaged, microscope performance itself can be adversely affected by misuse. If any of the following symptoms arise, be sure to first check the following table for possible causes before requesting service. Contact your nearest Nikon representative if the problem cannot be resolved using the following table.

1 Optical

Viewfield vignetting, viewfield only partially visible, uneven brightness, or dark image

Causes		Corrective Measures
Revolving nosepiece not in clickstop position (Objective not in optical path).	➔	Rotate revolving nosepiece to clickstop position to place an objective in optical path.
Lamp is not installed properly.	➔	Install the lamp correctly. (P.77)
Lamp voltage is low.	➔	Brighten viewfield using brightness adjuster. (P.58)
Dirt or dust on lens (condenser, objective, eyepiece).	➔	Clean the lens. (P.86)
Specimen holder on the stage is in optical path.	➔	Move the holder.
Phase slider (or HMC slider) in midway position.	➔	Slide to clickstop position.
Filter is not inserted properly.	➔	Check the filter holder. (P.60) Remove all filters from optical path for HMC observations.
Optical path changeover knob position is wrong.	➔	Select optical path to be used. (P.57)

Dirt or dust in viewfield.

Causes		Corrective Measures
Lens is dirty. (Condenser, objective, secondary objective, or eyepiece)	➔	Clean the lens. (P.86)
Specimen is dirty.	➔	Clean the specimen.

Poor image quality (No effect of phase contrast; poor contrast or resolution)

Causes	Corrective Measures
(For phase contrast microscopy: No annular diaphragm is in optical path.	Use an annular diaphragm that matches the objective. (P.61)
(For phase contrast microscopy: Ph codes of objective and annular diaphragm do not match.	Use an objective and annular diaphragm having the same Ph code.
(For phase contrast microscopy: Annular diaphragm image is not centered on phase ring.	Center the annular diaphragm. (P.61)
(For phase contrast microscopy: Aperture diaphragm is closed.	Fully open the aperture diaphragm. (P.60)
(For HMC microscopy: No HMC objective is in optical path.	Place an HMC objective in optical path.
(For HMC microscopy: MC codes of objective and slit diaphragm do not match.	Use an objective and slit diaphragm having the same MC code.
(For HMC microscopy: Slit diaphragm image is not adjusted to be contained in G area of modulator.	Adjust the position of the slit diaphragm. (P.63)
Condenser position is wrong.	Check for proper attachment to illumination pillar.
Bottom of culture container is too thick.	Use container with thickness around 1.2 mm.
Correction ring of objective is not in right position (when using objectives with correction rings).	Adjust the correction ring to match container thickness. (P.70)
Lens is dirty. (Condenser, objective, secondary objective, or eyepiece)	Clean the lens. (P.86)

2

Operational**Cannot focus even by moving objective to upper limit.**

Causes	Corrective Measures
Specimen surface is too far from stage surface.	Locate closer to stage surface.

Cannot focus with 20x or 40x objective.

Causes	Corrective Measures
Culture container is too thick.	Use a culture container of thickness 2-mm or less.

Left and right images do not overlap in binocular observation.

Causes	Corrective Measures
Needs interpupillary adjustment.	Perform interpupillary adjustment. (P.58)







Eyes get tired during observations.

Causes	Corrective Measures
Needs diopter adjustment.	Adjust diopter for both left and right eyepieces. (P.59)


Loses focus over time.

Causes	Corrective Measures
Torque of coarse focus knob is too loose.	Turn coarse torque adjustment ring to tighten torque so the revolving nosepiece does not fall on its own weight. (P.68)






3**Electrical****Lamp does not turn on even when power switch is on.**

Causes		Corrective Measures
No electricity.		Plug power cord into AC inlet of microscope and electrical outlet. (P.78)
Lamp is not installed.		Install the lamp. (P.77)
Lamp is burnt out.		Replace the lamp. (P.77)
Not using the specified lamp.		Use the specified lamp. (P.77)
Fuses are blown.		Replace the fuses. (Use only the specified type.) (P.77)
Lamp cord is disconnected.		Connect to connector on rear of microscope. (P.77)



Brightness varies.

Causes		Corrective Measures
Voltage fluctuations in local power too large.		Use an AC power supply with stable current meeting local safety regulations.

Lamp flickers. Brightness is unstable.

Causes		Corrective Measures
Lamp is about to burn out.		Replace the lamp. (P.77)
Bad connection.		Secure all connections.
Fuse holder is not attached securely.		Attach the holder securely. (P.77)
Room voltage is fluctuating erratically.		Use an AC power supply with stable current meeting local safety regulations.
Lamp is not securely inserted in socket.		Insert the lamp securely. (P.77)

Lamps burn out quickly.

Causes		Corrective Measures
Not using the specified lamp.		Use the specified lamp.
Input voltage is wrong.		Set voltage selector to match the local voltage. (P.76)

VII

Care and Maintenance

1

Lens Cleaning

- Dust is best removed with a soft brush or gauze.
- More persistent dirt, such as fingerprints, grease and oil, may be removed with soft cotton, lens tissue, or gauze lightly moistened with absolute alcohol (ethyl alcohol or methyl alcohol).
- Do not use any solvents other than absolute alcohol as they may damage the lens adhesion surfaces. Especially avoid petroleum benzine when cleaning parts such as filters or the secondary objective.
- Absolute alcohol is extremely flammable. Keep this flammable liquids away from fire or sparks and when setting the power switch on and off.
- Always follow the instructions provided by the manufacturer when using absolute alcohol.

2

Cleaning the Microscope

- We recommend that you use a silicon cloth to clean the microscope.
- For persistent dirt, dampen a piece of gauze with neutral detergent and wipe lightly.
- Using organic solvent could result in discoloration of the plastic parts.

3

Disinfecting the Microscope

- We recommend that you use 70% medical alcohol for normal disinfection of the microscope.
- In case of spillage of a sample onto the microscope, determine whether the sample is hazardous. If the sample is hazardous, follow the standard procedure of your laboratory.
- Using organic solvent could result in discoloration of the plastic parts.

4

Storing the Microscope

- When the microscope is not in use, cover it with the vinyl cover, and store it in a dry place not subject to mold.
- Before putting on the vinyl cover, turn off the power switch on the microscope (press down the front-half of the switch), and wait until the lamp is cool.
- We especially recommend that the objectives and eyepieces be kept in a container (such as a desiccator) with desiccant in it.

5

Regular Inspection

- Regular inspection of this microscope is recommended to maintain peak performance.
- Contact your nearest Nikon representative for details about regular inspection.



Technical Specifications

- (1) **Model name** ECLIPSE TS100
ECLIPSE TS100-F
- (2) **Dimension and Weight** ECLIPSE TS100: 228(W) x 517(D) x 480(H) mm, 7.5 kg
ECLIPSE TS100-F: 228(W) x 517(D) x 480(H) mm, 8.1 kg
- (3) **Optical system** CF infinity corrected optical system
- (4) **Eyepieces** 10x field number: 22
15x field number: 16
- (5) **Microscope magnification** 1×
- (6) **Diascopic illuminators** ELWD condenser: N.A. = 0.3, Physical distance = 75 mm
HMC condenser: N.A. = 0.4, Physical distance = 44 mm
Without condenser: Physical distance = 190 mm
- (7) **Phase contrast microscopy equipment** PhL, Ph1, Ph2 especially for ELWD condenser lenses
- (8) **Adjustable range for interpupillary distance** 50 mm to 75 mm
- (9) **Revolving nosepiece** 5 holes
- (10) **Focusing mechanism** Fine focus knob graduation: 2 μm per graduation
Fine focus knob travel: 0.2 mm up or down per turn
Coarse focus knob travel: About 37.7 mm up or down per turn
Vertical travel range for revolving nosepiece:
7 mm up and 2 mm down
from the reference position (stage surface)
- (11) **Accepts episcopic-fluorescent attachment**
- (12) **For ECLIPSE TS100-F only**
- Vertical tube: Accepts C-mount direct vertical tube attachments and photomicrographic vertical tube
 - Optical path changeover:
 - 1) Observation 100%, Vertical tube 0%
 - 2) Observation 0%, Vertical tube 100%

(13) Electrical specifications

- Lamp rating 6 V-30 W halogen lamp (PHILIPS 5761)
- Average lamp lifetime 100hrs.
- Output rating 6 V 5 A max.
- Input rating

Model for 100, 110 and 120V AC areas

- Input voltage: Selection from 100 V, 110 V or 120 V AC by relocating the fuse holder in the AC inlet.
- Frequency: 50-60 Hz
- Rated current: 0.8 A or less
- Voltage fluctuation: $\pm 10\%$
- Fuse rating: 250 V, 1 A time-lag, low-breaking type 5x20 miniature fuse x2
- Power cord: Use only the following power supply cord. Using the wrong power cord could result in danger of fire. The protection class I equipment should be connected to PE (protective earth) terminal.
 - UL listed detachable power cord set. 3-conductor grounding type SVT, No.18 AWG, 3 m long maximum, rated at 125 V AC minimum.

Model for 220, 230, 240 V AC area

- Input voltage: Selection from 220 V, 230 V or 240 V AC by relocating the fuse holder in the AC inlet.
- Frequency: 50/60 Hz
- Rated current: 0.4 A or less
- Voltage fluctuation: $\pm 10\%$
- Fuse rating: 250 V, 1 A time-lag, low-breaking type 5x20 miniature fuse x2
- Power cord: Use only the following power supply cord. Using the wrong power cord could result in danger of fire. The protection class I equipment should be connected to PE (protective earth) terminal.
 - Approved according to EU/EN standards, 3 conductor grounding Type H05VV-F, 3 m long maximum, rated at 250 V AC minimum.

- Protection Class Class I

(14) Operating Environmental Conditions

- Temperature 0 to +40°C
- Humidity 85% RH max., non-condensing
- Altitude 2000 m max.
- Pollution Degree 2
- Installation category (Overvoltage category) Category 2
- Indoor use only

(15) Storage and Transport Environmental Conditions

- Temperature -20 to +60°C
- Humidity max. 90%RH (non-condensing)

(16) Conforming Standards

- The model for 100, 110 and 120V AC areas is a UL listed product.
- The model for 220,230 and 240V areas satisfies the EU IVD Directive (In vitro diagnostic medical device Directive).
(GM approved product : In vitro diagnostic medical equipment)
- The model for 220,230 and 240V areas satisfies the EU LV Directive (Low Voltage Directive).
- The model for 220,230 and 240V areas satisfies the EU EMC Directive.(EN61326)

(The model for 100, 110 and 120V AC areas is not covered by the FCC.)