

Leica DMi1

Instructions for use
Gebrauchsanweisung
Mode d'emploi

CE

Leica Microsystems CMS GmbH. Handbuch, 11934049, Revision 1.0, 2014-04-15

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Revision 1.0, published 2014-04-15 by:
Revision 1.0, veröffentlicht 2014-04-15 von:
Édition révisée 1.1, Édition révisée 1.0 2014-04-15 par:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar
http://www.leica-microsystems.com
Responsible for contents:
Verantwortlich für den Inhalt:
Responsable du contenu rédactionnel :
Marketing CMS



Leica DMi1

Instructions for use

CE

Leica Microsystems CMS GmbH. Instructions for use, 11934049, Revision 1.0, 2014-04-15

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Copyrights

All rights to this documentation are held by Leica Microsystems CMS GmbH. Reproduction of text or illustrations (in whole or in part) by print, photocopy, microfilm or other method (including electronic systems) is not allowed without express written permission from Leica Microsystems CMS GmbH.

The term Windows may appear in the following text without further identification. It is, however, a registered trademark of Microsoft Corporation. The names of companies and products used herein may be trademarks of their respective owners.

The instructions contained in the following documentation reflect state-of-the-art technology. We have compiled the texts and illustrations as accurately as possible. Still, we are always grateful for comments and suggestions regarding potential mistakes within this documentation.

The information in this instructions for use is subject to modification at any time and without notification.

Contents

1. Important Notes about this Instructions for use 6

2. Intended Purpose of Microscopes 8

3. Safety Notes 10
3.1 General Safety Notes 10
3.2 Electrical Safety 11
3.3 Type Labels 12
3.4 Notes on Handling Light Sources..... 13
3.5 Notes on handling immersion oil..... 13
3.6 Notes on handling acids and bases..... 13
3.7 Disposal 13

4. Overview of the Instrument 14

5. Unpacking..... 21

6. Assembling the Microscope 23
6.1 Attaching the condensers 23
6.2 Adjusting the transmitted light illumination column..... 23
6.3 Eyepieces and graticules* 24
6.4 Objectives..... 25
6.5 Inserting the filter..... 25
6.6 Object guide..... 25
6.7 Light source for the transmitted light axis..... 26
6.8 Electrical connection of the microscope26

7. Assembling the Options 27
7.1 Inserting the phase contrast slider on the transmitted light illumination carrier* 27
7.2 Mount the camera system..... 27
7.3 Mount the camera IR reflection shield... 28

8. Operation..... 29
8.1 Basic settings for transmitted light..... 29
8.2 Objectives..... 31
8.3 Transmitted light..... 32
8.4 Phase contrast 34
8.5 Camera 34

9. Trouble Shooting..... 35

10. Care of the Microscope..... 37
10.1 Dust Cover..... 37
10.2 Cleaning..... 37
12.3 Handling Acids and Bases 38

11. Technical Description 39

12. EU Declaration of Conformity..... 44

1. Important Notes about this Instructions for use



Caution!

This Instructions for use is an essential component of the product; it must be read carefully before the product is assembled, put into operation or used, and must be kept for later reference.

This instructions for use contains important instructions and information for the operational safety and maintenance of the microscope and accessories.

Text symbols, pictograms and their meanings:

(1.2)

Numbers in parentheses such as "(1.2)", correspond to illustrations (in the example, Figure 1, Item 2).

→ p.20

Numbers with an arrow, e.g. → p. 20, refer to a specific page of the manual.



WARNING indicates a hazard with a medium degree of risk that, if not avoided, can result in death or serious injury.



CAUTION indicates a hazard with a low degree of risk that, if not avoided, can result in minor or moderate injury.



Caution!
Special safety instructions within this Instructions for use are indicated with the triangle symbol shown here, and have a gray background.

!

Notice! The macroscope and accessories can be damaged when operated incorrectly.



Warning of hazardous electrical voltage! Risk of electrical shock!



Warning of optical radiation! Never look directly into the light beam! Wear safety goggles!



Warning of electromagnetic field



Instructions for disposing of the instrument, its accessories and consumables.



Connection to ground!



Explanatory note.

*

Item not contained in all configurations.

IVD

Device for in vitro diagnostics (IVD).



IVD manufacturing date, example 11 / 2011 for November 2011.



China RoHS 50 years EFUP
(Environmentally friendly use period)

2. Intended Purpose of Microscopes

The Leica DMi1 microscope is an inverted light microscope and is intended for use as a general laboratory microscope suitable for routine examinations of biological samples.
It is also designed and approved for applications in industrial laboratory environment.

Indications for use

Inspection, counting, classifying, identifying and controlling cell and tissue cultures, Reviewing biological samples, liquids and sediments resulting in information regarding the physiological and/or pathological conditions inborn anomalies, monitoring therapeutic measures.
Any resulting actions are based on the interpretation by the clinician.

Contra indications

Not suitable for examining potentially infectious specimens.

Three basic microscope stands are available for biological applications. One is the standard bright field version with fixed eyepieces using the bright field (BF), phase contrast (Phaco) methods. One is the standard bright field version with exchangeable eyepieces using the bright field (BF), phase contrast (Phaco) methods. The other is the camera stand with exchangeable eyepieces, which also offers camera module in addition to the two transmitted light contrast methods.

All microscopy methods and the necessary accessories for the Leica DMi1 are described and explained in the operation section of this instructions for use, including their function and operation.

Directives of European Community (EC-Directives)

The named microscope complies with and is declared according to the Council Directive 98/79/EC concerning in vitro diagnostics.
It also meets the requirements of the Council Directives 2006/95/EC concerning electrical apparatus and 2004/108/EC concerning electromagnetic compatibility.

Reasonably foreseeable misuse

The following are prohibited:

- To use the microscope for any purpose not in accordance with the declaration of conformity.
- To use combinations with non-Leica components that go beyond the scope of this manual.
- For unauthorized personnel to open the instruments.
- To use cables that Leica has not provided or permitted.
- To clean the microscope in a way other than specified in the manual.
- To operate the microscope in a slope position.
- To use the illumination arm as handle to carry the microscope.
- To use the camera with wrong size camera chip



Caution!

The manufacturer assumes no liability for damage caused by, or any risks arising from using the microscopes for other purposes than those for which they are intended or not using them within the specifications of Leica Microsystems CMS GmbH.
In such cases the conformity declaration shall cease to be valid.



Caution!

This (IVD) instrument is not intended for use in a patient environment and not intended to be combined with medical devices as defined by EN 60601-1. If a microscope is electrically connected to a medical instrument in accordance with EN 60601-1, the requirements defined in EN 60601-1-1 shall apply.
Not suitable for examining potentially infectious specimens.



Notes on handling laser devices

This microscope is not suitable for coupling laser radiation (such as to the camera ports), since this radiation poses a hazard for the user (eye injury in particular).
Laser couplings require corresponding safety devices that have to be inspected and installed by trained personnel.
For further information, please contact your authorized Leica Microsystems representative.

3. Safety Notes

3.1 General Safety Notes

This product of protection class 1 is built and inspected in accordance with IEC / EN61010-1 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - and IEC / EN 61010-2-101

It also meets the EMC-standards IEC / EN 61326-1 and IEC / EN 61326-2-6 for electrical equipment for measurement, control and laboratory use and particular requirements for IVD-Medical Devices and corresponds to the CE Directives.

It fulfills IEC / EN 62471, Photobiological safety of lamps and lamp systems. This product is classified according to this into the exempt level (no risk).



Caution!

In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must follow the instructions and warnings contained in this instructions for use.



Caution!

The devices and accessories described in this instructions for use have been tested for safety and potential hazards.
The responsible Leica affiliate or the main plant in Wetzlar must be consulted whenever the device is altered, modified or used in conjunction with non-Leica components that are outside of the scope of this instructions for use .

Unauthorized alterations to the device or noncompliant use shall void all rights to any warranty claims and product liability!

3.2 Electrical Safety

General specifications

Microscope

For indoor use only.
Input:

Supply voltage:	100-240V AC
Max. Power	18VA
Frequency:	50/60Hz
Fuses:	5x20, T1.6A H 250 VAC

Output:

Output voltage:	5V DC
Max. Power:	10W
Ambient temperature:	15-35°C
Relative humidity:	max 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2



Use only original power cables or alternative cables with a VDE / HAR logo, which at least fulfill the requirement of 3x0.75 mm² and 10A/250V.



Caution!

Plugging or unplugging of cables is to take place in the de-energized state!



By definition, the main circuit breaker of this instrument is the connection between the power cable and device port. The user must ensure unobstructed access to the main circuit breaker at all times.



The power plug may only be plugged into an outlet equipped with a grounding contact.

Do not interfere with the grounding function by using an extension cord without a ground wire. Any interruption of the ground wire inside or outside of the device, or release of the ground wire connection, can cause the device to become hazardous. Intentional ground interruption is not permitted!



Caution!

Do not use this instrument near sources of high electromagnetic radiation (for example, unshielded, intentionally operated ultra-high frequency sources), because these can disrupt proper operation.

We recommend assessing the electromagnetic environment before operation of this instrument and then giving corresponding instructions.

Caution!

Do not use the microscope in altitudes exceeding 2000 m ASL/NL.

Caution!

Transport and storage in a range of -20° – +85°C and at a humidity not exceeding 90%.

Caution!

The microscope's electrical accessory components are not protected against water. Water can cause electric shock.

Caution!

Protect the microscope from excessive temperature fluctuations. Such fluctuations can lead to the accumulation of condensation, which can damage the electrical and optical components.
Ambient temperature: 15-35°C.

3.3 Type Labels

Fig. 1 Type label – 11526200
Leica DMi1 with fixed eyepieces



Fig. 2 Type label – 11526201
Leica DMi1 without eyepieces



Fig. 3 Type label – 11526203
Leica DMi1 without eyepieces with MC170 HD



Fig. 4 Type label – 11526206
Leica DMi1 without eyepieces with MC120 HD



3.4 Notes on Handling Light Sources



Light sources pose a potential irradiation risk, therefore never look directly into the light beam!

3.5 Notes on handling immersion oil



Caution!

When using immersion oil, take care to avoid skin contact! Ask the supplier for a safety data sheet!

3.6 Notes on handling acids and bases

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken.



Caution!

Be absolutely certain to avoid direct contact with these chemicals.

3.7 Disposal

After the end of the product's life, please contact Leica Service or Leica Sales on how to dispose of it.

Please observe the national laws and ordinances which, for example, implement and ensure compliance with EU directive WEEE.



Note!

Like all electronic instruments, the microscope, its components and expendables may not be disposed of as general household waste!

4. Overview of the Instrument

Specification	Leica DMi1
Contrast methods	• Transmitted light: Bright field, phase contrast
Optics	• Infinity corrected (HCS)
Transmitted light axis	Integrated LED Illumination manual adjustment of • Brightness • Aperture diaphragm • Automatic shutoff (adjustable)
Tube	optionally with • Fixed eyepieces FOV 18 tube (ordered together with stand) • Exchangeable eyepieces FOV 20 tube (ordered together with stand)
Objective nosepiece	• Manual • 4-fold for objectives with M25 thread
Stage	• Fixed stage (L*W) 262 x 212 mm • Option: Attachable object guide for fixed stage
Condensers	optionally with • S80/0.30 condenser • S40/0.45 condenser
Phase contrast slider	optionally with • 2 position slider (BF, Ph1) for S40 • 2 position slider (BF, Ph1) for S80 • 4 position slider (BF, Ph0,Ph1,Ph2) for S40 • 4 position slider (BF, Ph0,Ph1,Ph2) for S80
Focus	• Focus dial for coarse and fine focusing • Height adjustment • Stroke distance is 9mm • Min. Adjustment 2 µm
Camera	optionally with • Leica MC120 HD (2.5 M pixel) or MC170 HD (5 M pixel) camera • HDMI port • SD card • Independent On/off button for Camera

Important assembly groups

The following overall views illustrate and list important assembly groups of the microscopes and its accessory components.

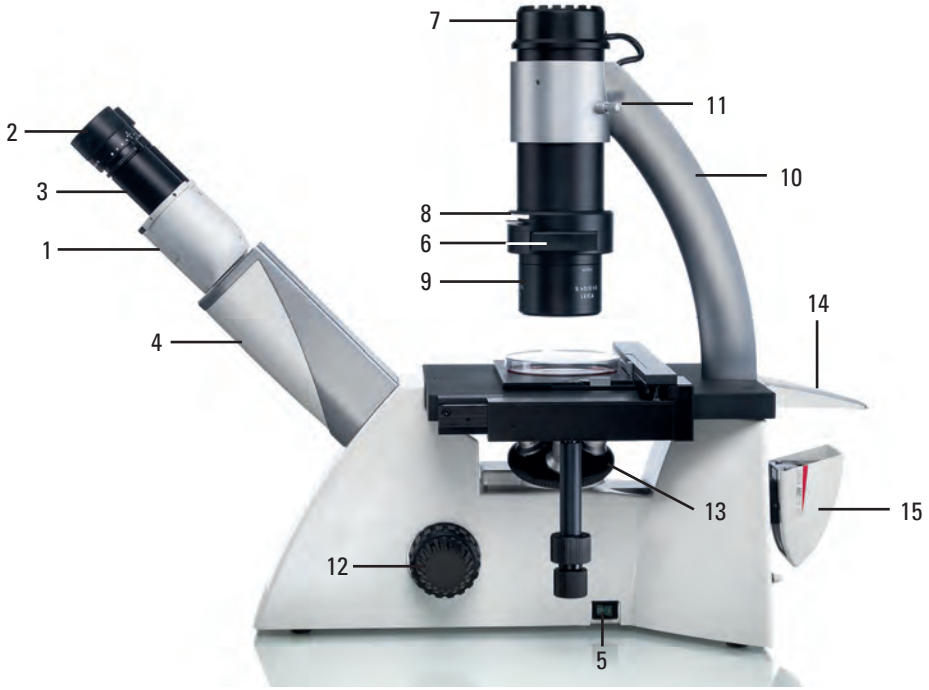


Fig. 5 Right side of the Leica DMi1 stand

1 Binocular tube upper part
2 Eyepieces
3 Eyepiece tube
4 Tube Neck
5 Main power switch
6 Phase contrast slider insert slot
7 Integrated LED lamp housing
8 Insert for filter, Ø 43 mm
9 Condenser
10 Transmitted light illumination arm
11 Stop screw for condenser height adjustment
12 Coarse and fine focusing
13 Objective nosepiece and objectives
14 Camera protection shield
15 Camera



Fig. 6 Left side of the Leica DMi1 stand

1 Brightness control
2 Integrated LED lamp housing
3 Aperture diaphragm
4 Condenser
5 Coarse and fine focusing
6 Fixed stage
7 Stage insert
8 Object guide

Fig. 7 Front view of the Leica DMi1 stand
1 Binocular tube upper part
2 Eyepieces



Fig. 8 Rear view of the Leica DMi1 stand
1 Integrated C-Mount
2 Power supply connection
3 Connection to earth/ground!
4 Camera USB power supply port
5 Identification label
6 Camera protection shield fix points



Stand

The Leica DMi1 stand offers high stability due to the low center of gravity. It offers solid design and simple ergo controls

Tube Neck

The tube neck is the interface between the microscope stand and the tube.

Tube

The tube contains a 1x tube lens which creates the primary image in conjunction with the objective.
The tube for the Leica DMi1 comes together with the stand. Tubes cannot be changeable.

Eyepieces

The eyepiece creates a magnified, virtual image of the real intermediate image that is projected by the objective. In this process, the eyepiece works as a magnifying lens.

Brightness controller

The stand has built-in electronics for adjusting the brightness via the brightness controller.

Integrated C-mount*

The integrated C-mount is consist in the stand, with 0.5x magnification, only suitable for ½" size camera chip, if mount with other size camera will cause the problem.

Main power switch

The illuminated main power switch is used to switch the power supply of the microscope on and off. The illumination allows you to tell immediately whether the microscope is switched on, even in darkened rooms.

Transmitted light illumination unit

The transmitted light illumination unit consists of the transmitted light illumination arm and the transmitted light illumination column. The transmitted light illumination column includes a precentered, high-intensity LED illuminator, a fixture for a diaphragm slide, a fixture for a light filter, a condenser and an aperture diaphragm.

Filters

The green and yellow filter are generally used to improve the contrast of the specimen. They are firmly mounted in a spoon-shaped holder (Ø 43 mm).
Different filters can be inserted into the filter holder of the transmitted light illumination unit.
The day light filter will change the color of the image.
Addtionally, yellow filter Ø 43mm with round mounting can be put in the BF position of slider, only for change the color for BF image.

Aperture diaphragm

The aperture diaphragm defines the resolution, focus depth and contrast of the microscopic image. The best resolution is obtained when the apertures of the objective and the condenser are roughly the same.

Caution!

The aperture diaphragm in the illumination light path is not for setting the image brightness. Only the rotary brightness adjustment knob or the neutral density filter should be used for this purpose.

Condenser

The condenser is a lens system that collects the light and directs it to the specimen from the top. The condenser serves to utilize the numerical aperture in the objective.

Stop screw for condenser height adjustment

The stop screw is used for fixing condenser height adjustment by moving the transmitted light illumination column. The markings on the transmitted light column indicate the proper height to be set for the condenser used.
For S40 condenser, the working distance can be changed between 40mm and 50 mm. The S80 condenser, has a fixed working distance of 80mm.

Specimen stages and accessories

The specimen stage is used to support the specimens to be subjected to microscopic examination. For microscopy with the different specimens, multiple options are available, such as the attachable object guide and inserts.

Fig. 9 Insert of transmitted light filter



Fig. 10 Transmitted light illumination system



Objective nosepiece and objectives

The objective nosepiece is designed to hold the objectives. Especially the L-type objectives with long working distance are able to compensate for the different thicknesses of flask bottoms.
All microscope objectives with magnifications 2.5x to 100x can be used. All objectives with a 25 mm thread are compatible. For additional information about objectives, refer to the "Technical Description" chapter or the respective objective lists.
(www.leica-microsystems.com ->Products-> Light Microscopes->Accessories->Objectives)

Coarse and fine focus adjustment

The coarse and fine focus adjustment enables you to adjust the microscopic image quickly and accurately. The focus is adjusted by moving the objective nosepiece vertically. The stroke length 9mm, minimum adjustment is 2 µm.

Object guide and inserts

Object guide is the accessory mounted on the fixed stage, with the handle it can carries the sample move in the X-Y direction. It offers different inserts (holding frame) to hold different size petri dishes, slides, multiwell plate or flasks etc.

Camera device*

The camera stand version with camera device contains the integrated lens (Similar function as C-mount, 0.5x).

Phase contrast slider**

The phase contrast slider is part of a contrast method.
For the S40/0.45 and S80/0.30 condensers, four different sliders are used for the phase contrast, each condenser can use 2 different sliders. In each case, there are one or three phase rings are integrated on the sliders.
2 position slider contains one Brightfield (BF) and one Ph1 phase ring, 4 position slider contains one Brightfield (BF), one Ph0, one Ph1 and one Ph2 phase ring

*Camera stands

5. Unpacking

First, carefully remove all components from the transportation and packaging materials.



Note:

If at all possible, avoid touching the lens surfaces of the objectives. If fingerprints do appear on the glass surfaces, remove them with a soft leather or linen cloth. Even small traces of finger perspiration can damage the surfaces in a short time. See the chapter, "Care of the Microscope", for additional instructions.



Caution!

Do not yet connect the microscope and peripherals to the power supply at this point under any circumstances!

The following parts can be included in the delivery:

- Leica DMi1 stand, including fixed stage, illumination and condenser holder
- Tube
- Eyepieces
- Objectives
- Condenser
- Dust cover
- Power supply and cable
- Instructions for use

Optional components:

- Phase contrast slider
- Focusing telescope
- Filters for transmitted light
- Camera
- Specimen stage accessories
- Object guide and inserts
- Additional components from the Leica DM IL LED as eyepieces

Installation location

Work with the microscope should be performed in a dust-free room, which is free of oil vapors and other chemical vapors, as well as extreme humidity. At the workplace, large temperature fluctuations, direct sunlight and vibrations should be avoided. These conditions can distort measurements and micrographic images.

Allowable ambient conditions

Temperature	15-35°C
Relative humidity	maximum 80% up to 30°C

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent the build up of fungus.
See the chapter, "Care of the Microscope" for additional instructions.



Caution!

When installing the microscope, make sure the power inlet is freely accessible so that the instrument can be quickly disconnected from the mains if necessary.



Caution!

Electrical components must be placed at least 10 cm from the wall and away from flammable substances.

Transport

For shipping or transporting the microscope and its accessory components, the original packaging should be used.

As a precaution to prevent damage from vibrations, the following components should be disassembled and packaged separately:

- Unscrew the objectives.
- Remove the condenser.
- Remove the camera and the camera shield.
- Remove the eyepieces if not integrated.
- Remove all moving or loose parts.
- Lower the transmitted light illumination arm to the S40 position. Fix the screw for height adjustment

Weight

The weight of the microscope depends on the particular equipment.

Storage

Put a dust cover over your microscope after use to protect it from dust.

6. Assembling the Microscope

6.1 Attaching the condensers

- Screw the S80/0.30 (Fig. 11.2) or S40/0.45 (Fig. 11.1) condenser from below into the condenser holder (Fig. 12) of the transmitted light illumination column.

6.2 Adjusting the transmitted light illumination column

- Position the transmitted light illumination column (Fig. 12.3) depending on the condenser used (S40/0.45 or S80/0.30).
- Use one hand to hold the condenser holder of the lower part of illumination column, and use another hand to loose the screw.
- The Marks indicate the 40mm to 50 mm working distance position for S40 condenser and 80mm position for S80 condenser.
- For 40mm, 50mm and 80 mm position, when it fix into the right position, the click will be heard
- Make sure that the transmitted light illumination column is locked in place.
- Tight the stop screw

Caution!

A screw on the transmitted light illumination column tight the condenser not fall off.
If changing the condenser between S40/0.45 or S80/0.30, please use the hand to hold the condenser in case it falls off and hurt yourself or consolide the sample.

Do not put the hand on the upper part of transmitted light illumination column. In case when the transmitted light illumination column falling off, and hurt the hands.

Fig. 12 Transmitted light illumination unit with condenser
1 Condenser
2 Condenser holder
3 Transmitted light illumination column
4 Stop screw for condenser height adjustment
5 Marks



Fig. 11 Condensers
1 S40/0.45 condenser
2 S80/0.30 condenser



6.3 Eyepieces and graticules*

Inserting the eyepieces

The eyepieces are inserted into the eyepiece tubes.
The following eyepieces are offered:

- Eyepieces 10x Non Focusing
- Eyepieces 10x Focusing

For information on the diameter, the viewable specimen area and the total magnification of the microscope, refer to the "Technical Description" chapter.

Positioning the graticules*

Basically, graticules can be used only with eyepieces with adjustable eyelens = Type M.

! Important:

Be extremely careful to maintain cleanliness. Otherwise, dust particles and fingerprints will appear in the field of view.
HC PLAN eyepieces have a uniform graticule diameter of 26 mm.

Fig. 13 Rear view of the stand
1 Power supply for camera



Fig. 14 Eyepieces
1 Eyepieces 10x Non Focusing
2 Eyepieces 10x Focusing



HC PLAN 10x/20 M and HC PLAN 12.5x/16 M:

- Unscrew the retainer sleeve from the lower part of the eyepiece 12.5x/16M, remove the plastic part of the eyepiece 10x/20M.
- Insert the graticule so that the coated side faces downward (toward the objective) and any marking appears laterally correct when viewed in the later observation direction.
- Bring it back in.

6.4 Objectives

- Remove the screw caps on the objective threads.
- Screw the objectives into the nosepiece opening so that incremental change of the magnification levels is possible (e.g. in the sequence 4x, 10x, 20x, 40x).
- If objective threads are left unused, cover these with screw caps to protect the microscope optics against dust.

6.5 Inserting the filter

- Insert the filter (Fig. 15) into the filter slot (Fig. 15.1) on the transmitted light illumination carrier.

6.6 Object guide

- Attach the attachable object guide to the right or left side of the stage to accommodate brackets for different culture flasks (Fig. 16).
- Mount the attachable object guide with the 3 mm hexagon socket wrench.

Note:

Some holders come with self-adhesive scale for reading the coordinate adjustment.
Attach these in the recesses on the attachable mechanical stage.

Fig. 15 Insert of transmitted light filter
1 Transmitted light filter slot



Fig. 16 Object guide



6.7 Light source for the transmitted light axis



Note:

The Leica DMi1 is equipped with integrated LED illumination. The service life of the LED is about above 35000 hours. If, despite this, it should be necessary to change the LED, this task must be carried out by Technical Service only.

6.8 Electrical connection of the microscope



Caution!

Do not connect the microscope and supply unit* to the power supply until all options are installed.
The power plug may only be plugged into an outlet equipped with a grounding contact. Do not interfere with the grounding function by using an extension cord without a ground wire.

If you purchased additional options with the microscope, install these options first (see next chapter).

7. Assembling the Options

Note:

These assembly tasks are omitted if no additional accessory components were purchased with the microscope.

7.1 Inserting the phase contrast slider on the transmitted light illumination carrier*

Depending on whether the S40/0.45 or S80/0.30 condenser is used, 2 kind of phase contrast sliders exist. 2 position slider contains Brightfield(BF) and Phase 1(Ph1), 4 position slider contains Brightfield(BF) and Phase 0(Ph0), Phase 1(Ph1), Phase 2(Ph2).

Caution!

The phase contrast slider is not protected against inadvertently sliding out.

- Remove the dummy slide, where applicable.
- Hold the light ring slide so that the marking "TOP LEFT" is at the top left and the marking of light rings 5, 10/20 and 40 is facing you. The click stops are on the front longitudinal side of the slide.
- Insert the light ring slide laterally into the transmitted light illumination carrier. The keyways should click in place when the slide is inserted.

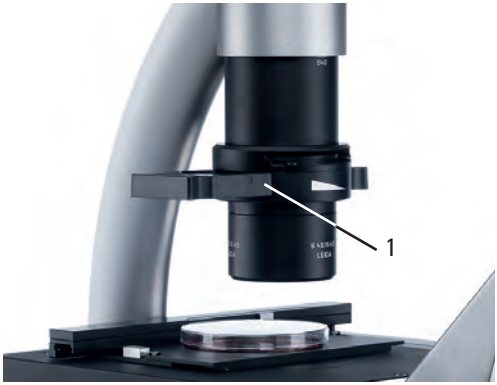
7.2 Mount the camera system

- Loosen the screw of the camera mount on the rear side of the microscope.
- Position the camera and tight the screw of the camera mount.
- Connect the USB cable with camera and the Camera USB power supply port (PWR port) on the back side of the microscope.
- Mount the camera protection shield with two screws.

Fig. 17 Phase contrast sliders



Fig. 18 Inserting the phase contrast slider
1 Phase contrast slider



- Camera position should face upright, if not will cause the image has certain angle. Loosen the ring on the camera to adjust the position of camera, and tight the ring afterwards

Note:

The port on the rear side of the stand is for power supply for the camera, not for data transmission purpose.
The infrared signal receptor of camera is on the back side of the stand. If the camera is connected with a monitor, the monitor needs to put at least 10 cm beside Microscope, to allow the space for infrared signal to pass through.

7.3 Mount the camera IR reflection shield

The camera shield is an IR reflection shield for the camera remote control.

- Place the IR reflection shield left or right in the back of the instrument in an angle of 45°.
- Insert the quick start guide of camera or a white paper into the IR reflection shield

Fig. 20 Camera mount



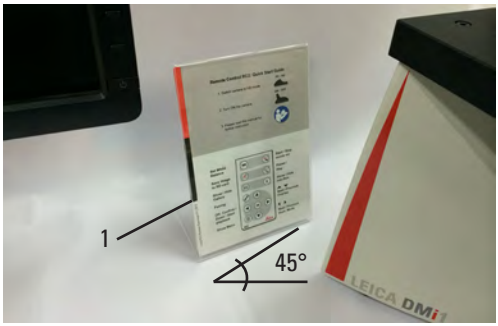
Fig. 21 Rear view of the stand
1 Camera
2 Camera protection shield



Fig. 19 Rear view of the stand
1 Camera USB power supply port (PWR port)
2 Integrated C-Mount



Fig. 22 Mounting camera IR reflection shield
1 IR reflection shield



8. Operation

Caution!

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken. Avoid direct contact of these substances with optical and mechanical parts.

8.1 Basic settings for transmitted light

Switching on the transmitted light LED illumination

- Switch on the power switch.
- Adjust the brightness using the knob.

Note:

Auto-off function
The LED flashes briefly three times to indicate activation. The LED flashes twice for a longer time to indicate deactivation. By rotating the brightness controller once (up to three seconds after switching on the microscope) from the zero position to maximum brightness and back, you can activate or deactivate the automatic shutoff of the LED. This means that after two hours, the LED shuts off automatically and is reenabled only by turning the brightness controller.

Fig. 23 Left side of the Leica DMi1
1 Brightness control
2 Focus drive



Adjustment specimen

For initial setting of the microscope, we recommend using a specimen that has both high-contrast and low-contrast areas.

Focusing the specimen

- Position the desired objective. When doing this, the objective nosepiece should be lowered first. The objective is swung into place by turning the black knurled ring of the nosepiece. Be sure that each nosepiece audibly clicks into place.
- Bring the image into focus using the coarse and fine adjustment, which adjusts the height of the objective nosepiece. The level of the stage remains unchanged. The total adjustment is 9 mm. The focusing range extends (in air) from 1.0 mm below the stage surface to 8 mm above it.

Caution!

Depending on the objective used, the objective nosepiece must be lowered before turning over the objective. Otherwise, there is a risk that the objective will collide with the stage.

Adjusting the tubes and eyepieces

For microscopy work with glasses, the protection screen on the eyepieces must be removed or inverted, but it should always be used when observing without glasses.

- Adjust the interpupillary distance on the tube by pulling the eyepiece tube or pushing them together so that when viewing with both eyes, a congruent total image is seen and not a double image.
- Note your personal interpupillary distance.
- Close any unused tube openings, as otherwise stray light can interfere with observation.

Only if no graticule is inserted in both eyepieces:

- Bring the specimen very much out of focus or remove it from the beam path.
- Adjust the eyelens so that the limit of the field of view appears sharp. When you adjust the eyelens, a bright line is visible along the outer perimeter of the eyepiece body. It indicates the correct position of the eye lens for normal eyesight and for users wearing glasses during microscopy work with corrective glasses.

Fig. 24 Adjusting the eyepieces



Note:

Eyeglasses with multifocal lenses (bifocals and smooth view glasses) must be removed while operating the microscope.

- Focus on the object through the eyepieces.

Only if one eyepiece does not have an adjustable eyelens:

- First focus the specimen through this eyepiece exactly (close the other eye).
- Then, likewise focus the image by adjusting the eyelens of the second eyepiece.

Correction for vision problems

- With your right eye, look through the right eyepiece and bring the specimen into sharp focus using the fine adjustment.
- Then, with your left eye, view the same position of the specimen and rotate the left eyepiece tube until this position is brought into sharp focus. While doing so, do not use the fine adjustment.
- If using eyepieces with adjustable eyelenses, do not compensate for vision problems by adjusting an eyepiece tube, but by adjusting the eyelens of the eyepiece.

8.2 Objectives

Immersion objectives

- For immersion objectives use the appropriate immersion medium.
  OIL: only use optical immersion oil according to DIN/ISO standards
  W: Water immersion
  IMM: Universal objective for water, glycerol, oil immersion



Caution!

Follow safety data sheet for immersion oil!

Locking objectives

For some immersion objectives (with knurled wheel), the objective can be "shortened" (locked). Then, drops of immersion oil that have not been wiped off do not accidentally wet objectives and other specimens when the objective nosepiece is turned.

- Push the front part approx. 2 mm towards the nosepiece.
- Lock the objective in place with a small rotational movement.

Caution!

When you use the immersion objective again, be absolutely certain to release the lock, as otherwise the spring action to protect the specimen and objective is disabled and, furthermore, the other objectives are no longer parfocal to the immersion objective.

CORR objectives

These are special objectives that can be adjusted to the thickness of the cover slip.

- By turning the knurled ring, set the corrective mount roughly to a middle or estimated value.
- Optimize the focus on the specimen.
- Adjust the corrective mount until optimum contrast appears; refocus using fine adjustment if necessary.

The following objectives are particularly well suited:

- HI PLAN 4x
- N PLAN 5x
- HI PLAN I 10x
- HI PLAN I 20x
- HI PLAN I 40x

And the corresponding phase contrast objectives:

- N PLAN 5x PH0
- HI PLAN I 10x PH1
- HI PLAN I 20x PH1
- HI PLAN I 40x PH1
- HI PLAN I 40x PH2

8.3 Transmitted light

Bright field illumination

Illumination methods in which the empty areas of the specimen make up the brightest areas of the image are called bright field. Bright field observation requires absorbent specimen structures, i.e. most specimens will need specimen staining. Alternatives are optical contrast methods such as phase contrast.

Adjusting the condenser

For correct height adjustment of the S80/0.30 and S40/0.45 condensers, the stand has marks (Fig. 25.3). The marks indicate the 40mm to 50 mm working distance position for S40 condenser and S80 position for S80 condenser.

For S40 condenser, the condenser can move from 40 mm to 50 mm to achieve different working distance. And can stop in any where between.
For S80 condenser the also have on mark indicated the fix position for S80.
For 40mm, 50mm and 80 mm position, when it fix into the right position, a "click" will be heard.

Adjusting the aperture diaphragm

The aperture diaphragm (Fig. 25.5) determines the resolution, the focus depth and the contrast of the microscope image. The best resolution is obtained when the apertures of the objective and the condenser are roughly the same.
When the aperture diaphragm is stopped down to be smaller than the objective aperture, resolution is reduced, but the contrast is enhanced. A noticeable reduction in the resolution is observed when the aperture diaphragm is stopped down to less than 0.6x of the objective aperture and should be avoided where possible.

Fig. 25 Transmitted light illumination unit with condenser
1 Condenser
2 Condenser holder
3 Stop screw for condenser height adjustment
4 Marks
5 Aperture diaphragm



- Adjust the aperture diaphragm subjectively, according to your opinion of the image.
- In principle, you can carry out a calibration yourself by comparing with the apertures of different objectives.
- You can visually compare the apertures of objective and condenser as follows:
  - Remove the eyepiece from the eyepiece tube or use a focusing telescope and focus.
  - Open or close the aperture diaphragm just enough for your image to be visible in the eyepoint (= illuminated circle) of the objective. This position is considered the normal position, i.e. condenser aperture = objective aperture.
  - Reinsert the eyepiece.

For specimens with lower contrast, you can close the aperture diaphragm further to make structure elements with lower contrast more clearly visible.

! Caution!

The aperture diaphragm in the illumination light path is not for setting the image brightness. Only the rotary brightness adjustment knob or the neutral density filter should be used for this.

! Caution!

When you presses the head of the illumination column down to lower position, be careful of your hands position. No not put your hand between the empty place.

An aperture diaphragm in the objective is normally fully opened. The reduction in image brightness caused by stopping down results in:

- Greater focus depth
- Less cover slip sensitivity
- Dark field impression
- Change in contrast

Possible faults

Incorrect thickness of the cover slip or incorrect objective. Specimen positioned with cover slip facing upwards rather than downwards.

- Aperture diaphragm opened or closed too far.
- Condenser in incorrect height position.
- Light ring switched on by mistake.
- Optics dirty.

8.4 Phase contrast

Phase contrast is for contrasting unstained specimens.

- Adjust the condenser height.
- Insert the phase contrast light ring slide into the fixture (Fig. 26.1).
  (Caution: There are different sliders for the condensers!)
- Swing the phase contrast objective (engraved PH) with the weakest magnification into place using the objective nosepiece.
- Open the aperture diaphragm (Fig. 26.2).
- Bring the specimen into focus using the coarse and fine adjustment. If you have difficulties finding the specimen plane: Stop down the aperture diaphragm temporarily or use a stained specimen. To do so, move slider into the BF position or remove light ring slider. Open the aperture diaphragm.
- Use the light ring of the light ring slide that corresponds to the magnification (5, 10, 20 or 40).

The phase contrast light ring slide is encoded. As soon as the slider is taken out of the bright field position (available opening) and engaged in a phase contrast position (any light ring), the brightness increases. Conversely, switching from phase contrast to bright field decreases the brightness.

Note:

The light rings do not need to be centered. The superimposition of light rings and phase rings is adjusted at the factory.

Possible faults

Specimen too thick, too thin or too brightly stained; refractive indexes of the mounting medium and specimen are identical, so that there is no phase jump.

Caution!

Cover slip placed in a wedge-shaped position, so that the centering of the light and phase ring is no longer effective.

- Incorrect light ring.
- Aperture diaphragm not open.
- Condenser in incorrect height position. Slide the condenser further up or down to obtain optimum phase contrast.
- Incorrect light ring slide (There is one slide each for the S80/0.30 and S40/0.45 condenser.).
- Optics dirty.

8.5 Camera

For detailed information how to use the Camera, please check the user manual on the LAS CD.

Fig. 26 Phase Contrast
1 Phase contrast slider
2 Aperture diaphragm



9. Trouble Shooting

Problem	Cause/remedy
Stand	
The microscope does not respond.	Ensure that the AC outlet has power. Make sure that the stand is connected to the power supply. Check the cable connections.
Illumination	
The image is completely dark.	Make sure that the LED in the built-in transmitted light illuminator is not defective. Make sure that the aperture diaphragm is open. Notify technical service if necessary.
The image is not uniformly illuminated.	Remove all unneeded filters from the light path.
Focus	
The specimen cannot be brought into focus.	Use the correct immersion medium. Lay the specimen with the cover slip toward the bottom. Make sure that the cover slip thickness is correct and that it meets the specifications on the objective.
Transmitted light	
The image is not uniformly illuminated.	Be sure that the right objective is being used. Aperture diaphragm opened or closed too far. Condenser in incorrect height position.
Unwanted stray light.	Clean the specimen and neighboring lens surfaces.

Problem	Cause/remedy
Phase contrast	
Phase contrast cannot be adjusted.	The specimen is too thick, too thin or too brightly stained. Refractive indexes of the mounting medium and specimen are identical, so that there is no phase jump. The cover slip is not placed uniformly. Check that the correct light ring is positioned. Check that the correct light slider is positioned. Open the aperture diaphragm completely.
Camera's remote control is not sensitive	The battery of remote control is low, battery needs to be changed. The IR reflection shield does not be placed correctly to reflect the IR signal to the sensor.

10. Care of the Microscope



Caution!

Unplug the power supply before performing cleaning and maintenance work!
Protect electrical components from moisture!

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent fungus contamination.
The microscope should be cleaned after each use, and the microscope optics should be kept strictly clean.

10.1 Dust Cover



Note:

To protect against dust, cover the microscope and accessories with the dust cover after each use.

10.2 Cleaning

Cleaning Coated Parts

Dust and loose dirt particles can be removed with a soft brush or lint-free cotton cloth.

Clinging dirt can be cleaned with a little soapy water or alcohol.
For cleaning coated parts, use a linen or leather cloth that is moistened with one of these substances.



Caution:

Acetone, xylene or nitro-containing thinner can harm the microscope and thus may not be used.

Test cleaning solutions of unknown composition first on a less visible area of the unit. Be sure that coated or plastic surfaces do not become matted or etched.

Cleaning the Stage

Remove light-colored spots on the stage by rubbing with paraffin oil or acid-free Vaseline.

Cleaning Glass Surfaces and Objectives

Glass surfaces, and particularly objectives, are always to be cleaned as described in the brochure “Cleaning of Microscope Optics”. You can download the information from

http://www.leica-microsystems.com/products/light-microscopes/life-science-research/upright-microscopes

Select the type of your microscope and switch to the "Download" page.

You can also contact our Technical Service with any questions.

Removing Immersion Oil



Caution!

Follow safety instructions for immersion oil!

First, wipe off the immersion oil with a clean cotton cloth, and then re-wipe the surface several times with ethyl alcohol.

12.3 Handling Acids and Bases

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken.



Caution:

Be absolutely certain to prevent the optics and mechanical parts from coming into contact with these chemicals.

11. Technical Description

Due to basic principles of physics and the physiology of the eye, all methods – not just those in microscopy – have performance limits. Therefore, observe the following information for correct use of the microscope.

Performance data of the objectives

The Leica DMi1 microscope is based on the tube length ∞ (infinity) and a tube lens focal length of f = 200 mm.

! Caution:

Therefore, only objectives with the engraving ∞ and the thread dimension M 25 may be used.

Objective marking

Examples and meaning of the symbols:
∞ / –
HI PLAN 10x/0.22

∞ / 0.17
N PLAN 40x/0.65

∞ / 0 / D
N PLAN 50x/0.75

∞	Objective for infinite tube length (∞).
—	The objective can be used with and without cover slip.
0.17	The objective may be used with a cover slip of the standard thickness 0.17 mm only. If the cover slip is missing or the thickness of the cover slip deviates greatly, significantly decreased performance will result, particularly for high objective apertures (see below).
0	Application without cover slip, e.g. for cell smears, incident light. Not suited for inverted microscopes.
D or (A, B, C)	Eyepoint of the objective (important for Modulation Contrast IMC, for example)
L	Long working distance.
10x/0.22	Magnification and aperture. The aperture determines the resolution, focus depth, contrast and brightness of the microscope image. Objectives with built-in iris diaphragm have the maximum and minimum aperture engraved, e.g. 0.85-0.55.

Color-coding of the objectives

In accordance with DIN/ISO standards, the magnification of each objective is indicated by a color ring along the outer edge.

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
white	dark blue	light blue	dark green	bright green	yellow	orange	red	brown	gray

Immersion objectives are also marked by a second, lower color ring:

Black Oil or Imm (= universal objective for oil, water, glycerin)
White Water
Orange Glycerin

Performance data of the eyepieces

The following eyepieces are in the product line for the Leica DMi1:

Leica eyepiece type	Magnification/ Field number	Characteristics [+)]
HC PLAN	10x/20	M
HC PLAN	10x/20	
HC PLAN	12.5x/16	M
HC PLAN	10x/20	MF

Eyepiece tube diameter: 30 mm

[+)] = With removable or invertible protection screen for eyeglass wearers and non-eyeglass wearers
M = Adjustable eyelens (dioptric equalization) and fixture for graticules with diameter of 19 mm or 26 mm for HC eyepieces.
MF = With illuminated graticule

Eyepiece field number

For a certain microscope configuration, a certain eyepiece field number (see below), e.g. 20, must not be exceeded. If the maximum field number is exceeded, unwanted blurring may occur on the image field border and/or shading (vignetting) of the edge of the image.

The eyepiece field number (FOV, field of view) designates the diameter of the intermediate image in the eyepiece in mm, i.e. the diameter of the circular diaphragm that limits the image and is located within the eyepiece.

This FOV is specified on the eyepiece after the magnification, e.g. 10x/**20**.
For the Leica DMi1 microscope, the recommended maximum is **FOV 20**.

Note:

The maximum permitted eyepiece field number for a given equipment configuration is calculated from the following instrument data:

Field performance of objectives see below
Field performance of intermediate module(s)
Field number of tube
Condenser properties

The **lowest** occurring value is always decisive.
If, for example, the intermediate modules allow a field number of only 20, but the objectives and tube allow 25, only eyepieces up to FOV 20 are permitted. In this case, eyepieces with FOV 25 can lead to vignetting. Specifically, the following applies:

The diameter of the **viewable specimen area** is calculated by dividing the diameter of the field of view by the magnification of the objective and the magnification factor of the stand optics.

Example:
10x/20 eyepiece
PLAN 4/0.10 objective
Magnification factor of the Leica DMi1
1x stand optics
Viewable specimen area

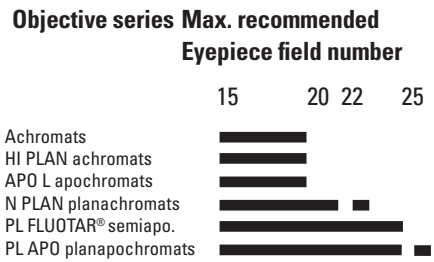
$$\frac{20\ \text{mm}}{4\text{x}\ 1} = \text{Ø}\ 5\ \text{mm}$$

The **total magnification** of the microscope is calculated by multiplying the eyepiece magnification by the magnification of the objective and the magnification factor of the stand optics.

Example:
10x/20 eyepiece
PLAN 4/0.10 objective
1x magnification factor
Total magnification 10 x 4 x 1 = 40x

Field performance of objectives

The field performance of objectives is not engraved on the objectives. It can fluctuate somewhat within a class, e. g. the low objective magnifications may well have slightly higher values than the guiding values listed below:



Performance data of the filters

Filter	Application
Green or yellow filters for filter slot	Contrast enhancement for black/white images
Day light filter for bright field position of the slider	Change the color of the image to a more blue

Performance data of the tube

Fixed eyepieced binocular tube
The binocular tube consists of a body that carries the tube change ring on the bottom. The tube lens has a factor of 1x. The Siedentopf binocular head allows the interpupillary distance to be adjusted from 55 mm to 75 mm while maintaining a constant tube length. The viewing angle is 45°. The tube has an adjustable eyepiece tube that enables a field number of 20.

Fig. 27 Condensers
1 S40/0.45 condenser
2 S80/0.30 condenser



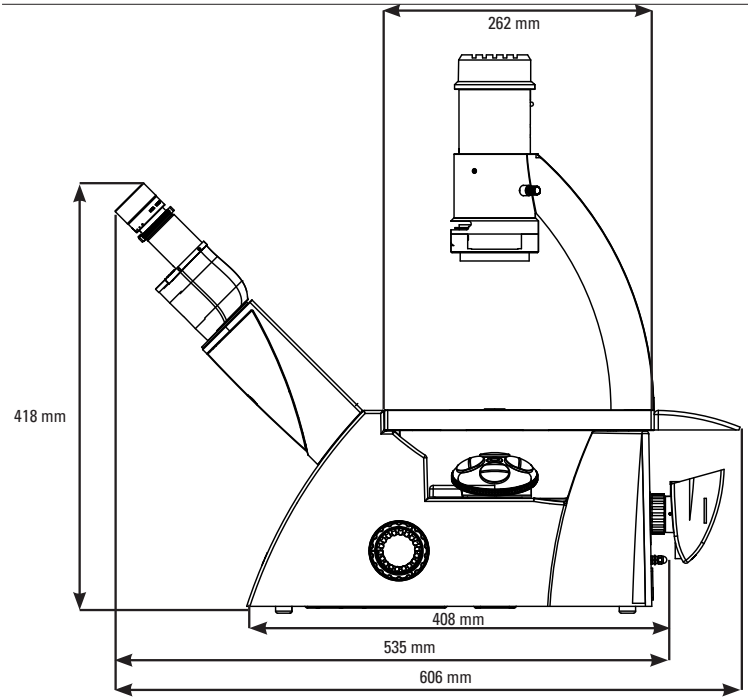
Performance data of the condensers

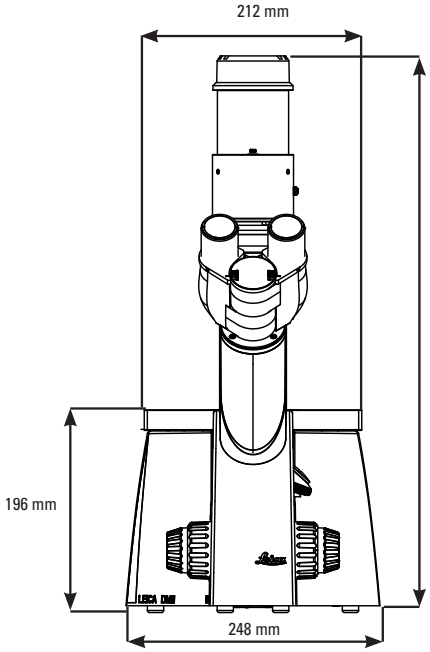
S80/0.30 condenser
For vials up to 80 mm in height and objectives with a numerical aperture up to 0.30. In the phase contrast method, the adjustment of the light ring to the phase ring is optimal up to a liquid height of 2 mm.

S40/0.45 condenser
For vials up to 50 mm in height and objectives with a numerical aperture up to 0.45. In the phase contrast method, the adjustment of the light ring to the phase ring is optimal up to a liquid height of 2 mm.

Application options of the S80/0.30 and S40/0.45 condensers:

Illumination Method	S80/0.30 Objectives	Light rings/ accessories	S40/0.45 Objectives	Light rings/ accessories
Bright field	4x-100x	–	4x-100x	–
Phase contrast	5x 10x, 20x, 40x 40x	Phaco 0 Phaco 1 Phaco 2	5x 10x, 20x, 40x 40x	Phaco 0 Phaco 1 Phaco 2





485-543 mm
(depending on condenser)

Weight: approx. 8.5 kg
(without lenses and camera):

12. EU Declaration of Conformity

To download the EU Declaration of Conformity for your product use the link

http://www.leica-microsystems.com/products/light-microscopes/clinical/inverted-microscopes/

Select the type of your microscope and switch to the "Download" page.

People's Republic of China

- Administrative Measures on the Control of Pollution Caused by Electronic Information Products -

部件名称 Name of the part	有毒有害物质或元素 Hazardous substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr^{6+})	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 **printed circuit boards**	X	O	O	O	O	O
电子元器件 **electronic components**	X	O	O	O	O	O
机械部件 **mechanical parts**	X	O	O	X	O	O
光学元器件 **optical components**	X	O	X	O	O	O
电缆 **cables**	O	O	O	O	X	X
光源 **light sources**	O	X	O	O	O	O

o： 表示该有毒有害物质在该部件中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。
Indicates that the concentration of the hazardous substance in all materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

x： 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。
Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all materials in the parts is above the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

Note: The actual product may or may not include in all the part types listed above



Leica DMi1

Gebrauchsanweisung

CE

Leica Microsystems CMS GmbH. Handbuch, 11934049, Revision 1.0, 2014-04-15

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Copyrights

Alle Rechte an dieser Dokumentation liegen bei der Leica Microsystems CMS GmbH. Eine Vervielfältigung von Text und Abbildungen – auch von Teilen daraus – durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren, inklusive elektronischer Systeme, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Leica Microsystems CMS GmbH gestattet.

Der Begriff Windows kann im nachfolgenden Text ohne weitere Kennzeichnung verwendet werden. Er ist jedoch eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation. Die hier verwendeten Firmen- und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen Hinweise stellen den derzeitigen Stand der Technik dar. Wir haben die Texte und Abbildungen so korrekt wie möglich zusammengestellt. Wir sind jedoch für Hinweise auf eventuell vorhandene Fehler jederzeit dankbar.

Die in der vorliegenden Gebrauchsanweisung enthaltenen Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhalt

1. Wichtige Hinweise zu dieser Gebrauchsanweisung 6

2. Verwendungszweck der Mikroskope 8

3. Sicherheitshinweise 10
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 10
3.2 Elektrische Sicherheit 11
3.3 Typenschilder 12
3.4 Hinweise zum Umgang mit Lichtquellen 13
3.5 Hinweise zum Umgang mit Immersionsöl 13
3.6 Hinweise zum Umgang mit Säuren und Basen 13
3.7 Entsorgung 13

4. Das Gerät im Überblick 14

5. Auspacken 21

6. Zusammenbau des Mikroskops 23
6.1 Ansetzen der Kondensoren 23
6.2 Einstellen der Durchlicht-Beleuchtungssäule 23
6.3 Okulare und Strichplatten* 24
6.4 Objektive 25
6.5 Einsetzen des Filters 25
6.6 Objektführer 25
6.7 Lichtquelle für Durchlichtachse 26
6.8 Elektrischer Anschluss des Mikroskops 26

7. Montage der Zubehöroptionen 27
7.1 Einsetzen des Phasenkontrastschiebers am Durchlicht-Beleuchtungsträger* 27
7.2 Montieren des Kamerasystems 27
7.3 Montieren des Kamera-IR-Reflexionsschild 28

8. Bedienung 29
8.1 Grundeinstellungen für Durchlicht 29
8.2 Objektive 31
8.3 Durchlicht 32
8.4 Phasenkontrast 34
8.5 Kamera 34

9. Problembehebung 35

10. Pflege des Mikroskops 37
10.1 Staubschutzhaube 37
10.2 Reinigung 37
12.3 Umgang mit Säuren und Basen 38

11. Technische Beschreibung 39

12. EU-Konformitätserklärung 44

1. Wichtige Hinweise zu dieser Gebrauchsanweisung

Achtung!

Diese Gebrauchsanweisung ist ein wesentlicher Bestandteil des Produkts. Sie sollte vor der Montage, Inbetriebnahme und Anwendung des Geräts sorgfältig gelesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahrt werden.

Die Gebrauchsanweisung enthält wichtige Anweisungen und Informationen zur sicheren Bedienung und Wartung des Mikroskops und Zubehörs.

Textsymbole, Piktogramme und ihre Bedeutung:

(1.2)

Zahlen in Klammern “(1.2)” weisen auf Abbildungen hin (im Beispiel Abbildung 1, Bild 2).

→ S.20

Zahlen mit einem Pfeil, z. B. → S. 20, weisen auf eine bestimmte Seite dieses Handbuchs hin.



WARNUNG weist auf ein hohes Risiko hin, das bei Nichtbeachtung der Warnung zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.



ACHTUNG weist auf ein geringes Risiko hin, das bei Nichtbeachtung des Hinweises zu leichten Verletzungen führen kann.



Achtung!
Besondere Sicherheitshinweise innerhalb dieser Gebrauchsanweisung sind durch das hier abgebildete Dreiecksymbol gekennzeichnet und grau hinterlegt.

!

Hinweis! Das Mikroskop und Zubehör kann bei fehlerhafter Bedienung beschädigt werden.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Risiko eines Stromschlags!



Warnung vor optischer Strahlung! Nie direkt in den Lichtstrahl schauen! Schutzbrille tragen!



Warnung vor elektromagnetischem Feld



Hinweise zur Entsorgung des Gerätes, von Zubehörkomponenten und Verbrauchsmaterial.



Erdung!



Erläuterung.

*

Komponente nicht in allen Konfigurationen enthalten.



Gerät für In-vitro-Diagnostik (IVD).



IVD-Herstellungsdatum, zum Beispiel 11 / 2011 für November 2011.



China RoHS 50 Jahre unbedenkliche Nutzung (Environmentally friendly use period)

2. Verwendungszweck der Mikroskope

Das Leica DMi1 ist ein inverses Lichtmikroskop und ist für den Einsatz als allgemeines Labormikroskop für Routineuntersuchungen an biologischen Proben vorgesehen.
Es ist auch für Anwendungsbereiche in Industrielaboren geeignet und zugelassen.

Anwendungsbereiche

Prüfen, Zählen, Klassifizieren, Identifizieren und Kontrollieren von Zell- und Gewebekulturen; Prüfen biologischer Proben, Flüssigkeiten und Sedimente zur Erlangung von Informationen hinsichtlich der physiologischen und/oder pathologischen Bedingungen angeborener Anomalien; Überwachung therapeutischer Maßnahmen.
Aus den Ergebnissen resultierende Maßnahmen basieren auf der Interpretation durch den Arzt.

Kontraindikationen

Nicht zur Untersuchung potenziell infektiöser Proben geeignet.

Für biologische Anwendungen stehen drei grundlegende Mikroskopstative zur Verfügung: die Standard-Hellfeldversion mit festen Okularen für Hellfeld/Phasenkontrast (BF/Phaco), die Standard-Hellfeldversion mit austauschbaren Okularen für Hellfeld/Phasenkontrast (BF/Phaco) sowie das Kamerastativ mit austauschbaren Okularen, das neben den beiden Durchlichtkontrastmethoden zusätzlich ein Kameramodul bietet.

Alle Mikroskopiemethoden sowie das erforderliche Zubehör zum Leica DMi1, einschließlich Funktion und Bedienung, werden im Bedienteil dieser Gebrauchsanweisung beschrieben.

Richtlinien der europäischen Gemeinschaft (EG-Richtlinien)

Das hier beschriebene Mikroskop entspricht der Richtlinie des Rats 98/79/EG in Bezug auf In-vitro-Diagnostika und ist entsprechend deklariert.
Außerdem erfüllt es die Anforderungen der Richtlinien des Rats 2006/95/EG zu Elektrogeräten und 2004/108/EG zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Folgendes ist nicht zulässig:

- Anwendungen, die nicht im Einklang mit der Konformitätserklärung stehen.
- Nutzung in Kombination mit nicht in diesem Handbuch behandelten Komponenten anderer Hersteller.
- Öffnen des Geräts durch nicht autorisiertes Personal.
- Verwendung nicht von Leica bereitgestellter oder genehmigter Kabel.
- Nicht im Handbuch beschriebene Reinigungsmethoden.
- Betrieb des Mikroskops in Schräglage.
- Tragen des Mikroskops am Beleuchtungsarm.
- Nutzung der Kamera mit Kamerachip der falschen Größe.



Achtung!

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Risiken, die sich aus der Nutzung des Mikroskops für nicht vorgesehene Zwecke oder seiner Nutzung außerhalb der von der Leica Microsystems CMS GmbH angegebenen Spezifikationen ergeben.
In diesen Fällen verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.



Achtung!

Dieses (IVD-)Gerät ist nicht für die Nutzung in einer Patientenumgebung und nicht für die Nutzung in Kombination mit medizinischen elektrischen Geräten gemäß EN 60601-1 vorgesehen. Wird ein Mikroskop mit einem Medizingerät nach EN 60601-1 elektrisch leitend verbunden, so gelten die Anforderungen nach EN 60601-1-1.
Nicht zur Untersuchung potenziell infektiöser Proben geeignet.



Hinweise zum Umgang mit Lasergeräten

Dieses Mikroskop ist nicht für den Anschluss von Laserstrahlungsquellen (beispielsweise an die Kameraanschlüsse) geeignet, da von dieser Strahlung eine Gefahr für den Nutzer (insbesondere im Hinblick auf Augenverletzungen) ausgeht.
Laseranschlüsse erfordern entsprechende Sicherheitseinrichtungen, die von Fachpersonal geprüft und installiert werden müssen.
Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Leica Microsystems-Vertreter.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Produkt ist der Schutzklasse 1 zugeordnet und wird gemäß IEC / EN 61010-1 - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - und IEC / EN 61010-2-101 hergestellt und geprüft

Es erfüllt außerdem die EMV-Normen IEC / EN 61326-1 und IEC / EN 61326-2-6 für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte sowie die besonderen Anforderung in Bezug auf In-vitro-Diagnostika und entspricht den EG-Richtlinien.

Es erfüllt die Anforderungen der IEC / EN 62471, Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen. Dementsprechend ist dieses Produkt als risikofrei eingestuft.



Achtung!

Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind die Anweisungen und Warnungen in dieser Gebrauchsanweisung zu beachten.



Achtung!

Die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Geräte und Zubehöroptionen wurden im Hinblick auf Sicherheit und mögliche Gefahren geprüft.
Wenn das Gerät verändert oder mit nicht von Leica hergestellten, nicht durch dieses Handbuch abgedeckten Komponenten betrieben wird, ist die zuständige Leica Niederlassung oder das Hauptwerk in Wetzlar zu kontaktieren.

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch, sowie die Produkthaftung!

3.2 Elektrische Sicherheit

Allgemeine Spezifikationen

Mikroskop

Nur zur Verwendung in geschlossenen Räumen.

Eingang:

Netzspannung:	100-240V AC
Max. Leistung	18VA
Frequenz:	50/60Hz
Sicherungen:	5x20, T1.6A H 250 VAC

Ausgang:

Ausgangsspannung:	5V Gleichstrom
Max. Leistung:	10W
Umgebungstemperatur:	15-35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2



Nur Originalnetzkabel oder alternative Kabel mit VDE- / HAR-Logo verwenden, die mindestens die Anforderung 3x0.75 mm² und 10A/250V erfüllen.



Achtung!

Das Ein- oder Ausstecken von Kabeln muss in stromlosem Zustand erfolgen!



Die Hauptsicherung dieses Geräts ist per definitionem die Verbindung zwischen Netzkabel und Geräteanschluss. Der Anwender muss gewährleisten, dass jederzeit ungehinderter Zugang zur Hauptsicherung besteht.



Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden.

Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Jede Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Geräts oder das Lösen der Schutzleiterverbindung kann dazu führen, dass von dem Gerät eine Gefährdung ausgeht. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig!



Achtung!

Dieses Gerät darf nicht in der Nähe von Quellen hoher elektromagnetischer Strahlung (beispielsweise nicht abgeschirmten, absichtlich betriebenen Ultrahochfrequenzquellen) betrieben werden, da diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.

Wir empfehlen die Prüfung der elektromagnetischen Umgebung vor dem Betrieb dieses Geräts mit anschließendem Erteilen entsprechender Anweisungen.

Achtung!

Das Mikroskop sollte nicht in Höhen oberhalb von 2000 m ü.d.M. genutzt werden.

Achtung!

Transport und Lagerung bei Temperaturen zwischen -20° und +85°C und bei einer Luftfeuchtigkeit von maximal 90%.

Achtung!

Das elektrische Zubehör des Mikroskops ist nicht vor Wasser geschützt. Wassereintritt kann zu einem Stromschlag führen.

Achtung!

Schützen Sie das Mikroskop vor zu hohen Temperaturschwankungen. Es kann zur Kondensatbildung und Beschädigung elektrischer und optischer Komponenten kommen.
Umgebungstemperatur: 15-35°C

3.3 Typenschilder

Abb. 1 Typenschild – 11526200
Leica DMi1 mit festen Okularen



Abb. 2 Typenschild - 11526201
Leica DMi1 ohne Okulare



Abb. 3 Typenschild - 11526203
Leica DMi1 ohne Okulare mit MC170 HD



Abb. 4 Typenschild - 11526206
Leica DMi1 ohne Okulare mit MC120 HD



3.4 Hinweise zum Umgang mit Lichtquellen



Lichtquellen stellen ein potenzielles Strahlungsrisiko dar. Darum nie direkt in den Lichtstrahl schauen!

3.5 Hinweise zum Umgang mit Immersionsöl



Achtung!

Bei der Anwendung von Immersionsölen Hautkontakt vermeiden! Sicherheitsdatenblatt beim Lieferanten anfordern!

3.6 Hinweise zum Umgang mit Säuren und Basen

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten.



Achtung!

Vermeiden Sie unter allen Umständen die direkte Berührung mit diesen Chemikalien.

3.7 Entsorgung

Am Ende der Produktlebensdauer bitte beim Leica Kundendienst oder Leica Vertrieb erfragen, wie das Produkt zu entsorgen ist.

Bitte die nationalen Gesetze und Vorschriften beachten, die beispielsweise die Einhaltung der EU-Richtlinie WEEE gewährleisten.



Hinweis!

Wie alle elektronischen Geräte dürfen das Mikroskop, seine Komponenten und Verbrauchsmaterialien nicht über den Hausmüll entsorgt werden!

4. Das Gerät im Überblick

Spezifikation	Leica DMi1
Kontrastverfahren	• Durchlicht: Hellfeld, Phasenkontrast
Optik	• Auf unendlich korrigiert (HCS)
Durchlichtachse	Integrierte LED-Beleuchtung, manuelle Einstellung von • Helligkeit • Aperturblende • Automatischer Ausschaltung (anpassbar)
Tubus	wahlweise mit • Festen Okularen, FOV 18 Tubus (wird zusammen mit Stativ bestellt) • Austauschbaren Okularen, FOV 20 Tubus (wird zusammen mit Stativ bestellt)
Objektivrevolver	• Manuell • 4-fach für Objektive mit M25 Gewinde
Objekttisch	• Fester Tisch (L* B) 262 x 212 mm • Option: aufsetzbare Objektführung für festen Tisch
Kondensoren	wahlweise mit • Kondensor S80/0.30 • Kondensor S40/0.45
Phasenkontrastschieber	wahlweise mit • 2-Stufen-Schieber (BF, Ph1) für S40 • 2-Stufen-Schieber (BF, Ph1) für S80 • 4-Stufen-Schieber (BF, Ph0, Ph1, Ph2) für S40 • 4-Stufen-Schieber (BF, Ph0, Ph1, Ph2) für S80
Fokus	• Fokusscheibe für Grob- und Feineinstellung • Höhenverstellung • Hubweg ist 9 mm • Mindestverstellung 2 µm
Kamera	wahlweise mit • Kamera Leica MC120 HD (2.5 M Pixel) oder MC170 HD (5 M Pixel) • HDMI Anschluss • SD Karte • Unabhängiger Ein-/Ausschalter für Kamera

Wichtige Baugruppen

In den folgenden Gesamtansichten werden wichtige Baugruppen des Mikroskops und seiner Zubehörkomponenten dargestellt und benannt.

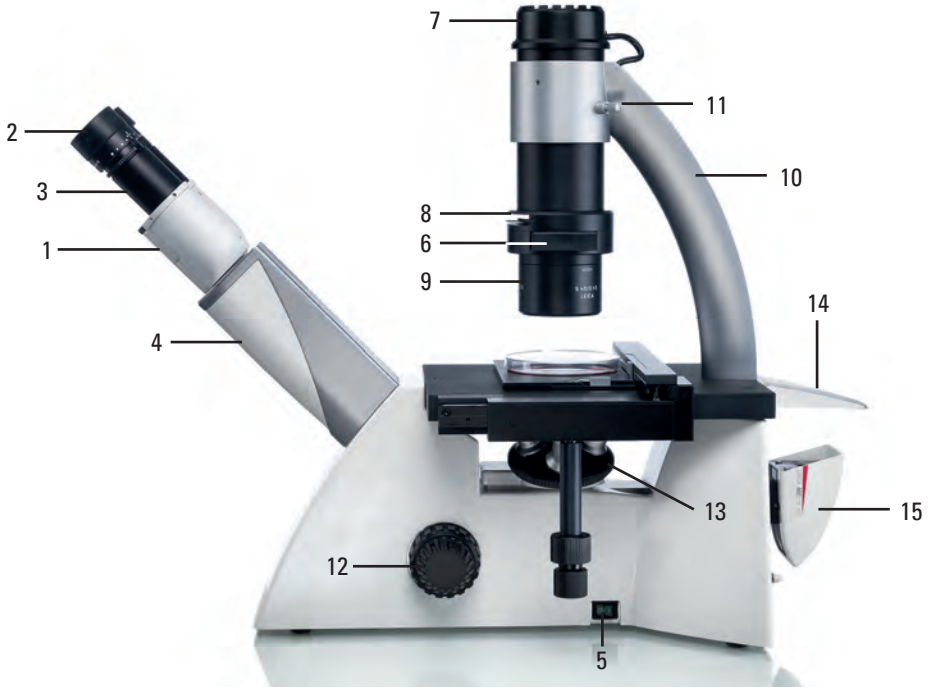


Abb. 5 Rechte Seite des Leica DMi1 Stativs

1 Binokulartubus, Oberteil
2 Okulare
3 Okularstutzen
4 Tubusstutzen
5 Hauptnetzschalter
6 Aufnahmeschlitz für Phasenkontrastschieber
7 Integriertes LED-Lampengehäuse
8 Einschub für Filter, Ø 43 mm
9 Kondensor
10 Durchlicht-Beleuchtungsarm
11 Anschlagschraube für Kondensor-Höhenverstellung
12 Grob- und Feinfokussierung
13 Objektivrevolver und Objektive
14 Kamera-Schutzschild
15 Kamera



Abb. 6 Linke Seite des Leica DMi1 Stativs

1 Helligkeitsregelung
2 Integriertes LED-Lampengehäuse
3 Aperturblende
4 Kondensor
5 Grob- und Feinfokussierung
6 Fester Tisch
7 Tischeinsatz
8 Objektführer

Abb. 7 Vorderansicht des Leica DMi1 Stativs
1 Binokulartubus, Oberteil
2 Okulare



Abb. 8 Rückansicht des Leica DMi1 Stativs
1 Integrierte C-Fassung
2 Netzteilanschluss
3 Erdung!
4 USB-Netzanschluss für Kamera
5 Typenschild
6 Befestigungspunkte für Kamera-Schutzschild



Stativ

Dank des niedrigen Schwerpunkts hat das Stativ des Leica DMi1 eine hohe Stabilität. Es zeichnet sich durch eine solide Bauweise und einfache, ergonomische Bedienelemente aus.

Tubusstutzen

Der Tubusstutzen ist die Schnittstelle zwischen Mikroskopstativ und Tubus.

Tubus

Der Tubus enthält eine Tubuslinse 1x, die in Verbindung mit dem Objektiv das Primärbild erzeugt. Der Tubus für das Leica DMi1 ist zusammen mit dem Stativ erhältlich. Tubus ist nicht austauschbar.

Okulare

Mit dem Okular wird ein vergrößertes, virtuelles Bild des reellen, vom Objektiv entworfenen Zwischenbildes erzeugt. Dabei wirkt das Okular als Lupe.

Helligkeitsregler

Im Stativ ist eine Elektronik zur Regulierung der Helligkeit über den Helligkeitsregler eingebaut.

Integrierter C-Mount

Der integrierte C-Mount ist im Stativ enthalten, ist für eine 0.5x Vergrößerung vorgesehen und nur für einen Kamerachip der Größe ½" geeignet. Bei Verwendung einer anderen Größe treten Probleme auf.

Hauptnetzschalter

Der beleuchtete Hauptnetzschalter dient zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung des Mikroskops. So ist auch in dunklen Räumen sofort erkennbar, ob das Mikroskop eingeschaltet ist.

Durchlicht-Beleuchtungseinheit

Die Durchlichtbeleuchtung umfasst den Durchlicht-Beleuchtungsarm und die Durchlicht-Beleuchtungssäule. Die Durchlicht-Beleuchtungssäule beinhaltet einen vorzentrierten lichtstarken LED-Illuminator, eine Halterung für einen Blendenschieber, eine Halterung für einen Lichtfilter, einen Kondensor und eine Aperturblende.

Filter

Der grüne und der gelbe Filter werden im Allgemeinen zur Kontrastverbesserung verwendet. Sie sind in einer Löffelhalterung (Ø 43 mm) fest montiert.
Verschiedene Filter können in die Filteraufnahme der Durchlicht-Beleuchtungseinheit eingesetzt werden.
Der Tageslichtfilter verändert die Bildfarbe.
Außerdem kann der Gelbfilter mit Ø 43 mm und runder Fassung in die BF-Position des Schiebers eingesetzt werden (nur zum Verändern der Farbe des BF-Bildes).

Aperturblende

Die Aperturblende bestimmt Auflösung, Tiefenschärfe und Kontrast des mikroskopischen Bildes. Die beste Auflösung erreicht man, wenn die Aperturen von Objektiv und Kondensor etwa gleich sind.

Achtung!

Die Aperturblende im Beleuchtungsstrahlengang dient nicht zur Einstellung der Bildhelligkeit. Hierfür ist ausschließlich der Drehknopf zur Helligkeitsregulierung bzw. der neutrale Lichtdämpfungsfilter zu benutzen.

Kondensor

Der Kondensor ist ein Linsensystem, durch welches das Licht gesammelt und von oben auf das Präparat gelenkt wird. Der Kondensor dient der Ausnutzung der numerischen Apertur im Objektiv.

Anschlagschraube für Kondensor-Höhenverstellung

Die Anschlagschraube dient zum Fixieren der Kondensor-Höhenverstellung durch Verschieben der Durchlicht-Beleuchtungssäule. Die Markierungen an der Durchlicht-Beleuchtungssäule geben die für den verwendeten Kondensor einzustellende Höhe an.
Beim Kondensor S40 kann der Arbeitsabstand zwischen 40 mm und 50 mm verändert werden, während der Kondensor S80 einen festen Arbeitsabstand von 80 mm hat.

Objekttische und Zubehör

Der Objekttisch dient der Aufnahme der zu mikroskopierenden Präparate. Für das Mikroskopieren unterschiedlicher Proben sind mehrere Optionen verfügbar, wie beispielsweise der aufsetzbare Objektführer und verschiedene Einsätze.

Abb. 9 Einsatz des Durchlichtfilters



Abb. 10 Durchlicht-Beleuchtungssystem



Objektivrevolver und Objektive

Der Objektivrevolver dient der Aufnahme der Objektive. Speziell die L-Objektive mit großem Arbeitsabstand berücksichtigen in ihrer Korrektur die unterschiedlichen Dicken der Gefäßböden.
Alle Mikroskopobjektive mit Vergrößerungen von 2.5x bis 100x können verwendet werden. Alle Objektive mit 25-mm-Gewinde sind kompatibel. Weitere Angaben zu Objektiven finden Sie im Kapitel „Technische Beschreibung“ oder in den jeweils gültigen Objektivlisten.
(www.leica-microsystems.com ->Products-> Light Microscopes->Accessories->Objectives)

Grob- und Feinfokustrieb

Der Grob- und Feinfokustrieb ermöglicht ein schnelles und präzises Einstellen des mikroskopischen Bildes. Die Fokussierung erfolgt durch eine vertikale Bewegung des Objektivrevolvers. Die Hublänge beträgt 9 mm, die Mindestverstellung 2 µm.

Objektführer und Einsätze

Der Objektführer ist ein auf den festen Tisch montiertes Zubehörteil und dient zur x-y-Ausrichtung der Probe. Es sind verschiedene Einsätze (Halterahmen) für Petrischalen, Objektträger, Multiwell-Schalen, Kolben etc. verfügbar.

Kamera*

Das Kamerastativ mit Kamera enthält eine integrierte Linse (ähnliche Funktion wie C-Fassung, 0.5x).

Phasenkontrastschieber**

Der Phasenkontrastschieber ist Teil eines Kontrastverfahrens.
Bei den Kondensoren S40/0.45 und S80/0.30 werden vier verschiedene Schieber für den Phasenkontrast verwendet; jeder Kondensor ist mit 2 verschiedenen Schiebern verwendbar. Es sind jeweils ein oder drei Phasenringe in die Schieber integriert.
Zum 2-stufigen Schieber gehört ein Hellfeld (BF) und ein Ph1 Phasenring, zum 4-stufigen Schieber ein Hellfeld (BF), ein Ph0, ein Ph1 und ein Ph2 Phasenring.

*Kamerastative

5. Auspacken

Entnehmen Sie zunächst vorsichtig alle Komponenten dem Transport- und Verpackungsmaterial.



Hinweis:

Das Berühren der Linsenoberfläche der Objektive ist möglichst zu vermeiden. Entstehen dennoch Fingerabdrücke auf den Glasflächen, so sind diese mit einem weichen Leder- oder Leinenlappen zu entfernen. Schon geringe Spuren von Fingerschweiß können die Oberflächen in kurzer Zeit angreifen. Weitere Anweisungen sind dem Kapitel "Pflege des Mikroskops" zu entnehmen.



Achtung!

Mikroskop und Zubehör dürfen zu diesem Zeitpunkt noch auf keinen Fall an das Stromnetz angeschlossen werden!

Folgende Teile können zum Lieferumfang gehören:

- Leica DMi1 Stativ, einschließlich festem Tisch, Beleuchtung und Kondensoraufnahme
- Tubus
- Okulare
- Objektive
- Kondensor
- Staubschutzhaube
- Netzteil und Kabel
- Gebrauchsanweisung

Optionale Komponenten:

- Phasenkontrastschieber
- Einstellfernrohr
- Filter für Durchlicht
- Kamera
- Objekttisch-Zubehör
- Objektführer und Einsätze
- Weitere Komponenten des Leica DM IL LED, wie beispielsweise Okulare

Aufstellungsort

Die Arbeit mit dem Mikroskop sollte in einem staubfreien Raum stattfinden, der frei von Öldämpfen und anderen chemischen Dämpfen ist und in dem keine hohe Feuchtigkeit auftritt. Am Arbeitsplatz sind hohe Temperaturschwankungen, direktes Sonnenlicht und Vibrationen zu vermeiden. Hierdurch können Messungen bzw. mikrografische Aufnahmen gestört werden.

Zulässige Umgebungsbedingungen

Temperatur	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80% bis 30°C

Mikroskope, die in warmen und feuchtwarmen Klimazonen eingesetzt werden, erfordern eine besondere Pflege, um Pilzwachstum zu vermeiden.
Weitere Anweisungen sind dem Kapitel "Pflege des Mikroskops" zu entnehmen.



Achtung!

Beim Installieren des Mikroskops ist darauf zu achten, dass der Netzeingang frei zugänglich ist, damit das Gerät bei Bedarf rasch vom Netz getrennt werden kann.



Achtung!

Elektrische Komponenten müssen mit einem Mindestabstand von 10 cm von der Wand aufgestellt werden und sind von brennbaren Stoffen fernzuhalten.

Transport

Für den Versand oder Transport des Mikroskops und seines Zubehörs ist die Originalverpackung zu verwenden.

Um Beschädigungen durch Erschütterungen zu vermeiden, sollten vorsorglich folgende Komponenten demontiert und gesondert verpackt werden:

- Objektive abschrauben.
- Kondensor entfernen.
- Kamera und Kamera-Schutzschild abnehmen.
- Okulare entnehmen, falls sie nicht integriert sind.
- Alle beweglichen oder losen Teile entfernen.
- Durchlicht-Beleuchtungsarm in S40-Position absenken. Schraube für Höhenverstellung fixieren

Gewicht

Das Gewicht des Mikroskops ist von der jeweiligen Ausstattung abhängig.

Lagerung

Schützen Sie Ihr Mikroskop nach Gebrauch durch Abdecken mit der Schutzhülle vor Staub.

6. Zusammenbau des Mikroskops

6.1 Ansetzen der Kondensoren

- Schrauben Sie den Kondensor S80/0.30 (Abb. 11.2) oder S40/0.45 (Abb. 11.1) von unten in die Kondensoraufnahme (Abb. 12) der Durchlicht-Beleuchtungssäule.

6.2 Einstellen der Durchlicht-Beleuchtungssäule

- Justieren Sie die Durchlicht-Beleuchtungssäule (Abb. 12.3) je nach verwendetem Kondensor (S40/0.45 oder S80/0.30).
- Halten Sie mit einer Hand die Kondensoraufnahme im unteren Teil der Beleuchtungssäule, während Sie mit der anderen Hand die Schraube lösen.
- Die Markierungen zeigen die 40- bis 50-mm-Position für den Arbeitsabstand des Kondensors S40 und die 80-mm-Position für den Kondensor S80 an.
- An der 40-mm-, 50-mm- und 80-mm-Position ist beim Einrasten in der richtigen Position ein Klicken zu hören.
- Achten Sie darauf, dass die Durchlicht-Beleuchtungssäule sicher fixiert ist.
- Ziehen Sie die Anschlagschraube an.

Achtung!

Eine Schraube an der Durchlicht-Beleuchtungssäule ist anzuziehen, damit der Kondensor nicht herunterfällt.
Beim Wechseln zwischen einem Kondensor S40/0.45 und S80/0.30 den Kondensor festhalten, damit er nicht herunterfällt, was zu Verletzungen oder zur Kollision mit der Probe führen könnte.

Die Hand nicht auf den oberen Teil der Durchlicht-Beleuchtungssäule legen. Wenn die Durchlicht-Beleuchtungssäule herunterfällt, könnte dies zu Verletzungen führen.

Abb. 12 Durchlicht-Beleuchtungseinheit mit Kondensor
1 Kondensor
2 Kondensoraufnahme
3 Durchlicht-Beleuchtungssäule
4 Anschlagschraube für Kondensor-Höhenverstellung
5 Markierungen



Abb. 11 Kondensoren
1 Kondensor S40/0.45
2 Kondensor S80/0.30



6.3 Okulare und Strichplatten*

Einsetzen der Okulare

Die Okulare werden in die Okularstutzen eingesetzt.
Folgende Okulare werden angeboten:

- Okular 10x Nicht fokussierend
- Okular 10x Fokussierend

Hinweise zum Durchmesser, zur überschaubaren Objektfläche und zur Gesamtvergrößerung des Mikroskops finden Sie im Kapitel „Technische Beschreibung“.

Einsetzen der Strichplatten*

Grundsätzlich können Strichplatten nur bei Okularen mit verstellbarer Linse (= Typ M) verwendet werden.

! Wichtig:

Peinlichst auf Sauberkeit achten. Staubpartikel und Fingerabdrücke erscheinen sonst im Gesichtsfeld.
Der Strichplattendurchmesser bei HC PLAN Okularen ist einheitlich 26 mm.

Abb. 13 Stativrückseite
1 Stromversorgung für Kamera



Abb. 14 Okulare
1 Okulare 10x Nicht fokussierend
2 Okulare 10x Fokussierend



HC PLAN 10x/20 M und HC PLAN 12.5x/16 M:

- Haltehülse vom unteren Teil des Okulars 12.5x/16M abschrauben bzw. Kunststoffteil des Okulars 10x/20M abnehmen.
- Strichplatte so einsetzen, dass die beschichtete Seite nach unten (in Richtung Objektiv) zeigt und Markierungen beim Betrachten in der späteren Beobachtungsrichtung seitenrichtig zu sehen sind.
- Ganz nach hinten schieben.

6.4 Objektive

- Die Schraubkappen von den Objektivgewinden entfernen.
- Die Objektive so in die Öffnung des Objektivrevolvers schrauben, dass eine inkrementelle Veränderung der Vergrößerung möglich ist (beispielsweise in der Abfolge 4x, 10x, 20x, 40x).
- Nicht genutzte Objektivgewinde mit Schraubkappen abdecken, um die Optik des Mikroskops vor Staub zu schützen.

6.5 Einsetzen des Filters

- Den Filter (Abb. 15) in den Filter-Aufnahmeschlitz (Abb. 15.1) am Durchlicht-Beleuchtungsträger einsetzen.

6.6 Objektführer

- Der aufsetzbare Objektführer zur Fixierung unterschiedlicher Kulturträger (Abb. 16) rechts oder links am Objekttisch anbringen.
- Der aufsetzbare Objektführer mit dem 3-mm-Innensechskantschlüssel montieren.

Hinweis:

Zu einigen Halterungen sind selbstklebende Skalen für ein Ablesen der Koordinatenverstellung beigefügt.
Diese in den Vertiefungen an der aufsetzbaren Objektführer anbringen.

Abb. 15 Einsatz des Durchlichtfilters
1 Aufnahmeschlitz für Durchlichtfilter



Abb. 16 Objektführer



6.7 Lichtquelle für Durchlichtachse



Hinweis:

Das Leica DMi1 ist mit einer integrierten LED-Beleuchtung ausgestattet. Die Lebensdauer der LED beträgt etwa 35000 Stunden. Sollte dennoch ein Wechsel der LED nötig sein, darf dieser nur vom Technischen Service durchgeführt werden.

6.8 Elektrischer Anschluss des Mikroskops



Achtung!

Schließen Sie das Mikroskop und das Vorschaltgerät* erst dann an die Stromversorgung an, wenn alle Optionen montiert sind.
Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

Falls Sie Zubehöroptionen erworben haben, installieren Sie zunächst diese Komponenten (siehe nächstes Kapitel).

7. Montage der Zubehöroptionen

Hinweis:

Diese Montagearbeiten entfallen, wenn mit dem Mikroskop keine weiteren Zubehörkomponenten erworben wurden.

7.1 Einsetzen des Phasenkontrastschiebers am Durchlicht-Beleuchtungsträger*

Je nachdem, ob der Kondensor S40/0.45 oder S80/0.30 verwendet wird, sind zwei unterschiedliche Arten von Phasenkontrastschiebern vorhanden. Der 2-stufige Schieber enthält einen Hellfeld (BF) und einen Phase 1 (Ph1) Phasenring, der 4-stufige Schieber einen Hellfeld (BF), einen Phase 0 (Ph0), einen Phase 1 (Ph1) und einen Phase 2 (Ph2) Phasenring.

Achtung!

Der Phasenkontrastschieber ist nicht gegen versehentliches Herausrutschen geschützt.

- Gegebenenfalls den Dummy-Schieber entfernen.
- Halten Sie den Lichtringschieber so, dass sich die Markierung "TOP LEFT" oben links befindet und Sie direkt auf die Markierung der Lichtringe 5, 10/20 und 40 schauen. Die Rastungen befinden sich an der vorderen Längsseite des Schiebers.
- Den Lichtringschieber seitlich in den Durchlicht-Beleuchtungsträger einschieben. Die Nuten müssen beim Einschieben einrasten.

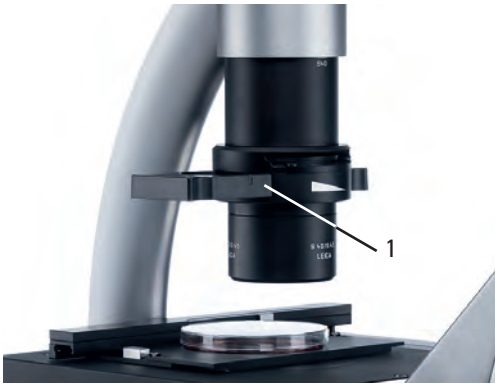
7.2 Montieren des Kamerasystems

- Die Schraube der Kameraaufnahme an der Rückseite des Mikroskops lösen.
- Die Kamera aufstecken und die Schraube der Kameraaufnahme festziehen.
- Das USB-Kabel mit der Kamera und dem Anschluss für die Kamera-USB-Stromversorgung (PWR Port) an der Rückseite des Mikroskops verbinden.
- Das Kamera-Schutzschild mit zwei Schrauben montieren.

Abb. 17 Phasenkontrastschieber



Abb. 18 Einsetzen des Phasenkontrastschiebers
1 Phasenkontrastschieber



- Die Kamera sollte eine aufrechte Position haben, da andernfalls das Bild schräg ist. Zum Justieren der Kameraposition den Ring an der Kamera lösen und anschließend wieder festschrauben.

Hinweis:

Der Anschluss an der Rückseite des Stativs ist für die Stromversorgung der Kamera vorgesehen, nicht für Datenübertragungszwecke.
Der Infrarotsignalempfänger der Kamera befindet sich an der Rückseite des Stativs. Wenn die Kamera mit einem Bildschirm verbunden ist, muss zwischen Bildschirm und Mikroskop ein Abstand von mindestens 10 cm sein, um den Durchtritt des Infrarotsignals zu ermöglichen.

7.3 Montieren des Kamera-IR-Reflexionsschild

Das Kamera-Schutzblech ist ein IR-Reflexionsschild für die Kamera-Fernbedienung.

- Platzieren Sie das IR-Reflexionsschild in einem Winkel von 45° links oder rechts hinter dem Gerät.
- Legen Sie die Kurzanleitung der Kamera oder ein weißes Blatt Papier in das IR-Reflexionsschild ein.

Abb. 19 Stativrückseite
1 Anschluss für USB-Stromversorgung der Kamera
2 Integrierte C-Fassung



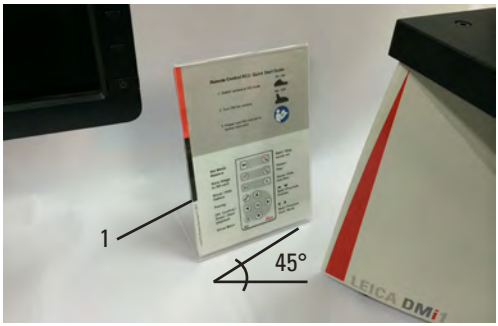
Abb. 20 Kameraaufnahme



Abb. 21 Stativrückseite
1 Kamera
2 Kamera-Schutzschild



Abb. 22 Montage des Kamera-IR-Reflexionsschilds
1 IR-Reflexionsschild



8. Bedienung

Achtung!

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten. Eine direkte Berührung dieser Substanzen mit optischen und mechanischen Teilen ist zu vermeiden.

8.1 Grundeinstellungen für Durchlicht

Einschalten der Durchlicht-LED-Beleuchtung

- Beleuchtung mithilfe des Netzschalters einschalten.
- Helligkeit mithilfe des entsprechenden Knopfs einstellen.

Hinweis:

Automatische Ausschaltung
Die Aktivierung wird durch dreimaliges kurzes Blinken der LED quittiert. Die Deaktivierung wird durch zweimaliges längeres Blinken der LED quittiert. Durch einmaliges Drehen der Helligkeitsregelung (bis zu drei Sekunden nach dem Einschalten des Mikroskops) von der Nullposition bis zur maximalen Helligkeit und wieder zurück kann die automatische Ausschaltung der LED-Beleuchtung aktiviert oder deaktiviert werden. Das bedeutet, dass die LED nach zwei Stunden automatisch ausgeschaltet wird und erst durch Drehen der Helligkeitsregelung wieder aktiviert wird.

Abb. 23 Linke Seite des Leica DMi1 Stativs
1 Helligkeitsregelung
2 Fokustrieb



Einstellpräparat

Für ein erstes Einstellen des Mikroskops empfiehlt sich ein Präparat, das sowohl kontrastreiche als auch kontrastarme Bereiche aufweist.

Fokussieren des Objektes

- Das gewünschte Objektiv einsetzen. Dazu sollte der Objektivrevolver zunächst abgesenkt werden. Das Objektiv wird durch Drehen an dem schwarzen Rändel des Revolvers eingeschwenkt. Achten Sie darauf, dass der Revolver hörbar einrastet.
- Das Bild mithilfe der Grob- und Feineinstellung fokussieren, wodurch die Höhe des Objektivrevolvers eingestellt wird. Das Niveau des Tisches bleibt unverändert. Der Gesamttrieb beträgt 9 mm. Der Fokussierbereich reicht (in Luft) von 1.0 mm unter bis 8 mm über der Tischoberfläche.

Achtung!

Je nach verwendetem Objektiv muss der Objektivrevolver vor dem Umschlagen des Objektivs abgesenkt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass das Objektiv mit dem Tisch kollidiert.

Einstellen der Tuben und Okulare

Der Blendschutz an den Okularen muss beim Mikroskopieren mit Brille abgenommen bzw. zurückgestülpt werden, er sollte aber unbedingt beim Beobachten ohne Brille benutzt werden.

- Den Pupillenabstand am Tubus durch Ziehen am Okularstutzen oder Zusammenschieben so einstellen, dass beim Blick mit beiden Augen ein kongruentes Gesamtbild und nicht ein Doppelbild zu sehen ist.
- Notieren Sie Ihren persönlichen Pupillenabstand.
- Schließen Sie nicht genutzte Tubusöffnungen, da die Beobachtung durch Streulicht beeinträchtigt werden kann.

Nur wenn in beiden Okularen keine Strichplatte eingelegt ist:

- Das Präparat defokussieren oder aus dem Strahlengang entfernen.
- Die Augenlinse so einstellen, dass die Grenzen des Sehfelds scharf erscheinen. Beim Verstellen der Augenlinse wird außen auf dem Okularkörper eine umlaufende helle Linie sichtbar. Sie zeigt die korrekte Position der Augenlinse für Normalsichtige an, sowie für Brillenträger beim Mikroskopieren mit Korrektionsbrille.

Abb. 24 Einstellen des Okulars



Hinweis:

Brillen mit Mehrbereichgläsern (Bifocal- und Gleitsichtgläser) müssen beim Mikroskopieren abgesetzt werden.

- Das Objekt durch die Okulare fokussieren.

Nur wenn ein Okular keine verstellbare Augenlinse enthält:

- Zunächst das Präparat durch dieses Okular exakt fokussieren (dabei das andere Auge schließen).
- Dann das Bild durch Verstellen der Linse des zweiten Okulars ebenso fokussieren.

Korrektur bei Fehlsichtigkeit

- Mit dem rechten Auge durch das rechte Okular schauen und das Präparat mithilfe des Feintriebs scharf fokussieren.
- Anschließend mit dem linken Auge dieselbe Stelle des Präparats betrachten und den linken Okulartubus drehen, bis diese Stelle scharf fokussiert ist. Hierbei den Feintrieb nicht betätigen.
- Bei Verwendung von Okularen mit justierbaren Augenlinsen Sehfehler nicht durch Justage des Okularstutzens korrigieren, sondern durch Einstellen der Augenlinse des Okulars.

8.2 Objektive

Immersionsobjektive

- Für Immersionsobjektive ein geeignetes Immersionsmedium verwenden.
  OIL: nur Optik-Immersionsöl nach DIN/ISO verwenden
  W: Wasserimmersion
  IMM: Universalobjektiv für Wasser-, Glycerol-, Ölimmersion



Achtung!

Sicherheitsdatenblatt zu Immersionsöl beachten!

Verriegelung von Objektiven

Bei manchen Immersionsobjektiven (mit Griffrändel) kann das Objektiv quasi verkürzt (verriegelt) werden. Ein nicht abgewischter Immersionstropfen führt beim Drehen des Objektivrevolvers dann nicht mehr zum unbeabsichtigten Benetzen von Objektiven und anderen Objekten.

- Vorderen Teil etwa 2 mm in Richtung Revolver schieben.
- Objektiv durch eine kleine Drehbewegung verriegeln.

Achtung!

Bei erneuter Verwendung des Immersionsobjektivs muss die Verriegelung unbedingt gelöst werden, da andernfalls die Federwirkung zum Schutz von Präparat und Objektiv deaktiviert ist und außerdem die anderen Objektive nicht mehr parfokal zum Immersionsobjektiv sind.

CORR Objektive

Dies sind Spezialobjektive, die an die Dicke des Deckglases angepasst werden können.

- Durch Drehen des Rändelrings die Korrekturfassung grob auf einen Mittel- oder Schätzwert einstellen.
- Das Präparat genauer fokussieren.
- Die Korrekturfassung justieren, bis der optimale Kontrast erreicht ist. Gegebenenfalls mithilfe des Feintriebs neu fokussieren.

Besonders geeignet sind die Objektive:

- HI PLAN 4x
- N PLAN 5x
- HI PLAN I 10x
- HI PLAN I 20x
- HI PLAN I 40x

Zugehörige Phasenkontrastobjektive:

- N PLAN 5x PH0
- HI PLAN I 10x PH1
- HI PLAN I 20x PH1
- HI PLAN I 40x PH1
- HI PLAN I 40x PH2

8.3 Durchlicht

Hellfeldbeleuchtung

Beleuchtungsverfahren, bei welchen die objektfreien Präparatbereiche die hellsten Bildteile darstellen, werden Hellfeld genannt. Hellfeldbeobachtung erfordert absorbierende Präparatstrukturen, d. h., in den meisten Fällen ist Präparatfärbung erforderlich. Alternativen sind optische Kontrastverfahren wie Phasenkontrast.

Einstellen des Kondensors

Zur korrekten Höhenverstellung der Kondensoren S80/0.30 und S40/0.45 befinden sich am Stativ Markierungen (Abb. 25.3). Die Markierungen zeigen die 40- bis 50-mm-Position für den Arbeitsabstand des Kondensors S40 und die 80-mm-Position für den Kondensor S80 an.

Beim Kondensor S40 sind Arbeitsabstände zwischen 40 mm und 50 mm möglich. Das heißt, auch jede Position zwischen den beiden Limits ist möglich.
Beim Kondensor S80 ist ebenfalls eine Markierung vorhanden, die in diesem Fall die feste Position für S80 angibt.
An der 40-mm-, 50-mm- und 80-mm-Position ist beim Einrasten in der richtigen Position ein Klicken zu hören.

Einstellen der Aperturblende

Die Aperturblende (Abb. 25.5) beeinflusst Auflösung, Schärfentiefe und Kontrast des Mikroskopbildes. Die beste Auflösung erreicht man, wenn die Aperturen von Objektiv und Kondensor etwa gleich sind.
Bei Einengen der Aperturblende unter die Objektivapertur nimmt das Auflösungsvermögen ab, der Kontrast wird dagegen angehoben. Eine für das Auge merkliche Verminderung des Auflösungsvermögens tritt bei Schließen der Aperturblende unter ca. 0.6x des Objektivs ein und sollte möglichst vermieden werden.

Abb. 25 Durchlicht-Beleuchtungseinheit mit Kondensor
1 Kondensor
2 Kondensoraufnahme
3 Anschlagschraube für Kondensor-Höhenverstellung
4 Markierungen
5 Aperturblende



- Stellen Sie die Aperturblende entsprechend Ihrer subjektiven Beurteilung des Bildes ein.
- Prinzipiell können Sie die Kalibrierung selbst vornehmen, indem Sie die Aperturen verschiedener Objektive miteinander vergleichen.
- Sie können die Aperturen von Objektiv und Kondensor wie folgt optisch vergleichen:
  - Nehmen Sie das Okular vom Okularstutzen ab oder verwenden Sie ein Einstellfernrohr und nehmen Sie eine Fokussierung vor.
  - Öffnen oder schließen Sie die Aperturblende gerade so weit, dass Ihr Bild im Augenpunkt (= leuchtenden Kreis) des Objektivs sichtbar ist. Diese Stellung gilt als Normalstellung, d.h. Kondensorapertur = Objektivapertur.
  - Okular wieder einsetzen.

Bei Objekten mit geringerem Kontrast kann man die Aperturblende weiter schließen, so dass auch die weniger kontrastreichen Strukturelemente noch deutlich sichtbar werden.

! Achtung!

Die Aperturblende im Beleuchtungsstrahlengang dient nicht zur Einstellung der Bildhelligkeit. Hierfür ist ausschließlich der Drehknopf zur Helligkeitsregulierung bzw. der neutrale Lichtdämpfungsfilter zu benutzen.

! Achtung!

Beim Herunterdrücken des Kopfes der Beleuchtungssäule in die untere Position auf die Hände achten. Nicht in den Zwischenraum greifen.

Eine Aperturblende im Objektiv wird im Normalfall voll geöffnet. Ein Einengen ergibt bei geringerer Bildhelligkeit:

- Höhere Tiefenschärfe
- Geringere Deckglasempfindlichkeit
- Dunkelfeldeindruck
- Kontrastveränderung

Mögliche Fehler

Falsche Deckglasdicke bzw. falsches Objektiv. Präparat mit Deckglas nach oben statt nach unten aufgelegt.

- Aperturblende zu weit geöffnet oder geschlossen.
- Kondensor in falscher Höhenposition.
- Lichtring irrtümlich eingeschaltet.
- Optik verschmutzt.

8.4 Phasenkontrast

Phasenkontrast dient zur Kontrastierung ungefärbter Präparate.

- Kondensorhöhe einstellen.
- Phasenkontrast-Lichtringschieber in die Halterung schieben (Abb. 26.1).
  (Achtung: Es gibt unterschiedliche Schieber zu den Kondensoren!)
- Das Phasenkontrastobjektiv (mit Gravur PH) mit der schwächsten Vergrößerung mithilfe des Objektivrevolvers einschwenken.
- Die Aperturblende öffnen (Abb. 26.2).
- Das Präparat mithilfe der Grob- und Feineinstellung fokussieren. Falls das Lokalisieren der Präparatebene Schwierigkeiten bereitet: Aperturblende vorübergehend schließen oder ein gefärbtes Präparat verwenden. Dazu den Schieber in die Position BF bringen oder den Lichtringschieber entfernen. Die Aperturblende wieder öffnen.
- Den Lichtring des Lichtringschiebers verwenden, der der Vergrößerung entspricht (5, 10, 20 oder 40).

Der Phasenkontrast-Lichtringschieber ist codiert. Sobald der Schieber aus der Hellfeldposition (verfügbare Öffnung) genommen und in eine Phasenkontrastposition (beliebiger Lichtring) gebracht wird, nimmt die Helligkeit zu. Umgekehrt, beim Wechsel von Phasenkontrast auf Hellfeld, wird das Licht heruntergeregelt.

Hinweis:

Die Lichtringe müssen nicht zentriert werden. Die Überdeckung von Lichtringen und Phasenringen ist werkseitig eingestellt.

Mögliche Fehler

Präparat zu dick, zu dünn oder zu stark gefärbt; Brechungsindexe des Eindeckmediums und des Präparats sind identisch, so dass kein Phasensprung stattfindet.

Achtung!

Keilförmig aufgelegtes Deckglas, so dass die Zentrierung von Licht- und Phasenring nicht mehr wirksam ist.

- Falscher Lichtring.
- Aperturblende nicht geöffnet.
- Kondensor in falscher Höhenposition. Schieben Sie den Kondensor weiter nach oben oder unten, um einen optimalen Phasenkontrast zu erhalten.
- Falscher Lichtringschieber (zu den Kondensoren S80/0.30 und S40/0.45 ist jeweils ein eigener Schieber vorhanden).
- Optik verschmutzt.

8.5 Kamera

Detaillierte Informationen zur Verwendung der Kamera sind dem Benutzerhandbuch auf der LAS CD zu entnehmen.

Abb. 26 Phasenkontrast
1 Phasenkontrastschieber
2 Aperturblende



9. Problembehebung

Problem	Ursache/Abhilfe
Stativ	
Das Mikroskop reagiert nicht.	Sicherstellen, dass Strom auf der Steckdose ist. Sicherstellen, dass das Stativ mit der Stromversorgung verbunden ist. Kabelanschlüsse prüfen.
Beleuchtung	
Das Bild ist absolut dunkel.	Prüfen, ob die LED im integrierten Durchlicht-Illuminator defekt ist. Sicherstellen, dass die Aperturblende offen ist. Ggf. den Technischen Service informieren.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	Alle nicht benötigten Filter aus dem Strahlengang entfernen.
Fokus	
Das Präparat ist nicht zu fokussieren.	Das richtige Immersionsmedium verwenden. Präparat mit Deckglas nach unten auflegen. Sicherstellen, dass die Deckglasdicke korrekt ist und den Spezifikationen des Objektivs entspricht.
Durchlicht	
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	Sicherstellen, dass das richtige Objektiv verwendet wird. Aperturblende zu weit geöffnet oder geschlossen. Kondensor in falscher Höhenposition.
Unerwünschte Lichtstreuung.	Präparat und angrenzende Linsenflächen reinigen.

Problem	Ursache/Abhilfe
Phasenkontrast	
Es lässt sich kein Phasenkontrast einstellen.	Präparat ist zu dick, zu dünn oder zu stark gefärbt. Brechungsindexe des Eindeckmediums und des Präparats sind identisch, so dass kein Phasensprung stattfindet. Deckglas ist nicht gleichmäßig aufgelegt. Prüfen, ob der richtige Lichtring verwendet wird. Prüfen, ob der richtige Lichtschieber verwendet wird. Die Aperturblende vollständig öffnen.
Fernbedienung der Kamera reagiert nicht.	Batterie der Fernbedienung hat einen niedrigen Ladezustand und muss ausgetauscht werden. Das IR-Reflexionsschild ist nicht richtig platziert, sodass das IR-Signal nicht auf den Sensor reflektiert wird.

10. Pflege des Mikroskops



Achtung!

Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!
Elektrische Komponenten vor Feuchtigkeit schützen!

Mikroskope, die in warmen und feuchtwarmen Klimazonen eingesetzt werden, erfordern eine besondere Pflege, um Pilzwachstum zu vermeiden.
Das Mikroskop sollte nach jeder Verwendung gereinigt werden, und es ist auf strikte Sauberkeit der Optik zu achten.

10.1 Staubschutzhaube



Hinweis:

Zum Schutz gegen Verstaubung sollten Sie das Mikroskop und die Zubehörkomponenten nach jedem Gebrauch mit der Schutzhülle abdecken.

10.2 Reinigung

Reinigung lackierter Teile

Staub und lose Schmutzpartikel können mit einem weichen Pinsel oder fusselfreien Baumwolltuch entfernt werden.

Anhaftender Schmutz kann mit etwas Seifenwasser oder Alkohol entfernt werden.
Verwenden Sie für die Reinigung der lackierten Teile einen Leinen- oder Lederlappen, der mit einer dieser Substanzen befeuchtet ist.



Achtung:

Durch Aceton, Xylen oder Nitroverdünner kann das Mikroskop beschädigt werden. Deshalb dürfen diese Substanzen nicht verwendet werden.

Reinigungsmittel unbekannter Zusammensetzung zuerst an einem weniger sichtbaren Bereich des Geräts testen. Lack- oder Kunststoffoberflächen dürfen nicht mattiert oder angelöst werden.

Reinigen des Objekttischs

Entfernen Sie helle Flecken auf dem Objekttisch durch Einreiben mit Paraffinöl oder säurefreier Vaseline.

Reinigen von Glasflächen und Objektiven

Glasflächen und insbesondere Objektive sind immer nach den Anweisungen in der Broschüre “Reinigen der Mikroskopoptik” zu reinigen. Diese Informationen können unter folgender Adresse heruntergeladen werden:

http://www.leica-microsystems.com/products/light-microscopes/life-science-research/upright-microscopes

Mikroskoptyp auswählen und zur Seite "Download" wechseln.

Sie können sich mit Fragen auch jederzeit an unseren Technischen Service wenden.

Entfernen von Immersionsöl



Achtung!

Die Sicherheitshinweise in Bezug auf Immersionsöl beachten!

Wischen Sie zunächst das Immersionsöl mit einem sauberen Baumwolllappen ab, und wischen Sie anschließend mit Ethylalkohol mehrmals nach.

12.3 Umgang mit Säuren und Basen

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten.



Achtung:

Optik und mechanische Teile dürfen auf keinen Fall mit diesen Chemikalien in Kontakt kommen.

11. Technische Beschreibung

Aus physikalischen Grundprinzipien und aus augenphysiologischen Gründen gibt es bei allen Verfahren, nicht nur in der Mikroskopie, Leistungsgrenzen. Zum richtigen Gebrauch des Mikroskops sollten daher nachfolgende Informationen beachtet werden.

Leistungsdaten der Objektive

Das Mikroskop Leica DMi1 ist für die Tubuslänge ∞ (unendlich) und eine Tubuslinsen-Brennweite von f = 200 mm ausgelegt.

! Achtung:

Deshalb dürfen nur Objektive mit der Gravur ∞ und der Gewindeabmessung M 25 verwendet werden.

Objektivbeschriftung

Beispiele und Bedeutung der Symbole:
∞ / –
HI PLAN 10x/0.22

∞ / 0.17
N PLAN 40x/0.65

∞ / 0 / D
N PLAN 50x/0.75

∞	Objektiv für Tubuslänge unendlich (∞).
—	Das Objektiv kann mit und ohne Deckglas verwendet werden.
0.17	Das Objektiv darf nur mit Deckglas der Standarddicke 0.17 mm benutzt werden. Fehlendes Deckglas oder stark abweichende Deckglasdicke führt vor allem bei hohen Objektivaperturen (s.u.) zu deutlichem Leistungsabfall.
0	Anwendung ohne Deckglas, z.B. für Zellausstriche, Auflicht. Nicht geeignet für inverse Mikroskope.
D oder (A, B, C)	Augenpunkt des Objektivs (beispielsweise für Modulationskontrast IMC wichtig)
L	Großer Arbeitsabstand (long working distance).
10x/0.22	Vergrößerung und Apertur. Die Apertur (Öffnungswinkel) beeinflusst Auflösung, Schärfentiefe, Kontrast und Helligkeit. Bei Objektiven mit eingebauter Irisblende ist die Maximal- und Minimalapertur eingraviert, z. B. 0.85-0.55.

Farbkennung der Objektive

Gemäß DIN/ISO-Norm ist die Vergrößerung der einzelnen Objektive durch einen Farbring am äußeren Rand angegeben.

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
weiß	dunkel-blau	hellblau	dunkel-grün	hell-grün	gelb	orange	rot	braun	grau

Immersionsobjektive sind zusätzlich durch einen zweiten unteren Farbring markiert:

Schwarz Öl oder Imm (= Universalobjektiv für Öl, Wasser, Glyzerin)
weiß Wasser
orange Glyzerin

Leistungsdaten der Okulare

Folgende Okulare gehören zur Produktlinie des Leica DMi1:

Leica Okulartyp	Vergrößerung/ Sehfeldzahl	Merkmale [+)]
HC PLAN	10x/20	M
HC PLAN	10x/20	
HC PLAN	12.5x/16	M
HC PLAN	10x/20	MF

Okularstutzendurchmesser: 30 mm

[+)] = mit abnehmbarem oder umstülpbarem Blendschutz für Brillenträger und Nichtbrillenträger
M = Einstellbare Augenlinse (Dioptrienausgleich) und Halterung für Strichplatten mit einem Durchmesser von 19 mm oder 26 mm für HC Okulare.
MF = Mit beleuchteter Strichplatte

Okularsehfeldzahl

Für eine bestimmte Mikroskopkonfiguration darf eine bestimmte Okularsehfeldzahl (s. u.), z.B. 20, nicht überschritten werden. Bei Überschreitung der maximalen Sehfeldzahl kann eine unerwünschte Unschärfe am Rand des Sehfelds und/oder eine Verschattung (Vignettierung) des Bildrandes auftreten.

Die Okularsehfeldzahl (FOV, Field of Vision) gibt den Durchmesser des Zwischenbildes im Okular in mm an, das heißt, den Durchmesser der runden Blende innerhalb des Okulars, die das Bild begrenzt.

Diese SFZ wird auf dem Okular nach der Vergrößerung angegeben, z.B. 10x/**20**.
Beim Leica DMi1 ist der empfohlene Maximalwert **FOV 20**.

Hinweis:

Die maximal zulässige Okularsehfeldzahl einer bestimmten Ausrüstung ergibt sich aus folgenden Gerätedaten:

Feldleistung Objektive s. u.
Feldleistung der Zwischenmodule
Feldzahl des Tubus
Kondensoreigenschaften

Entscheidend ist dabei immer der **kleinste** auftretende Wert.
Erlauben z.B. die Zwischenmodule nur eine Sehfeldzahl von 20, Objektive und Tubus aber von 25, dann sind nur Okulare bis SFZ 20 zulässig. Okulare mit SFZ 25 können hier zu Vignettierungen führen. Im einzelnen gilt:

Der Durchmesser der **überschaubaren Objektfläche** errechnet sich, indem der Durchmesser des Sehfelds durch die Vergrößerung des Objektivs und den Vergrößerungsfaktor der Stativoptik dividiert wird.
Beispiel:
Okular 10x/20
Objektiv PLAN 4/0.10
Vergrößerungsfaktor der Leica DMi1
Stativoptik 1x
Überschaubare Objektfläche

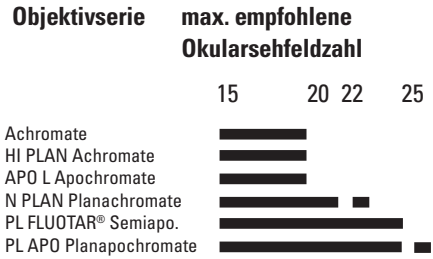
$$\frac{20\ \text{mm}}{4\text{x}\ 1} = \text{Ø}\ 5\ \text{mm}$$

Die **Gesamtvergrößerung** des Mikroskops errechnet sich durch Multiplizieren der Okularvergrößerung mit der Vergrößerung des Objektivs und dem Vergrößerungsfaktor der Stativoptik.

Beispiel:
Okular 10x/20
Objektiv PLAN 4/0.10
Vergrößerungsfaktor 1x
Gesamtvergrößerung 10 x 4 x 1 = 40x

Feldleistung Objektive

Die Feldleistung von Objektiven ist nicht in die Objektive eingraviert. Sie kann innerhalb einer Klasse etwas schwanken, z. B. können die niedrigen Objektivvergrößerungen durchaus noch etwas höhere Werte als u.g. Richtwerte aufweisen:



Leistungsdaten der Filter

Filter	Anwendung
Grün- oder Gelbfilter für Filter-Aufnahmeschlitz	Kontrastverbesserung bei Schwarzweißbildern
Tageslichtfilter für Hellfeldposition des Schiebers	Farbe des Bildes in Richtung Blau verändern

Leistungsdaten des Tubus

Binokulartubus mit festem Okular
Der Binokulartubus besteht aus einem Grundkörper, der an der Unterseite den Tubuswechselring trägt. Die Tubuslinse hat den Faktor 1x. Der Siedentopf-Binokularkopf erlaubt eine Einstellung des Augenabstandes von 55 mm bis 75 mm unter Konstanthaltung der Tubuslänge. Der Einblickwinkel beträgt 45°. Der Tubus hat ein verstellbares Okularrohr, das eine Feldzahl von 20 ermöglicht.

Abb. 27 Kondensoren
1 Kondensor S40/0.45
2 Kondensor S80/0.30

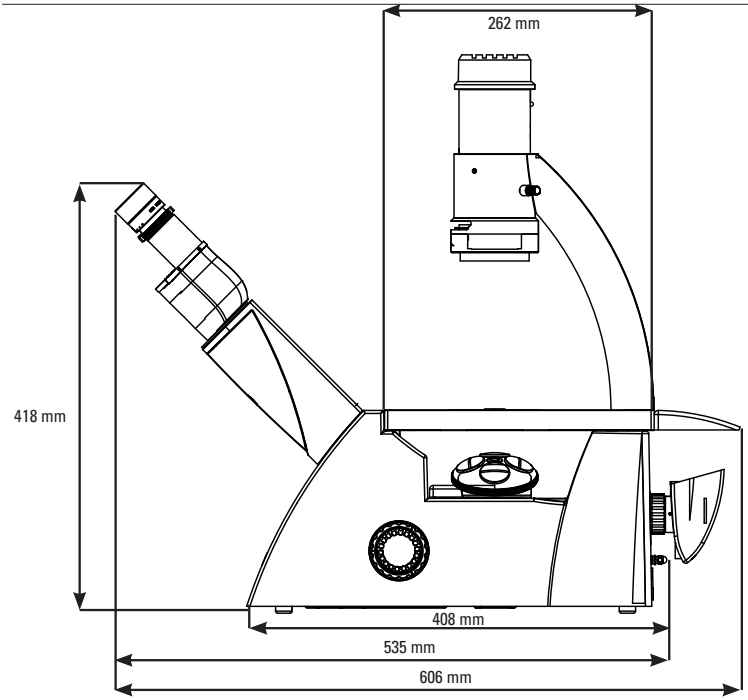


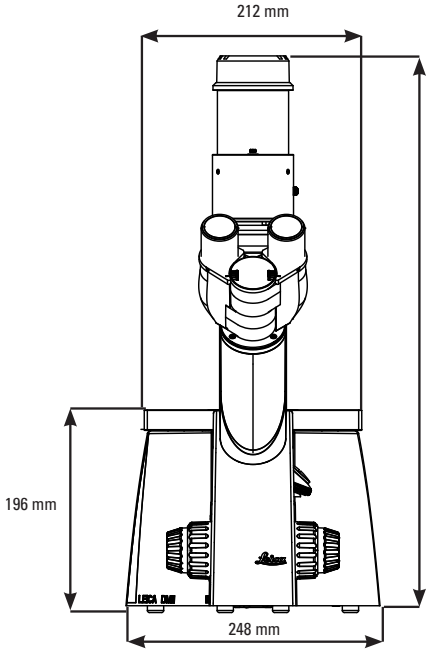
Leistungsdaten der Kondensoren

Kondensor S80/0.30
Für Laborgefäße bis 80 mm Höhe und Objektive mit numerischer Apertur bis 0.30. Beim Phasenkontrast-Verfahren ist eine optimale Anpassung von Licht- zu Phasenring bis Flüssigkeitshöhen von 2 mm gegeben.
Kondensor S40/0.45
Für Laborgefäße bis 50 mm Höhe und Objektive mit numerischer Apertur bis 0.45. Beim Phasenkontrast-Verfahren ist eine optimale Anpassung von Licht- zu Phasenring bis Flüssigkeitshöhen von 2 mm gegeben.

Anwendungsmöglichkeiten der Kondensoren S80/0.30 und S40/0.45:

Beleuchtungsverfahren	S80/0.30 Objektive	Lichtringe/ Zubehör	S40/0.45 Objektive	Lichtringe/ Zubehör
Hellfeld	4x-100x	–	4x-100x	–
Phasenkontrast	5x 10x, 20x, 40x 40x	Phaco 0 Phaco 1 Phaco 2	5x 10x, 20x, 40x 40x	Phaco 0 Phaco 1 Phaco 2





485-543 mm
(je nach Kondensor)

Gewicht: ca. 8,5 kg
(ohne Linsen und Kamera):

12. EU-Konformitätserklärung

Verwenden Sie zum Herunterladen der EU-Konformitätserklärung folgenden Link:

http://www.leica-microsystems.com/products/light-microscopes/clinical/inverted-microscopes/

Mikroskoptyp auswählen und zur Seite "Download" wechseln.

Volksrepublik China

- Verwaltungsmaßnahmen zur Kontrolle der durch elektronische Produkte verursachten Umweltverschmutzung -

部件名称 Name of the part	有毒有害物质或元素 Hazardous substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr^{6+})	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 **printed circuit boards**	X	O	O	O	O	O
电子元器件 **electronic components**	X	O	O	O	O	O
机械部件 **mechanical parts**	X	O	O	X	O	O
光学元器件 **optical components**	X	O	X	O	O	O
电缆 **cables**	O	O	O	O	X	X
光源 **light sources**	O	X	O	O	O	O

o： 表示该有毒有害物质在该部件中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。
Indicates that the concentration of the hazardous substance in all materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

x： 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。
Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all materials in the parts is above the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

Hinweis: Die jeweilige Produktkonfiguration enthält möglicherweise nicht alle oben aufgeführten Teile



Leica DMi1

Mode d'emploi

CE

Leica Microsystems CMS GmbH. Manuel, 11934049, révision 1.0, 15/04/2014

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Copyrights

Leica Microsystems CMS GmbH est détenteur de tous les droits d'auteur de la présente documentation. Sauf autorisation expresse écrite de Leica Microsystems CMS GmbH, la reproduction de tout ou partie des textes et illustrations par impression, photocopie, microfilm ou toute autre procédure, dont celles impliquant des systèmes électroniques, est interdite.

Il se peut que le terme Windows apparaisse dans le texte suivant sans identification supplémentaire. Il s'agit cependant d'une marque déposée de Microsoft Corporation. Les noms des entreprises et sociétés utilisés ci-après peuvent être des marques de commerce appartenant à leurs détenteurs respectifs.

Les indications contenues dans la présente documentation reposent sur l'état actuel de la technique. Le choix des textes et des illustrations a été effectué avec la plus grande précision possible. Néanmoins, nous vous saurions gré de nous signaler les erreurs éventuelles.

Les informations contenues dans le présent mode d'emploi sont susceptibles d'être modifiées à tout moment sans préavis.

Sommaire

1. Consignes importantes relatives au présent mode d'emploi 6

2. Fonction des microscopes 8

3. Consignes de sécurité 10
3.1 Consignes générales de sécurité 10
3.2 Sécurité électrique 11
3.3 Étiquettes "Type" 12
3.4 Consignes relatives à la manipulation des sources de lumière 13
3.5 Remarques concernant l'utilisation d'huile d'immersion 13
3.6 Remarques concernant l'utilisation d'acides et de bases 13
3.7 Mise au rebut 13

4. Vue d'ensemble 14

5. Déballage 21

6. Assemblage du microscope 23
6.1 Fixation des condenseurs 23
6.2 Réglage de la colonne d'éclairage en diascopie 23
6.3 Oculaires et réticules 24
6.4 Objectifs 25
6.5 Insertion du filtre 25
6.6 Guide-objet 25
6.7 Source de lumière pour l'axe de diascopie 26
6.8 Connexions électriques du microscope. 26

7. Assemblage des accessoires en option 27
7.1 Montage du coulisseau pour contraste de phase sur le support d'éclairage en diascopie* 27
7.2 Montage de la caméra 27
7.3 Montage de l'écran de réflexion infrarouge de la caméra 28

8. Utilisation 29
8.1 Réglages de base de l'éclairage diascopique 29
8.2 Objectifs 31
8.3 Diascopie 32
8.4 Contraste de phase 34
8.5 Caméra 34

9. Dépannage 35

10. Entretien du microscope 37
10.1 Pare-poussière 37
10.2 Nettoyage 37
12.3 Manipulation des acides et des bases ... 38

11. Description technique 39

12. Déclaration de conformité UE 44

1. Consignes importantes relatives au présent mode d'emploi



Attention !

Ce mode d'emploi est un composant essentiel du produit. À ce titre, il doit faire l'objet d'une lecture attentive avant l'assemblage et l'utilisation du produit, et doit être conservé en lieu sûr pour toute référence ultérieure.

Le présent mode d'emploi contient des instructions et informations importantes pour la sécurité de fonctionnement et la maintenance du microscope et de ses accessoires.

Les symboles, pictogrammes et leur signification :

(1.2)

Les chiffres entre parenthèses figurant dans les descriptions, tels que "(1.2)" font référence aux numéros de figures (dans l'exemple : figure 1, position 2).

→ p. 20

Les chiffres précédés d'une flèche, par ex. → p. 20, renvoient à une page spécifique du mode d'emploi.



AVERTISSEMENT indique un danger moyen qui, s'il n'est pas évité, peut causer la mort ou des blessures graves.



ATTENTION indique un danger faible qui, s'il n'est pas évité, peut causer des blessures légères à modérées.



Attention !
Les consignes de sécurité spéciales contenues dans le présent mode d'emploi sont indiquées par le triangle sur fond gris ci-contre.

!

Attention ! Toute manipulation incorrecte risque d'endommager l'instrument et ses accessoires.



Mise en garde contre une tension électrique dangereuse ! Risque de choc électrique !



Mise en garde contre le rayonnement optique ! Ne jamais regarder directement le faisceau lumineux ! Porter des lunettes de protection !



Mise en garde contre un champ électromagnétique



Remarques relatives à la mise au rebut de l'appareil, des accessoires et des consommables.



Connexion à la terre !



Note explicative.

*

Élément non compris dans les réglages.

DIV

Dispositifs électromédicaux de diagnostic in vitro (DIV).



Date de fabrication du DIV, exemple 11 / 2011 pour novembre 2011.



Réglementation chinoise ACPEIP (dite "RoHS chinoise") 50 ans EFUP
(période respectueuse de l'environnement)

2. Fonction des microscopes

Le Leica DMi1 est un microscope optique inversé destiné à être utilisé comme microscope de laboratoire général pour les examens de routine des échantillons biologiques.
Il est également conçu et autorisé pour les applications de laboratoires industriels.

Domaines d'application

Inspection, comptage, classification, identification et contrôle des cultures cellulaires et tissulaires, examen d'échantillons biologiques, liquides et sédiments résultant d'informations relatives aux conditions physiologiques et/ou pathologiques ou aux anomalies congénitales, suivi des mesures thérapeutiques.
Les éventuelles actions en résultant sont basées sur l'interprétation du clinicien.

Contre-indications

Ne convient pas à l'examen d'échantillons potentiellement infectieux.

Trois statifs de microscopes de base sont disponibles pour les applications biologiques. Le premier statif concerne la version à fond clair standard équipée d'oculaires fixes utilisant les méthodes à fond clair (BF et à contraste de phase (Phaco). Le deuxième statif concerne la version à fond clair standard équipée d'oculaires interchangeables utilisant les méthodes à fond clair (BF) et à contraste de phase (Phaco). Et enfin, le statif de caméra équipé d'oculaires interchangeables, qui propose également un module caméra outre les deux méthodes de contraste à lumière transmise.

Toutes les méthodes microscopiques et tous les accessoires nécessaires au Leica DMi1, ainsi que leur fonction et utilisation, sont décrits et expliqués dans la section Utilisation du présent mode d'emploi.

Directives de la Communauté européenne (directives CE)

Le microscope mentionné satisfait et est déclaré conforme à la directive 98/79/CEE relative aux diagnostics in vitro.
Il satisfait également aux exigences des Directives du Conseil 2006/95/CE relative aux appareils électriques et 2004/108/CE relative à la compatibilité électromagnétique.

Usage non conforme raisonnablement prévisible

Les usages suivants sont interdits :

- L'utilisation du microscope à des fins n'étant pas conformes à la déclaration de conformité.
- L'utilisation de combinaisons avec des composants n'étant pas d'origine Leica et dépassant le cadre du présent mode d'emploi.
- L'ouverture des instruments par des personnes non autorisées.
- L'utilisation de câbles n'étant pas fournis ou autorisés par Leica.
- Le nettoyage du microscope selon des méthodes autres que celles spécifiées dans le mode d'emploi.
- L'utilisation du microscope en position inclinée.
- L'utilisation du bras d'éclairage comme poignée pour porter le microscope.
- L'utilisation de la caméra avec une puce de taille inappropriée



Attention !

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés par, ou les risques découlant de l'utilisation des microscopes à des fins autres que celles pour lesquelles ils sont prévus ou d'une utilisation non conforme aux spécifications de Leica Microsystems CMS GmbH.
En pareils cas, la déclaration de conformité perd sa validité.



Attention !

Cet instrument (DIV) n'est pas prévu pour une utilisation dans l'environnement du patient ni pour être combiné à des dispositifs médicaux, selon la définition de la norme EN 60601-1. Si un microscope est connecté à un appareil électromédical selon EN 60601-1, les exigences de la norme EN 60601-1-1 s'appliquent.
Ne convient pas à l'examen d'échantillons potentiellement infectieux.



Consignes relatives à la manipulation de dispositifs lasers

Ce microscope ne convient pas à une connexion avec un dispositif à rayonnement laser (tel que les ports de caméra) parce que ce rayonnement constitue un danger pour l'utilisateur (lésions oculaires en particulier).
Les dispositifs d'injection laser requièrent des dispositifs de sécurité qui doivent être inspectés et installés par un personnel formé.
Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre représentant agréé Leica Microsystems.

3. Consignes de sécurité

3.1 Consignes générales de sécurité

Ce produit de la classe de protection 1 a été fabriqué et contrôlé conformément à la norme CEI / EN61010-1 - Exigences de sécurité pour les matériels électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire, et à la norme CEI / EN 61010-2-101

Il satisfait également aux normes CEM standard CEI / EN 61326-1 et CEI / EN 61326-2-6 pour les matériels électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire et aux exigences particulières applicables aux dispositifs médicaux DIV et correspond, en outre, aux directives CE.

Il satisfait à la norme CEI / EN 62471, Sécurité photobiologique des lampes et systèmes d'éclairage. À cet égard, ce produit est classé dans le niveau exempt de risque.



Attention !

Afin de conserver cet état et de garantir un fonctionnement sûr, l'utilisateur doit se conformer aux instructions et avertissements contenus dans le présent mode d'emploi.



Attention !

Les dispositifs et accessoires décrits dans ce mode d'emploi ont été contrôlés quant à la sécurité et aux risques possibles.
Avant toute intervention sur l'instrument, en cas de modification ou d'utilisation en combinaison avec des composants d'un autre fabricant que Leica et sortant du cadre de ce mode d'emploi, contactez votre représentant Leica local ou l'usine-mère à Wetzlar !

Une intervention effectuée sans autorisation ou une utilisation de l'appareil non conforme aux prescriptions entraîne la suppression des droits liés à la garantie !

3.2 Sécurité électrique

Caractéristiques techniques générales

Microscope

Utilisation uniquement à l'intérieur.
Entrée :

Tension :	100-240 V CA
Puissance max. :	18 VA
Fréquence :	50/60 Hz
Fusibles :	5x20, T1.6 A H 250 V CA

Sortie :

Tension de sortie :	5 V CC
Puissance max. :	10 W
Température ambiante :	15 à 35 °C
Humidité relative :	max 80 % à 30 °C
Catégorie de surtension :	II
Degré de contamination :	2

AVERTISSEMENT

N'utiliser que les câbles secteur d'origine ou des câbles alternatifs comportant un logo VDE / HAR qui répondent au moins à l'exigence 3x0,75 mm² et 10 A/250 V.

Attention !

Avant de brancher ou de débrancher un câble, il faut impérativement éteindre le système !



AVERTISSEMENT

Par définition, l'interrupteur principal de cet instrument fait office de connexion entre le câble secteur et le port du dispositif. L'utilisateur doit veiller à ce que l'interrupteur principale soit librement accessible à tout moment.

AVERTISSEMENT

La fiche d'alimentation secteur peut seulement être branchée sur une prise équipée d'un contact de mise à la terre.

Ne pas utiliser de rallonge sans fil de terre afin de ne pas interférer avec la fonction de mise à la terre. Toute rupture du fil de terre à l'intérieur ou à l'extérieur du dispositif, ou toute déconnexion du fil de terre risque de rendre le dispositif dangereux. Toute rupture volontaire est prohibée !



Attention !

Ne pas utiliser l'instrument à proximité de sources de rayonnement électromagnétique (par exemple, des sources ultra-hautes fréquences non blindées utilisées intentionnellement) car celles-ci risquent de perturber le fonctionnement normal de l'instrument.

Nous conseillons de procéder à l'évaluation de l'environnement électromagnétique avant d'utiliser l'instrument, puis de fournir les instructions correspondantes.

Attention !

Ne pas utiliser le microscope à une altitude supérieure à 2000 m au-dessus du niveau de la mer.

Attention !

Le transport et le stockage doivent s'effectuer à des températures comprises entre -20° et +85 °C et à une humidité relative ne dépassant pas 90 %.

Attention !

Les accessoires électriques du microscope ne sont pas protégés contre la pénétration d'eau. La pénétration d'eau peut entraîner un risque de choc électrique.

Attention !

Protéger le microscope contre des variations excessives de température. Celles-ci peuvent provoquer de la condensation et donc endommager les composants électriques et optiques.
Température ambiante : 15 à 35 °C.

3.3 Étiquettes "Type"

Fig. 1 Étiquette "Type" – 11526200
Leica DMi1 équipé d'oculaires fixes



Fig. 2 Étiquette "Type" - 11526201
Leica DMi1 sans oculaires



Fig. 3 Étiquette "Type" - 11526203
Leica DMi1 sans oculaires avec MC170 HD



Fig. 4 Étiquette "Type" - 11526206
Leica DMi1 sans oculaires avec MC120 HD



3.4 Consignes relatives à la manipulation des sources de lumière



Les sources de lumière comportent un risque d'irradiation potentiel, il est donc important de ne jamais regarder directement le faisceau lumineux !

3.5 Remarques concernant l'utilisation d'huile d'immersion



Attention !

En cas d'emploi d'huiles d'immersion, éviter tout contact avec la peau ! Se procurer la fiche technique de sécurité auprès du distributeur !

3.6 Remarques concernant l'utilisation d'acides et de bases

Il convient d'accorder une attention particulière aux examens impliquant l'utilisation d'acides ou d'autres produits chimiques agressifs.



Attention !

Toujours éviter le contact direct avec ces produits chimiques.

3.7 Mise au rebut

Après la fin de vie du produit, veuillez contacter le service après-vente ou le service commercial Leica pour obtenir les informations requises sur la mise au rebut.

Veillez au respect de la conformité aux lois et réglementations nationales qui appliquent, par exemple, la directive CE DEEE.



Remarque !

Comme tous les instruments électroniques, le microscope, ses composants et consommables ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers !

4. Vue d'ensemble

Spécification	Leica DMi1
Méthode de contraste	• Lumière transmise : fond clair, contraste de phase
Optiques	• Correction à l'infini (HCS)
Axe de diascopie	Éclairage LED intégré, réglage manuel de • Luminosité • Diaphragme d'ouverture • Arrêt automatique (réglable)
Tube	au choix avec • Tube 18 FOV oculaires fixes (commandé avec le statif) • Tube 20 FOV oculaires interchangeables (commandé avec le statif)
Tourelle porte-objectifs	• Manuelle • 4 positions pour objectifs avec filetage M25
Platine	• Platine fixe (L*l) 262 x 212 mm • Option : guide-objet réglable pour platine fixe
Condenseurs	au choix avec • Condenseur S80/0.30 • Condenseur S40/0.45
Coulisseau pour contraste de phase	au choix avec • coulisseau à 2 positions (BF, Ph1) pour S40 • coulisseau à 2 positions (BF, Ph1) pour S80 • coulisseau à 4 positions (BF, Ph0, Ph1, Ph2) pour S40 • coulisseau à 4 positions (BF, Ph0, Ph1, Ph2) pour S80
Mise au point	• Molette de mise au point approximative et fine • Réglage en hauteur • Course 9 mm • Réglage min. 2 µm
Caméra	au choix avec • Caméra Leica MC120 HD (2,5 mégapixels) ou MC170 HD (5 mégapixels) • Port HDMI • Carte SD • Bouton marche/arrêt indépendant pour la caméra

Ensembles principaux

Dans les vues d'ensemble suivantes, les ensembles principaux du microscope et ses accessoires sont montrés et désignés.

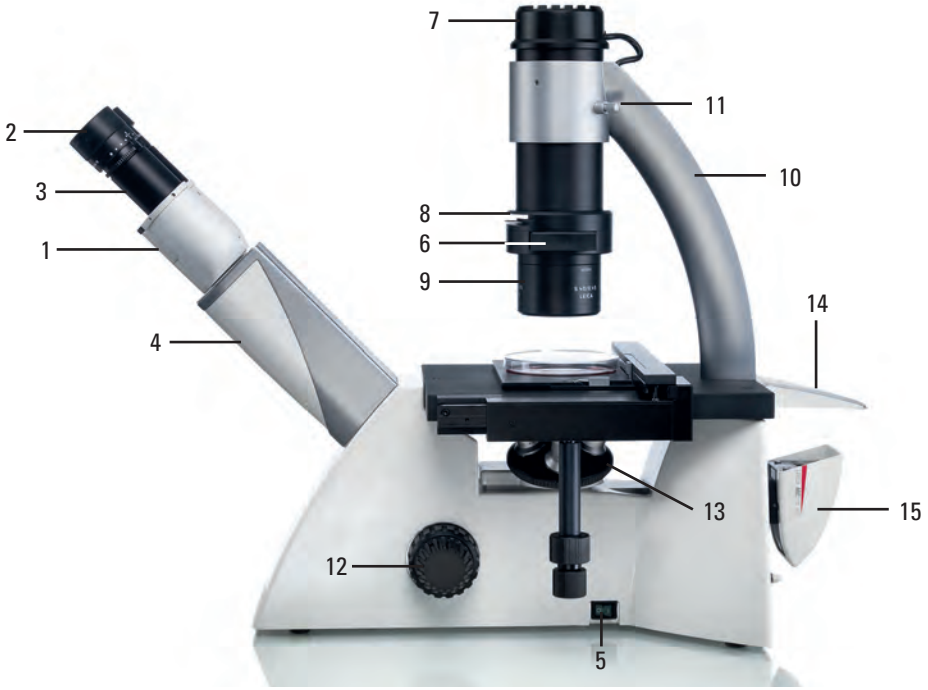


Fig. 5 Côté droit du statif Leica DMi1

1 Partie supérieure du tube binoculaire
2 Oculaires
3 Tube oculaire
4 Col du tube
5 Interrupteur principal
6 Fente d'insertion du coulisseau pour contraste de phase
7 Boîtier de diode lumineuse intégré
8 Fente d'insertion du filtre, Ø 43 mm
9 Condenseur
10 Bras d'éclairage á lumière transmise
11 Vis d'arrêt pour réglage en hauteur du condenseur
12 Mise au point approximative et fine
13 Tourelle porte-objectifs équipée
14 Écran de protection de la caméra
15 Caméra



Fig. 6 Côté gauche du statif Leica DMi1

1 Réglage de luminosité
2 Boîtier de LED intégré
3 Diaphragme d'ouverture
4 Condenseur
5 Mise au point grossière et fine
6 Platine fixe
7 Fente d'insertion de la platine
8 Guide-objet

Fig. 7 Vue de face du statif Leica DMi1
1 Partie supérieure du tube binoculaire
2 Oculaires



Fig. 8 Vue arrière du statif Leica DMi1
1 Filetage C intégré
2 Port de connexion à l'alimentation
3 Connexion à la terre !
4 Port d'alimentation USB de la caméra
5 Etiquette signalétique
6 Points de fixation de l'écran de protection de la caméra



Statif

Le statif Leica DMi1 offre une stabilité élevée grâce au centre de gravité bas. Il se caractérise par une conception robuste et des commandes Ergo simples

Col du tube

Le col du tube est l'interface entre le statif de microscope et le tube.

Tube

Le tube contient une lentille de tube 1x qui, avec l'objectif, crée l'image primaire.
Le tube du Leica DMi1 est fourni avec le statif. Les tubes ne sont pas interchangeables.

Oculaires

L'oculaire crée une image virtuelle grossie de l'image réelle intermédiaire qui est projetée par l'objectif, l'oculaire fonctionnant comme une loupe.

Réglage de luminosité

Un système électronique est intégré dans le statif, au-dessus du régulateur de luminosité, afin de régler la luminosité.

Filetage C* intégré

Filetage C intégré au statif, avec un grossissement de 0.5x, convient seulement aux puces de caméra de taille ½", en cas d'utilisation avec une autre taille, cela risque de créer des problèmes.

Interrupteur de secteur

L'interrupteur de secteur lumineux permet d'enclencher ou d'arrêter le microscope. Grâce à l'interrupteur lumineux , il est toujours possible de déterminer l'état de service du microscope même dans une pièce obscure.

Dispositif d'éclairage en diascopie

L'éclairage par lumière transmise comporte un bras d'éclairage par lumière transmise et une colonne d'éclairage par lumière transmise. Cette dernière intègre un illuminateur à LED pré-centré à forte intensité, une fixation pour un coulisseau à diaphragme, une fixation pour un filtre de lumière, un condenseur et un diaphragme d'ouverture.

Filtres

Les filtres vert et jaune sont généralement utilisés pour améliorer le contraste de l'échantillon. Ils sont montés de façon fixe dans un porte-filtre (Ø 43 mm).
Des filtres différents peuvent être insérés dans le porte-filtre de l'unité d'éclairage en diascopie.
Le filtre de lumière du jour change la couleur de l'image.
Par ailleurs, le filtre jaune de Ø 43 mm doté d'une monture ronde peut être inséré dans la position BF du coulisseau, uniquement pour modifier la couleur de l'image BF.

Diaphragme d'ouverture

Le diaphragme d'ouverture définit la résolution, la profondeur de champ et le contraste de l'image microscopique. On obtient la meilleure résolution lorsque les ouvertures de l'objectif et du condenseur sont approximativement identiques.

Attention !

Le diaphragme d'ouverture dans le trajet d'éclairage ne sert pas à régler la luminosité de l'image. Pour ce faire, il faut utiliser le bouton de réglage de l'intensité ou le filtre gris neutre d'atténuation.

Condenseur

Le condenseur est un système de lentilles qui rassemble la lumière et la dirige d'en haut vers la préparation. Le condenseur sert à l'utilisation de l'ouverture numérique dans l'objectif.

Vis d'arrêt pour réglage en hauteur du condenseur

La vis d'arrêt sert à fixer le réglage en hauteur du condenseur via la colonne d'éclairage en diascopie. Les marquages sur la colonne d'éclairage en diascopie indiquent la hauteur à régler pour le condenseur utilisé.
Pour le condenseur S40, il est possible de modifier la distance de travail entre 40 mm et 50 mm. Le condenseur S80 possède une distance de travail fixe de 80 mm.

Platines et accessoires

La platine sert à supporter les préparations pendant l'examen microscopique. Pour les travaux microscopiques impliquant l'observation de différents échantillons, diverses options sont disponibles, telles que guide-objet réglables et les inserts.

Fig. 9 Insert du filtre de diascopie



Fig. 10 Système d'éclairage diascopique



Tourelle porte-objectifs et objectifs

La tourelle porte-objectifs est conçue pour le montage des objectifs. Les objectifs à longue distance de travail de type L, en particulier, sont capables de compenser les épaisseurs différentes des porte-objets.
Tous les objectifs de microscopes possédant des grossissements de 2.5x à 100x peuvent être utilisés. Tous les objectifs dotés d'un filetage de 25 mm sont compatibles. Pour obtenir davantage de spécifications relatives aux objectifs, consulter le chapitre "Description technique" ou les listes d'objectifs correspondantes en vigueur.
(www.leica-microsystems.com ->Products-> Light Microscopes->Accessories->Objectives)

Mise au point macro et micro

La mise au point macro et micro permet un réglage rapide et précis de l'image microscopique. La mise au point s'effectue par le déplacement de la tourelle porte-objectifs. La course est de 9 mm, le réglage minimal de 2 µm.

Guide-objet réglables et inserts

Le guide-objet est l'accessoire monté sur la platine fixe. La poignée permet de porter l'échantillon en déplacement dans le sens X-Y. Différents inserts sont proposés (supports) pour porter des boîtes de Petri de tailles différentes, des lames, plaque microtitre ou porte-objets, etc.

Caméra*

La version de statif de caméra avec caméra est équipée d'une lentille intégrée (fonction similaire au filetage C, 0.5x).

Coulisseau du contraste de phase**

Le coulisseau du contraste de phase fait partie de la méthode de contraste.
Pour les condenseurs S40/0.45 et S80/0.30, quatre coulisseaux différents sont utilisés dans le cadre du contraste de phase, chaque condenseur pouvant utiliser 2 coulisseaux différents. Dans chaque cas, il y a un ou trois anneaux de phase intégrés aux coulisseaux.
Le coulisseau à 2 positions contient un fond clair (BF) et un anneau de phase Ph1, le coulisseau à 4 positions contient un fond clair (BF), un anneau de phase Ph0, un anneau de phase Ph1 et un anneau de phase Ph2

*Statifs de caméra

5. Déballage

Commencer par sortir avec précaution tous les composants du matériel de transport et d'emballage.



Remarque :

Dans la mesure du possible, éviter tout contact avec la surface des lentilles. Si toutefois des empreintes digitales apparaissent sur les surfaces en verre, il faut les éliminer avec une peau de chamois ou un chiffon de lin. Même des traces de transpiration infimes déposées par les doigts de l'utilisateur peuvent rapidement attaquer les surfaces. Pour obtenir des instructions supplémentaires, voir chapitre "Entretien du microscope".



Attention !

En aucun cas, le microscope et les périphériques ne doivent être branchés au secteur à cette étape !

La livraison peut comporter les pièces suivantes :

- Statif Leica DMi1, comprenant platine fixe, éclairage et porte-condenseur
- Tube
- Oculaires
- Objectifs
- Condenseur
- Housse anti-poussière
- Alimentation électrique et câble
- Mode d'emploi

Composants optionnels :

- Coulisseau pour contraste de phase
- Lunette de mise au point
- Filtres de diascopie
- Caméra
- Platine porte-objet
- Guide-objet réglables et inserts
- Composants supplémentaires du Leica DM IL LED tels que les oculaires

Site d'installation

Le travail au microscope doit avoir lieu dans une pièce non poussiéreuse, exempte de vapeurs (d'huile ou de produits chimiques) et protégée de l'extrême humidité. Il convient en outre d'éviter les fortes variations de température, l'ensoleillement direct et les vibrations. Cela pourrait en effet perturber les mesures et les prises de vue micrographiques.

Conditions ambiantes admissibles
Température 15 à 35 °C
Hygrométrie relative max. 80 % jusqu'à 30 °C

Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, les microscopes ont besoin d'un entretien particulier afin de prévenir toute contamination fongique.
Pour obtenir des instructions supplémentaires, voir le chapitre "Entretien du microscope".



Attention !

Lors de l'installation du microscope, veiller à ce que le port d'alimentation soit librement accessible de sorte à pouvoir déconnecter l'instrument de l'alimentation secteur si nécessaire.



Attention !

Les composants électriques doivent être distants du mur d'au moins 10 cm et éloignés de tout objet inflammable.

Transport

Pour l'expédition ou le transport du microscope et de ses accessoires, utiliser l'emballage d'origine.

Pour éviter des dommages dus aux vibrations, démonter les composants suivants et les emballer séparément :

- Dévisser les objectifs.
- Retirer le condenseur.
- Retirer la caméra et l'écran de protection de la caméra.
- Retirer les oculaires s'ils ne sont pas intégrés.
- Retirer toutes les pièces amovibles.
- Abaisser le bras d'éclairage diascopique à la position S40. Serrer la vis d'arrêt pour le réglage en hauteur

Poids

Le poids du microscope dépend des options utilisées.

Stockage

Après chaque utilisation, protéger le microscope de la poussière en le recouvrant avec la housse protectrice.

6. Assemblage du microscope

6.1 Fixation des condenseurs

- Visser le condenseur S80/0.30 (fig. 11.2) ou S40/0.45 (fig. 11.1) par le bas dans le support de condenseur (fig. 12) du support d'éclairage en diascopie.

6.2 Réglage de la colonne d'éclairage en diascopie

- Positionner la colonne d'éclairage en diascopie (fig. 12.3) en fonction du condenseur utilisé (S40/0.45 ou S80/0.30).
- D'une main, tenir le support de condenseur de la partie inférieure de la colonne d'éclairage et desserrer la vis de l'autre main.
- Les repères indiquent la distance de travail de 40 mm à 50 mm pour le condenseur S40 et de 80 mm pour le condenseur S80.
- Pour les positions 40 mm, 50 mm et 80 mm, un clic audible se fait entendre lorsque la position exacte est atteinte.
- Veiller à ce que la colonne d'éclairage en diascopie soit bien encliquetée.
- Serrer la vis d'arrêt

Attention !

Une vis sur la colonne d'éclairage en diascopie serre le condenseur afin que celui-ci ne chute pas.
Pour passer du condenseur S40/0.45 à S80/0.30 ou inversement, il est important de saisir le condenseur et de le tenir afin d'éviter qu'il ne blesse l'utilisateur ou ne détruise l'échantillon en chutant.

Ne pas poser la main sur la partie supérieure de la colonne d'éclairage en diascopie. Celle-ci pourrait chuter et blesser les mains de l'utilisateur.

Fig. 12 Module d'éclairage en diascopie avec condenseur
1 Condenseur
2 Porte-condenseur
3 Colonne d'éclairage en diascopie
4 Vis d'arrêt pour réglage en hauteur du condenseur
5 Marquages



Fig. 11 Condenseurs
1 Condenseur S40/0.45
2 Condenseur S80/0.30



6.3 Oculaires et réticules

Montage des oculaires

Les oculaires sont installés dans les tubes oculaires.
Les oculaires suivants sont proposés :

- Oculaires 10x fixes
- Oculaires 10x réglables

Pour obtenir des indications relatives au diamètre, à la surface visible de l'objet et au grossissement total du microscope, consulter le chapitre "Description technique".

Montage de réticules*

En général, le montage des réticules n'est possible qu'avec les oculaires disposant de lentilles oculaires réglables de type M.

! Important :

Il convient de faire particulièrement attention à la propreté, sans quoi des empreintes digitales et des grains de poussière apparaîtront dans le champ d'image.
Le diamètre des réticules est toujours de 26 mm pour les oculaires HC PLAN.

Fig. 13 Face arrière du statif
1 Alimentation de la caméra



Fig. 14 Oculaires
1 Oculaires 10x fixes
2 Oculaires 10x réglables



HC PLAN 10x/20 M et HC PLAN 12.5x/16 M :

- Dévisser la bague de sécurité placée sur la partie inférieure de l'oculaire 12.5x/16M, retirer l'élément en plastique de l'oculaire 10x/20M.
- Introduire le réticule de sorte que le côté anti-reflet soit placé vers le bas (vers l'objectif) et qu'une éventuelle inscription apparaisse à l'endroit pour en faciliter la lecture ultérieure.
- Voir le mode d'emploi Leica DM IL LED, page 28.

6.4 Objectifs

- Dévisser le bouchon sur les filets des objectifs.
- Visser les objectifs dans l'ouverture de la tourelle de sorte qu'un changement en continu du grossissement soit possible (par ex. dans l'ordre 4, 10, 20, 40).
- Si des emplacements d'objectif restent libres, il faut les fermer avec des bouchons à visser afin de protéger l'optique du statif contre la poussière.

6.5 Insertion du filtre

- Introduire le filtre (fig. 15) dans le porte-filtres (fig. 15.1) sur le support d'éclairage en diascopie.

6.6 Guide-objet

- Le guide-objet destiné à la réception de supports pour différents récipients de cultures est fixé au choix soit sur le côté droit, soit sur le côté gauche de la platine (fig. 16).
- Verrouiller le guide-objet réglable à l'aide d'un tournevis à six pans 3 mm.

Remarque :

Certains supports sont dotés d'échelles autocollantes permettant de lire le réglage des coordonnées.
Les coller sur les fraisures du guide-objet.

Fig. 15 Insert du filtre de diascopie
1 Fente d'insertion du filtre de diascopie



Fig. 16 Guide-objet



6.7 Source de lumière pour l'axe de diascopie



Remarque :

Le Leica DMi1 dispose d'un éclairage par LED intégré. La durée de vie de la LED est d'environ 35000 heures. Si un changement de diode est cependant nécessaire, il doit être effectué par le service technique.

6.8 Connexions électriques du microscope



Attention !

Raccorder le microscope et le régulateur de puissance* à l'alimentation uniquement quand tous les composants optionnels ont été montés.
La fiche d'alimentation secteur peut seulement être branchée sur une prise équipée d'un contact de mise à la terre. Ne pas utiliser de rallonge sans fil de terre afin de ne pas interférer avec la fonction de mise à la terre.

Si d'autres accessoires (en option) ont été achetés avec le microscope, il faut les installer maintenant (voir le chapitre suivant).

7. Assemblage des accessoires en option

Remarque :

Ces travaux de montage ne sont pas à effectuer si aucun autre accessoire n'a été acheté avec le microscope.

7.1 Montage du coulisseau pour contraste de phase sur le support d'éclairage en diascopie*

Selon le condenseur utilisé (S40/0.45 ou S80/0.30), les coulisseaux d'anneaux de lumière sont différents. Le coulisseau à 2 positions contient un fond clair (BF) et un anneau de phase 1 (Ph1), le coulisseau à 4 positions contient un fond clair (BF) et un anneau de phase 0(Ph0), un anneau de phase 1(Ph1), un anneau de phase 2 (Ph2).

Attention !

Le coulisseau du contraste de phase n'est pas protégé contre le risque de retrait involontaire.

- Ôter le faux coulisseau le cas échéant.
- Tenez le coulisseau de l'anneau de lumière de sorte que l'inscription "TOP LEFT" soit située en haut à gauche et l'inscription des anneaux de lumière 5, 10/20 et 40 soit tournée vers vous. Les encliquetages se trouvent sur le côté longitudinal avant du coulisseau.
- Introduire le coulisseau de l'anneau de lumière dans le support d'éclairage en diascopie. Les rainures doivent s'encliqueter lors de l'introduction du coulisseau.

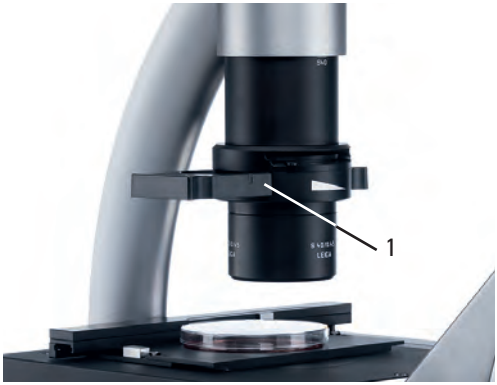
7.2 Montage de la caméra

- Desserrer la vis du support de la caméra sur la face arrière du microscope.
- Positionner la caméra, puis serrer la vis du support de caméra.
- Raccorder le câble USB avec la caméra et le port d'alimentation USB de la caméra (port PWR) sur la face arrière du microscope.
- Fixer l'écran de protection de la caméra avec deux vis.

Fig. 17 Coulisseaux pour contraste de phase



Fig. 18 Insertion du coulisseau pour contraste de phase
1 Coulisseau pour contraste de phase



- La caméra doit être positionnée verticalement. Dans le cas contraire, l'image sera représentée sous un certain angle. Desserrer l'anneau de la caméra afin d'ajuster la position de la caméra, puis resserrer l'anneau

Remarque :

Le port situé sur la face arrière du statif est destiné à l'alimentation de la caméra, et non à la transmission des données.
Le récepteur infrarouge de la caméra est situé à l'arrière du statif. Si la caméra est raccordée à un moniteur, celui-ci doit être placé au moins 10 cm en dessous du microscope, afin de laisser suffisamment d'espace pour le signal infrarouge.

7.3 Montage de l'écran de réflexion infrarouge de la caméra

L'écran de protection de la caméra est un écran de réflexion infrarouge pour la télécommande de la caméra.

- Placer l'écran de réflexion IR à gauche ou à droite à l'arrière de l'instrument, à un angle de 45°.
- Insérer le guide de démarrage rapide de la caméra ou une feuille blanche dans l'écran de réflexion IR

Fig. 19 Face arrière du statif
1 Port d'alimentation USB de la caméra (port PWR)
2 Filetage C intégré



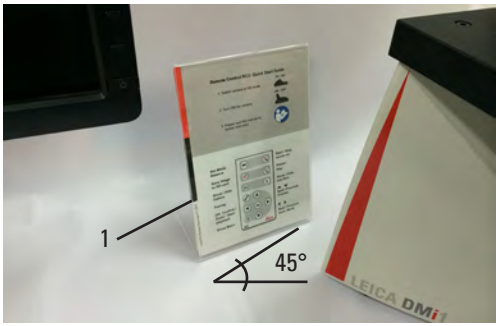
Fig. 20 Support caméra



Fig. 21 Face arrière du statif
1 Caméra
2 Écran de protection de la caméra



Fig. 22 Montage de l'écran de réflexion IR de la caméra
1 Écran de réflexion IR



8. Utilisation

Attention !

Il convient d'accorder une attention particulière aux examens impliquant l'utilisation d'acides ou d'autres produits chimiques agressifs. Il faut éviter tout contact direct entre ces substances et les éléments optiques et mécaniques.

8.1 Réglages de base de l'éclairage diascopique

Activation de l'éclairage diascopique à LED

- Enclencher l'interrupteur principal.
- Ajuster la luminosité au moyen du bouton.

Remarque :

Arrêt automatique
L'activation est signalée par un triple clignotement bref de la diode lumineuse. La désactivation est signalée par un double clignotement plus long de la diode lumineuse.

Fig. 23 Côté gauche du Leica DMi1
1 Réglage de luminosité
2 Mise au point



Pour activer ou désactiver l'arrêt automatique de la LED, tourner le régulateur de luminosité une fois (jusqu'à trois secondes après la mise en marche du microscope) de la position zéro à l'amplitude lumineuse maximale. Cela signifie qu'après deux heures, la LED s'éteint automatiquement et qu'il faut tourner le régulateur de luminosité pour la réactiver.

Préparation pour le réglage

Pour le premier réglage du microscope, il est recommandé d'utiliser une préparation comportant des zones diversement colorées.

Mise au point de l'objet

- Positionner l'objectif souhaité. Commencer par abaisser la tourelle porte-objectifs. Pour placer l'objectif dans le trajet optique, tourner la molette noire de la tourelle. Veiller à ce que la tourelle s'encliquette de manière audible.
- La mise au point de l'image s'effectue par les réglages grossier et fin contribuant à déplacer la tourelle porte-objectifs en hauteur. Le niveau de la platine reste inchangé. Le déplacement total est de 9 mm. L'amplitude de mise au point (dans l'air) s'étend de 1,0 mm au-dessous à 8 mm au-dessus de la surface de la platine.

Attention !

En fonction de l'objectif utilisé, la tourelle porte-objectifs doit être descendue avant de changer la position de l'objectif. L'objectif risquerait, sinon, d'entrer en collision avec la platine.

Réglage des tubes et des oculaires

Si l'utilisateur porte des lunettes lors de l'examen microscopique, il doit retirer ou rétracter les œillères sur les oculaires. Toutefois, si l'utilisateur ne porte pas de lunettes, les œillères doivent être impérativement utilisées.

- Régler la distance interoculaire sur le tube en éloignant ou rapprochant les deux tubes pour oculaires afin que les deux yeux de l'utilisateur ne voient qu'une seule et même image et non une image en double.
- L'utilisateur doit noter sa distance interoculaire personnelle.
- Fermer toutes les ouvertures de tube inutilisées, sinon la lumière parasite pourrait perturber l'observation.

Uniquement si aucun des deux oculaires n'est muni de réticule :

- Défocaliser complètement l'objet ou retirer celui-ci du trajet optique.
- Ajuster la lentille oculaire pour la mise au point du bord du champ visuel. Une ligne claire circulaire apparaît sur l'enveloppe extérieure de l'oculaire lors du réglage de la lentille oculaire. Elle indique la position correcte de la lentille oculaire pour les utilisateurs à vision normale, ainsi que pour ceux qui portent des lunettes correctrices lors de l'examen microscopique.

Fig. 24 Réglage des oculaires



Remarque

Ne pas porter de lunettes à foyers multiples (double foyer ou verres progressifs) lors de l'examen microscopique.

- La mise au point de l'objet s'effectue avec les oculaires.

Uniquement si l'un des deux oculaires n'est pas muni de lentille oculaire réglable :

- D'abord procéder à une mise au point exacte de l'objet avec cet oculaire (fermer l'autre œil).
- Puis, mettre l'image au point en réglant la lentille oculaire du deuxième oculaire.

Correction pour amétropie

- Regarder dans l'oculaire droit avec l'œil droit et procéder à une mise au point nette de la préparation à l'aide du réglage fin.
- Observer ensuite la même préparation avec l'œil gauche et tourner le tube oculaire gauche jusqu'à ce que l'image soit nette. Ne pas actionner le réglage micro.
- Si des oculaires avec lentilles oculaire réglables sont utilisés, ne pas corriger l'amétropie par le réglage de l'un des tubes oculaires mais par le réglage de la lentille oculaire de l'oculaire.

8.2 Objectifs

Objectifs d'immersion

- Pour les objectifs à immersion, utiliser le milieu à immersion approprié.
  OIL : n'utiliser que l'huile à immersion optique selon les normes DIN/ISO
  W : immersion dans l'eau
  IMM : objectif universel pour immersion dans l'eau, le glycérol, l'huile



Attention !

Observer les consignes de sécurité relatives à l'huile d'immersion !

Verrouillage des objectifs

Certains objectifs à immersion (munis d'une bague moletée) peuvent être quasiment raccourcis (verrouillés). Ainsi, une goutte à immersion non nettoyée ne mouille plus les objectifs et autres objets quand la tourelle porte-objectifs est tournée.

- Presser la partie frontale d'environ 2 mm en direction de la tourelle.
- Verrouiller l'objectif en le faisant légèrement pivoter.



Attention !

Si l'objectif à immersion est réutilisé, il faut le déverrouiller sans quoi le dispositif à ressort servant à protéger la préparation et l'objectif est hors d'usage et les autres objectifs ne sont plus parafocaux par rapport à l'objectif à immersion.

Objectifs CORR

Ce sont des objectifs spéciaux qui permettent de s'adapter à l'épaisseur d'un couvre-objet.

- Régler la monture de correction en tournant la molette sur une valeur moyenne ou estimée.
- Procéder à la mise au point de la préparation.
- Déplacer la monture de correction jusqu'à obtenir un contraste optimal, le cas échéant procéder à un réglage micro.

Les objectifs suivants sont particulièrement adaptés :

- HI PLAN 4x
- N PLAN 5x
- HI PLAN I 10x
- HI PLAN I 20x
- HI PLAN I 40x

ainsi que les objectifs à contraste de phase correspondants :

- N PLAN 5x PH0
- HI PLAN I 10x PH1
- HI PLAN I 20x PH1
- HI PLAN I 40x PH1
- HI PLAN I 40x PH2

8.3 Diascopie

Éclairage en fond clair

Le procédé d'éclairage dans lequel les zones sans structure de la préparation sont les parties les plus claires s'appelle le fond clair. L'observation du fond clair requiert des structures absorbantes, ce qui signifie qu'il est judicieux de colorer la préparation dans la plupart des cas. Alternativement, il est possible d'utiliser des méthodes de contrastes optiques, telles que le contraste de phase.

Réglage du condenseur

Les marques (fig. 25.3) sur la colonne indiquent la bonne hauteur des condenseurs S80/0.30 et S40/0.45. Les repères indiquent la distance de travail de 40 mm à 50 mm pour le condenseur S40 et pour le condenseur S80.

Le condenseur S40 peut se déplacer de 40 mm à 50 mm pour obtenir une distance de travail différente. Il peut s'arrêter à n'importe quelle position entre ces deux points.
Pour le condenseur S80, il y a un repère indiquant la position fixe.
Pour les positions 40 mm, 50 mm et 80 mm, un clic audible se fait entendre lorsque la position exacte est atteinte.

Réglage du diaphragme d'ouverture

Le diaphragme d'ouverture (fig. 25.5) détermine la résolution, la profondeur de champ et le contraste de l'image microscopique. On obtient la meilleure résolution lorsque les ouvertures de l'objectif et du condenseur sont approximativement identiques.
Avec un diaphragme d'ouverture inférieure à celle de l'objectif, le résolution diminue mais le contraste est plus élevé. Une diminution de la résolution est visible à l'œil nu lorsque l'on ferme le diaphragme d'ouverture à moins de 0.6x de la valeur d'ouverture de l'objectif ; ceci est donc à éviter, si possible.

Fig. 25 Module d'éclairage en diascopie avec condenseur
1 Condenseur
2 Porte-condenseur
3 Vis d'arrêt pour réglage en hauteur du condenseur
4 Marquages
5 Ouverture de diaphragme



- Régler le diaphragme d'ouverture de manière subjective en fonction de l'image.
- En principe, il est possible de procéder soi-même à un étalonnage en comparant ces valeurs avec les ouvertures des différents objectifs.
- Pour effectuer une comparaison visuelle des ouvertures de l'objectif et du condenseur, procéder comme suit :
  - Extraire l'oculaire du tube oculaire ou placer la lunette de mise au point et effectuer la mise au point.
  - Fermer ou ouvrir le diaphragme d'ouverture jusqu'à ce que l'image soit visible dans la pupille de l'objectif (= cercle clair). Cette position est la position normale, .c'est-à-dire que l'ouverture du condenseur est identique à l'ouverture de l'objectif.
  - Remettre l'oculaire en place.

Avec les objets de faible contraste, on peut continuer à fermer le diaphragme d'ouverture pour mieux visualiser les éléments de structure à faible contraste .

! Attention !

Le diaphragme d'ouverture dans le trajet d'éclairage ne sert pas à régler la luminosité de l'image. Pour ce faire, il faut utiliser le bouton de réglage de l'intensité ou le filtre gris neutre d'atténuation.

! Attention !

Vérifiez la position de vos mains avant d'appuyer sur la tête de la colonne d'éclairage. Ne pas poser les mains au niveau de l'espace vide.

Normalement, il faut ouvrir complètement le diaphragme d'ouverture de l'objectif . Toute limitation, accompagnée d'une luminosité diminuée de l'image, entraîne :

- une plus grande profondeur de champ
- une sensibilité réduite au couvre-objet
- une aptitude au fond noir
- une modification du contraste

Erreurs possibles

Mauvaise épaisseur du couvre-objet ou mauvais objectif. Préparation avec le couvre-objet vers le haut et non vers le bas..

- Diaphragme d'ouverture trop ouvert ou trop fermé.
- Mauvaise hauteur du condenseur.
- Anneau de lumière activé par erreur.
- Optique encrassée.

8.4 Contraste de phase

Le contraste de phase sert à donner des images contrastées de préparations incolores.

- Régler la hauteur du condenseur.
- Introduire le coulisseau de l'anneau de lumière du contraste de phase dans le support (fig. 26.1).
  (Attention : il y a différents coulisseaux pour les condenseurs !)
- Introduire l'objectif du contraste de phase (inscription gravée PH) à faible grossissement avec la tourelle porte-objectifs en le faisant pivoter.
- Rouvrir le diaphragme d'ouverture (fig. 26.2).
- Mettre la préparation au point à l'aide d'un réglage grossier et fin. S'il est difficile de trouver le plan de l'objet, fermer provisoirement le diaphragme d'ouverture ou utiliser une préparation colorée. Pour ce faire, amener le coulisseau en position BF ou retirer le coulisseau de l'anneau de lumière. Rouvrir le diaphragme d'ouverture.
- Utiliser l'anneau de lumière du coulisseau d'anneau de lumière correspondant au grossissement (5, 10, 20 ou 40).

Le coulisseau de l'anneau de lumière du contraste de phase est codé. Dès que le coulisseau passe de la position fond clair (ouverture dégagée) en position de contraste de phase (anneau de lumière au choix), l'amplitude lumineuse augmente. Et inversement, lorsqu'il passe du contraste de phase au fond clair, l'amplitude lumineuse diminue.

Remarque :

Les anneaux de lumière ne doivent pas être centrés. Le recouvrement des anneaux de lumière et des anneaux de phase a fait l'objet d'un réglage usine.

Erreurs possibles

L'échantillon est trop épais, trop fin ou doté d'une coloration trop brillante ; les indices de réfraction du milieu de montage sont identiques, il n'y a donc pas de saut de phase.

Attention !

Couvre-objet cunéiforme rendant inefficace le centrage des anneaux de lumière et de phase.

- Mauvais anneau de lumière.
- Diaphragme d'ouverture fermé.
- Mauvaise hauteur du condenseur. Déplacer le condenseur davantage vers le haut ou vers le bas pour obtenir un contraste de phase optimal.
- Coulisseau de l'anneau de lumière incorrect (il y a un coulisseau pour chaque condenseur S80/0.30 et S40/0.45).
- Optique encrassée.

8.5 Caméra

Pour de plus amples informations sur l'utilisation de la caméra, consulter le mode d'emploi fourni sur le CD LAS.

Fig. 26 Contraste de phase
1 Coulisseau pour contraste de phase
2 Diaphragme d'ouverture



9. Dépannage

Problème	Cause/Remède
Statif	
Le microscope ne réagit pas.	Vérifier que la prise fonctionne (brancher un autre appareil). Vérifier que le statif est relié à l'alimentation secteur. Vérifier les connexions du câble.
Éclairage	
L'image est complètement sombre.	Vérifier que la LED de l'éclairage en diascopie intégré n'est pas défectueuse. Vérifier que le diaphragme d'ouverture est ouvert. Informer le service technique le cas échéant.
L'image n'est pas homogène/éclairée de façon homogène.	Enlever tous les filtres inutiles du trajet optique.
Mise au point	
La mise au point de la préparation n’est pas possible.	Utiliser le milieu d'immersion correct. Placer l'échantillon avec le couvre-objet couvercle de verre vers le bas. Vérifier que l'épaisseur du couvre-objet est correcte et qu'elle satisfait aux spécifications de l'objectif.
Diascopie	
L'image n'est pas homogène/éclairée de façon homogène.	Vérifier que le bon objectif est utilisé. Diaphragme d’ouverture trop ouvert ou trop fermé. Mauvaise hauteur du condenseur.
Dispersion de la lumière non souhaitée.	Nettoyer les surfaces de l'échantillon et de la lentille avoisinante.

Problème	Cause/Remède
Contraste de phase	
Il n’est pas possible de régler le contraste de phase.	L'échantillon est trop épais, trop fin ou doté d'une coloration trop brillante. Les indices de réfraction du milieu de montage sont identiques, il n'y a donc pas de saut de phase. Le couvre-objet n'est pas disposé uniformément. Vérifier que l'anneau lumineux correct est positionné. Vérifier que le coulisseau d'anneau lumineux correct est positionné. Ouvrir complètement le diaphragme d'ouverture.
La télécommande de la caméra ne réagit pas	La pile de la télécommande est trop faible, il faut la changer. L'écran de réflexion IR n'est pas placé correctement et n'est donc pas en mesure de réfléchir le signal IR vers le capteur.

10. Entretien du microscope



Attention !

Débrancher la fiche d'alimentation réseau avant de procéder au nettoyage et à l'entretien !
Protéger les composants électriques de l'humidité !

Sous un climat de type chaud ou chaud et humide, les microscopes ont besoin d'un entretien particulier afin de prévenir toute contamination fongique.
Le microscope doit être nettoyé après chaque utilisation ; l'optique du microscope doit être maintenue dans un état de propreté absolu.

10.1 Pare-poussière



Remarque :

Recouvrir le microscope et ses accessoires avec la housse de protection après chaque utilisation afin de les protéger de la poussière.

10.2 Nettoyage

Nettoyage des parties peintes

Éliminer les particules poussiéreuses et les saletés détachées avec un pinceau doux ou un chiffon de coton non pelucheux.

Enlever les salissures tenaces avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool.
Pour le nettoyage des parties peintes, utiliser un chiffon de lin ou une peau de chamois imbibés d'une de ces substances.



Attention :

Ne pas utiliser d'acétone, de xylène ni de solvant nitré car ils peuvent endommager le microscope.

Essayer les produits de composition inconnue sur un coin caché du microscope. Il ne faut ni dépolir ni décaper les surfaces peintes ou en plastique.

Nettoyage de la platine porte-objet

Pour éliminer les taches claires sur la platine porte-objet, frotter avec de l'huile de paraffine ou de la vaseline neutre.

Nettoyage des surfaces en verre et des objectifs

Les surfaces en verre, et en particulier les objectifs, doivent toujours être nettoyées conformément aux instructions contenues dans la brochure "Cleaning of Microscope Optics". Cliquer sur le lien suivant pour télécharger les informations :

http://www.leica-microsystems.com/products/light-microscopes/life-science-research/upright-microscopes

Sélectionner le type de microscope et aller à la page "Download".

En cas de question, contacter notre Service technique.

Élimination de l'huile d'immersion



Attention !

Respecter les consignes de sécurité relatives à l'huile d'immersion !

Il faut d'abord essuyer l'huile d'immersion à l'aide d'un chiffon de coton propre, puis nettoyer plusieurs fois avec de l'éthanol.

12.3 Manipulation des acides et des bases

Il convient d'accorder une attention particulière aux examens impliquant l'utilisation d'acides ou d'autres produits chimiques agressifs.



Attention :

Veiller impérativement à ce que l'optique et les pièces mécaniques n'entrent pas en contact avec ces produits chimiques.

11. Description technique

Du fait des principes physiques de base et de la physiologie de l'œil, tous les procédés optiques, pas seulement la microscopie, connaissent des limites de performance. Pour une utilisation correcte du microscope, respecter les informations suivantes.

Caractéristiques des objectifs

Le microscope Leica DMi1 est basé sur la longueur de tube ∞ (infinie) pour une distance focale de la lentille de tube de f = 200 mm.

! **Attention :**

Il ne faut donc utiliser que des objectifs portant l'inscription gravée ∞ et ayant un filetage M 25.

Inscription de l'objectif

Exemples et signification des symboles :
∞ / –
HI PLAN 10x/0.22

∞ / 0.17
N PLAN 40x/0.65

∞ / 0 / D
N PLAN 50x/0.75

∞	Objectifs pour une longueur de tube infinie (∞).
—	L'objectif peut être utilisé avec ou sans couvre-objet.
0,17	L'objectif ne peut être utilisé qu'avec un couvre-objet d'épaisseur standard de 0,17 mm. En l'absence de couvre-objet ou si l'épaisseur du couvre-objet diverge fortement, on notera des pertes de qualité d'autant plus sensibles qu'il s'agit d'objectifs à hautes ouvertures (voir ci-dessous).
0	Utilisation sans couvre-objet, par ex. pour des frottis de cellules, épiscopie. Ne convient pas aux microscopes inversés.
D ou (A, B, C)	pupille de l'objectif (important pour le contraste de modulation intégré IMC, par exemple)
L	Longue distance de travail (long working distance).
10x/0.22	Grossissement et ouverture. L'ouverture (angle d'ouverture) détermine la résolution, la profondeur de champ, le contraste et l'amplitude lumineuse. Les objectifs à diaphragme iris portent une inscription indiquant l'ouverture maximale et minimale, par ex. 0.85-0.55.

Code couleur des objectifs

Selon les normes DIN/ISO, le grossissement de chaque objectif est indiqué par un anneau de couleur.

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
blanc	bleu foncé	bleu clair	vert foncé	vert clair	jaune	orange	rouge	marron	gris

Les objectifs à immersion sont marqués par un deuxième anneau de couleur :

noir huile ou Imm (= objectif universel pour l'huile, l'eau, la glycérine)
blanc eau
orange glycérine

Caractéristiques des oculaires

Les oculaires suivants sont destinés à la série Leica DMi1 :

Type d'oculaire Leica	grossissement/ Indice de champ	viseur oculaire [+)]
HC PLAN	10x/20	M
HC PLAN	10x/20	
HC PLAN	12.5x/16	M
HC PLAN	10x/20	MF

Diamètre du tube oculaire : 30 mm

[+)] = avec œillère amovible ou rétractable, peut être utilisé avec ou sans lunettes
M = lentille oculaire réglable (compensation dioptrique) et support pour réticules d'un diamètre de 19 mm ou 26 mm pour les oculaires HC.
MF = avec réticule éclairé

Indice de champ de l'oculaire

Selon la configuration du microscope, il y a un certain indice de champ d'oculaire (voir ci-dessous) , par ex. 20, à ne pas dépasser. Si l'indice de champ maximal est dépassé, les bords de l'image risquent d'être flous et/ou un phénomène d'ombrage (vignettage) périphérique peut apparaître.
L'indice de champ de l'oculaire (en anglais FOV = field of view) indique le diamètre en mm de l'image intermédiaire dans l'oculaire, c.-à-d. le diamètre du diaphragme circulaire qui limite l'image et se trouve dans l'oculaire.
Ce champ visuel est indiqué sur l'oculaire après le grossissement, par ex. 10x/**20**.
Pour le microscope Leica DMi1, l'indice de champ **20** est conseillé comme maximum.

Remarque :

L'indice de champ d'oculaire maximal admissible d'une configuration dépend des caractéristiques d'appareil suivantes :

Indice de champ des objectifs voir ci-dessous
Indice de champ du ou des modules intermédiaires
Indice de champ du tube
Propriétés du condenseur

C'est toujours la plus **petite** valeur qui est décisive.
Si par ex. les modules intermédiaires ne permettent qu'un indice de champ de 20, mais les objectifs et le tube permettent 25, il faut utiliser des oculaires ayant un indice de champ de 20. Les oculaires avec un indice de champ de 25 entraîneraient ici un vignettage. De manière individuelle, le principe suivant s'applique :

Le diamètre de **la surface visible de l'objet** se calcule en divisant le diamètre de l'indice de champ par le grossissement de l'objectif et le facteur de grossissement de l'optique du statif.

Exemple :
Oculaire 10x/20
Objectif PLAN 4/0.10
Facteur de grossissement du Leica DMi1
Optique du statif 1x
Surface visible de l'objet

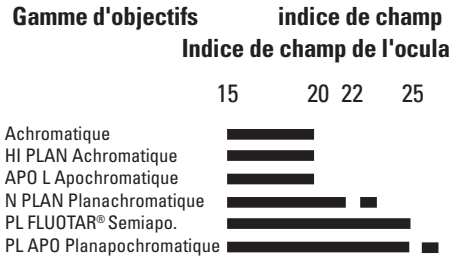
$$\frac{20\ \text{mm}}{4\text{x}\ 1} = \text{Ø}\ 5\ \text{mm}$$

Le **grossissement total** du microscope se calcule en multipliant le grossissement de l'oculaire par le grossissement de l'objectif et le coefficient de grossissement de l'optique du statif.

Exemple :
Oculaire 10x/20
Objectif PLAN 4/0.10
Coefficient de grossissement 1x
Grossissement total 10 x 4 x 1 = 40x

Indice de champ des objectifs

L'indice de champ des objectifs n'est pas gravé sur les objectifs. Celui-ci peut varier au sein d'une même catégorie d'objectifs , par ex. les faibles grossissements peuvent notamment atteindre des indices de champ supérieurs aux valeurs indiquées ci-dessous :



Caractéristiques des filtres

Filtre	Application prévue
Filtre vert ou jaune pour le porte-filtre	Augmentation du contraste pour les prises de vue en noir et blanc
Filtre de lumière du jour pour la position en fond clair du coulisseau	Bleuissement de la couleur de l'image

Caractéristiques du tube

Tube binoculaire à oculaires fixes
Le tube binoculaire est constitué d'un corps doté d'un anneau de changement de tube situé sur la partie inférieure. La lentille de tube a un coefficient de 1x. Le tube binoculaire Siedentopf permet de régler la distance interoculaire de 55 mm à 75 mm sans changer la longueur du tube. L'angle d'observation est de 45°. Le tube est doté d'un tube oculaire réglable offrant un indice de champ de 20.

Fig. 27 Condenseurs
1 Condenseur S40/0.45
2 Condenseur S80/0.30



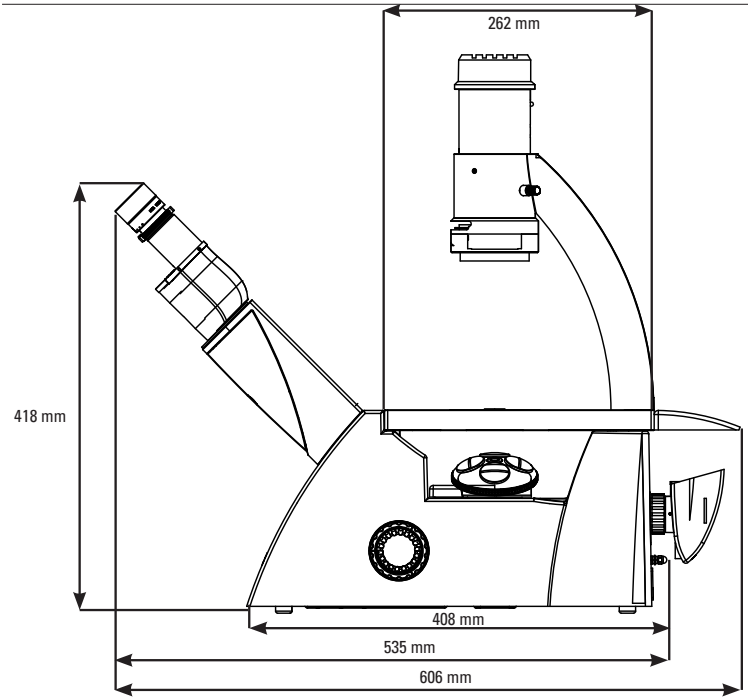
Caractéristiques des condenseurs

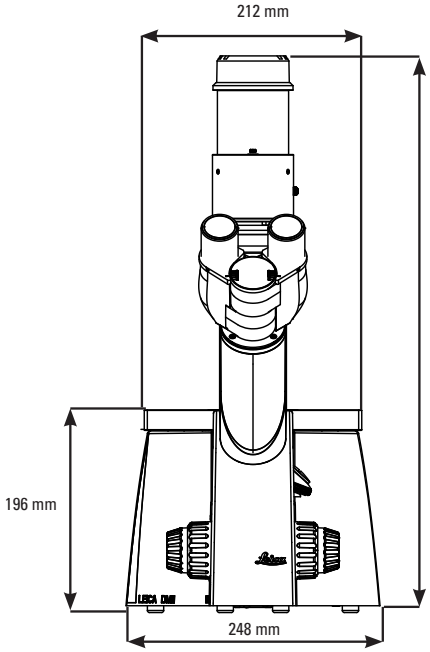
Condenseur S80/0.30
Pour les récipients de laboratoire mesurant jusqu'à 80 mm de haut et objectifs ayant une ouverture numérique maximale de 0.30. Offre une adaptation optimale des anneaux de lumière et de phase jusqu'à des niveaux de liquide de 2 mm lors de l'utilisation du contraste de phase.

Condenseur S40/0.45
Pour les récipients de laboratoire mesurant jusqu'à 50 mm de haut et objectifs ayant une ouverture numérique maximale de 0.45. Offre une adaptation optimale des anneaux de lumière et de phase jusqu'à des niveaux de liquide de 2 mm lors de l'utilisation du contraste de phase.

Applications possibles des condenseurs S80/0.30 et S40/0.45 :

Méthode d'éclairage	Objectifs S80/0.30	Anneaux de lumière/ accessoires	Objectifs S40/0.45	Anneaux de lumière/ accessoires
Fond clair	4x-100x	–	4x-100x	–
Contraste de phase	5x 10x, 20x, 40x 40x	Phaco 0 Phaco 1 Phaco 2	5x 10x, 20x, 40x 40x	Phaco 0 Phaco 1 Phaco 2





485-543 mm
(selon le condenseur)

Poids : env. 8,5 kg
(sans lentilles ni caméra) :

12. Déclaration de conformité UE

Cliquer sur le lien suivant pour télécharger la déclaration de conformité EU du produit correspondant

http://www.leica-microsystems.com/products/light-microscopes/clinical/inverted-microscopes/

Sélectionner le type de microscope et aller à la page "Download".

République populaire de Chine

- Mesures Administratives de Contrôle de la Pollution Causée par les Produits d'Information Electronique -

部件名称 Name of the part	有毒有害物质或元素 Hazardous substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr^{6+})	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 **printed circuit boards**	X	O	O	O	O	O
电子元器件 **electronic components**	X	O	O	O	O	O
机械部件 **mechanical parts**	X	O	O	X	O	O
光学元器件 **optical components**	X	O	X	O	O	O
电缆 **cables**	O	O	O	O	X	X
光源 **light sources**	O	X	O	O	O	O

o： 表示该有毒有害物质在该部件中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。
Indicates that the concentration of the hazardous substance in all materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

x： 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。
Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all materials in the parts is above the relevant threshold of the SJ/T 11363-2006 standard.

Remarque : il se peut que ce produit n'inclue pas tous les éléments susmentionnés

Copyright © Leica Microsystems CMS GmbH · Ernst-Leitz-Straße · 35578 Wetzlar · Germany 2014 · Phone (06441)29-0 · Fax (06441)29-2599
LEICA and the Leica logos are registered trademarks of Leica IR GmbH.
Order Nos. of the editions in: English/German/French 934 049 · Printed on chlorine-free bleached paper. Revision 1.0, issued 2014-04-15
Änderungen vorbehalten

CE

www.leica-microsystems.com

Leica
MICROSYSTEMS