

# Levenhuk D85L LCD Digital Microscope

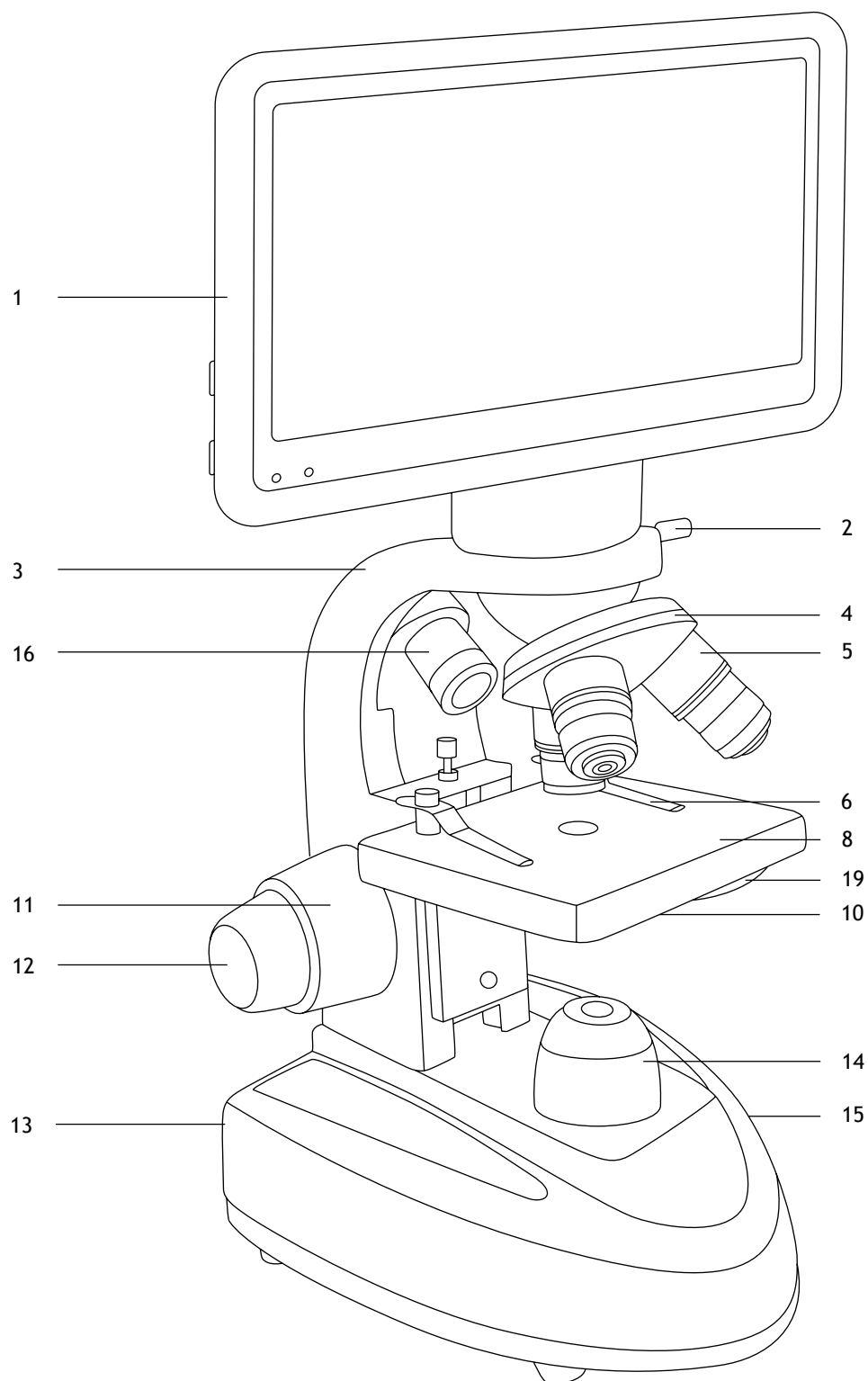
## Levenhuk D95L LCD Digital Microscope



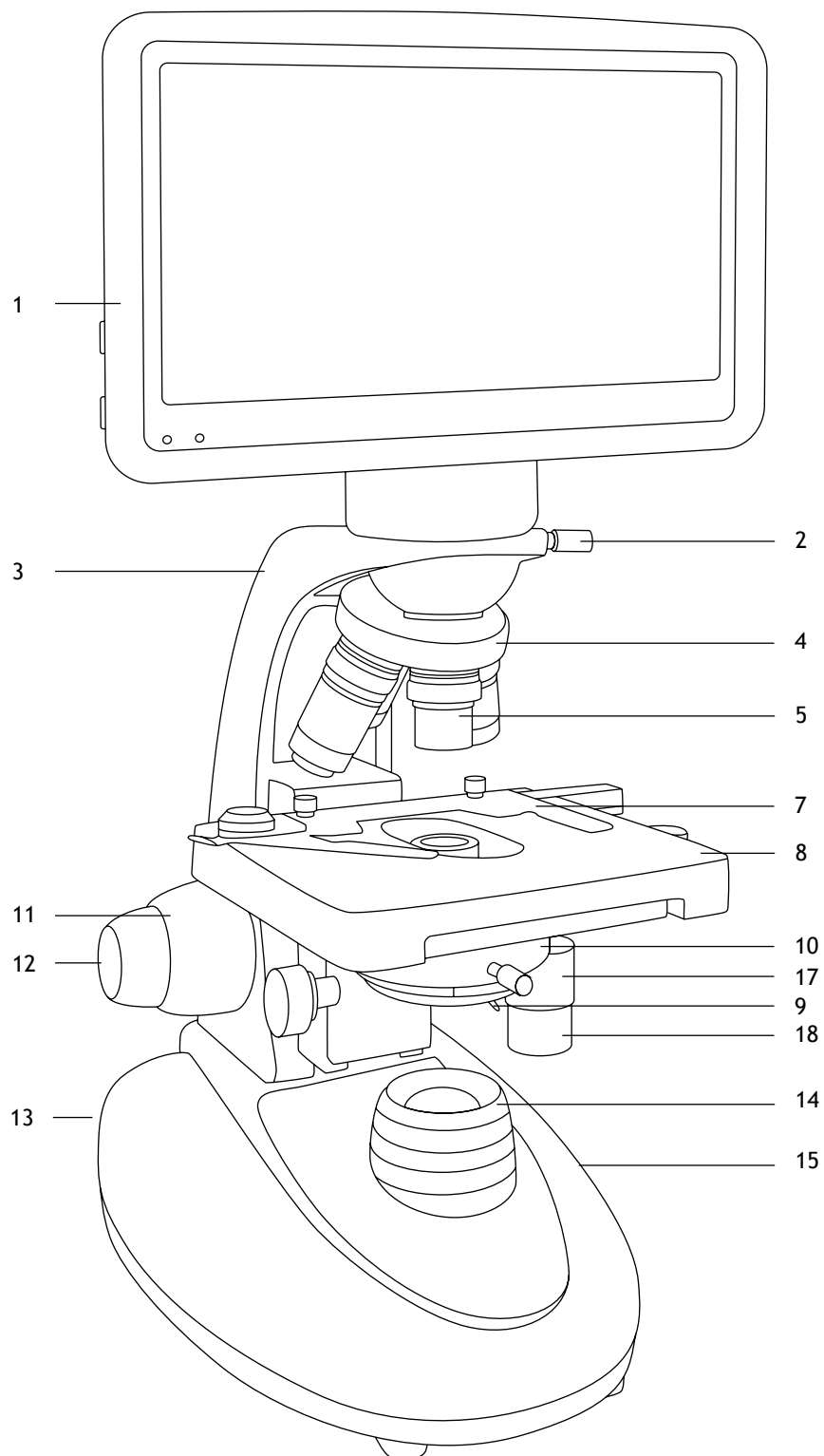
- EN** User Manual
- BG** Ръководство за потребителя
- CZ** Návod k použití
- DE** Bedienungsanleitung
- ES** Guía del usuario
- HU** Használati útmutató
- IT** Guida all'utilizzo
- PL** Instrukcja obsługi
- PT** Manual do usuário
- RU** Инструкция по эксплуатации

*Наслади се отблизо  
Radost zaostřit  
Zoom ran und hab Fun!  
Amplie y disfrute  
Kellemes nagyítást!  
Ingrandisci il divertimento  
Radość przybliżania  
Dê um zoom na sua emoção  
Приближает с удовольствием*

**levenhuk**  
Zoom&Joy



1a. Levenhuk D85L LCD



1b. Levenhuk D95L LCD

**EN**

1. LCD screen
2. LCD screen locking screw
3. Arm
4. Revolving nosepiece
5. Objective
6. Specimen holders (D85L LCD only)
7. Mechanical scale (D95L LCD only)
8. Stage
9. Aperture diaphragm adjustment rod (D95L LCD only)
10. Condenser
11. Coarse focusing knob
12. Fine focusing knob
13. Illumination on/off button (not shown)
14. Collector
15. Brightness adjustment knob (not shown)
16. Upper illumination (D85L LCD only)
17. Stage moving knob (right/left) (D95L LCD only)
18. Stage moving knob (back/forth) (D95L LCD only)
19. Diaphragm disk (D85L LCD only)

**BG**

1. Течнокристален екран
2. Закljučващ винт на течнокристален екран
3. Рамо
4. Революерна глава
5. Обектив
6. Държачи за образец (само за D85L LCD)
7. Механична скала (само за D95L LCD)
8. Предметна маса
9. Лостче за регулиране на апертурата на диафрагмата (само за D95L LCD)
10. Кондензатор с държач за филтри
11. Бутон за грубо фокусиране
12. Бутон за фино фокусиране
13. Бутон за включване/изключване на осветлението (не е показан)
14. Колектор
15. Бутон за регулиране на яркостта (не е показан)
16. Пръстен за регулиране на диоптъра (само за D85L LCD)
17. Бутон за преместване на предметната маса (надясно/наляво) (само за D95L LCD)
18. Бутон за преместване на предметната маса (назад/напред) (само за D95L LCD)

**CZ**

19. Диафрагмен диск (само за D85L LCD)
1. LCD obrazovka
2. Pojistný šroub LCD obrazovka
3. Rameno
4. Revolverový nosič objektivů
5. Objektiv
6. Držáky preparátů (pouze D85L LCD)
7. Mechanická stupnice (pouze D95L LCD)
8. Pracovní stolek
9. Páčka pro nastavení aperturní clony (pouze D95L LCD)
10. Kondenzor s držákem filtru
11. Makrošroub pro hrubé zaostření
12. Mikrošroub pro jemné zaostření
13. Tlačítko zapnutí/vypnutí osvětlení (není zobrazeno)
14. Kolektor
15. Knoflík pro nastavení jasu (není zobrazeno)
16. Kroužek dioptrické korekce (pouze D85L LCD)
17. Ovládací knoflík posuvu pracovního stolku (vpravo/vlevo) (pouze D95L LCD)
18. Ovládací knoflík posuvu pracovního stolku (dozadu/dopředu) (pouze D95L LCD)
19. Diafragma disk (pouze D85L LCD)

**DE**

1. LCD-Bildschirm
2. LCD-Bildschirmfixierschraube
3. Arm
4. Revolver
5. Objektiv
6. Probenhalter (nur D85L LCD)
7. Physische Skala (nur D95L LCD)
8. Objektisch
9. Irisblende-Einstellstab (nur D95L LCD)
10. Kondensor mit Filterhalter
11. Grobtrieb
12. Feintrieb
13. Beleuchtung-Ein-/Ausschalter (nicht abgebildet)
14. Sammellinse
15. Helligkeitsregler (nicht abgebildet)
16. Dioptrienring (nur D85L LCD)
17. Tischverstellungsknopf (links/rechts) (nur D95L LCD)
18. Tischverstellungsknopf (vorwärts/rückwärts) (nur D95L LCD)
19. Blendenscheibe (nur D85L LCD)

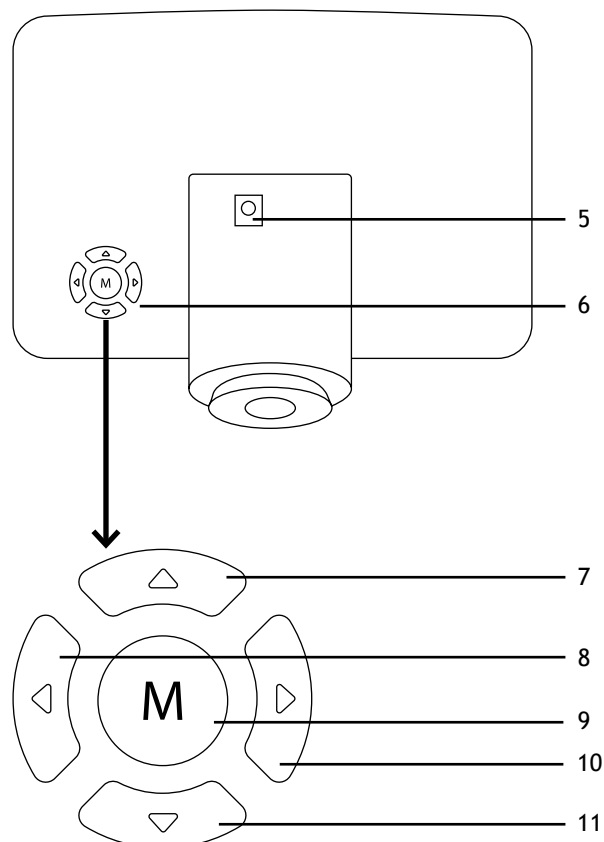
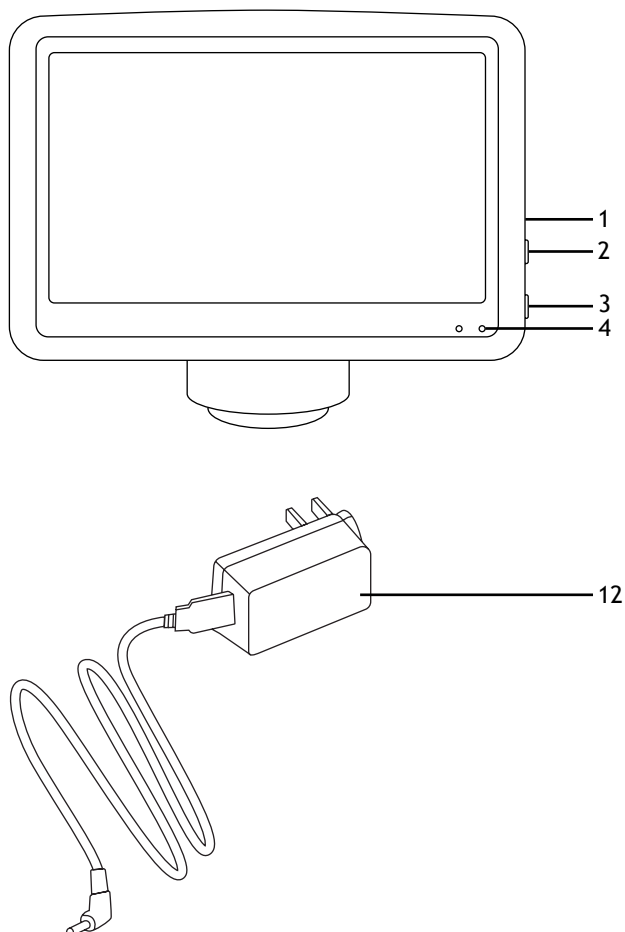
**ES**

1. Pantalla LCD
2. Tornillo de bloqueo de la pantalla LCD
3. Brazo
4. Revólver giratorio
5. Objetivo
6. Porta muestras (solo D85L LCD)
7. Micrómetro mecánico (solo D95L LCD)
8. Platina
9. Varilla de ajuste del diafragma de apertura (solo D95L LCD)
10. Condensador con soporte de filtro
11. Mando de enfoque aproximado
12. Mando de enfoque preciso
13. Botón de encendido/apagado de la iluminación (no se muestra)
14. Lente colectora
15. Mando de ajuste del brillo (no se muestra)
16. Anillo de ajuste de las dioptrías (solo D85L LCD)
17. Mando de movimiento de la platina (derecha/izquierda) (solo D95L LCD)
18. Mando de movimiento de la platina (atrás/adelante) (solo D95L LCD)
19. Disco de diafragma (solo D85L LCD)

**HU**

1. LCD-kijelző
2. LCD képernyő rögzítő-csavar
3. Kar
4. Revolverfej
5. Objektív
6. Mintatartók (csak D85L LCD)
7. Mechanikus skála (csak D95L LCD)
8. Tárgyasztal
9. Rekesznyílás állítórúd (csak D95L LCD)
10. Kondenzor szűrőtartóval
11. Durva-fókuszállító gomb
12. Finom-fókuszállító gomb
13. Világítás be-/kikapcsoló gomb (nem látható)
14. Kollektor
15. Fényerősség állító gomb (nem látható)
16. Dioptria-állító gyűrű (csak D85L LCD)
17. Tárgyasztal mozgó gomb (jobb/bal) (csak D95L LCD)
18. Tárgyasztal mozgó gomb (előre/hátra) (csak D95L LCD)
19. Diafragma lemez (csak D85L LCD)

| IT                                                                           | PL                                                                    | PT                                                                                   | RU                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. Schermo LCD                                                               | 1. Ekran LCD                                                          | 1. Ecrã LCD                                                                          | 1. ЖК-экран                                                             |
| 2. Vite di fissaggio dello schermo LCD                                       | 2. Śruba blokująca ekranu LCD                                         | 2. Parafuso de bloqueio do ecrã LCD                                                  | 2. Фиксатор ЖК-экрана                                                   |
| 3. Stativo                                                                   | 3. Ramię                                                              | 3. Braço                                                                             | 3. Опорная стойка                                                       |
| 4. Revolver portaobiettivi                                                   | 4. Miska rewolwerowa                                                  | 4. Revólver giratório                                                                | 4. Револьверное устройство                                              |
| 5. Obiettivo                                                                 | 5. Obiektyw                                                           | 5. Objetiva                                                                          | 5. Объектив                                                             |
| 6. Portacampione (solo D85L LCD)                                             | 6. Zaczepy do preparatów (tylko D85L LCD)                             | 6. Suportes de espécimes (apenas D85L LCD)                                           | 6. Держатели препарата (зажимы) (только D85L LCD)                       |
| 7. Traslatore meccanico (solo D95L LCD)                                      | 7. Skala mechaniczna (tylko D95L LCD)                                 | 7. Balança mecânica (apenas D95L LCD)                                                | 7. Препаратоводитель (только D95L LCD)                                  |
| 8. Tavolino                                                                  | 8. Stolik                                                             | 8. Platina                                                                           | 8. Предметный столик                                                    |
| 9. Leva di regolazione dell'apertura del diaframma (solo D95L LCD)           | 9. Pręt regulacji przysłony aperturowej (tylko D95L LCD)              | 9. Haste de ajuste do diafragma de abertura (apenas D95L LCD)                        | 9. Регулятор апертурной диафрагмы (только D95L LCD)                     |
| 10. Condensatore con portafiltro                                             | 10. Kondensator z uchwytem filtra                                     | 10. Condensador com suporte do filtro                                                | 10. Конденсор                                                           |
| 11. Manopola di messa a fuoco grossolana                                     | 11. Pokrętło zgrubej regulacji ostrości                               | 11. Botão de focagem grosseira                                                       | 11. Ручка грубой фокусировки                                            |
| 12. Manopola di messa a fuoco fine                                           | 12. Pokrętło precyzyjnej regulacji ostrości                           | 12. Botão de focagem fina                                                            | 12. Ручка точной фокусировки                                            |
| 13. Interruttore per l'illuminazione (non visibile)                          | 13. Przycisk wł./wył. oświetlenia (niepokazany)                       | 13. Botão de ligar/desligar a iluminação (não apresentado)                           | 13. Кнопка вкл/выкл подсветки (не показана)                             |
| 14. Collettore                                                               | 14. Kolektor                                                          | 14. Coletor                                                                          | 14. Коллектор                                                           |
| 15. Manopola di regolazione della luminosità (non visibile)                  | 15. Pokrętło regulacji jasności (niepokazany)                         | 15. Botão de ajuste do brilho (não apresentado)                                      | 15. Регулятор яркости подсветки (не показан)                            |
| 16. Ghiera di regolazione diottrica (solo D85L LCD)                          | 16. Pierścień regulacji dioptrii (tylko D85L LCD)                     | 16. Anel de ajuste de dioptria (apenas D85L LCD)                                     | 16. Верхняя подсветка (только D85L LCD)                                 |
| 17. Manopola per il movimento del tavolino (destra/sinistra) (solo D95L LCD) | 17. Pokrętło przesuwania stolika (w prawo/w lewo) (tylko D95L LCD)    | 17. Botão de deslocação da lâmina (para a direita/para a esquerda) (apenas D95L LCD) | 17. Перемещение столика по горизонтали (вправо/влево) (только D95L LCD) |
| 18. Manopola per il movimento del tavolino (avanti/indietro) (solo D95L LCD) | 18. Pokrętło przesuwania stolika (do tyłu/do przodu) (tylko D95L LCD) | 18. Botão de deslocação da lâmina (para a frente/para trás) (apenas D95L LCD)        | 18. Перемещение столика по горизонтали (вперед/назад) (только D95L LCD) |
| 19. Disco a diaframma (solo D85L LCD)                                        | 19. Diafragma dysk (tylko D85L LCD)                                   | 19. Disco de diafragma (apenas D85L LCD)                                             | 19. Диск с диафрагмами (только D85L LCD)                                |



2. Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

**EN**

1. SD slot
2. Snap button
3. Power on/off
4. LED
5. Power input
6. Menu buttons
7. FOV/Up
8. Enter/Increase
9. Menu/Quit
10. Decrease
11. FOV/Down
12. Power cable

**BG**

1. Слот за SD карта
2. Бутон за заснемане (Snap)
3. Вкл./изкл. на захранването
4. Светодиод
5. Вход на захранването
6. Бутони на менюто
7. Видимо зрително поле/нагоре
8. Enter/Увеличаване
9. Меню/Изход
10. Намаляване
11. Видимо зрително поле/надолу
12. Захранващ кабел

**CZ**

1. Slot pro SD kartu
2. Tlačítko Snap (vyfotit)
3. Vypínač napájení (zap/vyp)
4. LED kontrolka
5. Vstup napájení
6. Tlačítko Menu (nabídka)
7. FOV (zorné pole)/Nahoru
8. Zadat/Zvýšit
9. Menu (nabídka)/Ukončit
10. Snížit
11. FOV (zorné pole)/Dolů
12. Napájecí kabel

**DE**

1. SD-Steckplatz
2. Snap-Taste (Schnappschuss-Taste)
3. Ein/Aus
4. LED
5. Stromeingang
6. Menu-Taste (Menü)
7. Blickfeld/erweitern
8. Eingabe/steigern
9. Menü/verlassen
10. Verringern
11. Blickfeld/verringern
12. Stromversorgungskabel

**ES**

1. Ranura para tarjeta SD
2. Botón de tomar foto (Snap)
3. Botón de encendido/apagado
4. LED
5. Entrada de corriente
6. Botones de menú
7. FOV/Aumentar
8. Entrar/Aumentar
9. Menú/Salir
10. Disminuir
11. FOV/Reducir
12. Cable de alimentación

**HU**

1. SD-hely
2. Snap (Képkészítés) gomb
3. Bekapcsolás / kikapcsolás
4. LED
5. Tápbemenet
6. Menügombok
7. Látómező/fel
8. Enter (belépés)/növelés
9. Menü/kilépés
10. Csökkentés
11. Látómező/le
12. Tápkábel

**IT**

1. Slot SD
2. Pulsante di scatto
3. Interruttore on/off
4. LED
5. Ingresso alimentazione
6. Pulsanti del menù
7. Campo visivo/Su
8. Accedi/Aumenta
9. Menù/Esci
10. Diminuisci
11. Campo visivo/Giù
12. Cavo di alimentazione

**PL**

1. Gniazdo karty SD
2. Przycisk szybkiego zdjęcia
3. Wł./wył. zasilania
4. LED
5. Gniazdo zasilania
6. Przyciski menu
7. Pole widzenia/przycisk w górę
8. Wprowadź/zwiększ
9. Menu/zamknij
10. Zmniejsz
11. Pole widzenia/przycisk w dół
12. Przewód zasilający

**PT**

1. Ranhura SD
2. Botão de pressão
3. Ligar/desligar
4. LED
5. Entrada de energia
6. Botões de menu
7. FOV/Para cima
8. Enter/Aumentar
9. Menu/Sair
10. Diminuir
11. FOV/Para baixo
12. Cabo de alimentação

**RU**

1. Разъем карты SD
2. Кнопка «Съемка»
3. Кнопка вкл/выкл питания
4. Светодиодный индикатор
5. Разъем кабеля питания
6. Кнопки управления меню
7. Кнопка «Поле зрения/Вверх»
8. Кнопка «Ввод/Повышение»
9. Кнопка «Меню/Выход»
10. Кнопка «Уменьшение»
11. Кнопка «Поле зрения/Вниз»
12. Кабель питания

## General Information

Read the user manual carefully before you start working with a microscope. Levenhuk D85L LCD and D95L LCD biological microscopes are safe for health, life and property of the consumer and the environment when properly used, and meets the requirements of international standards. These microscopes are designed for observing transparent objects in the transmitted light using the bright field method. The Levenhuk D85L LCD model is also suitable for conducting research in reflected light using the bright field method.

They perform well in clinical research and tests; teaching demonstrations; bacterioscopy and cytology in medical and health establishments, laboratories, universities; and may be used for scientific research in agriculture and microbiology.

## Microscope assembly

- Unpack the microscope carefully and place it on a flat surface.
- Remove the plastic bags and dustproof cover of the eyepiece head.
- Install the LCD screen and tighten the locking screw.
- Inspect all the items included in the kit and define their purpose.
- D95L LCD: Connect the power cord to the microscope and plug it in.
- D85L LCD: Open the battery compartment, position the batteries according to the polarity marking on the battery compartment, reinsert the battery compartment door and turn on the microscope. Connect the microscope to the mains using the power adapter.

## Use

Please refer to the fig. 1a (Levenhuk D85L LCD) and fig. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Turn on the power and the illumination will turn on. Set the brightness at approximately 70%. Place the specimen on the stage. Make sure the clips hold the specimen firmly in place.
- D85L LCD: Adjust the height of the stage by rotating the locking screw.
- D95L LCD: Iris diaphragm should be adjusted in accordance with numerical aperture of a lens. The best practice is to make the iris diaphragm slightly smaller than the aperture of the selected lens. Open or close the iris diaphragm using the adjustment screws. If the adjustment screw is turned to the right, the iris diaphragm is fully open. Note: the diaphragm is not intended for adjusting the brightness of the illumination. To adjust the brightness, use the brightness adjustment knob.
- D95L LCD: Slide the filter holder, place the filter in it and then return the holder to its initial position.
- D85L LCD: Rotate the diaphragm disk until the passing light ray is reduced to a comfortable brightness level. If the image is too dark, select a larger aperture to increase the light ray.
- To change the objective magnification, turn the revolving nosepiece until it clicks.
- Make sure that the lens does not touch the sample when adjusting the focus: rotate the coarse focus knob until the specimen is about 3.175mm (1/8") away from the lens.
- Turn the fine focusing knob to make the image clear. The fine focusing mechanism allows you to focus on the observed specimen while using high magnifications.
- D95L LCD: When you use an oil immersion objective, the space between the specimen and the lens should be filled with immersion oil. Raise the condenser to the upper position and put a drop of oil on the lens and on the cover glass of the specimen. Move the revolving nosepiece back and forth to get rid of air bubbles in the oil. Then, fix the objective lens in its working position. Make sure that oil fills the entire space between the objective lens and the specimen. After use, wipe the lens dry.
- To adjust the position of the mechanical scale (D95L LCD only), turn the coarse focusing knob in a clockwise direction if you want to fix the position of the mechanical scale, or in a counterclockwise direction if you want to loosen it.
- D95L LCD: To place the specimen in the field of view, move the stage horizontally back and forth or left and right using the stage moving knob.
- While looking at the monitor, use the focusing knobs to adjust the sharpness of the image.

## LCD screen

### Getting started

- Connect the power cable to the power input on the LCD screen and connect it to the network. The red LED will light up. Turn the LCD screen on with the power on/off button; the LED light will change to green.
- Insert the SD card (included) in the SD slot to view the image and save the resulting photos and videos.

### Menu and functions

- Use the buttons on the back of the LCD screen to control the camera functions and parameters. After modifying the parameters, exit the interface to save data.
- Press the **Menu** button to call up the menu. Use  $\uparrow\downarrow$  to select the functions. Use  $\rightarrow$  to enter the submenu. Press the **Menu** button once again to save the modified parameters and exit the interface.

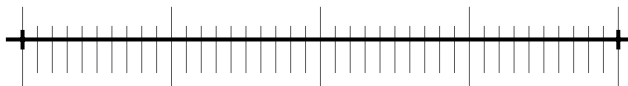
### Photo and video

- Photo. Press the **Snap** button on the LCD panel to take a photo. The image will be saved on the SD card.
- Video. Before recording a video, make sure that the SD card is formatted with the FAT32 file system and has enough free space. You cannot take photos while recording a video. Enter the menu and select "Record Video" to record a video.

## Basic settings

- **White Balance.** In this parameter, you can adjust the color temperature. The default option is "Auto White Balance".
- **Exposure.** In "Auto Exposure", you can set the exposure value. In "Manual Exposure", you can adjust the "time" parameter.
- **Color Adjustment.** In this parameter, you can adjust saturation, hue, brightness, and contrast.
- **Monochrome.** By selecting this parameter, you will see the image in different tones of a single color (e.g. shades of gray).
- **Flip.** This feature allows you to flip the image horizontally or vertically.

## Measurements

1. **Cross Line.** You can select a cross line in four colors, turn the display on or off, and adjust the position of the center point of the cross line.
2. **Calibration.** The camera is calibrated by default, but you may need to recalibrate the camera.
  - Put the calibration slide on the stage so that the scale is placed horizontally on the screen. Adjust the focus as clearly as possible.
  - Enter the Calibration menu. Drag a segment of the calibration ruler so that its ends are next to the marks on the physical scale of the calibration slide. For maximum accuracy, try to capture as many scales as possible.
3. **Recalibration.** The calibration process has to be repeated if the magnification or focus has been changed during observations. Enter the **Measurement** menu. Select the magnification, adjust the start and end point, and then the value of the measured segment will be displayed.

## Fuse replacement (Levenhuk D95L LCD)

Unplug the microscope from a power source. Open the fuse holder located on the back of the microscope body with a flat head screwdriver. Remove the old fuse and install a new one. Only use the appropriate types of fuses. Close the fuse holder.

## Specifications

| Product ID            | 78902                                                 | 78903                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Model                 | Levenhuk D85L LCD                                     | Levenhuk D95L LCD                                         |
| Type                  | biological/optical, digital                           |                                                           |
| Research method       | bright field                                          |                                                           |
| Magnification         | 60x, 150x, 600x                                       | 60x, 150x, 600x, 1500x                                    |
| Eyepiece head         | 7" color LCD screen                                   |                                                           |
| Optics material       | optical glass                                         |                                                           |
| Objectives            | achromatic: 4x, 10x, 40x                              | achromatic: 4x, 10x, 40xs, 100xs (oil)                    |
| Revolving nosepiece   | 3 objectives                                          | 4 objectives                                              |
| Stage moving range    | —                                                     | 70/30mm                                                   |
| Stage                 | 90x90mm, with specimen holders                        | double layer mechanical, 110x126mm, with mechanical scale |
| Focus system          | coaxial, coarse (15mm) and fine (0.002mm)             |                                                           |
| Condenser             | N.A. 0.65 with diaphragm disk (6 apertures)           | Abbe N.A. 1.25 iris diaphragm and filter holder           |
| Body                  | metal                                                 |                                                           |
| Illumination          | upper and lower (0.2W LED) with brightness adjustment | lower (1W LED) with brightness adjustment                 |
| Collector             | +                                                     | +                                                         |
| Filters               | —                                                     | blue, green, yellow                                       |
| Vial of immersion oil | —                                                     | +                                                         |
| Fuse                  | —                                                     | +                                                         |
| Power supply          | 3pcs AA batteries or 110–220V, via AC adapter         | 110–220V, via AC adapter                                  |

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Digital camera      | 2Mpx                  |
| Camera power supply | 5V, 1A via AC adapter |

## LCD screen specifications

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| Megapixels                               | 2                     |
| Max. resolution (still images)           | 1920x1080px           |
| Sensor                                   | 1/2.8                 |
| Mounting location                        | microscope's arm      |
| Pixel size                               | 2.9x2.9µm             |
| Sensitivity                              | 2.0V/lux.sec@706nm    |
| Spectral range                           | 380–700nm             |
| Image format                             | *.jpg                 |
| Video format                             | *.mp4                 |
| White balance                            | auto/manual           |
| Exposure control                         | auto/manual           |
| Software                                 | embedded              |
| Connection to a computer/external screen | no                    |
| Power supply                             | 5V, 1A via AC adapter |

Levenhuk reserves the right to modify or discontinue any product without prior notice.



**Caution!** Please refer to the specifications table for the correct mains voltage and never attempt to plug a 110V device into 220V outlet and vice versa without using a converter. Remember that mains voltage in the U.S. and Canada is 110V and 220–240V in most European countries.

## Care and maintenance

- **Never, under any circumstances, look directly at the Sun, another bright source of light or at a laser through this device, as this may cause PERMANENT RETINAL DAMAGE and may lead to BLINDNESS.**
- Take necessary precautions when using the device with children or others who have not read or who do not fully understand these instructions.
- After unpacking your microscope and before using it for the first time check for integrity and durability of every component and connection.
- Do not try to disassemble the device on your own for any reason. For repairs and cleaning of any kind, please contact your local specialized service center.
- Protect the device from sudden impact and excessive mechanical force. Do not apply excessive pressure when adjusting focus. Do not overtighten the locking screws.
- Do not touch the optical surfaces with your fingers. To clean the device exterior, use only special cleaning wipes and special optics cleaning tools from Levenhuk. Do not use any corrosive or acetone-based fluids to clean the optics.
- Abrasive particles, such as sand, should not be wiped off lenses, but instead blown off or brushed away with a soft brush.
- Do not use the device for lengthy periods of time, or leave it unattended in direct sunlight. Keep the device away from water and high humidity.
- Be careful during your observations, always replace the dust cover after you are finished with observations to protect the device from dust and stains.
- If you are not using your microscope for extended periods of time, store the objective lenses and eyepieces separately from the microscope.
- Store the device in a dry, cool place away from hazardous acids and other chemicals, away from heaters, open fire and other sources of high temperatures.
- When using the microscope, try not to use it near flammable materials or substances (benzene, paper, cardboard, plastic, etc.), as the base may heat up during use, and might become a fire hazard.
- Always unplug the microscope from a power source before opening the base or changing the illumination lamp. Regardless of the lamp type (halogen or incandescent), give it some time to cool down before trying to change it, and always change it to a lamp of the same type.
- Always use the power supply with the proper voltage, i.e. indicated in the specifications of your new microscope. Plugging the instrument into a different power outlet may damage the electric circuitry of the microscope, burn out the lamp, or even cause a short circuit.
- **Seek medical advice immediately if a small part or a battery is swallowed.**

## Battery safety instructions

- Always purchase the correct size and grade of battery most suitable for the intended use.
- Always replace the whole set of batteries at one time; taking care not to mix old and new ones, or batteries of different types.
- Clean the battery contacts and also those of the device prior to battery installation.
- Make sure the batteries are installed correctly with regard to polarity (+ and –).
- Remove batteries from equipment that is not to be used for an extended period of time.
- Remove used batteries promptly.
- Never short-circuit batteries as this may lead to high temperatures, leakage, or explosion.
- Never heat batteries in order to revive them.
- Do not disassemble batteries.
- Remember to switch off devices after use.
- Keep batteries out of the reach of children, to avoid risk of ingestion, suffocation, or poisoning.
- Utilize used batteries as prescribed by your country laws.

## Levenhuk International Lifetime Warranty

All Levenhuk telescopes, microscopes, binoculars and other optical products, except for accessories, carry a **lifetime warranty** against defects in materials and workmanship. Lifetime warranty is a guarantee on the lifetime of the product on the market. All Levenhuk accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from date of retail purchase. The warranty entitles you to free repair or replacement of the Levenhuk product in any country where a Levenhuk office is located if all warranty conditions are met.

For further details please visit our web site: [www.levenhuk.com/warranty](http://www.levenhuk.com/warranty)

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

## Цифрови микроскопи Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

BG

### Обща информация

Преди да започнете работа с микроскопа, прочетете внимателно ръководството за потребителя. При правилна употреба биологичните микроскопи от Levenhuk D85L LCD и D95L LCD са безопасни за здравето, живота и имуществото на потребителя, както и за околната среда, и отговарят на изискванията на международните стандарти. Тези микроскопи са предназначени за наблюдение на прозрачни обекти в предавана светлина с помощта на метода на светлото поле. Те дават добри резултати при клинични изследвания и тестове; обучителни демонстрации; бактериоскопски и цитологични изследвания в медицински и здравни заведения, лаборатории, университети; и могат да бъдат използвани за научни изследвания в областта на селското стопанство и микробиологията.

### Сглобяване на микроскопа

- Внимателно разопаковайте микроскопа и го поставете на равна повърхност.
- Свалете полиетиленовите торби и покривалото против прах от главата на окуляра.
- Монтирайте течнокристалния екран и затегнете заключващия винт.
- Проверете всички елементи, включени в комплекта, и определете предназначението им.
- D95L LCD: Свържете захранващия кабел към микроскопа и го включете в мрежата.
- D85L LCD: Отворете отделението за батерии, поставете батериите според маркировката на полярността на отделението за батерии, поставете отново капака на отделението за батерии и включете микроскопа. Преди да използвате микроскопа, е необходимо да заредите батериите: поставете батериите в отделението за батерии (спазвайте полярността) и свържете микроскопа към електрическата мрежа, като използвате мрежовия адаптер.

### Употреба

Вижте фиг. 1a (Levenhuk D85L LCD) и фиг. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Включете захранването и осветлението ще се включи. Настройте яркостта на приблизително 70%. Поставете образеца върху предметната маса. Уверете се, че щипките държат образеца здраво на място.
- D85L LCD: Регулирайте височината на предметната маса чрез завъртане на заключващия винт.
- D95L LCD: Ирисовата диафрагма трябва да се регулира съобразно с цифровата апертура на дадена леща. Най-добре е от практична гледна точка да направите ирисовата диафрагма малко по-малка от апертурата на избраната леща. Отворете или затворете ирисовата диафрагма с помощта на регулиращите винтове. Ако регулиращият винт се завърти надясно, ирисовата диафрагма е отворена докрай. **Забележка:** Диафрагмата не е предназначена за регулиране на яркостта на осветлението. За да регулирате яркостта, използвайте бутона за регулиране на яркостта.
- D95L LCD: Плъзнете държача за филтри, поставете филтъра в него, след което върнете държача в първоначалното му положение.
- D85L LCD: Въртете дисковата диафрагма, докато преминаващият светлинен лъч не се редуцира до комфортно ниво на

яркост. Ако изображението е твърде тъмно, изберете по-голяма апертура, за да увеличите светлинния лъч.

- За да промените увеличението на обектива, завъртете револверната глава, докато чуete щракване.
- Уверете се, че при регулиране на фокуса лещата не докосва образа: въртете бутона за грубо фокусиране, докато образецът не застане на разстояние около 3,175 mm (1/8") от лещата.
- Завъртете бутона за фино фокусиране, за да направите изображението по-ясно. Механизмът за фино фокусиране дава възможност да фокусирате върху наблюдавания образец, като същевременно използвате големи увеличения.
- D95L LCD: Като гледате през окуляра, бавно въртете бутона за грубо фокусиране, докато успеете да видите изображението на наблюдавания образец. Завъртете бутона за фино фокусиране, за да направите изображението по-ясно. Механизмът за фино фокусиране дава възможност да фокусирате върху наблюдавания образец, като същевременно използвате големи увеличения.
- За да регулирате позицията на механичната скала (само за D95L LCD), завъртете бутона за грубо фокусиране по посока на часовниковата стрелка, ако искате да фиксирате позицията на механичната скала, или в посока, обратна на часовниковата стрелка, ако искате да я разхлабите.
- D95L LCD: За да поставите образа в зрителното поле, местете предметната маса хоризонтално напред-назад или наляво-надясно с помощта на бутона за преместване на предметната маса.
- Докато гледате в монитора, използвайте бутоните за фокусиране, за да регулирате остротата на изображението.

## Течнокристален екран

### Да започнем

- Свържете захранващия кабел към входа на захранването на течнокристалния екран и го свържете към мрежата. Червеният светодиод ще светне. Включете течнокристалния екран с бутона за включване/изключване; светодиодната лампа ще светне в зелено.
- Поставете SD картата (включена) в слота за SD карта, за да видите изображението и да запаметите останалите снимки и видеозаписи.

### Меню и функции

- Използвайте бутоните на гърба на течнокристалния екран, за да управлявате функциите и параметрите на камерата. След като промените параметрите, излезте от интерфейса, за да запаметите данните.
- Натиснете бутона **Menu** (Меню), за да извикате менюто. Използвайте  $\uparrow\downarrow$ , за да изберете функциите. Използвайте  $\rightarrow$ , за да влезете в подменюто. Натиснете бутона **Menu** (Меню) още веднъж, за да запаметите променените параметри и да излезете от интерфейса.

### Снимки и видеозаписи

- Снимки. За да направите снимка, натиснете бутона **Snap** (Заснемане) на течнокристалния екран. Изображението ще бъде записано на SD картата.
- Видеозаписи. Преди да направите видеозапис, с уверете се, че SD картата е форматирана с файловата система FAT32 и че има достатъчно свободно място. Докато записвате видео, не можете да правите снимки. За да запишете видео, влезте в менюто и изберете **Record Video** (Запис на видео).

### Основни настройки

- White Balance (Баланс на бялото). С този параметър можете да регулирате цветовата температура. Опцията по подразбиране е **Auto White Balance** (Автоматичен баланс на бялото).
- Exposure (Експозиция). В **Auto Exposure** (Автоматична експозиция) можете да зададете стойността на експозицията. В **Manual Exposure** (Ръчна експозиция) можете да регулирате параметъра "време".
- Color Adjustment (Регулиране на цветовете). С този параметър можете да регулирате наситеността, нюанса, яркостта и контраста.
- Monochrome (Монохромно). При избиране на този параметър ще видите изображението в различни тонове на един цвят (например нюанси на сивото).
- Flip (Обръщане). Тази функция Ви позволява да обърнете изображението хоризонтално или вертикално.

### Measurements (Измервания)

1. Cross Line (Пресечна линия). Можете да изберете пресечна линия в четири цвята, да включите или изключите дисплей и да регулирате позицията на централната точка на пресечната линия.
2. Calibration (Калибриране). Камерата е калибрирана по подразбиране, но може да се наложи да я калибрирате отново.
  - Поставете калибрационната проба върху предметната маса, така че скалата да е хоризонтално върху екрана. Регулирайте фокуса възможно най-ясно.
  - Влезте в менюто **Calibration** (Калибриране). Плъзнете сегмент от линията за калибриране, така че краищата ѝ да са до маркировките на физическата скала на калибрационната проба. За максимална точност се опитайте да уловите възможно най-много скали.



- Пример: На изображението по-горе е използвана линия с деления от 0,01 mm (10  $\mu$ m) при лещи с увеличение 10x. Параметрите на камерата са настроени на: "magnification 10x" (увеличение 10x), "units  $\mu$ m" (единици  $\mu$ m) и "length 40" (дължина 40).
- Всяка леща на обектива трябва да бъде калибрирана, за да се правят измервания при различно увеличение.
- След като регулирате параметрите, излезте от менюто за калибриране, за да завършите процедурата.

3. **Recalibration (Повторно калибриране).** Процесът на калибриране трябва да се повтори, ако по време на наблюденията са се променили увеличението или фокусът. Влезте в менюто **Measurements** (Измервания). Изберете увеличението, регулирайте началната и крайната точка, след което ще се покаже стойността на измерения сегмент.

## Смяна на предпазител (Levenhuk D95L LCD)

Изключете микроскопа от източника на захранване. Отворете държача за предпазителя, намиращ се отзад на корпуса на микроскопа с отвертка с плоска глава. Отстранете стария предпазител и монтирайте нов. Използвайте само подходящи типове предпазители. Затворете държача за предпазителя.

## Спецификации

| ИД на продукт                            | 78902                                                         | 78903                                                    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Модел                                    | Levenhuk D85L LCD                                             | Levenhuk D95L LCD                                        |
| Тип                                      | биологичен/оптичен                                            |                                                          |
| Метод за изследване                      | на светлото поле                                              |                                                          |
| Увеличение                               | 60x, 150x, 600x                                               | 60x, 150x, 600x, 1500x                                   |
| Глава на окуляра                         | 7" цветен течнокристален екран                                |                                                          |
| Материал на оптиката                     | оптично стъкло                                                |                                                          |
| Обективи                                 | ахроматични: 4x, 10x, 40x                                     | ахроматични: 4x, 10x, 40xs, 100xs<br>(с маслена имерсия) |
| Револверна глава                         | 3 обектива                                                    | 4 обектива                                               |
| Диапазон на движение на предметната маса | —                                                             | 70/30 mm                                                 |
| Предметна маса                           | 90x90 mm, с държачи за образец                                | механична двуслойна, 110x126 mm,<br>с механична скала    |
| Система за фокусиране                    | коаксиално, грубо (15 mm) и фино (0,002 mm)                   |                                                          |
| Кондензатор                              | 0,65 ирисова диафрагма и държач за филтри (6 апертури)        | Abbe N.A. 1,25 ирисова диафрагма и държач за филтри      |
| Корпус                                   | метал                                                         |                                                          |
| Осветление                               | горно и долно (0,2 W светодиодно)<br>с регулиране на яркостта | ниско (1 W светодиодно)<br>с регулиране на яркостта      |
| Колектор                                 | +                                                             | +                                                        |
| Филтри                                   | —                                                             | син, зелен, жълт                                         |
| Флакони с имерсионно масло               | —                                                             | +                                                        |
| Предпазител                              | —                                                             | +                                                        |
| Захранване                               | 3 батерии AA или 110–220 V,<br>чрез променливотоков адаптер   | 110–220 V, чрез променливотоков<br>адаптер               |
| Цифрова камера                           | 2 Мрх                                                         |                                                          |
| Захранване на камерата                   | 5 V, 1 A; чрез променливотоков адаптер                        |                                                          |

## Спецификации на течнокристалния екран

|                                                  |                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------|
| Мегапиксели                                      | 2                        |
| Максимална резолюция<br>(неподвижни изображения) | 1920x1080 px             |
| Сензор                                           | 1/2,8                    |
| Място на монтаж                                  | рамо на микроскопа       |
| Размер на пикселите                              | 2,9 x 2,9 µm             |
| Чувствителност                                   | 2,0 V/lux.sec при 706 nm |
| Спектрален обхват                                | 380–700 nm               |
| Формат на изображението                          | *.jpg                    |
| Видео формат                                     | *.mp4                    |
| Баланс на бялото                                 | автоматичен/ръчен        |

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| Контрол на експозицията          | автоматичен/ръчен                      |
| Софтуер                          | вграден                                |
| Връзка към компютър/външен екран | не                                     |
| Захранване                       | 5 V, 1 A; чрез променливотоков адаптер |

Levenhuk си запазва правото да променя или да преустанови предлагането на продукта без предварително уведомление.



**Внимание!** Моля, вижте в таблицата с техническите спецификации правилното мрежово напрежение и никога не се опитвайте да включите устройство за 110 V в захранващо гнездо за 220 V изход и обратно, без да използвате преобразувател. Не забравяйте, че мрежовото напрежение в САЩ и Канада е 110 V и 220–240 V в повечето европейски страни.

## Грижи и поддръжка

- Никога и при никакви обстоятелства не гледайте директно към слънцето, друг ярък източник на светлина или лазер през това устройство, тъй като това може да предизвика **ПЕРМАНЕНТНО УВРЕЖДАНЕ НА РЕТИНАТА** и може да доведе до **СЛЕПОТА**.
- Предприемете необходимите превантивни мерки при използване на това устройство от деца или други, които не са прочели или които не са разбрали напълно тези инструкции.
- След като разопаковате Вашия микроскоп и преди да го използвате за първи път, проверете дали всички компоненти и връзки са здрави и с ненарушена цялост.
- Не се опитвайте да разглобявате устройството самостоятелно. За всякакви ремонти се обръщайте към местния специализиран сервизен център.
- Предпазвайте устройството от внезапни удари и прекомерна механична сила. Не прилагайте прекомерен натиск при настройване на фокусирането. Не пренатягайте заключващите винтове.
- Не пипайте повърхностите на оптиката с пръсти. За почистване на отвън, използвайте само специални кърпички и течности за почистване на оптика от Levenhuk. Не използвайте корозивни течности или такива на основата на ацетон за почистване на оптиката.
- Абразивните частици, като напр. пясък, не трябва да бъдат забърсвани от лещите, а трябва да бъдат издухвани или изчетквани с мека четка.
- Не използвайте устройството за продължителни периоди от време и не го оставяйте без надзор на директна слънчева светлина. Пазете устройството далече от вода и висока влажност.
- Бъдете внимателни по време на наблюдения, винаги поставяйте покривалото против прах обратно на мястото му, след като сте приключили с наблюдението, за да предпазите устройството от прах и поява на петна.
- Ако не използвате Вашия микроскоп за продължителни периоди от време, съхранявайте лещите на обектива и окулярите отделно от микроскопа.
- Съхранявайте устройството на сухо и хладно място, далеч от опасни киселини и други химикали, далеч от отоплителни уреди, открит огън и други източници на високи температури.
- Когато използвате микроскопа, опитайте да не го използвате в близост до запалими материали или вещества (бензен, хартия, картон, пластмаса и т. н.), тъй като основата може да се нагрее по време на употреба и може да възникне опасност от пожар.
- Винаги изключвайте микроскопа от източника на захранване, преди да отворите основата или да смените осветителната лампа. Независимо от вида на лампата (халогенна или с нажежаема жичка) я оставете да се охлади за кратко, преди да опитате да я смените, и винаги я сменяйте с лампа от същия тип.
- Винаги използвайте захранване с подходящо напрежение, т.е. посоченото в спецификациите на Вашия нов микроскоп. Включването на инструмента в електрически контакт с различно напрежение ще повреди електрическата верига на микроскопа, ще изгори лампата или може дори да причини късо съединение.
- Потърсете веднага медицинска помощ, ако погълнете малка част или батерия.

## Инструкции за безопасност на батериите

- Винаги купувайте батерии с правилния размер и характеристики, които са най-подходящи за предвидената употреба.
- Винаги сменяйте всички батерии едновременно, като внимавате да не смесите стари и нови или батерии от различен тип.
- Почистете контактите на батериите, както и тези на устройството, преди да поставите батериите.
- Уверете се, че батериите са поставени правилно по отношение на полярността (+ и –).
- Извадете батериите от оборудването, ако то няма да бъде използвано продължителен период от време.
- Извадете използваните батерии незабавно.
- Никога не свързвайте батерии накъсо, тъй като това може да доведе до високи температури, теч или експлозия.
- Никога не загрявайте батерии, опитвайки се да ги използвате допълнително време.
- Не забравяйте да изключите устройствата след употреба.
- Дръжте батериите далеч от достъпа на деца, за да избегнете риск от поглъщане, задушаване или отравяне.

## Международна доживотна гаранция от Levenhuk

Всички телескопи, микроскопи, бинокли и други оптични продукти от Levenhuk, с изключение на аксесоарите, имат **доживотна гаранция** за дефекти в материалите и изработката. Доживотната гаранция представлява гаранция, валидна за целия живот на продукта на пазара. За всички аксесоари Levenhuk се предоставя гаранция за липса на дефекти на материалите и изработката за период от **две години** от датата на покупка на дребно. Levenhuk ще ремонтира или замени

всеки продукт или част от продукт, за които след проверка от страна на Levenhuk се установи наличие на дефект на материалите или изработката. Задължително условие за задължението на Levenhuk да ремонтира или замени такъв продукт е той да бъде върнат на Levenhuk заедно с документ за покупка, който е задоволителен за Levenhuk.

Тази гаранция не покрива консумативи, като крушки (електрически, LED, халогенни, енергоспестяващи или други типове лампи), батерии (акумулаторни и неакумулаторни), електрически консумативи и т.н.

За повече информация посетете нашата уебстраница: [www.levenhuk.bg/garantsiya](http://www.levenhuk.bg/garantsiya)

Ако възникнат проблеми с гаранцията или ако се нуждаете от помощ за използването на Вашия продукт, свържете се с местния представител на Levenhuk.

## Digitální mikroskopy Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

CZ

### Všeobecné informace

Než začnete pracovat s mikroskopem, přečtěte si pečlivě Návod k použití. Při správném používání jsou biologické mikroskopy Levenhuk D85L LCD a D95L LCD bezpečné z hlediska ochrany zdraví, života i majetku spotřebitele, životního prostředí a splňují požadavky mezinárodních norem. Tyto mikroskopy jsou určeny k pozorování průhledných objektů v procházejícím světle pomocí metody jasného zorného pole. Mohou se dobře uplatnit v klinickém výzkumu a testování, při ukázkách během výuky, v bakterioskopii a cytologii v lékařských a zdravotnických zařízeních, v laboratořích i na univerzitách, a lze je použít ke klinickému výzkumu v zemědělství a mikrobiologii.

### Sestavení mikroskopu

- Mikroskop opatrně vybalte a položte na rovný povrch.
- Odstraňte plastové sáčky a prachotěsnou krytku hlavy okuláru.
- Namontujte LCD obrazovku a utáhněte pojistný šroub.
- Zkontrolujte všechny položky obsažené v sadě a definujte jejich účel.
- D95L LCD: Připojte napájecí kabel k mikroskopu a zapojte jej.
- D85L LCD: Otevřete přihrádku na baterie, umístěte baterie podle označení polarity na přihrádce, vložte dvířka přihrádky zpět na místo a mikroskop zapněte. Před použitím mikroskopu je nutné dobít baterie: vložte baterie do přihrádky na baterie (podle označení polarity) a pomocí napájecího adaptéru zapojte mikroskop k síťovému zdroji.

### Použití

Viz Obr. 1a (Levenhuk D85L LCD) a Obr. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Zapněte napájení a osvětlení se zapne. Nastavte jas přibližně na 70%. Umístěte vzorek na pracovní stůl mikroskopu. Ujistěte se, že spony drží vzorek pevně na svém místě.
- D85L LCD: Nastavte výšku pracovního stolu otáčením pojistného šroubu.
- D95L LCD: Irisová clona by měla být nastavena podle numerické clony objektivu. Osvědčenou praxí je nastavit irisovou clonu na hodnotu o něco menší než je clona zvolené čočky objektivu. Otevřete nebo zavřete irisovou clonu pomocí seřizovacích šroubů. Pokud se seřizovací šroub otočí doprava, irisová clona se zcela otevře. **Poznámka:** Tato clona není určena k nastavení jasu osvětlení. Pokud chcete seřídit jas, použijte knoflík pro nastavení jasu.
- D95L LCD: Zasuňte držák filtru, vložte do něj filtr a poté držák vraťte do původní polohy.
- D85L LCD: Otáčejte kotoučovou clonou, dokud není jas procházejícího světla uspokojivý. Je-li obraz příliš tmavý, zvýšte intenzitu světla nastavením vyšší apertury.
- Pokud chcete změnit zvětšení objektivu, otáčejte revolverovým nosičem objektivů, dokud nezaklapne.
- Při úpravě zaostření se ujistěte, že se čočka objektivu nedotkla vzorku: otáčejte knoflíkem pro hrubé zaostření, dokud není vzorek ve vzdálenosti asi 3,175 mm (1/8") od čočky objektivu.
- Otočením knoflíku pro jemné zaostření se obraz zcela zaostří. Mechanismus jemného zaostření umožňuje zaostřit na pozorovaný vzorek při použití velkých zvětšení.
- D95L LCD: Při použití imerzního objektivu by měl být prostor mezi preparátem a objektivem vyplněn imerzním olejem. Zvedněte kondenzor do horní polohy a dejte kapku oleje na čočku a krycí sklíčko vzorku. Pohybuje revolverovým nosičem objektivů tam a zpět, abyste se zbavili vzduchových bublin v oleji. Poté objektiv upevněte do pracovní polohy. Ujistěte se, že olej zaplňuje celý prostor mezi objektivem a vzorkem. Po použití objektivů otřete do sucha.
- Pokud chcete upravit polohu mechanického měřítka (pouze D95L LCD), otáčejte knoflíkem pro hrubé zaostření ve směru hodinových ručiček pro zafixování polohy mechanického měřítka, nebo proti směru hodinových ručiček pro uvolnění této polohy.
- D95L LCD: K umístění vzorku do zorného pole posouvejte pracovní stůl vodorovně dozadu a dopředu nebo doleva a doprava pomocí otočného knoflíku stolu.
- Během sledování monitoru můžete upravit ostrost obrazu pomocí zaostřovacích koleček.

## LCD obrazovka

### Začínáme

- Připojte napájecí kabel ke vstupu napájení na LCD obrazovce a připojte jej k síti. Rozsvítí se červená LED kontrolka. Zapněte LCD obrazovku tlačítkem zapnutí/vypnutí; LED kontrolka se změní na zelenou.
- Chcete-li si prohlédnout obrázek a uložit výsledné fotografie a videa, vložte SD kartu (součást dodávky) do slotu pro SD kartu.

### Nabídka a funkce

- Pomocí tlačítek na zadní straně LCD obrazovky můžete ovládat funkce a parametry fotoaparátu. Po úpravě parametrů ukončením rozhraní uložte data.
- Stisknutím tlačítka **Menu** (nabídka) vyvoláte nabídku. Pomocí šipek  $\uparrow$   $\downarrow$  vyberte funkce. Pomocí  $\rightarrow$  vstupte do podnabídky. Opětovným stisknutím tlačítka **Menu** (nabídka) uložte změněné parametry a opusťte rozhraní.

### Fotografie a video

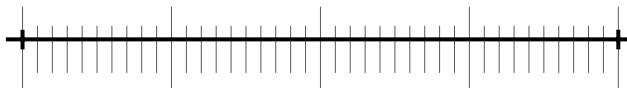
- Fotografie. Fotografie pořídíte stisknutím tlačítka **Snap** (vyfotit) na LCD panelu. Obrázek se uloží na SD kartu.
- Video. Před nahráváním videa se ujistěte, že je SD karta naformátována v systému souborů FAT32 a je na ni dostatek volného místa. Při nahrávání videa nelze pořizovat fotografie. Vstupte do nabídky a vyberte "Record Video" (nahrát video) pro nahrávání videa.

### Základní nastavení

- White Balance (Vyvážení bílé). V tomto parametru můžete upravit teplotu barev. Výchozí možnost je "Auto White Balance" (automatické vyvážení bílé).
- Exposure (Expozice). V "Auto Exposure" (automatické expozici) můžete nastavit hodnotu expozice. V "Manual Exposure" (manuální expozici) můžete upravit parametr "time" (čas).
- Color Adjustment (Nastavení barev). V tomto parametru můžete upravit sytost, odstín, jas a kontrast.
- Monochrome (Černobíle). Výběrem tohoto parametru uvidíte obraz v různých tónech jedné barvy (např. odstíny šedé).
- Flip (Překlopení). Tato funkce vám umožňuje překloupit obrázek vodorovně nebo svisle.

### Measurements (Měření)

1. Cross Line (Křížová čára). Můžete vybrat křížovou čáru ve čtyřech barvách, zapnout nebo vypnout zobrazení a upravit polohu středového bodu křížové čáry.
2. Calibration (Kalibrace). Fotoaparát je ve výchozím nastavení zkalibrován, ale možná budete potřebovat fotoaparát znovu zkalibrovat.
  - Umístěte kalibrační sklíčko na stůl tak, aby byla stupnice umístěna vodorovně na obrazovce. Zaostřete co nejjasněji.
  - Vstupte do nabídky Calibration (Kalibrace). Přetáhněte segment kalibračního pravítka tak, aby jeho konce byly vedle značek na fyzické stupnici kalibračního sklíčka. Pro maximální přesnost se pokuste zachytit co nejvíce stupnic.



- Příklad: Výše uvedený obrázek používá pravítko s dělením 0,01 mm (10  $\mu$ m) pod čočkou objektivu s 10x zvětšením. Parametry kamery jsou nastaveny následovně: "magnification 10x" (zvětšení 10x), "units  $\mu$ m" (jednotky  $\mu$ m) a "length 40" (délka 40).
  - Každá čočka objektivu musí být kalibrována, aby bylo možné provádět měření při různých zvětšeních.
  - Po úpravě parametrů ukončete kalibrační nabídku a dokončete postup.
3. Recalibration (Rekalibrace). Došlo-li během pozorování ke změně hodnoty zvětšení nebo zaostření, kalibrační proces je nutné zopakovat. Vstupte do nabídky **Measurements** (Měření). Vyberte zvětšení, upravte počáteční a koncový bod a poté se zobrazí hodnota měřeného segmentu.

## Výměna pojistky (Levenhuk D95L LCD)

Odpojte mikroskop od zdroje napájení. Plochým šroubovákem otevřete držák pojistky umístěný na zadní straně těla mikroskopu. Vyjměte starou pojistku a nainstalujte novou. Používejte pouze vhodné typy pojistek. Zavřete držák pojistky.

### Technické údaje

| ID produktu       | 78902                      | 78903                                                               |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Model             | Levenhuk D85L LCD          | Levenhuk D95L LCD                                                   |
| Typ               | biologický/optický         |                                                                     |
| Metoda pozorování | jasné pole                 |                                                                     |
| Zvětšení          | 60x, 150x, 600x            | 60x, 150x, 600x, 1500x                                              |
| Hlava okuláru     | 7" barevný LCD obrazovka   |                                                                     |
| Materiál optiky   | optické sklo               |                                                                     |
| Objektivy         | achromatické: 4x, 10x, 40x | achromatické: 4x, 10x, 40x, 100x (pro pozorování s olejovou imerzí) |

|                                 |                                                          |                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Revolverový nosič objektivů     | 3 objektivy                                              | 4 objektivy                                                      |
| Rozsah posuvu pracovního stolku | —                                                        | 70/30 mm                                                         |
| Pracovní stůl                   | 90x90 mm, včetně držáků preparátů                        | mechanický se dvěma vrstvami, 110x126 mm, s mechanickým měřítkem |
| Systém ostření                  | koaxiální, hrubé (15 mm) a jemné (0,002 mm)              |                                                                  |
| Kondenzor                       | 0,65 s irisovou clonou a držákem filtru (6 apertur)      | Abbeův N.A. 1,25 s irisovou clonou a držákem filtru              |
| Tělo                            | kov                                                      |                                                                  |
| Osvětlení                       | horní a dolní (0,2 W LED) s nastavením jasu              | dolní (1 W LED) s nastavením jasu                                |
| Kolektor                        | +                                                        | +                                                                |
| Filtry                          | —                                                        | modrý, zelený, žlutý                                             |
| Nádobka s imerzním olejem       | —                                                        | +                                                                |
| Pojistka                        | —                                                        | +                                                                |
| Napájení                        | 3 baterie AA nebo 110–220 V, prostřednictvím AC adaptéru | 110–220 V, prostřednictvím AC adaptéru                           |
| Digitální fotoaparát            | 2 Mpx                                                    |                                                                  |
| Napájecí zdroj fotoaparátu      | 5 V, 1 A prostřednictvím síťového adaptéru               |                                                                  |

## Specifikace LCD obrazovky

|                                          |                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Rozlišení v megapixelech                 | 2                                          |
| Max. rozlišení (statické snímky)         | 1920x1080 px                               |
| Snímač                                   | 1/2,8                                      |
| Montážní místo                           | rameno mikroskopu                          |
| Velikost pixelu                          | 2,9x2,9 µm                                 |
| Citlivost                                | 2,0 V/lux.sec@706 nm                       |
| Spektrální rozsah                        | 380–700 nm                                 |
| Formát obrázku                           | *.jpg                                      |
| Formát videa                             | mp4                                        |
| Vyvážení bílé                            | automatické/manuální                       |
| Nastavení expozice                       | automatické/manuální                       |
| Software                                 | vložený kód                                |
| Připojení k počítači / externí obrazovce | není                                       |
| Napájení                                 | 5 V, 1 A prostřednictvím síťového adaptéru |

Společnost Levenhuk si vyhrazuje právo provádět bez předchozího upozornění úpravy jakéhokoliv výrobku, případně zastavit jeho výrobu.



**Upozornění!** Správné síťové napětí naleznete v tabulce technických parametrů. Bez použití měniče se nikdy nepokoušejte připojit zařízení dimenzované na napětí 220 V do zásuvky poskytující napětí 110 V a opačně. Mějte na paměti, že síťové napětí ve většině evropských zemí je 220–240 V, zatímco v USA a v Kanadě je to 110 V.

## Péče a údržba

- Nikdy, za žádných okolností se tímto přístrojem nedívejte přímo do slunce, jiného světelného zdroje nebo laseru, neboť hrozí nebezpečí TRVALÉHO POŠKOZENÍ SÍTNICE a případně i OSLEPNUTÍ.
- Při použití tohoto přístroje dětmi nebo osobami, které tento návod nečetly nebo s jeho obsahem nebyly plně seznámeny, uplatněte nezbytná preventivní opatření.
- Po vybalení mikroskopu a před jeho prvním použitím zkontrolujte neporušenost jednotlivých komponent a spojů.
- Nepokoušejte se přístroj sami rozebírat. S opravami veškerého druhu se obraťte na své místní specializované servisní středisko.
- Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním. Při zaostřování nevyvíjejte nadměrný tlak.

Neutahujte šrouby konstrukce příliš silně.

- Nedotýkejte se svými prsty povrchů optických prvků. K vyčištění vnějších částí přístroje používejte výhradně speciální čisticí ubrousky a speciální nástroje k čištění optiky dodávané společností Levenhuk. K čištění optiky nepoužívejte žádné žíraviny ani kapaliny na acetonové bázi.
- Abrasivní částice, například písek, by se neměly z čoček otírat, ale sfouknout nebo smést měkkým kartáčkem.
- Přístroj příliš dlouho nepoužívejte ani neponechávejte bez dozoru na přímém slunci. Chraňte přístroj před stykem s vodou.
- Při pozorování dbejte na opatrnost; po skončení pozorování vždy nasad'te ochranný kryt, abyste mikroskop ochránili před prachem a jiným znečištěním.
- Pokud svůj mikroskop nebudete delší dobu používat, uložte čočky objektivu a okuláru odděleně od samotného mikroskopu.
- Přístroj ukládejte na suchém, chladném místě, mimo dosah nebezpečných kyselin nebo jiných chemikálií, topných těles, otevřeného ohně a jiných zdrojů vysokých teplot.
- Mikroskop nepoužívejte v blízkosti hořlavých materiálů nebo látek (benzín, papír, lepenka, plast apod.), neboť stativ se může při práci zahřívat a vyvolávat riziko požáru.
- Před otevřením stativu nebo výměnou žárovky osvětlení vždy mikroskop odpojte od zdroje napájení. Bez ohledu na typ žárovky (halogenová nebo obyčejná) ji nechejte před výměnou nějakou dobu vychladnout a vždy ji vyměňujte za žárovku stejného typu.
- Vždy používejte napájení o správném napětí tak, jak je uvedeno v technických údajích vašeho nového mikroskopu. Připojení přístroje do odlišné zásuvky může vést k poškození elektronických obvodů mikroskopu, spálení žárovky nebo dokonce vyvolat zkrat.
- Při náhodném požití malé součásti nebo baterie ihned vyhledejte lékařskou pomoc.

### Bezpečnostní pokyny týkající se baterií

- Vždy nakupujte baterie správné velikosti a typu, které jsou nejvhodnější pro zamýšlený účel.
- Při výměně vždy nahrazujte celou sadu baterií a dbejte na to, abyste nemíchali staré a nové baterie, případně baterie různých typů.
- Před instalací baterií vyčistěte kontakty na baterii i na přístroji.
- Ujistěte se, zda jsou baterie instalovány ve správné polaritě (+ resp. -).
- V případě, že zařízení nebudete delší dobu používat, vyjměte z něj baterie.
- Použité baterie včas vyměňujte.
- Baterie nikdy nezkratujte, mohlo by to vést ke zvýšení teploty, úniku obsahu baterie nebo k explozi.
- Baterie se nikdy nepokoušejte oživit zahříváním.
- Po použití nezapomeňte přístroj vypnout.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí, abyste předešli riziku spolknutí, vdechnutí nebo otravy.

### Mezinárodní doživotní záruka Levenhuk

Na veškeré teleskopy, mikroskopy, triedry a další optické výrobky značky Levenhuk, s výjimkou příslušenství, se poskytuje **doživotní záruka** pokrývající vady materiálu a provedení. Doživotní záruka je záruka platná po celou dobu životnosti produktu na trhu. Na veškeré příslušenství značky Levenhuk se poskytuje záruka toho, že je dodáváno bez jakýchkoli vad materiálu a provedení, a to po dobu **dvou let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně. Společnost Levenhuk provede opravu či výměnu výrobku nebo jeho části, u nichž se po provedení kontroly společností Levenhuk prokáže výskyt vad materiálu nebo provedení. Nezbytnou podmínkou toho, aby společnost Levenhuk splnila svůj závazek provést opravu nebo výměnu takového výrobku, je předání výrobku společně s dokladem o nákupu vystaveným ve formě uspokojivé pro Levenhuk.

Tato záruka se nevztahuje na spotřební materiál, jako jsou žárovky (klasické, LED, halogenové, úsporné a jiné typy žárovek), baterie (akumulátory i jednorázové baterie), elektromontážní spotřební materiál apod.

Další informace - navštivte naše webové stránky: [www.levenhuk.cz/zaruka](http://www.levenhuk.cz/zaruka)

V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

## Levenhuk-Digitalmikroskope D85L LCD und D95L LCD

DE

### Allgemeine Informationen

Machen Sie sich gründlich mit der Bedienungsanleitung vertraut, bevor Sie mit Ihrem Mikroskop arbeiten. Die Levenhuk-Biologiemikroskope der D85L LCD und D95L LCD sind bei richtigem Einsatz sicher in der Anwendung, erfüllen Vorgaben internationaler Standards. Die Mikroskope sind zur Beobachtung transparenter Objekte im Durchlicht gemäß Hellfeld-Verfahren vorgesehen. Die Instrumente eignen sich für klinische Forschung und Tests, zu Demonstrationszwecken, zur Bakterio- und Zytoskopie im medizinischen Umfeld, zum Einsatz in Laboratorien, Universitäten und Schulen sowie zur wissenschaftlichen Forschung bei Agrikultur und Mikrobiologie.

### Mikroskop montieren

- Packen Sie das Mikroskop sorgfältig aus, stellen Sie das Instrument auf eine flache Unterlage.
- Nehmen Sie sämtliche Kunststoffbeutel und die Staubschutzhaube vom Okularkopf ab.

- Bringen Sie den LCD-Bildschirm an, ziehen Sie die Fixierschraube an.
- Schauen Sie sich alle mitgelieferten Komponenten an, machen Sie sich mit deren Zweck vertraut.
- D95L LCD: Schließen Sie das Stromversorgungskabel an das Mikroskop an, stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose.
- D85L LCD: Öffnen Sie das Batteriefach, legen Sie die Batterien/Akkus ein. Orientieren Sie sich dabei an den Polaritätsmarkierungen im Batteriefach. Schließen Sie das Batteriefach wieder, schalten Sie das Mikroskop anschließend ein. Wenn Sie Akkus verwenden, müssen diese aufgeladen werden, bevor Sie das Mikroskop benutzen: Legen Sie die Akkus in das Batteriefach ein (Polarität beachten), schließen Sie das Mikroskop danach über das Netzteil an die Steckdose an.

## Bedienung

Schauen Sie sich die Abbildungen 1a (Levenhuk D85L LCD) oder 1b (Levenhuk D95L LCD) an.

- Schalten Sie das Gerät ein, die Beleuchtung schaltet sich mit ein. Stellen Sie die Helligkeit auf etwa 70% ein. Legen Sie die Probe auf den Objektstisch. Achten Sie darauf, dass die Probe unverrückbar von den Clips gehalten wird.
- D85L LCD: Stellen Sie die Objektstischhöhe durch Drehen der Fixierschraube ein.
- D95L LCD: Stellen Sie die Irisblende nach Bedarf ein. Am besten stellen Sie die Irisblende etwas kleiner als die Öffnung des ausgewählten Objektivs ein. Mit der Einstellschraube öffnen und schließen Sie die Irisblende. Wenn Sie die Einstellschraube nach rechts drehen, öffnet sich die Irisblende. Hinweis: Die Irisblende ist nicht zur Helligkeitsregelung der Beleuchtung gedacht. Ändern Sie die Beleuchtungshelligkeit mit dem Helligkeitsregler.
- D95L LCD: Schieben Sie den Filterhalter beiseite, legen Sie den Filter ein, bringen Sie den Halter anschließend wieder in die Ursprungsposition.
- D85L LCD: Drehen Sie die Irisblendenscheibe, bis eine angenehme Helligkeit erreicht ist. Falls das Bild zu dunkel ist, stellen Sie zum Aufhellen eine größere Öffnung ein.
- Zum Ändern der Objektivvergrößerung drehen Sie den Revolver, bis er einrastet.
- Achten Sie darauf, dass das Objektiv die Probe beim Scharfstellen nicht berührt: Drehen Sie den Grobtrieb, bis sich die Probe etwa 3 mm von der Objektivlinse entfernt befindet.
- Stellen Sie die Abbildung nun mit dem Feintrieb scharf ein. Der Feintrieb ermöglicht gefühlvolles Scharfstellen bei höheren Vergrößerungen.
- D95L LCD: Wenn Sie mit Immersionsöl arbeiten, muss der Raum zwischen Probe und Objektivlinse mit Immersionsöl gefüllt sein. Bringen Sie den Kondensor in die obere Position, geben Sie einen Tropfen Öl auf die Objektivlinse und auf das Deckglas der Probe. Bewegen Sie den Revolver zum Entfernen von Luftblasen im Öl leicht vor und zurück. Anschließend fixieren Sie das Objektiv in seiner Arbeitsposition. Achten Sie darauf, dass das Öl den gesamten Raum zwischen Objektiv und Objekt ausfüllt. Wischen Sie die Objektivlinse nach der Untersuchung wieder trocken.
- Zum Verstellen der physischen Skala (nur D95L LCD) drehen Sie den Grobtrieb zum Fixieren der Skalaposition im Uhrzeigersinn, zum Lösen drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn.
- D95L LCD: Um die Probe ins Sehfeld zu holen, bewegen Sie den Objektstisch mit den Tischverstellungsknöpfen horizontal nach vorne, hinten, links oder rechts
- Schauen Sie auf den Bildschirm, stellen Sie dabei die Bildschärfe mit Grob- und Feintrieb ein.

## LCD-Bildschirm

### Erste Schritte

- Schließen Sie das Netzkabel an den Netzeingang am LCD-Bildschirm an und verbinden Sie es mit dem Netzwerk. Die rote LED leuchtet auf. Schalten Sie den LCD-Bildschirm mit der Ein-/Ausschalttaste ein; die LED leuchtet nun grün.
- Stecken Sie die SD-Karte (im Lieferumfang enthalten) in den SD-Steckplatz, um das Bild anzuzeigen und die Fotos und Videos zu speichern.

### Menü und Funktionen

- Verwenden Sie die Tasten auf der Rückseite des LCD-Bildschirms, um die Kamerafunktionen und -parameter zu steuern. Verlassen Sie nach dem Ändern der Parameter die Schnittstelle, um die Daten zu speichern.
- Drücken Sie die Taste **Menu** (Menü), um das Menü aufzurufen. Verwenden Sie  $\uparrow\downarrow$ , um die Funktionen auszuwählen. Mit  $\rightarrow$  gelangen Sie in das Untermenü. Drücken Sie die Taste **Menu** (Menü) noch einmal, um die geänderten Parameter zu speichern und die Schnittstelle zu verlassen.

### Foto und Video

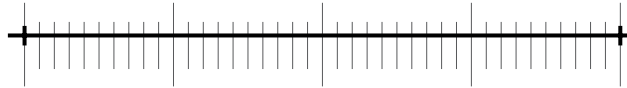
- Foto. Mit der Schaltfläche **Snap** (Schnappschuss) nehmen Sie ein Foto auf. Das Bild wird auf der SD-Karte gespeichert.
- Video. Vergewissern Sie sich vor der Aufnahme eines Videos, dass die SD-Karte mit dem FAT32-Dateisystem formatiert ist und über genügend freien Speicherplatz verfügt. Während der Aufnahme eines Videos können Sie keine Fotos aufnehmen. Rufen Sie das Menü auf und wählen Sie "Record Video" (Video aufnehmen), um ein Video aufzunehmen.

### Grundlegende Einstellungen

- White Balance (Weißabgleich). Mit diesem Parameter können Sie die Farbtemperatur einstellen. Die Standardoption ist "Auto White Balance" (Automatischer Weißabgleich).
- Exposure (Belichtung). Bei "Auto Exposure" (Automatische Belichtung) können Sie den Belichtungswert einstellen. Bei "Manual Exposure" (Manuelle Belichtung) können Sie den Parameter "Time" (Zeit) einstellen.
- Color Adjustment (Farbanpassung). Mit diesem Parameter können Sie Sättigung, Farbton, Helligkeit und Kontrast einstellen.
- Monochrome (Monochrom). Wenn Sie diesen Parameter wählen, sehen Sie das Bild in verschiedenen Farbtönen einer einzigen Farbe (z. B. Grautöne).
- Flip (Spiegeln). Mit dieser Funktion können Sie das Bild horizontal oder vertikal spiegeln.

## Measurements (Messungen)

1. Cross Line (Fadenkreuz). Sie können ein Fadenkreuz in vier Farben auswählen, die Anzeige ein- oder ausschalten und die Position des Mittelpunkts des Fadenkreuzes einstellen.
2. Calibration (Kalibrierung). Die Kamera ist standardmäßig kalibriert, aber möglicherweise müssen Sie die Kamera neu kalibrieren.
  - Legen Sie den Kalibrierungs-Objektträger so auf den Tisch, dass die Skala waagerecht auf dem Bildschirm liegt. Stellen Sie die Scharfstellung so scharf wie möglich ein.
  - Rufen Sie das Menü Calibration (Kalibrierung) auf. Ziehen Sie ein Segment des Kalibrierungslineals so, dass sich seine Enden neben den Markierungen auf der physischen Skala des Kalibrierungs-Objektträgers befinden. Versuchen Sie, so viele Skalen wie möglich zu erfassen, um maximale Präzision zu erzielen.



- Beispiel: In der obigen Abbildung wird ein Lineal mit 0,01 mm (10 µm) Unterteilung unter einem 10-fach-Objektiv verwendet. Die Kameraparameter sind eingestellt auf: "magnification 10x" (Vergrößerung 10-fach), "units µm" (Einheiten µm) und "length 40" (Länge 40).
  - Jedes Objektiv muss kalibriert werden, um Messungen bei unterschiedlichen Vergrößerungen durchführen zu können.
  - Nachdem Sie die Parameter eingestellt haben, verlassen Sie das Kalibrierungsmenü, um den Vorgang abzuschließen.
3. Neukalibrierung. Wird während der Beobachtung die Vergrößerung oder die Scharfstellung verändert, muss die Kalibrierung wiederholt werden. Rufen Sie das Menü **Measurements** (Messungen) auf. Wählen Sie die Vergrößerung aus, stellen Sie den Start- und Endpunkt ein, und dann wird der Wert des gemessenen Segments angezeigt.

## Sicherung wechseln (Levenhuk D95L LCD)

Trennen Sie das Mikroskop von der Stromversorgung. Öffnen Sie den Sicherungshalter an der Rückseite des Mikroskops mit einem Schlitzschraubendreher. Nehmen Sie die alte Sicherung heraus, setzen Sie eine neue ein. Verwenden Sie nur Sicherungen des passenden Typs. Schließen Sie den Sicherungshalter.

## Technische Daten

| Artikelnummer               | 78902                                               | 78903                                                      |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Modell                      | Levenhuk D85L LCD                                   | Levenhuk D95L LCD                                          |
| Typ                         | biologisch/optisch                                  |                                                            |
| Beobachtungsverfahren       | Hellfeld                                            |                                                            |
| Vergrößerung                | 60x, 150x, 600x                                     | 60x, 150x, 600x, 1500x                                     |
| Kopf                        | LCD-Bildschirm, 18 cm (7 Zoll)                      |                                                            |
| Optisches Material          | Optikglas                                           |                                                            |
| Objektivlinsen              | achromatisch: 4-, 10-, 40-fach                      | achromatisch: 4-, 10-, 40-fach (xs), 100-fach (Öl)         |
| Revolver                    | 3 Objektive                                         | 4 Objektive                                                |
| Objekttischverstellbereich  | —                                                   | 70/30 mm                                                   |
| Objekttisch                 | 90x90 mm, mit Probenhaltern                         | mechanischer Kreutztisch, 110x126 mm, mit physischer Skala |
| Fokussierung                | Koaxial, Grobtrieb (15 mm) und Feintrieb (0,002 mm) |                                                            |
| Kondensor                   | 0,65-Irisblende und Filterhalter (6 Öffnungen)      | Abbe N.A., 1,25-Irisblende und Filter                      |
| Gehäuse                     | Metall                                              |                                                            |
| Beleuchtung                 | von oben und unten (0,2-W-LED) regelbare Helligkeit | von unten (1-W-LED) regelbare Helligkeit                   |
| Kollektor                   | +                                                   | +                                                          |
| Filter                      | —                                                   | blau, gelb, grün                                           |
| Fläschchen mit Immersionsöl | —                                                   | +                                                          |
| Sicherung                   | —                                                   | +                                                          |
| Stromversorgung             | 3 AA-Batterien, oder 110–220 V, über Netzteil       | 110–220 V, über Netzteil                                   |

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| Digitalkamera         | 2 Mpx               |
| Kamerastromversorgung | Netzteil (5 V, 1 A) |

## LCD-Bildschirm: Technische Daten

|                                             |                                |
|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Megapixel                                   | 2                              |
| Maximale Auflösung (Standbilder)            | 1920x1080 Pixel                |
| Sensor                                      | 1/2,8                          |
| Montageposition                             | Mikroskoparm                   |
| Pixelgröße                                  | 2,9x2,9µm                      |
| Empfindlichkeit                             | 2,0 V/Lux-Sek bei 706 nm       |
| Spektralbereich                             | 380–700 nm                     |
| Bildformat                                  | JPG                            |
| Videoformat                                 | MP4                            |
| Weißabgleich                                | auto/manuell                   |
| Belichtungssteuerung                        | auto/manuell                   |
| Software                                    | eingebettet                    |
| Verbindung mit Computer/externem Bildschirm | nein                           |
| Stromversorgung                             | 5 V, 1 A Wechselstrom-Netzteil |

Levenhuk behält sich das Recht vor, Produkte ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren oder einzustellen.



**VORSICHT!** Die korrekte Netzspannung entnehmen Sie der Tabelle mit den technischen Daten. Schließen Sie ein 220-V-Gerät niemals ohne Spannungswandler an eine 110-V-Steckdose an und umgekehrt. In den meisten europäischen Ländern beträgt die Netzspannung 220–240 V; in den USA und Kanada beträgt sie 110 V.

## Pflege und Wartung

- **Richten Sie das Instrument unter keinen Umständen direkt auf die Sonne, andere helle Lichtquellen oder Laserquellen. Es besteht die Gefahr DAUERHAFTER NETZZHAUTSCHÄDEN und ERBLINDUNGSGEFAHR.**
- Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, wenn Kinder oder Menschen das Instrument benutzen, die diese Anleitung nicht gelesen bzw. verstanden haben.
- Prüfen Sie nach dem Auspacken Ihres Mikroskops und vor der ersten Verwendung die einzelnen Komponenten und Verbindungen auf ihre Beständigkeit.
- Versuchen Sie nicht, das Instrument eigenmächtig auseinanderzunehmen. Wenden Sie sich für Reparaturen an ein spezialisiertes Servicecenter vor Ort.
- Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und anderen mechanischen Belastungen. Üben Sie beim Fokussieren keinen übermäßigen Druck aus. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Feststellschrauben und Fixierungsschrauben an.
- Berühren Sie die optischen Oberflächen nicht mit den Fingern. Verwenden Sie zur äußerlichen Reinigung des Instruments ausschließlich die speziellen Reinigungstücher und das spezielle Optik-Reinigungszubehör von Levenhuk. Reinigen Sie die Optik nicht mit korrodierenden Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten auf Acetonbasis.
- Schleifkörper wie Sandkörner dürfen nicht abgewischt werden. Sie können sie wegblasen oder einen weichen Pinsel verwenden.
- Das Instrument ist nicht für Dauerbetrieb ausgelegt. Lassen Sie das Instrument nicht in direktem Sonnenlicht zurück. Halten Sie das Instrument von Wasser und hoher Feuchtigkeit fern.
- Lassen Sie Sorgfalt bei der Beobachtung walten und setzen Sie nach Abschluss der Beobachtung die Staubabdeckung wieder auf, um das Gerät vor Staub und Verschmutzungen zu schützen.
- Bewahren Sie bei längeren Phasen der Nichtbenutzung die Objektivlinsen und Okulare getrennt vom Mikroskop auf.
- Lagern Sie das Instrument an einem trockenen, kühlen Ort, der frei von Staub, gefährlichen Säuren und anderen Chemikalien ist, und in ausreichendem Abstand zu Heizgeräten, offenem Feuer und anderen Hochtemperaturquellen.
- Setzen Sie das Mikroskop nach Möglichkeit nicht in der Nähe brennbarer Materialien oder Substanzen (Benzen, Papier, Karton, Plastik usw.) ein, da sich der Sockel bei der Verwendung erhitzen kann und dies bei Anwesenheit brennbarer Stoffe ein Brandrisiko darstellt.
- Trennen Sie das Mikroskop immer vom Strom, bevor Sie den Sockel öffnen oder die Beleuchtungslampe austauschen. Lassen Sie sowohl Glühlampen als auch Halogenlampen vor dem Auswechseln zunächst abkühlen, und ersetzen Sie sie stets durch Lampen desselben Typs.
- Verwenden Sie stets eine Stromquelle mit der Spannung, die in den technischen Angaben zu Ihrem Mikroskop spezifiziert ist. Wird das Instrument an eine Steckdose mit abweichender Spannung angeschlossen, ist mit Beschädigung der elektrischen Schaltkreise des Mikroskops, Durchbrennen der Lampe oder sogar Kurzschlüssen zu rechnen.

## Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

- Immer die richtige, für den beabsichtigten Einsatz am besten geeignete Batteriegröße und -art erwerben.
- Stets alle Batterien gleichzeitig ersetzen. Alte und neue Batterien oder Batterien verschiedenen Typs nicht mischen.
- Batteriekontakte und Kontakte am Instrument vor Installation der Batterien reinigen.
- Beim Einlegen der Batterien auf korrekte Polung (+ und –) achten.
- Batterien entnehmen, wenn das Instrument für einen längeren Zeitraum nicht benutzt werden soll.
- Verbrauchte Batterien umgehend entnehmen.
- Batterien nicht kurzschließen, um Hitzeentwicklung, Auslaufen oder Explosionen zu vermeiden.
- Batterien dürfen nicht zum Wiederbeleben erwärmt werden.
- Instrumente nach Verwendung ausschalten.
- Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren, um Verschlucken, Ersticken und Vergiftungen zu vermeiden.

## Lebenslange internationale Garantie

Levenhuk garantiert für alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und anderen optischen Erzeugnisse mit Ausnahme von Zubehör **lebenslanglich** die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern. Die lebenslange Garantie ist eine Garantie, die für die gesamte Lebensdauer des Produkts am Markt gilt. Für Levenhuk-Zubehör gewährleistet Levenhuk die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern innerhalb von **zwei Jahren** ab Kaufdatum. Produkte oder Teile davon, bei denen im Rahmen einer Prüfung durch Levenhuk ein Material- oder Herstellungsfehler festgestellt wird, werden von Levenhuk repariert oder ausgetauscht. Voraussetzung für die Verpflichtung von Levenhuk zu Reparatur oder Austausch eines Produkts ist, dass dieses zusammen mit einem für Levenhuk ausreichenden Kaufbeleg an Levenhuk zurückgesendet wird.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Verbrauchsmaterialien wie Leuchtmittel (Glühlampen, LEDs, Halogen- und Energiesparlampen u. a.), Batterien (wiederaufladbare Akkus und nicht wiederaufladbare Batterien), elektrisches Verbrauchsmaterial usw.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unserer Website: [www.levenhuk.de/garantie](http://www.levenhuk.de/garantie)

Bei Problemen mit der Garantie, oder wenn Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, wenden Sie sich an die lokale Levenhuk-Niederlassung.

## Microscopios digital Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

ES

### Información general

Lea detenidamente el manual del usuario antes de comenzar a trabajar con un microscopio. Los microscopios biológicos de la Levenhuk D85L LCD y D95L LCD son seguros para el consumidor y el medio ambiente cuando se usan debidamente, y cumplen los requisitos de las normas internacionales. Estos microscopios están diseñados para observar objetos transparentes con luz transmitida mediante la técnica de campo claro. Tienen un buen rendimiento en investigación clínica y pruebas; demostraciones de enseñanza; bacteriología y citología en establecimientos médicos y de salud, laboratorios, universidades y escuelas; y puede ser utilizado para investigación científica en agricultura y microbiología.

### Montaje del microscopio

- Desempaquete el microscopio con cuidado y colóquelo sobre una superficie plana.
- Retire las bolsas de plástico y la cubierta contra el polvo del cabezal.
- Instale el cabezal pantalla LCD y apriete el tornillo de bloqueo.
- Examine todos los artículos incluidos en el kit y determine su función.
- D95L LCD: Conecte el cable de alimentación al microscopio y a la toma de corriente.
- D85L LCD: Abra el compartimento para baterías y coloque las baterías siguiendo las indicaciones de polaridad. Seguidamente cierre el compartimento para baterías y encienda el microscopio. Antes de usar el microscopio, es necesario cargar las baterías: inserte las baterías en el compartimento para pilas observando la polaridad) y conecte el microscopio a la red eléctrica utilizando el adaptador de corriente.

### Utilización

Consulte la fig. 1a (Levenhuk D85L LCD) y la fig. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Encienda la alimentación y la iluminación se encenderá. Establezca el brillo en aproximadamente el 70%. Coloque la muestra en la platina. Asegúrese de que las pinzas sostengan la muestra firmemente en su lugar.
- D85L LCD: Ajuste la altura de la platina girando el tornillo de bloqueo.
- D95L LCD: El diafragma iris se debe ajustar de acuerdo con la apertura numérica de la lente seleccionada. La práctica recomendada es hacer que la apertura del diafragma iris sea un poco más pequeña que la apertura de la lente seleccionada. Abra o cierre el diafragma iris con los tornillos de ajuste. Si el tornillo de ajuste está girado hacia la derecha, el diafragma iris está completamente abierto. **Nota:** el diafragma no está diseñado para ajustar el brillo de la iluminación. Para ajustar el brillo, utilice el mando de ajuste del brillo.
- D95L LCD: Deslice el soporte de filtro, coloque el filtro en él y luego devuelva el soporte a su posición inicial.

- D85L LCD: Gire el disco del diafragma hasta que el rayo de luz que pasa se reduzca a un nivel de brillo cómodo. Si la imagen es demasiado oscura, seleccione una apertura más grande para aumentar el rayo de luz.
- Para cambiar el factor de ampliación del objetivo, gire el revólver giratorio hasta que quede encajado.
- Tenga cuidado de que la lente no toque la muestra cuando ajuste el enfoque: gire el mando de enfoque aproximado hasta que la muestra esté a unos 3,175 mm de distancia de la lente.
- Gire el mando de enfoque preciso para que imagen sea nítida. El mecanismo de enfoque preciso le permite enfocar en la muestra observada cuando utiliza grandes aumentos.
- D95L LCD: Cuando utiliza un objetivo de inmersión en aceite, el espacio entre la muestra y la lente se debe llenar con aceite de inmersión. Coloque el condensador en la posición alta y coloque una gota de aceite en la lente y en el cubreobjetos de la muestra. Mueva el revólver giratorio hacia adelante y hacia atrás para eliminar las burbujas de aire presentes en el aceite. Luego, fije la lente objetivo en su posición de trabajo. Asegúrese de que el aceite llene todo el espacio entre la lente objetivo y la muestra. Después de su uso, seque la lente.
- Para ajustar la posición de la escala mecánica (solo D95L LCD), gire el botón de enfoque aproximado en el sentido de las agujas del reloj para fijar la posición de la escala mecánica, o en el sentido contrario a las agujas del reloj para aflojarla.
- D95L LCD: Para colocar la muestra en el campo de visión, mueva la platina horizontalmente hacia adelante y hacia atrás o hacia la izquierda y hacia la derecha con el mando de movimiento de la platina.
- Mientras mira el monitor, use los mandos de enfoque para ajustar la nitidez de la imagen.

## Pantalla LCD

### Primeros pasos

- Conecte el cable de alimentación a la entrada de corriente de la pantalla LCD y luego conéctelo a la red. Se encenderá un LED rojo. Encienda la pantalla LCD con el botón de encendido/apagado; el indicador LED cambiará a verde.
- Inserte la tarjeta SD (incluida en el kit) en la ranura de tarjeta SD para ver la imagen y guardar las fotos y vídeos resultantes.

### Menú y funciones

- Utilice los botones de la parte posterior de la pantalla LCD para controlar las funciones y los parámetros de la cámara. Después de modificar los parámetros, salga de la interfaz para guardar los datos.
- Presione el botón **Menu** (Menú) para abrir el menú. Utilice  $\uparrow/\downarrow$  para seleccionar las funciones. Utilice  $\rightarrow$  para entrar en el submenú. Pulse de nuevo el botón **Menu** (Menú) para guardar los parámetros modificados y salir de la interfaz.

### Foto y vídeo

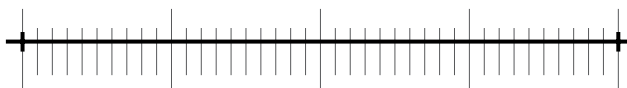
- **Foto.** Pulse el botón **Snap** (Tomar foto) en el panel del LCD para tomar una foto. La imagen se guardará en la tarjeta SD.
- **Vídeo.** Antes de grabar un vídeo, asegúrese de que la tarjeta SD esté formateada con el sistema de archivos FAT32 y tenga suficiente espacio disponible. No puede tomar fotos mientras graba un vídeo. Acceda al menú y seleccione "Grabar vídeo" para grabar un vídeo.

### Ajustes básicos

- **White Balance (Balance de blancos).** Utilice este parámetro para ajustar la temperatura de color. La opción predeterminada es "Auto White Balance" (Balance de blancos automático).
- **Exposure (Exposición).** En "Auto Exposure" (Exposición automática), puede establecer el valor de exposición. En "Manual Exposure" (Exposición manual), puede ajustar el parámetro "time" (tiempo).
- **Color Adjustment (Ajuste de color).** Utilice este parámetro para ajustar la saturación, el tono, el brillo y el contraste.
- **Monochrome (Monocromo).** Seleccione este parámetro para ver la imagen en diferentes tonos de un solo color (por ejemplo, tonos de gris).
- **Flip (Voltear).** Esta función le permite voltear la imagen horizontal o verticalmente.

### Measurements (Mediciones)

1. **Cross Line (Retícula en cruz).** Puede seleccionar una retícula en cruz en cuatro colores, encender o apagar la pantalla y ajustar la posición del punto central de la retícula en cruz.
2. **Calibration (Calibración).** La cámara está calibrada de forma predeterminada, pero es posible que necesite volver a calibrar la cámara.
  - Coloque el portaobjetos de calibración en la platina para que la escala se disponga horizontalmente en la pantalla. Ajuste el enfoque con la mayor precisión posible.
  - Acceda al menú de Calibration (Calibración). Arrastre un segmento de la regla de calibración para que sus extremos se dispongan junto a las marcas de la escala física del portaobjetos de calibración. Para obtener la máxima precisión, intente capturar tantas escalas como sea posible.



- Ejemplo: La imagen mostrada más arriba usa una regla con divisiones de 0,01 mm (10  $\mu$ m) bajo una lente de 10x. Los parámetros de la cámara están configurados para: "magnification 10x" (aumento 10x), "units  $\mu$ m" (unidades  $\mu$ m) y "length 40" (longitud 40).
- Cada lente objetivo se debe calibrar para tomar medidas a diferentes aumentos.
- Después de ajustar los parámetros, salga del menú de calibración para completar el procedimiento.

3. **Recalibration (Recalibración).** El proceso de calibración se debe repetir si se ha cambiado la ampliación o el enfoque durante las observaciones. Acceda al menú de **Measurements (Mediciones)**. Seleccione la ampliación, ajuste el punto inicial y final, y luego se mostrará el valor del segmento medido.

## Reemplazo de fusibles (Levenhuk D95L LCD)

Desenchufe el microscopio de la fuente de alimentación. Abra el portafusibles ubicado en la parte posterior del cuerpo del microscopio con un destornillador de cabeza plana. Retire el fusible antiguo e instale uno nuevo. Utilice solo los tipos apropiados de fusibles. Cierre el portafusibles.

## Especificaciones

| ID de producto                        | 78902                                                     | 78903                                                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Modelo                                | Levenhuk D85L LCD                                         | Levenhuk D95L LCD                                            |
| Tipo                                  | biológico/óptico                                          |                                                              |
| Método de observación                 | campo claro                                               |                                                              |
| Ampliación:                           | 60x, 150x, 600x                                           | 60x, 150x, 600x, 1500x                                       |
| Cabezal                               | pantalla LCD a color de 7"                                |                                                              |
| Material de la óptica                 | vidrio óptico                                             |                                                              |
| Objetivos                             | acromático: 4x, 10x, 40x                                  | acromático: 4x, 10x, 40xs, 100xs (inmersión en aceite)       |
| Revólver giratorio                    | 3 objetivos                                               | 4 objetivos                                                  |
| Rango de desplazamiento de la platina | —                                                         | 70/30 mm                                                     |
| Platina                               | 90x90 mm, con portamuestras                               | mecánica, de doble capa, 110x126 mm, con micrómetro mecánico |
| Sistema de enfoque                    | coaxial, aproximado (15 mm) y preciso (0,002 mm)          |                                                              |
| Condensador                           | 0,65 con diafragma iris y soporte de filtro (6 aperturas) | Abbe N.A. 1,25 con diafragma iris y soporte de filtro        |
| Cuerpo                                | metal                                                     |                                                              |
| Iluminación                           | superior e inferior (LED de 0,2 W) con ajuste del brillo  | inferior (LED de 1 W) con ajuste del brillo                  |
| Lente colectora                       | +                                                         | +                                                            |
| Filtros                               | —                                                         | azul, verde, amarillo                                        |
| Tubo de aceite de inmersión           | —                                                         | +                                                            |
| Fusible                               | —                                                         | +                                                            |
| Fuente de alimentación                | 3 baterías AA o 110–220V, a través del adaptador de CA    | 110–220 V, via AC adapter                                    |
| Cámara digital                        | 2 Mpx                                                     |                                                              |
| Fuente de alimentación de la cámara   | 5 V, 1 A mediante adaptador de CA                         |                                                              |

## Especificaciones de la pantalla LCD

|                                        |                       |
|----------------------------------------|-----------------------|
| Megapíxeles                            | 2                     |
| Resolución máxima (imágenes estáticas) | 1920x1080 px          |
| Sensor                                 | 1/2,8                 |
| Ubicación de la cámara                 | brazo del microscopio |
| Tamaño del píxel                       | 2,9 x 2,9 µm          |
| Sensibilidad                           | 2,0 V/lux.sec@706 nm  |
| Intervalo espectral                    | 380–700 nm            |
| Formato de foto                        | *.jpg                 |
| Formato de vídeo                       | *.mp4                 |
| Balance de blancos                     | auto/manual           |

|                                         |                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| Control de exposición                   | auto/manual                       |
| Software                                | integrado                         |
| Conexión a ordenador o pantalla externa | no                                |
| Fuente de alimentación                  | 5 V, 1 A mediante adaptador de CA |

Levenhuk se reserva el derecho a modificar o descatalogar cualquier producto sin previo aviso.



**Advertencia!** Consulte en la tabla de especificaciones cuál es la tensión de alimentación adecuada para este instrumento y no intente nunca conectar un aparato de 220 V en un enchufe de 110 V o viceversa sin utilizar un convertidor. Recuerde que la tensión de red en la mayor parte de los países europeos es 220–240 V mientras que en los EUA y Canadá es 110 V.

## Cuidado y mantenimiento

- **Nunca, bajo ninguna circunstancia, mire directamente al sol, a otra fuente de luz intensa o a un láser a través de este instrumento, ya que esto podría causar DAÑO PERMANENTE EN LA RETINA y CEGUERA.**
- Tome las precauciones necesarias si utiliza este instrumento acompañado de niños o de otras personas que no hayan leído o que no comprendan totalmente estas instrucciones.
- Tras desembalar el microscopio y antes de utilizarlo por primera vez, compruebe el estado y la durabilidad de cada componente y cada conexión.
- No intente desmontar el instrumento usted mismo bajo ningún concepto, ni siquiera para limpiar el espejo. Si necesita repararlo o limpiarlo, contacte con el servicio técnico especializado que corresponda a su zona.
- Proteja el instrumento de impactos súbitos y de fuerza mecánica excesiva. No aplique una presión excesiva al ajustar el foco. No apriete demasiado los tornillos de bloqueo.
- No toque las superficies ópticas con los dedos. Para limpiar el exterior del instrumento, utilice únicamente los paños y herramientas de limpieza especiales de Levenhuk. No limpie las superficies ópticas con fluidos corrosivos ni a base de acetonas.
- No limpie las partículas abrasivas, como por ejemplo arena, con un paño. Únicamente soplelas o bien pase un cepillo blando.
- No utilice este dispositivo durante períodos largos de tiempo ni lo deje sin atender bajo la luz directa del sol. Protéjalo del agua y la alta humedad.
- Tenga cuidado durante las observaciones y cuando termine recuerde volver a colocar la cubierta para proteger el dispositivo del polvo y las manchas.
- Si no va a utilizar el microscopio durante periodos largos de tiempo, guarde las lentes del objetivo y los oculares por separado del microscopio.
- Guarde el instrumento en un lugar seco y fresco, alejado de ácidos peligrosos y otros productos químicos, radiadores, de fuego y de otras fuentes de altas temperaturas.
- Cuando uses el microscopio intenta no hacerlo cerca de materiales o sustancias inflamables (benceno, papel, cartón, plástico, etc.) ya que la base puede calentarse con el uso y suponer un riesgo de incendio.
- Desconecta siempre el microscopio de la fuente de alimentación antes de abrir la base o cambiar la bombilla. Independientemente del tipo de lámpara (halógena o incandescente), dale tiempo de enfriarse antes de cambiarla y sustitúyela siempre por otra del mismo tipo.
- Utiliza siempre una fuente de alimentación con el voltaje apropiado, el indicado en las especificaciones de tu nuevo microscopio. Si conectas el instrumento a un enchufe distinto podrías dañar el circuito eléctrico, fundir la lámpara o incluso provocar un cortocircuito.
- **En el caso de que alguien se trague una pieza pequeña o una pila, busque ayuda médica inmediatamente.**

## Instrucciones de seguridad para las pilas

- Compre siempre las pilas del tamaño y grado indicado para el uso previsto.
- Reemplace siempre todas las pilas al mismo tiempo. No mezcle pilas viejas y nuevas, ni pilas de diferentes tipos.
- Limpie los contactos de las pilas y del instrumento antes de instalarlas.
- Asegúrese de instalar las pilas correctamente según su polaridad (+ y –).
- Quite las pilas si no va a utilizar el instrumento durante un periodo largo de tiempo.
- Retire lo antes posible las pilas agotadas.
- No cortocircuite nunca las pilas ya que podría aumentar su temperatura y podría provocar fugas o una explosión.
- Nunca caliente las pilas para intentar reavivarlas.
- Recuerde apagar el instrumento después de usarlo.
- Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños para eliminar el riesgo de ingestión, asfixia o envenenamiento.

## Garantía internacional de por vida Levenhuk

Todos los telescopios, microscopios, prismáticos y otros productos ópticos de Levenhuk, excepto los accesorios, cuentan con una **garantía de por vida** contra defectos de material y de mano de obra. La garantía de por vida es una garantía a lo largo de la vida del producto en el mercado. Todos los accesorios Levenhuk están garantizados contra defectos de material y de mano de obra durante **dos años** a partir de la fecha de compra en el minorista. Levenhuk reparará o reemplazará cualquier producto o pieza que, una vez inspeccionada por Levenhuk, se determine que tiene defectos de materiales o de mano de obra. Para que Levenhuk pueda reparar o reemplazar estos productos, deben devolverse a Levenhuk junto con una prueba de compra que Levenhuk considere satisfactoria.

Esta garantía no cubre productos consumibles como bombillas (eléctricas, LED, halógenas, de bajo consumo y otros tipos de lámparas), pilas (recargables y no recargables), consumibles eléctricos, etc.

Para más detalles visite nuestra página web: [www.levenhuk.es/garantia](http://www.levenhuk.es/garantia)

En caso de problemas con la garantía o si necesita ayuda en el uso de su producto, contacte con su oficina de Levenhuk más cercana.

## Digitális mikroszkópok Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

HU

### Általános Információk

Figyelmesen olvassa el a felhasználói kézikönyvet, mielőtt dolgozni kezdene a mikroszkóppal. A Levenhuk D85L LCD és D95L LCD biológiai mikroszkópok normál használat esetén a vásárló egészségére, életére, tulajdonára és a környezetre nem ártalmasak, továbbá megfelelnek a nemzetközi szabványoknak. A mikroszkópokat áteső fényben történő, világos látóterű módszert használó megfigyelésre tervezték. Jól teljesítenek klinikai kutatásban és vizsgálatokban; oktatási bemutatókban; orvosi és egészségügyi intézményekben, laboratóriumokban, egyetemeken, iskolákban; mezőgazdaságban és mikrobiológiában tudományos kutatáshoz használhatók.

### A mikroszkóp összeszerelése

- Óvatosan csomagolja ki a mikroszkópot és helyezze egyenes felületre.
- Távolítsa el a műanyag zacskókat és a szemlencse fejrészről a porvédő fedelet.
- Szerelje fel az LCD-kijelzőt és húzza meg a szorítócsavart.
- Vizsgáljon meg a készletben mindent, határozza meg mire valók.
- D95L LCD: csatlakoztassa a tápkábelt a mikroszkóphoz és dugja be.
- D85L LCD: nyissa ki az elemtartó rekeszt, helyezze be az elemeket a rekeszben látható jelzésnek megfelelő polaritással, helyezze vissza az elemtartó rekesz fedelét és kapcsolja be a mikroszkópot. A mikroszkóp használata előtt fel kell tölteni az elemeket: helyezze be az elemeket az elemtartó rekeszbe (figyeljen a pólusokra) és csatlakoztassa a mikroszkópot a hálózatra a tápadapteren keresztül.

### Használat

Lásd az 1a (Levenhuk D85L LCD) és az 1b (Levenhuk D95L LCD) ábrát.

- Kapcsolja be az áramot és a világítás működni kezd. Mintegy 70%-ra állítsa be a fényerőt. Helyezze a mintát a tárgyasztalra. Figyeljen, hogy a szorítók stabilan tartsák a helyükön a mintát.
- D85L LCD: állítsa a tárgyasztal magasságát a rögzítőcsavar forgatásával.
- D95L LCD: az írisz fényrekeszt a lencse f számának megfelelően kell beállítani. A gyakorlat azt mutatja, hogy legjobb az írisz fényrekeszt kissé kisebbre állítani a kiválasztott lencse rekesznyílásánál. Nyissa ki vagy zárja be az írisz diafragmát az állítócsavarokkal. Az írisz fényrekesz teljesen nyitva van, ha jobbra fordítják el az állítócsavart. Megjegyzés: a fényrekesznek nem célja a megvilágítás fényerejének állítása. A fényerő állításához a fényerősség állítógombot használja.
- D95L LCD: csúsztassa ki a szűrőtartót, tegye bele a szűrőt, majd vigye vissza a tartót az eredeti helyzetébe.
- D85L LCD: forgassa a diafragmalemezt míg az áthaladó fénysugarat kényelmes fényerejűvé nem csökkenti. Ha a kép túl sötét, akkor válasszon nagyobb rekesznyílást a fénysugár növeléséhez.
- Az objektív nagyításának módosításához fordítsa el kattanásig a revolverfejet.
- Figyeljen a fókusz beállításakor, hogy a lencse ne érjen a mintához: forgassa a durva-fókuszállító gombot, hogy a minta körülbelül 3,175 mm (1/8") távolságra legyen a lencsétől.
- A finom-fókuszállító gomb forgatásával állítsa élesre a képet. A finom fókuszáló szerkezet nagy nagyítás mellett teszi lehetővé a vizsgált mintára fókuszálást.
- D95L LCD: olajimmerziós objektív használatkor a minta és a lencse közötti tért immerziós olaj tölti ki. Emelje a felső helyzetbe a kondenzort és tegyen az objektívre és a mintát fedő üvegre egy csepp olajat. Mozgassa a revolverfejet előre és hátra, hogy eltávolítsa az olajban lévő levegőbuborékokat. Ezután rögzítse a tárgylencsét a munkapozíciójában. Győződjön meg arról, hogy az olaj kitölti-e a tárgylencse és a minta közötti teljes teret. Használat után törölje szárazra az objektívet.
- A mechanikus skála helyzetének módosításához (csak D95L LCD) a durva-fókuszállító gombot az óra mutató járásával megegyező irányba forgassa, ha rögzíteni szeretné a mechanikus skálát, vagy azzal ellentétesen, ha ki szeretné lazítani.
- D95L LCD: hozza be a mintát a látómezőbe úgy, hogy a tárgyasztalt vízszintesen előre-hátra vagy jobbra-balra mozgatja a tárgyasztal mozgató gombbal
- Monitorral való munkavégzéskor használja a fókuszgombot a kép élességének állításához.

### LCD-kijelző

#### Első lépések

- Csatlakoztassa a tápkábelt az LCD-képernyő tápbemenetéhez, majd a hálózatra. A piros LED-lámpa világítani kezd. Kapcsolja be az LCD-képernyőt a főkapcsoló (bekapcsolás/kikapcsolás) gombbal. A LED-lámpa átvált zöld színre.
- Illessze be az SD-kártyát (mellékelve) az SD-helyre, hogy a kép megtekintése után elmenthesse a kapott fényképeket és videókat.

## Menü és funkciók

- Az LCD-képernyő hátulján található gombokkal vezérelheti a kamera funkcióit és paramétereit. Ha módosítja a paramétereiket, az adatok mentéséhez lépjen ki a kezelőfelületről.
- Nyomja meg a **Menu** (Menü) gombot a menü előhívásához. A funkciók kiválasztásához használja a  $\uparrow \downarrow$  gombokat. Az almenübe a  $\rightarrow$  gomb segítségével léphet be. Ha szeretné elmenteni a módosított paramétereiket és kilépni a kezelőfelületről, akkor nyomja meg még egyszer a **Menu** (Menü) gombot.

## Fénykép és videó

- Fénykép.** Fénykép készítéséhez nyomja meg a **Snap** (Képkészítés) gombot az LCD-panelen. A rendszer elmenti a képet az SD-kártyára.
- Videó.** Mielőtt videót rögzítene, győződjön meg, hogy az SD-kártyát megformázták FAT32 fájlrendszerrel, valamint hogy elegendő szabad hely van rajta. Videó rögzítése közben nem tud fényképeket készíteni. Ha videót szeretne rögzíteni, lépjen be a menübe, majd válassza a "Record Video" (Videó rögzítése) elemet.

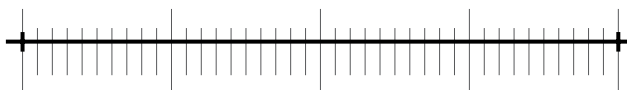
## Alapbeállítások

- White Balance (Fehéregyensúly).** Ezzel a paraméterrel módosíthatja a színhőmérsékletet. Az "Auto White Balance" (Automatikus fehéregyensúly) az alapértelmezett opció.
- Exposure (Expozíció).** Az "Auto Exposure" (Automatikus expozíció) opcióval beállíthatja az expozíció értékét. A "Manual Exposure" (Kézi expozíció) opcióval beállíthatja a "Time" (Idő) paramétert.
- Color Adjustment (Színbeállítás).** Ezzel a paraméterrel módosíthatja a telítettséget, az árnyalatot, a fényerősséget és a kontrasztot.
- Monochrome (Egyszínű).** Ha kiválasztja ezt a paramétert, a kép egyetlen szín különböző tónusaiban (például a szürke árnyalataiban) fog megjelenni.
- Flip (Megfordítás).** Ezzel a funkcióval megfordíthatja a képet vízszintesen vagy függőlegesen.

## Measurements (Mérések)

- Cross Line (Keresztvonal).** Kiválaszthat egy keresztvonalat négy színben, be- és kikapcsolhatja a kijelzőt, valamint módosíthatja a keresztvonal középpontjának a pozícióját.
- Calibration (Kalibráció).** A kamera alapértelmezés szerint kalibrálva van, azonban előfordulhat, hogy újra kell kalibrálnia.

- Helyezze a kalibrációs tárgylemezt a tárgyasztalra úgy, hogy a skála vízszintesen helyezkedjen el a képernyőn. Állítsa a lehető legtisztábbra a fókuszt.
- Lépjen be a Calibration (Kalibráció) menübe. Húzzon egy vonalat a kalibrációs vonalzon úgy, hogy a végei a kalibrációs tárgylemez fizikai skáláján található jelzések mellett legyenek. A maximális pontosság érdekében próbáljon rögzíteni annyi skálát, amennyit csak lehetséges.



- Példa: A fenti képen egy 0,01 mm (10  $\mu$ m) osztásközű vonalzó látható egy 10x lencse alatt. A kamera paramétereit a következő értékekre vannak beállítva: "magnification" (nagyítás): 10x, "units" (egységek):  $\mu$ m, és "length" (hosszúság): 40.
  - Minden egyes objektívlencsét kalibrálni kell, hogy különböző nagyítási fokokkal végezhesen méréseket.
  - A paraméterek módosítása után lépjen ki a kalibrációs menüből a folyamat befejezéséhez.
- Recalibration (Újra kalibrálás).** A kalibrációs folyamatot meg kell ismételni, ha a nagyítás vagy a fókuszt a megfigyelések során megváltozott. Lépjen be a **Measurements** (Mérések) menübe. Válassza ki a nagyítást, majd állítsa be a kezdési és a befejezési pontot. Ezt követően megjelenik a mért szegmens értéke.

## Biztosító csere (Levenhuk D95L LCD)

Húzza ki a mikroszkópot a tápellátásról. Csavarhúzóval nyissa ki a mikroszkóp váz hátoldalán az olvadó biztosító csavaros kupakját. Vegye ki a régi biztosítót és tegyen be újat. Csakis megfelelő típusú biztosítót használjon. Zárja rá a biztosító kupakot.

## Műszaki adatok

| Termékazonosító    | 78902                     | 78903                                  |
|--------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| Modell             | Levenhuk D85L LCD         | Levenhuk D95L LCD                      |
| Típus              | biológiai/optikai         |                                        |
| Vizsgálati módszer | világos látótér           |                                        |
| Nagyítás           | 60x, 150x, 600x           | 60x, 150x, 600x, 1500x                 |
| Szemlencse fejrész | 7"-os színes LCD-kijelző  |                                        |
| Optika anyaga      | optikai üveg              |                                        |
| Objektívek         | akromatikus: 4x, 10x, 40x | akromatikus: 4x, 10x, 40x, 100x (olaj) |
| Revolverfej        | 3 objektív                | 4 objektív                             |

|                                                   |                                                     |                                                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Tárgasztal elmozdulási tartomány                  | —                                                   | 70/30 mm                                              |
| Tárgasztal                                        | 90x90 mm, minta tartókkal                           | kétrétegű mechanikus, 110x126 mm, mechanikus skálával |
| Élességállítási (más néven: fókuszálási) rendszer | koaxiális, durva (15 mm) és finom (0,002 mm)        |                                                       |
| Kondenzor                                         | 0,65 írisz diafragma és szűrőtartó (6 rekesznyílás) | Abbe N.A. 1,25 írisz diafragma és szűrőtartó          |
| Váz                                               | metal                                               |                                                       |
| Megvilágítás                                      | felső és alsó (0,2 W LED) fényerő-szabályozással    | alsó (1 W LED) fényerő-szabályozással                 |
| Kollektor                                         | +                                                   | +                                                     |
| Szűrők                                            | —                                                   | kék, zöld, sárga                                      |
| Fiolányi immerziós olaj                           | —                                                   | +                                                     |
| Biztosító                                         | —                                                   | +                                                     |
| Tápellátás                                        | 3 AA elem vagy 110–220 V, AC tápadapterről          | 110–220 V, AC tápadapterről                           |
| Digitális kamera                                  | 2 Mpx                                               |                                                       |
| Kamera tápellátás                                 | 5 V/1 A AC adapteren keresztül                      |                                                       |

## LCD-kijelző műszaki adatok

|                                               |                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Megapixel                                     | 2                                               |
| Max. felbontás (állókép)                      | 1920x1080 képpont                               |
| Érzékelő                                      | 1/2,8                                           |
| Felszerelési hely                             | a mikroszkóp karja                              |
| Képpontméret                                  | 2,9x2,9 µm                                      |
| Érzékenység                                   | 2,0V/lux.sec 706 nm-en                          |
| Színképtartomány                              | 380–700 nm                                      |
| Képformátum                                   | *.jpg                                           |
| Videóformátum                                 | *.mp4                                           |
| Fehéregyensúly                                | automatikus/kézi                                |
| Expozíció vezérlése                           | automatikus/kézi                                |
| Szoftver                                      | beágyazott                                      |
| Csatlakozás számítógéphez / külső képernyőhöz | nem                                             |
| Tápellátás                                    | 5 V/1 A váltakozóáramú (AC) adapteren keresztül |

A Levenhuk vállalat fenntartja a jogot, hogy bármely termékét előzetes értesítés nélkül módosítsa vagy kivonja a forgalomból.



**Vigyázat!** Kérjük, a megfelelő feszültséggel kapcsolatban nézze meg a műszaki leírást, és soha ne próbálja meg a 110 V-os eszközt 220 V-os aljzathoz csatlakoztatni (és fordítva) átalakító használata nélkül. Ne feledje, hogy az Egyesült Államokban és Kanadában a hálózati feszültség 110 V, míg a legtöbb európai országban 220–240 V.

## Ápolás és karbantartás

- Ennek az eszköznek a használatával soha, semmilyen körülmények között ne nézzen közvetlenül a Napba, vagy egyéb, nagyon erős fényforrásba vagy lézersugárba, mert ez **MARADANDÓ KÁROSODÁST OKOZ A RETINÁJÁBAN ÉS MEG IS VAKULHAT.**
- Legyen kellően óvatos, ha gyermekekkel vagy olyan személyekkel együtt használja az eszközt, akik nem olvasták vagy nem teljesen értették meg az előbbieken felsorolt utasításokat.
- A mikroszkóp kicsomagolása után, de még annak legelső használata előtt ellenőrizze az alkatrészek és csatlakozások sérülésmentes állapotát és tartósságát.
- Bármilyen legyen is az ok, semmiképpen ne kísérelje meg szétszerelni az eszközt. Ha javításra vagy tisztításra szorul az eszköz, akkor keresse fel az erre a célra specializálódott helyi szolgáltatóközpontot.

- Óvja az eszközt a hirtelen behatásoktól és a hosszabb ideig tartó mechanikai erőktől. Ne használjon túlzott erőt a fókusz beállításánál. Ne húzza túl a szorítócsavarokat.
- Az optikai elemek felületéhez soha ne érjen az ujjával. Az eszköz külső megtisztításához használja a Levenhuk által erre a célra gyártott tisztítókendőt és optikai tisztító eszközöket. Az optikai elemek tisztításához ne használjon maró hatású vagy acetón-alapú folyadékokat.
- A koptató hatású részecskéket, például a homokot ne törléssel, hanem fújással vagy puha ecsettel távolítsa el a lencséről.
- Ne használja az eszközt hosszú időtartamon keresztül a tűző napon, vagy ne hagyja ott felügyelet nélkül. Tartsa az eszközt víztől és magas páratartalomtól védett helyen.
- Legyen körültekintő a megfigyelések során, mindig helyezze vissza a porvédőt a megfigyelés befejeztével, így megóvhatja eszközét a portól és a szennyeződésektől.
- Ha a mikroszkóp hosszabb ideig használaton kívül van, akkor a mikroszkóptól elkülönítetten tárolja az objektívlencsákat és a szemlencsákat.
- Száraz, hűvös helyen tárolja az eszközt, veszélyes savaktól és egyéb kémiai anyagoktól elkülönítetten, hőszigetelőtől, nyílt lángtól és egyéb, magas hőmérsékletet leadni képes forrásoktól távol.
- Lehetőség szerint ne használja a mikroszkópot gyúlékony anyagok közelében (benzol, papír, kartonlap, műanyag, stb.), mivel a megfigyelés során a mikroszkóp talpazata felmelegedhet és így tűzveszélyessé válhat. A talpazat kinyitása vagy a megvilágítást biztosító izzó kicserélése előtt minden esetben áramtalanítsa a mikroszkópot. Csere előtt az izzó típusától függetlenül (halogén vagy hagyományos) minden esetben várja meg, amíg az izzó lehűl, és mindig ugyanolyan típusú izzót használjon.
- A tápellátást mindig a megfelelő hálózati feszültségi szint mellett használja, azaz kövesse az újonnan vásárolt mikroszkópjának műszaki leírását. Az eszköznek a leírástól eltérő típusú aljzathoz történő csatlakoztatása tönkretelheti a mikroszkóp áramkörét, kiegészít az izzó vagy akár rövidzárlatot is okozhat ezzel.
- Azonnal forduljon orvoshoz, amennyiben bárki lenyelt egy kis alkatrészt vagy elemet.

## Az elemekkel kapcsolatos biztonsági intézkedések

- Mindig a felhasználásnak legmegfelelőbb méretű és fokozatú elemet vásárolja meg.
- Elemcsere során mindig az összes elemet egyszerre cserélje ki; ne keverje a régi elemeket a frissekkel, valamint a különböző típusú elemeket se keverje egymással össze.
- Az elemek behelyezése előtt tisztítsa meg az elemek és az eszköz egymással érintkező részeit.
- Győződjön meg róla, hogy az elemek a pólusokat tekintve is helyesen kerülnek az eszközbe (+ és –).
- Amennyiben az eszközt hosszabb ideig nem használja, akkor távolítsa el az elemeket.
- A lemerült elemeket azonnal távolítsa el.
- Soha ne zárja rövidre az elemeket, mivel így azok erősen felmelegedhetnek, szivárogni kezhetnek vagy felrobbanhatnak.
- Az elemek élettartamának megnöveléséhez soha ne kísérelje meg felmelegíteni azokat.
- Használat után ne felejtse el kikapcsolni az eszközt.
- Az elemeket tartsa gyermekektől távol, megelőzve ezzel a lenyelés, fulladás és mérgezés veszélyét.

## A Levenhuk nemzetközi, élettartamra szóló szavatossága

A Levenhuk vállalat a kiegészítők kivételével az összes Levenhuk gyártmányú teleszkóphoz, mikroszkóphoz, kétszemes távcsőhöz és egyéb optikai termékhez **élettartamra** szóló szavatosságot nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. Az élettartamra szóló szavatosság a termék piaci forgalmazási időszakának a végéig érvényes. A Levenhuk-kiegészítőkhöz a Levenhuk-vállalat a kiskereskedelmi vásárlás napjától számított **két évig** érvényes szavatosságot nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. A Levenhuk vállalat vállalja, hogy a Levenhuk vállalat általi megvizsgálás során anyaghibásnak és/vagy gyártási hibásnak talált terméket vagy termékalkatrészt megjavítja vagy kicseréli. A Levenhuk vállalat csak abban az esetben köteles megjavítani vagy kicserélni az ilyen terméket vagy termékalkatrészt, ha azt a Levenhuk vállalat számára elfogadható vásárlási bizonylattal együtt visszaküldi a Levenhuk vállalat felé. Ez a szavatosság nem vonatkozik a fogyóeszközökre, például az izzólámpákra (függetlenül attól, hogy azok hagyományos elektromos izzók, LED-es izzók, halogén izzók, energiatakarékos izzók vagy más típusú izzók-e), az elemekre (beleértve a nem tölthető elemeket és a tölthető akkumulátorokat is), az elektromos fogyóeszközökre stb.

További részletekért látogasson el weboldalunkra: [www.levenhuk.hu/garancia](http://www.levenhuk.hu/garancia)

Amennyiben garanciális probléma lépne fel vagy további segítségre van szüksége a termék használatát illetően, akkor vegye fel a kapcsolatot a helyi Levenhuk üzlettel.

## Informazioni generali

Leggere attentamente il manuale utente prima di iniziare a usare il microscopio. I microscopi biologici della Levenhuk D85L LCD e D95L LCD sono sicuri per la salute e la tutela del consumatore e dell'ambiente quando usati nel modo appropriato e rispettano tutti i requisiti degli standard internazionali. Questi microscopi sono progettati per l'osservazione di campioni trasparenti in luce trasmessa con metodo a campo chiaro. Mostrano buone prestazioni nella ricerca clinica e nei test, per le dimostrazioni didattiche, la batterioscopia e l'osservazione di preparati cellulari in ambiente medico e ospedaliero, in laboratori, università e scuole; è possibile utilizzarli anche per la ricerca scientifica per le scienze agrarie e la microbiologia.

## Montaggio del microscopio

- Estrarre il microscopio dalla confezione e posizionarlo con attenzione su una superficie piana.
- Rimuovere i sacchetti di plastica e la copertura antipolvere dalla testata oculare.
- Installare la testata schermo LCD e stringere la vite di fissaggio.
- Ispezionare tutti gli elementi compresi nel kit per comprenderne la funzione.
- D95L LCD: collegare il cavo di alimentazione al microscopio e inserirlo in una presa di corrente.
- D85L LCD: aprire lo scomparto delle batterie e inserire le batterie secondo la polarità indicata sulla superficie interna dello scomparto, riposizionare lo sportello dello scomparto e accendere il microscopio. Prima di usare il microscopio è necessario caricare le batterie: inserire le batterie nell'opportuno scomparto (prestare attenzione alla polarità) e connettere il microscopio alla rete elettrica tramite l'adattatore.

## Uso

Si faccia riferimento alla fig. 1a (Levenhuk D85L LCD) e alla fig. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Premere l'interruttore e accendere l'illuminazione. Impostare la luminosità al 70% circa. Posizionare il campione sul tavolino. Assicurarsi che le mollette tengano saldamente fermo il campione.
- D85L LCD: regolare l'altezza del tavolino ruotando la vite di fissaggio.
- D95L LCD: il diaframma a iride va regolato secondo l'apertura numerica della lente. Si consiglia di rendere il diaframma a iride leggermente più piccolo rispetto all'apertura della lente scelta. Aprire o chiudere il diaframma a iride usando la leva di regolazione. Se la leva di regolazione è tutta a destra, il diaframma a iride è completamente aperto. Nota: il diaframma non è pensato per la regolazione della luminosità. Per regolare la luminosità, utilizzare l'apposita manopola.
- D95L LCD: far scorrere il portafiltro, posizionare il filtro all'interno e riportare il supporto nella posizione iniziale.
- D85L LCD: ruotare il disco del diaframma finché la luce che vi passa attraverso non sarà dell'intensità desiderata. Se l'immagine è troppo scura, selezionare un'apertura più ampia per aumentare la luminosità.
- Per variare l'ingrandimento dell'obiettivo, ruotare il revolver portaobiettivi fino a sentire un clic.
- Assicurarsi che la lente non vada a toccare il campione durante la messa a fuoco: ruotare la manopola di regolazione grossolana finché il campione non è a circa 3,175 mm (1/8") dalla lente.
- Ruotare la manopola di messa a fuoco fine per rendere l'immagine più nitida. Il meccanismo di messa a fuoco fine consente di focalizzare il campione osservato anche ad alto ingrandimento.
- D95L LCD: quando si usa un obiettivo a immersione in olio, lo spazio tra il campione e la lente deve essere riempito con olio da immersione. Sollevare il condensatore il più in alto possibile e posizionare una goccia di olio sulla lente e sul coprivetrino del campione. Spostare il revolver portaobiettivi avanti e indietro per eliminare le bolle d'aria nell'olio. Quindi, fissare la lente obiettivo in posizione di lavoro. Assicurarsi che l'olio riempia tutto lo spazio tra la lente obiettivo e il campione. Asciugare la lente dopo l'uso.
- Per regolare la posizione del traslatore meccanico (solo D95L LCD), ruotare la manopola di messa a fuoco grossolana in senso orario per bloccare la posizione del traslatore, in senso antiorario per sbloccarla.
- D95L LCD: per posizionare il campione nel campo visivo, muovere il tavolino traslatore orizzontalmente avanti e indietro o a sinistra e a destra usando le opportune manopole.
- Osservando tramite il monitor, utilizzare le manopole della messa a fuoco per regolare la nitidezza dell'immagine.

## Schermo LCD

### Per cominciare

- Connettere il cavo di alimentazione all'ingresso dell'alimentazione presente sullo schermo LCD e quindi collegarlo alla rete elettrica. Si accenderà un LED rosso. Accendere lo schermo LCD tramite l'interruttore on/off; il LED cambierà colore, diventando verde.
- Inserire la scheda SD (inclusa) nello slot SD per visualizzare l'immagine e salvare le foto e i video prodotti.

### Menù e funzionalità

- Usare i pulsanti sul retro dello schermo LCD per controllare le funzionalità e i parametri della fotocamera. Dopo aver modificato i parametri, uscire dall'interfaccia per salvare i dati.
- Premere il pulsante **Menu** (Menù) per visualizzare il menù. Usare  $\uparrow \downarrow$  per selezionare la funzionalità. Usare  $\rightarrow$  per accedere al sottomenù. Premere nuovamente il pulsante **Menu** (Menù) per salvare i parametri modificati e uscire dall'interfaccia.

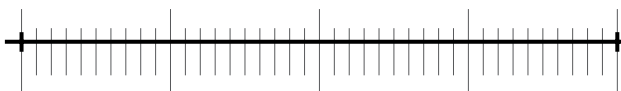
### Foto e video

- **Foto.** Premere il pulsante **Snap** (Scatta) sul pannello LCD per scattare una foto. L'immagine verrà salvata sulla scheda SD.
- **Video.** Prima di registrare un video, accertarsi che la scheda SD sia stata formattata con file system FAT32 e che lo spazio libero sia sufficiente. Non è possibile scattare foto mentre si sta registrando un video. Accedere al menù e selezionare "Record Video" (Registra video) per registrare un video.

## Impostazioni di base

- **White Balance (Bilanciamento del bianco).** Con questo parametro, è possibile regolare la temperatura del colore. L'opzione predefinita è "Auto White Balance" (Bilanciamento del bianco automatico).
- **Exposure (Esposizione).** Con "Auto Exposure" (Esposizione automatica), è possibile impostare il valore di esposizione. Con "Manual Exposure" (Esposizione manuale), è possibile regolare il parametro "time" (tempo).
- **Color Adjustment (Regolazione del colore).** Con questo parametro, è possibile regolare saturazione, tonalità, luminosità e contrasto.
- **Monochrome (Monocromatico).** Selezionando questo parametro, si potrà visualizzare l'immagine in toni di un singolo colore (ad esempio, in scala di grigi).
- **Flip (Ribalta e capovolgi).** Questa funzionalità consente di ribaltare (sinistra-destra) o capovolgere (sopra-sotto) l'immagine.

## Measurements (Misure)

1. **Cross Line (Mirino).** È possibile selezionare un mirino in quattro colori, accendere o spegnere il display e regolare la posizione del centro del mirino.
2. **Calibration (Calibrazione).** La fotocamera è già calibrata in fase di produzione, ma potrebbe essere necessario dover ripetere la calibrazione.
  - Posizionare il vetrino di calibrazione sul tavolino in modo che la scala graduata sia orizzontale sullo schermo. Regolare al meglio la messa a fuoco.
  - Accedere al menù Calibration (Calibrazione). Tracciare un segmento del righello di calibrazione in modo che le estremità coincidano con le tacche fisicamente presenti sulla scala graduate del vetrino di calibrazione. Per una migliore accuratezza, provare a ripetere più volte la procedura.
3. **Recalibration (Ricalibrazione).** Il processo di calibrazione deve essere ripetuto se l'ingrandimento o la messa a fuoco vengono cambiati durante l'osservazione. Accedere al menù **Measurements (Misure)**. Selezionare l'ingrandimento e regolare la posizione del punto iniziale e di quello finale, a questo punto verrà mostrato il valore del segmento misurato.

## Sostituzione del fusibile (Levenhuk D95L LCD)

Scollegare il microscopio dall'alimentazione. Aprire la scatola dei fusibili sul retro del corpo del microscopio con un cacciavite a taglio. Rimuovere il vecchio fusibile e installarne uno nuovo. Usare solo fusibili del tipo appropriato. Chiudere la scatola dei fusibili.

## Specifiche

| ID prodotto                     | 78902                                                     | 78903                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Modello                         | Levenhuk D85L LCD                                         | Levenhuk D95L LCD                                                     |
| Tipo                            | biologico/ottico                                          |                                                                       |
| Metodo di ricerca               | campo chiaro                                              |                                                                       |
| Ingrandimenti                   | 60x, 150x, 600x                                           | 60x, 150x, 600x, 1500x                                                |
| Testata oculare                 | schermo LCD a colori da 7"                                |                                                                       |
| Materiale delle ottiche         | vetro ottico                                              |                                                                       |
| Obiettivi                       | acromatici: 4x, 10x, 40x                                  | acromatici: 4x, 10x, 40xs, 100xs<br>(immersione in olio)              |
| Revolver portaobiettivi         | 3 obiettivi                                               | 4 obiettivi                                                           |
| Range di movimento del tavolino | —                                                         | 70/30 mm                                                              |
| Tavolino                        | 90x90 mm, con portacampione                               | meccanico a doppio stadio,<br>110x126 mm,<br>con traslatore meccanico |
| Sistema di messa a fuoco        | coassiale; grossolana (15 mm) e fine (0,002 mm)           |                                                                       |
| Condensatore                    | 0,65 con diaframma a iride e portafiltra<br>(6 apertures) | Abbe N.A. 1,25 con diaframma a iride<br>e portafiltra                 |
| Corpo                           | metallo                                                   |                                                                       |

| Illuminazione                | superiore e inferiore (LED da 0,2 W)<br>con regolazione della luminosità | inferiore (LED da 1 W)<br>con regolazione della luminosità |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Collettore                   | +                                                                        | +                                                          |
| Filtri                       | —                                                                        | blu, verde, giallo                                         |
| Fiala di olio per immersione | —                                                                        | +                                                          |
| Fusibile                     | —                                                                        | +                                                          |
| Alimentazione                | 3 batterie AA o 110–220 V, tramite<br>adattatore AC                      | 110–220 V, tramite adattatore AC                           |
| Fotocamera digitale          | 2 Mpx                                                                    |                                                            |
| Alimentazione fotocamera     | 5 V, 1 A tramite adattatore AC                                           |                                                            |

## Specifiche dello schermo LCD

|                                        |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|
| Megapixel                              | 2                              |
| Risoluzione max (immagini fisse)       | 1920x1080 px                   |
| Sensore                                | 1/2,8                          |
| Posizione montatura                    | sul corpo del microscopio      |
| Dimensione di un pixel                 | 2,9x2,9 µm                     |
| Sensibilità                            | 2,0 V/lux-sec@706 nm           |
| Banda spettrale                        | 380–700 nm                     |
| Formato immagine                       | *.jpg                          |
| Formato video                          | *.mp4                          |
| Bilanciamento del bianco               | auto/manuale                   |
| Controllo esposizione                  | auto/manuale                   |
| Software                               | integrato                      |
| Connessione a computer/schermo esterno | no                             |
| Alimentazione                          | 5 V, 1 A tramite adattatore AC |

Levenhuk si riserva il diritto di modificare qualsiasi prodotto o sospenderne la produzione senza alcun preavviso.



**Attenzione!** Per informazioni riguardo la corretta tensione di rete, fare riferimento alla tabella delle specifiche; non cercare assolutamente di collegare un dispositivo a 220 V a una presa di corrente a 110 V e viceversa senza utilizzare un convertitore di tensione. Si tenga presente che la tensione di rete è di 220–240 V nella maggior parte dei paesi europei e di 110 V negli Stati Uniti e in Canada.

## Cura e manutenzione

- **Non utilizzare in nessun caso questo apparecchio per guardare direttamente il sole, un'altra sorgente di luce ad alta luminosità o un laser, perché ciò potrebbe provocare DANNI PERMANENTI ALLA RETINA e portare a CECITÀ.**
- Nel caso si utilizzi l'apparecchio in presenza di bambini o altre persone che non siano in grado di leggere o comprendere appieno queste istruzioni, prendere le precauzioni necessarie.
- Dopo aver disimballato il microscopio e prima di utilizzarlo per la prima volta, verificare l'integrità e lo stato di conservazione di tutte le componenti e le connessioni.
- Non cercare per nessun motivo di smontare autonomamente l'apparecchio. Per qualsiasi intervento di riparazione e pulizia, contattare il centro di assistenza specializzato di zona.
- Proteggere l'apparecchio da urti improvvisi ed evitare che sia sottoposto ad eccessiva forza meccanica. Durante la messa a fuoco, non applicare una forza eccessiva. Non stringere eccessivamente le viti di bloccaggio.
- Non toccare le superfici ottiche con le dita. Per pulire l'esterno dell'apparecchio, utilizzare soltanto le salviette apposite e gli strumenti di pulizia dell'ottica apposti offerti da Levenhuk. Non utilizzare fluidi corrosivi o a base di acetone per pulire l'ottica del dispositivo.
- Per rimuovere eventuali particelle abrasive, ad esempio sabbia, dalle lenti, non strofinare, ma soffiare oppure utilizzare una spazzola morbida.
- Non utilizzare il dispositivo per lunghi periodi e non lasciarlo incustodito sotto i raggi diretti del sole. Non esporre il dispositivo all'acqua o a elevata umidità.
- Prestare attenzione durante le osservazioni e, una volta terminato, rimettere sempre il coperchio protettivo per proteggere l'apparecchio da polvere e macchie.
- Se non si intende utilizzare il microscopio per periodi prolungati, conservare le lenti obiettivo e gli oculari separatamente dal microscopio.

- Conservare l'apparecchio in un posto fresco e asciutto, al riparo da acidi pericolosi e altri prodotti chimici, da apparecchi di riscaldamento, da fiamme libere e da altre fonti di calore.
- Cercare di non utilizzare il microscopio in prossimità di materiali o sostanze infiammabili (benzene, carta, cartone ecc), poiché la base potrebbe riscaldarsi durante l'utilizzo e rappresentare un rischio di incendio.
- Disconnettere sempre il microscopio dall'alimentazione prima di aprire la base o sostituire la lampadina di illuminazione. Indipendentemente dal tipo di lampadina (alogeno o a incandescenza), attendere che si sia raffreddata prima di cercare di sostituirla e sostituirla sempre con una lampadina dello stesso tipo.
- Utilizzare sempre un'alimentazione di tensione adeguata, cioè quella indicata nelle specifiche del microscopio. Collegare lo strumento a una presa di alimentazione differente potrebbe provocare il danneggiamento dei circuiti elettrici del microscopio, bruciare la lampadina o addirittura causare un corto circuito.
- **In caso di ingestione di una parte di piccole dimensioni o di una batteria, richiedere immediatamente assistenza medica.**

## Istruzioni di sicurezza per le batterie

- Acquistare batterie di dimensione e tipo adeguati per l'uso di destinazione.
- Sostituire sempre tutte le batterie contemporaneamente, evitando accuratamente di mischiare batterie vecchie con batterie nuove oppure batterie di tipo differente.
- Prima della sostituzione, pulire i contatti della batteria e quelli dell'apparecchio.
- Assicurarsi che le batterie siano state inserite con la corretta polarità (+ e -).
- Se non si intende utilizzare l'apparecchio per lungo periodo, rimuovere le batterie.
- Rimuovere subito le batterie esaurite.
- Non cortocircuitare le batterie, perché ciò potrebbe provocare forte riscaldamento, perdita di liquido o esplosione.
- Non tentare di riattivare le batterie riscaldandole.
- Dopo l'utilizzo, non dimenticare di spegnere l'apparecchio.
- Per evitare il rischio di ingestione, soffocamento o intossicazione, tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini.

## Garanzia internazionale Levenhuk

Tutti i telescopi, microscopi, i binocoli e gli altri prodotti ottici Levenhuk, ad eccezione degli accessori, godono di una **garanzia a vita** per i difetti di fabbricazione o dei materiali. Garanzia a vita rappresenta una garanzia per la vita del prodotto sul mercato. Tutti gli accessori Levenhuk godono di una garanzia di **due anni** a partire dalla data di acquisto per i difetti di fabbricazione e dei materiali. Levenhuk riparerà o sostituirà i prodotti o relative parti che, in seguito a ispezione effettuata da Levenhuk, risultino presentare difetti di fabbricazione o dei materiali. Condizione per l'obbligo di riparazione o sostituzione da parte di Levenhuk di tali prodotti è che il prodotto venga restituito a Levenhuk unitamente ad una prova d'acquisto la cui validità sia riconosciuta da Levenhuk.

Questa garanzia non copre le parti consumabili, come le lampadine (elettriche, LED, alogene, a risparmio energetico o altri tipi di lampadine), batterie (ricaricabili e non ricaricabili), parti elettriche consumabili, ecc.

Per maggiori dettagli, visitare il nostro sito web: [www.levenhuk.eu/warranty](http://www.levenhuk.eu/warranty)

Per qualsiasi problema di garanzia o necessità di assistenza per l'utilizzo del prodotto, contattare la filiale Levenhuk di zona.

## Mikroskopy cyfrowe Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

PL

### Informacje ogólne

Przed rozpoczęciem pracy z mikroskopem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi. Mikroskopy biologiczne Levenhuk D85L LCD i D95L LCD są bezpieczne dla zdrowia, życia i mienia użytkownika, a także dla środowiska, jeśli są użytkowane w prawidłowy sposób. Ponadto spełniają wymagania międzynarodowych norm. Te mikroskopy zostały opracowane do obserwacji obiektów przezroczystych w świetle przechodzącym przy użyciu metody jasnego pola. To idealne przyrządy optyczne do badań i testów klinicznych, pokazów szkolnych, bakterioskopii i cytoskopii w placówkach medycznych, laboratoriach, na uniwersytetach oraz w szkołach. Mogą być także stosowane do badań naukowych w rolnictwie i mikrobiologii.

### Montaż mikroskopu

- Ostrożnie wyjmij mikroskop z opakowania i umieść go na płaskiej powierzchni.
- Zdejmij worki foliowe i osłonę przeciwpylową z głowicy okularowej.
- Zamontuj głowicę ekran LCD i dokręć śrubę blokującą.
- Sprawdź wszystkie elementy zestawu i określ ich przeznaczenie.
- D95L LCD: podłącz przewód zasilający do mikroskopu i do gniazdka.
- D85L LCD: otwórz komorę akumulatorów, włóż akumulatory zgodnie z oznaczeniami polaryzacji w komorze, załóż pokrywę komory i włącz mikroskop. Przed użyciem mikroskopu należy naładować akumulatory: włóż akumulatory do komory akumulatorów zgodnie z polaryzacją i podłącz mikroskop do sieci elektrycznej za pomocą zasilacza.

## Obsługa

Zapoznaj się z rys. 1a (Levenhuk D85L LCD) i rys. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Włącz zasilanie. Zostanie włączone oświetlenie. Ustaw jasność na około 70%. Umieść preparat na stoliku. Sprawdź, czy preparat jest prawidłowo zamocowany w zaczepach.
- D85L LCD: wyreguluj wysokość stolika, obracając śrubę blokującą.
- D95L LCD: przystonę irysową należy wyregulować zgodnie z aperturą numeryczną soczewki. Najlepszą praktyką jest ustawienie przystony irysowej nieznacznie mniejszej niż apertura wybranej soczewki. Otwórz lub zamknij przystonę irysowej za pomocą śrub regulacyjnych. Obrócenie śruby regulacyjnej w prawo powoduje pełne otwarcie przystony irysowej.  
Uwaga: przystona nie służy do regulacji jasności oświetlenia. Jasność reguluje się za pomocą pokrętła regulacji jasności.
- D95L LCD: przesun uchwyty filtra, umieść w nim filtr, a następnie ustaw uchwyty w pierwotnym położeniu.
- D85L LCD: obracaj przystonę membranową, aż przechodząca wiązka światła zostanie zredukowana do komfortowego poziomu jasności. Jeśli obraz jest zbyt ciemny, wybierz większą aperturę, aby zwiększyć ilość przechodzącego światła.
- Aby zmienić powiększenie obiektywu, obracaj miskę rewolwerową do usłyszania kliknięcia.
- Zwróć uwagę, aby soczewka nie miała kontaktu z preparatem podczas regulacji ostrości: obracaj pokrętło zgrubnej regulacji ostrości, aż preparat znajdzie się około 3,175 mm (1/8") od soczewki.
- Obracaj pokrętło precyzyjnej regulacji ostrości, aby uzyskać wyraźny obraz. Mechanizm precyzyjnej regulacji ostrości pozwala na ustawienie ostrości na obserwowanym preparacie przy dużym powiększeniu.
- D95L LCD: w przypadku używania obiektywu z immersją olejową przestrzeń między preparatem a soczewką należy wypełnić olejem immersyjnym. Podnieś kondensor do górnego położenia i nałóż kropkę olejku na soczewkę oraz na szklaną osłonę preparatu. Przesun miskę rewolwerową do tyłu i do przodu, aby usunąć pęcherzyki powietrza z olejku. Następnie zamocuj soczewkę obiektywową w położeniu roboczym. Sprawdź, czy olejek pokrywa całą przestrzeń między soczewką obiektywową a preparatem. Po użyciu należy wytrzeć soczewkę do sucha.
- Położenie skali mechanicznej można wyregulować (tylko D95L LCD) za pomocą pokrętła zgrubnej regulacji ostrości, obracając je w prawo, aby zablokować wybrane położenie, lub w lewo, aby poluzować skalę.
- D95L LCD: aby ustawić preparat w polu widzenia, przesuwaj stolik poziomo do tyłu i do przodu lub w lewo i w prawo za pomocą pokrętła przesuwania stolika
- Patrząc na monitor, użyj pokrętła ostrości w celu wyregulowania ostrości obrazu.

## Wyświetlacz LCD

### Pierwsze kroki

- Podłącz przewód zasilający do gniazda zasilania wyświetlacza LCD, a następnie podłącz go do sieci elektrycznej. Dioda LED podświetli się czerwonym kolorem. Włącz wyświetlacz LCD przyciskiem włączania/wyłączania zasilania. Podświetlenie diody LED zmieni kolor na zielony.
- Włóż kartę SD (w zestawie) do gniazda SD, aby móc wyświetlać obraz i zapisywać przechwycone zdjęcia i filmy.

### Menu i funkcje

- Funkcje i parametry kamery można kontrolować za pomocą przycisków z tyłu wyświetlacza LCD. Po zmianie parametrów zamknij interfejs, aby zapisać dane.
- Naciśnij przycisk **Menu**, aby wywołać menu. Wybieraj funkcje przyciskami  $\uparrow$   $\downarrow$ . Otwieraj podmenu przyciskiem  $\rightarrow$ . Naciśnij przycisk **Menu** ponownie, aby zapisać zmienione parametry i zamknąć interfejs.

### Zdjęcia/wideo

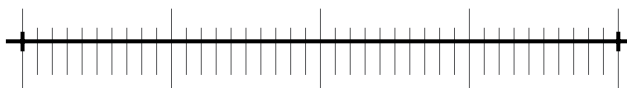
- Zdjęcia. Naciśnij przycisk **szybkiego zdjęcia** na panelu LCD, aby zrobić zdjęcie. Zdjęcie zostanie zapisane na karcie SD.
- Wideo. Przed nagraniem wideo sprawdź, czy karta SD została sformatowana w systemie plików FAT32 i czy jest na niej wystarczająca ilość miejsca. Podczas rejestrowania wideo nie można robić zdjęć. Otwórz menu i wybierz "Record Video" (Rejestrowanie wideo), aby zarejestrować wideo.

### Podstawowe ustawienia

- White Balance (Balans bieli). Za pomocą tego parametru można ustawić temperaturę kolorów. Opcją domyślną jest "Auto White Balance" (Automatyczny balans bieli).
- Exposure (Ekspozycja). Opcja "Auto Exposure" (Automatyczna ekspozycja) pozwala ustawić wartość ekspozycji. Opcja "Manual Exposure" (Ekspozycja ręczna) pozwala ustawić parametr czasu.
- Color Adjustment (Dopasowanie kolorów). Ten parametr pozwala dostosować nasycenie, odcień, jasność i kontrast.
- Monochrome (Tryb monochromatyczny). Po wybraniu tego parametru obraz będzie wyświetlany w różnych odcieniach danego koloru (np. odcieniach szarości).
- Flip (Obrót). Ta funkcja pozwala obracać obraz poziomo lub pionowo.

### Measurements (Pomiary)

1. Cross Line (Linia z podziałką). Można wybrać linię z podziałką w czterech kolorach, włączyć lub wyłączyć jej wyświetlanie i dostosować pozycję punktu centralnego linii z podziałką.
2. Calibration (Kalibracja). Kamera jest domyślnie skalibrowana, jednak możliwe, że będzie konieczna jej ponowna kalibracja.
  - Ustaw slajd kalibracyjny na stoliku tak, aby skala była ustawiona poziomo na ekranie. Ustaw jak najwyraźniejszą ostrość.
  - Przejdź do menu Calibration (Kalibracja). Przeciągnij fragment linii kalibracyjnej tak, aby jej końce były ustawione obok znaków na skali fizycznej slajdu kalibracyjnego. Aby zwiększyć dokładność, postaraj się uchwycić jak najwięcej skal.



- Przykład: na powyższym obrazie jest widoczna linia z podziałką 0,01 mm (10 µm) z soczewką 10x. Kamera ma ustawione następujące parametry: "magnification 10x" (przybliżenie 10x), "units µm" (jednostki µm), "length 40" (długość 40).
- Każdą soczewkę obiektywową należy skalibrować, aby wykonywać pomiary z różnym przybliżeniem.
- Po ustawieniu parametrów zamknij menu kalibracji, aby zakończyć procedurę.

3. **Recalibration (Ponowna kalibracja).** Proces kalibracji należy powtórzyć, jeśli przybliżenie lub ostrość zostały zmienione podczas obserwacji. Otwórz menu **Measurements** (Pomiary). Wybierz przybliżenie, ustaw punkt początkowy i końcowy, a następnie zostanie wyświetlona wartość mierzonego fragmentu.

## Wymiana bezpiecznika (Levenhuk D95L LCD)

Odłącz mikroskop od źródła zasilania. Otwórz gniazdo bezpiecznika w tylnej części korpusu mikroskopu za pomocą wkrętaka płaskiego. Wyjmij stary bezpiecznik i zamontuj nowy. Należy stosować tylko bezpieczniki odpowiedniego typu. Zamknij gniazdo bezpiecznika.

## Dane techniczne

| Identyfikator produktu       | 78902                                                 | 78903                                                      |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Model                        | Levenhuk D85L LCD                                     | Levenhuk D95L LCD                                          |
| Typ                          | biologiczny/optyczny                                  |                                                            |
| Metoda badawcza              | jasnego pola                                          |                                                            |
| Powiększenie                 | 60x, 150x, 600x                                       | 60x, 150x, 600x, 1500x                                     |
| Głowica okularowa            | kolorowy ekran LCD 7"                                 |                                                            |
| Materiał układu optycznego   | szkło optyczne                                        |                                                            |
| Obiektywy                    | achromatyczne: 4x, 10x, 40x                           | achromatyczne: 4x, 10x, 40xs, 100xs (olejek immersyjny)    |
| Miska rewolwerowa            | 3 obiektywy                                           | 4 obiektywy                                                |
| Zakres ruchu stolika         | —                                                     | 70/30 mm                                                   |
| Stolik                       | 90x90 mm, z zaczepami do preparatów                   | dwuwarstwowy mechaniczny, 110x126 mm, ze skalą mechaniczną |
| Mechanizm regulacji ostrości | współosiowa, zgrubna (15 mm) i precyzyjna (0,002 mm)  |                                                            |
| Kondensor                    | 0,65 przysłona irysowa i uchwyt na filtry (6 apertur) | Abbego N.A. 1,25, przysłona irysowa i uchwyt na filtry     |
| Korpus                       | metal                                                 |                                                            |
| Oświetlenie                  | górną i dolną (0,2 W LED) z regulacją jasności        | dolne (1 W LED) z regulacją jasności                       |
| Kolektor                     | +                                                     | +                                                          |
| Filtry                       | —                                                     | światła niebieskiego, zielonego, żółtego                   |
| Fiolka olejku immersyjnego   | —                                                     | +                                                          |
| Bezpiecznik                  | —                                                     | +                                                          |
| Zasilanie                    | 3 baterie AA lub 110–220 V, przez zasilacz            | 110–220 V, przez zasilacz                                  |
| Aparat cyfrowy               | 2 Mpx                                                 |                                                            |
| Zasilanie aparatu            | 5 V, 1 A przez zasilacz                               |                                                            |

## Dane techniczne ekranu LCD

|                                         |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Megapiksele                             | 2                 |
| Maks. rozdzielczość (obrazy nieruchome) | 1920x1080 pikseli |
| Matryca                                 | 1/2,8             |
| Miejsce montażu                         | ramię mikroskopu  |
| Rozmiar pikseli                         | 2,9x2,9 µm        |
| Czułość                                 | 2,0 V/lxs@706 nm  |

|                                                   |                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------|
| Zakres spektralny                                 | 380–700 nm              |
| Format obrazu                                     | *jpg                    |
| Format plików wideo                               | *mp4                    |
| Balans bieli                                      | automatyczny/ręczny     |
| Kontrola ekspozycji                               | automatyczna/ręczna     |
| Oprogramowanie                                    | wbudowane               |
| Połączenie z komputerem/wyświetlaczem zewnętrznym | nie                     |
| Zasilanie                                         | 5 V, 1 A przez zasilacz |

Levenhuk zastrzega sobie prawo do modyfikowania lub zakończenia produkcji dowolnego produktu bez wcześniejszego powiadomienia.



**Uwaga!** Prosimy zapoznać się z tabelą z danymi technicznymi i sprawdzić poprawną wartość napięcia sieciowego. Nie należy podłączać urządzeń o napięciu 220 V do gniazdka o napięciu 110 V ani na odwrót bez użycia przetwornika. Należy pamiętać, że napięcie sieciowe w większości państw europejskich wynosi 220–240 V, natomiast w USA i Kanadzie – 110 V.

## Konserwacja i pielęgnacja

- Pod żadnym pozorem nie wolno kierować przyrządu bezpośrednio na słońce, światło laserowe lub inne źródło jasnego światła, ponieważ może to spowodować **TRWAŁE USZKODZENIE SIATKÓWKI** lub doprowadzić do **ŚLEPOTY**.
- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy urządzenia używają dzieci lub osoby, które nie w pełni zapoznały się z instrukcjami.
- Po rozpakowaniu mikroskopu i przed jego pierwszym użyciem należy sprawdzić stan i prawidłowość podłączenia każdego elementu.
- Nie podejmuj prób samodzielnego demontażu urządzenia, nawet w celu wyczyszczenia lustra. W celu wszelkich napraw i czyszczenia skontaktuj się z punktem serwisowym.
- Chroń przyrząd przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej. Nie należy używać nadmiernej siły podczas ustawiania ostrości. Nie należy dokręcać zbyt mocno śrub blokujących.
- Nie dotykaj powierzchni optycznych palcami. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni przyrządu używaj tylko specjalnych ściereczek i narzędzi do czyszczenia optyki Levenhuk. Nie czyść układu optycznego za pomocą środków żrących lub zawierających aceton.
- Częsteczki ścierające, takie jak ziarna piasku, powinny być zdmuchiwać z powierzchni soczewek lub usuwane za pomocą miękkiej szczotki.
- Nie wystawiaj przyrządu na długotrwałe działanie promieni słonecznych. Trzymaj z dala od wody. Nie należy przechowywać w warunkach wysokiej wilgoci.
- Podczas obserwacji należy zachować ostrożność. Po zakończeniu obserwacji załóż osłonę przeciwpytową w celu zabezpieczenia mikroskopu przed kurzem i zanieczyszczeniami.
- W przypadku korzystania z mikroskopu przez dłuższy czas soczewki obiektywowe i okulary oraz mikroskop należy przechowywać osobno.
- Przyrząd powinien być przechowywany w suchym, chłodnym miejscu, z dala od kurzu, niebezpiecznych kwasów oraz innych substancji chemicznych, grzejników, otwartego ognia i innych źródeł wysokiej temperatury.
- Staraj się nie korzystać z mikroskopu w pobliżu łatwopalnych materiałów lub substancji (benzenu, papieru, kartonu, tworzywa sztucznego itp.), ponieważ nagrzewająca się podczas użytkowania podstawa może powodować ryzyko pożaru.
- Przed każdym otwarciem podstawy lub wymianą lampy odłączaj mikroskop od źródła zasilania. Przed wymianą lampy, niezależnie od jej rodzaju (halogenowa lub żarowa), zaczekaj, aż jej temperatura spadnie. Lampy wymieniaj zawsze na modele tego samego typu.
- Pamiętaj, aby moc zasilania była dopasowana do napięcia – jest ono podane w danych technicznych nowego mikroskopu. Podłączenie do gniazda zasilającego o innej mocy może spowodować uszkodzenie zespołu obwodów elektrycznych przyrządu, spalenie lampy, a nawet zwarcie.
- W przypadku poknięcia małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.

## Instrukcje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z bateriami

- Należy używać baterii odpowiedniego typu i w odpowiednim rozmiarze.
- Należy wymieniać wszystkie baterie jednocześnie; nie należy łączyć starych i nowych baterii ani baterii różnych typów.
- Przed włożeniem baterii należy wyczyścić styki baterii i urządzenia.
- Podczas wkładania baterii należy zwracać uwagę na ich bieguny (znaki + i –).
- Jeśli sprzęt nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie.
- Zużyte baterie należy natychmiast wyjąć.
- Nie doprowadzać do zwarcia baterii, ponieważ wiąże się to z ryzykiem powstania wysokich temperatur, wycieku lub wybuchu.
- Nie ogrzewać baterii w celu przedłużenia czasu ich działania.
- Należy pamiętać o wyłączeniu urządzenia po zakończeniu użytkowania.
- Baterie przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci, aby uniknąć ryzyka poknięcia, uduszenia lub zatrucia.

## Gwarancja międzynarodowa Levenhuk

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają **dożywotnią gwarancję** obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Dożywotnia gwarancja to gwarancja na cały okres użytkowania produktu. Wszystkie akcesoria Levenhuk są wolne od wad materiałowych i wykonawczych i pozostaną takie przez **dwa lata** od daty zakupu detalicznego. Firma Levenhuk naprawi lub wymieni produkty lub ich części, w przypadku których kontrola prowadzona przez Levenhuk wykaże obecność wad materiałowych lub wykonawczych. Warunkiem wywiązania się przez firmę Levenhuk z obowiązku naprawy lub wymiany produktu jest dostarczenie danego produktu firmie razem z dowodem zakupu uznawanym przez Levenhuk.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje części eksploatacyjnych, takich jak żarówki (elektryczne, LED, halogenowe, energooszczędne i inne), baterie (akumulatory i zwykłe), akcesoria elektryczne itd.

Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: [www.levenhuk.pl/gwarancja](http://www.levenhuk.pl/gwarancja)

W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

## Microscópios digital Levenhuk D85L LCD, D95L LCD

PT

### Informações gerais

Leia o manual do utilizador cuidadosamente antes de começar a trabalhar com um microscópio. Os microscópios biológicos Levenhuk D85L LCD e D95L LCD são seguros para a saúde, a vida e a propriedade do consumidor e do ambiente quando utilizados adequadamente e cumprem os requisitos das normas internacionais. Estes microscópios foram concebidos para observar objetos transparentes na luz transmitida utilizando o método de campo brilhante. Têm um bom desempenho em investigação e testes clínicos; demonstrações pedagógicas; bacterioscopia e citologia em estabelecimentos médicos e sanitários, laboratórios, universidades; e podem ser utilizados para investigação científica em agricultura e microbiologia.

### Montagem do microscópio

- Remova o microscópio da embalagem cuidadosamente e coloque-o numa superfície plana.
- Remova os sacos de plástico e a tampa à prova de poeira da cabeça da ocular.
- Instale a cabeça ecrã LCD e aperte o parafuso de bloqueio.
- Inspeccione todos os itens incluídos no kit e defina o respetivo objetivo.
- D95L LCD: Ligue o cabo de alimentação ao microscópio e ligue à tomada.
- D85L LCD: Abra o compartimento das pilhas, posicione as pilhas de acordo com a marcação de polaridade no compartimento das pilhas, volte a inserir a porta do compartimento das pilhas e ligue o microscópio. Antes de utilizar o microscópio, é necessário carregar as pilhas: Insira as pilhas no compartimento das pilhas (observe a polaridade) e ligue o microscópio à rede elétrica utilizando o adaptador de corrente.

### Utilização

Consulte a Fig. 1a (Levenhuk D85L LCD) e Fig. 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Ligue a energia e a iluminação acender-se-á. Defina o brilho em, aproximadamente, 70%. Coloque o espécime na lâmina. Certifique-se de que os cliques mantêm o espécime firmemente no local.
- D85L LCD: Ajuste a altura da platina, rodando o parafuso de bloqueio.
- D95L LCD: O diafragma da íris deve ser ajustado de acordo com a abertura numérica de uma lente. A melhor prática é tornar o diafragma da íris ligeiramente mais pequeno do que a abertura da lente selecionada. Abra ou feche o diafragma da íris utilizando os parafusos de ajuste. Se o parafuso de ajuste for virado para a direita, o diafragma da íris fica totalmente aberto. Nota: O diafragma não se destina a ajustar o brilho da iluminação. Para ajustar o brilho, utilize a roda de ajuste do brilho.
- D95L LCD: Deslize o suporte do filtro, coloque o filtro no mesmo e, em seguida, coloque o suporte na posição inicial.
- D85L LCD: Rode o disco do diafragma até que o raio de luz seja reduzido para um nível de luminosidade confortável. Se a imagem for demasiado escura, selecione uma abertura maior para aumentar o raio de luz.
- Para alterar a ampliação da objetiva, rode o revólver giratório até ouvir um clique.
- Certifique-se de que a lente não toca na amostra ao ajustar o foco: rode o botão de focagem grosseira até que o espécime esteja afastado da lente em, aproximadamente, 3,175 mm.
- Rode o botão de focagem fina para tornar a imagem nítida. O mecanismo de focagem fina permite focar o espécime observado enquanto utiliza ampliações elevadas.
- D95L LCD: Quando utiliza uma objetiva de imersão em óleo, o espaço entre o espécime e a lente deve ser preenchido com óleo de imersão. Levante o condensador para a posição superior e coloque uma gota de óleo na lente e no vidro de cobertura do espécime. Mova o revólver giratório para trás e para a frente para remover bolhas de ar no óleo. Em seguida, fixe a lente da objetiva na posição de trabalho. Certifique-se de que o óleo preenche todo o espaço entre a lente da objetiva e o espécime. Após a utilização, limpe a lente até secar.
- Para ajustar a posição da balança mecânica (apenas D95L LCD) rode o botão de focagem grosseira no sentido dos ponteiros do relógio, caso pretenda fixar a posição da balança mecânica, ou no sentido contrário, caso pretender soltar.

- D95L LCD: Para colocar o espécime no campo de visão, mova a lâmina para trás e para a frente ou para a esquerda e para a direita, utilizando o botão de deslocação da lâmina.
- Ao olhar para o monitor, utilize os botões de focagem para ajustar a nitidez da imagem.

## Ecrã LCD

### Introdução

- Ligue o cabo de alimentação à entrada de energia no ecrã LCD e ligue-o à rede. O LED vermelho irá acender. Ligue o ecrã LCD com o botão de ligar/desligar e a luz LED irá mudar para verde.
- Insira o cartão SD (incluído) na ranhura SD para ver a imagem e guardar as fotografias e vídeos resultantes.

### Menu e funções

- Utilize os botões na parte de trás do ecrã LCD para controlar as funções e parâmetros da câmara. Após modificar os parâmetros, saia da interface para guardar os dados.
- Prima o botão **Menu** para apresentar o menu. Utilize  $\uparrow/\downarrow$  para selecionar as funções. Utilize  $\rightarrow$  para entrar no submenu. Prima o botão **Menu** mais uma vez para guardar os parâmetros modificados e sair da interface.

### Fotografia e vídeo

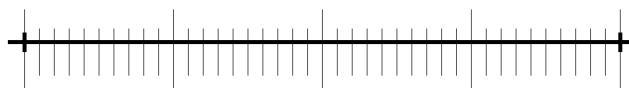
- Fotografia. Prima o botão de **pressão** no painel LCD para tirar uma fotografia. A imagem será guardada no cartão SD.
- Vídeo. Antes de gravar um vídeo, certifique-se de que o cartão SD está formatado com o sistema de ficheiros FAT32 e tem espaço livre suficiente. Não pode tirar fotografias durante a gravação de um vídeo. Entre no menu e selecione "Record Video" (Gravar vídeo) para gravar um vídeo.

### Definições básicas

- White Balance (Equilíbrio de brancos). Neste parâmetro, pode ajustar a temperatura da cor. A opção predefinida é "Auto White Balance" (Equilíbrio de brancos automático).
- Exposure (Exposição). Em "Auto Exposure" (Exposição automática), pode definir o valor da exposição. Em "Manual Exposure" (Exposição manual), pode ajustar o parâmetro "time" (tempo).
- Color Adjustment (Ajuste de cor). Neste parâmetro, pode ajustar a saturação, tonalidade, brilho e contraste.
- Monochrome (Monocromático). Ao selecionar este parâmetro, irá ver a imagem em diferentes tons de uma única cor (por exemplo, tons de cinza).
- Flip (Inversão). Esta funcionalidade permite girar a imagem na horizontal ou na vertical.

### Measurements (Medições)

1. Cross Line (Linha transversal). Pode selecionar uma linha transversal em quatro cores, ligar ou desligar a apresentação e ajustar a posição do ponto central da linha transversal.
2. Calibration (Calibração). A câmara está calibrada por predefinição, mas pode ser necessário recalibrar a câmara.
  - Coloque a lâmina de calibração na platina para que a escala seja colocada horizontalmente no ecrã. Ajuste o foco o mais nitidamente possível.
  - Entre no menu Calibration (Calibração). Arraste um segmento da régua de calibração para que as extremidades estejam próximas das marcas na escala física da lâmina de calibração. Para máxima precisão, tente capturar o máximo de escalas possível.



- Exemplo: A imagem acima utiliza uma régua com divisões de 0,01 mm (10 µm) sob uma lente de 10x. Os parâmetros da câmara estão definidos como: "magnification 10x" (ampliação 10x), "units µm" (unidades µm) e "length 40" (comprimento 40).
  - Cada lente da objetiva tem de ser calibrada para medir em diferentes ampliações.
  - Após ajustar os parâmetros, saia do menu de calibração para concluir o procedimento.
3. Recalibration (Recalibração). O processo de calibração tem de ser repetido, se a ampliação ou a focagem tiver sido alterada durante as observações. Entre no menu **Measurements (Medições)**. Selecione a ampliação, ajuste o ponto de início e de fim e o valor do segmento medido será apresentado.

## Substituição do fusível (Levenhuk D95L LCD)

Desligue o microscópio de uma fonte de alimentação. Abra o porta-fusíveis localizado na parte traseira do corpo do microscópio com uma chave de fendas de ponta plana. Remova o fusível antigo e instale um novo. Utilize apenas os tipos apropriados de fusíveis. Feche o porta-fusíveis.

## Especificações

| ID de produto          | 78902             | 78903             |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| Modelo                 | Levenhuk D85L LCD | Levenhuk D95L LCD |
| Typo                   | biológico/ótico   |                   |
| Método de investigação | campo brilhante   |                   |

|                                 |                                                             |                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Ampliação                       | 60x, 150x, 600x                                             | 60x, 150x, 600x, 1500x                                  |
| Cabeça                          | ecrã LCD de 7" a cores                                      |                                                         |
| Material ótico                  | vidro ótico                                                 |                                                         |
| Objetivas                       | acromática: 4x, 10x, 40x                                    | acromática: 4x, 10x, 40xs, 100xs (óleo)                 |
| Revólver giratório              | 3 objetivas                                                 | 4 objetivas                                             |
| Alcance de deslocação da lâmina | —                                                           | 70/30 mm                                                |
| Platina                         | 90x90 mm, om suportes de espécimes                          | camada dupla mecânica, 110x126 mm, com balança mecânica |
| Foco                            | coaxial, grosso (15 mm) e fino (0,002 mm)                   |                                                         |
| Kondensor                       | diafragma da íris e suporte do filtro de 0,65 (6 aberturas) | Abbe N.A. 1,25 diafragma de íris e suporte do filtro    |
| Corpo                           | metal                                                       |                                                         |
| Iluminação                      | superior e inferior (LED de 0,2 W) com ajuste de brilho     | inferior (LED de 1 W) com ajuste de brilho              |
| Coletor                         | +                                                           | +                                                       |
| Filtros                         | —                                                           | azul, verde, amarelo                                    |
| Frasco de óleo de imersão       | —                                                           | +                                                       |
| Fusível                         | —                                                           | +                                                       |
| Fonte de alimentação            | 3 pilhas AA ou 110–220 V, através do adaptador CA           | 110–220 V, através do adaptador CA                      |
| Câmara digital                  | 2 Mpx                                                       |                                                         |
| Fonte de alimentação da câmara  | 5 V, 1 A através do adaptador CA                            |                                                         |

## Especificações do ecrã LCD

|                                        |                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------|
| Megapixels                             | 2                                |
| Máx. resolução (imagens fixas)         | 1920x1080 px                     |
| Sensor                                 | 1/2,8                            |
| Localização de montagem                | braço do microscópio             |
| Tamanho do pixel                       | 2,9x2,9 µm                       |
| Sensibilidade                          | 2,0 V/lux.sec@706 nm             |
| Faixa espectral                        | 380–700 nm                       |
| Formato da imagem                      | *.jpg                            |
| Formato de vídeo                       | *.mp4                            |
| Equilíbrio de brancos                  | automático/manual                |
| Controlo da exposição                  | automático/manual                |
| Software                               | incorporado                      |
| Ligação a um computador/ ecrã ex-terno | não                              |
| Fonte de alimentação                   | 5 V, 1 A através do adaptador CA |

Levenhuk se reserva no direito de fazer alterações na variedade e nas especificações dos produtos sem notificação prévia.



**Atenção!** Consulte a tabela de especificações para a voltagem correta. Nunca tente conectar um dispositivo 110 V a uma saída 220 V, e vice-versa, sem o uso de um transformador. Lembre-se que a voltagem nos EUA e no Canadá é 110 V e que, na maioria dos países europeus, a voltagem é 220–240 V.

## Cuidado e manutenção

- **Nunca, em qualquer circunstância, olhe diretamente para o Sol, ou para outra fonte de luz intensa, ou para um laser através deste dispositivo, pois isso pode causar DANOS PERMANENTES À RETINA e pode levar à CEGUEIRA.**
- Tome as precauções necessárias quando usar o dispositivo com crianças, ou com outras pessoas que não leram, ou não compreenderam totalmente estas instruções.
- Após desembalar o microscópio e antes de utilizá-lo pela primeira vez, verifique a integridade e a durabilidade de todos os componentes e ligações.
- Não tente desmontar o dispositivo por conta própria por qualquer motivo. Para fazer consertos de qualquer tipo, por favor entre em contato com seu centro de serviços especializados.
- Proteja o dispositivo de impactos súbitos e de força mecânica excessiva. Não aplique pressão excessiva quando estiver ajustando o foco. Não aperte demasiado os parafusos de bloqueio.
- Não toque nas superfícies ópticas com seus dedos. Para limpar o exterior do dispositivo, use apenas lenços especiais para limpeza e ferramentas especiais de limpeza óptica da Levenhuk. Não utilize fluidos corrosivos, nem baseados em acetona para limpar as partes ópticas.
- Partículas abrasivas, como areia, não devem ser removidas com um pano. Em vez disso, sobre-as, ou retire-as com um pincel suave.
- Não use o dispositivo por períodos de tempo muito longos, nem o deixe abandonado sob a luz direta do Sol. Mantenha longe de água e alta umidade.
- Tenha cuidado durante as suas observações, substitua sempre a capa protetora antipoeira quando concluir as observações de modo a proteger o equipamento contra poeiras e manchas.
- Se não utilizar o microscópio durante muito tempo, guarde as objetivas e os oculares separadamente do microscópio.
- Guarde o dispositivo em um local seco e fresco, longe de ácidos perigosos e outros produtos químicos, de aquecedores, de fogo e de outras fontes de altas temperaturas.
- Ao utilizar o microscópio, não o faça próximo de materiais ou substâncias inflamáveis (benzeno, papel, cartão, plástico, etc.), uma vez que a base pode aquecer durante o uso e provocar um incêndio.
- Desligue sempre o microscópio de uma fonte de alimentação antes de abrir a base ou mudar de lâmpada de iluminação. Independentemente do tipo de lâmpada (halógeno ou incandescente), deixe arrefecer durante algum tempo antes de a substituir por uma lâmpada do mesmo tipo.
- Utilize sempre a fonte de alimentação com uma tensão adequada, isto é, indicada nas especificações do novo microscópio. A ligação do equipamento a uma tomada diferente pode danificar o circuito elétrico do microscópio, fundir a lâmpada ou provocar um curto-circuito.
- **Procure um médico imediatamente se uma peça pequena ou uma pilha for engolida.**

## Instruções de segurança da bateria

- Compre sempre baterias do tamanho e grau mais adequados para o uso pretendido.
- Substitua sempre o conjunto de baterias de uma só vez; tome cuidado para não misturar baterias antigas com novas, ou baterias de tipos diferentes.
- Limpe os contactos da bateria, e também os do dispositivo, antes da instalação da bateria.
- Certifique-se de que as baterias estão instaladas corretamente no que respeita à sua polaridade (+ e –).
- Remova as baterias do equipamento se este não for ser usado por um período prolongado de tempo.
- Remova as baterias usadas prontamente.
- Nunca tente recarregar baterias primárias, pois isso pode causar derrame, incêndio ou explosão.
- Nunca coloque as baterias em curto-circuito, pois isso pode causar altas temperaturas, derrame ou explosão.
- Nunca aqueça as baterias com o intuito de as reanimar. Não desmonte as baterias.
- Lembre-se de desligar os dispositivos após a utilização.
- Mantenha as baterias fora do alcance das crianças, para evitar o risco de ingestão, sufocação ou envenenamento.
- Use as baterias da forma prescrita pelas leis do seu país.

## Garantia vitalícia internacional Levenhuk

Todos os telescópios, microscópios, binóculos ou outros produtos ópticos Levenhuk, exceto seus acessórios, são acompanhados de **garantia vitalícia** contra defeitos dos materiais e acabamento. A garantia vitalícia é uma garantia para a vida útil do produto no mercado. Todos os acessórios Levenhuk têm garantia de materiais e acabamento livre de defeitos por **dois anos** a partir da data de compra. A Levenhuk irá reparar ou substituir o produto ou sua parte que, com base em inspeção feita pela Levenhuk, seja considerado defeituoso em relação aos materiais e acabamento. A condição para que a Levenhuk repare ou substitua tal produto é que ele seja enviado à Levenhuk juntamente com a nota fiscal de compra.

Esta garantia não cobre partes consumíveis, tais como lâmpadas (elétricas, de LED, de halógeno, econômicas e outros tipos de lâmpadas), baterias (recarregáveis e não recarregáveis), consumíveis elétricos etc.

Para detalhes adicionais, visite nossa página na internet: [www.levenhuk.eu/warranty](http://www.levenhuk.eu/warranty)

Se surgirem problemas relacionados à garantia ou se for necessária assistência no uso do produto, contate a filial local da Levenhuk.

## Общая информация

Внимательно изучите инструкцию по эксплуатации, прежде чем приступить к работе с микроскопом. Биологические микроскопы Levenhuk D85L LCD и D95L LCD безопасны для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствуют требованиям международных стандартов. Модели предназначены для изучения прозрачных образцов в проходящем свете по методу светлого поля. Модель Levenhuk D85L LCD также подходит для исследований в отраженном свете по методу светлого поля. Они применяются в разных научных областях — для клинических исследований и испытаний, для обучающих демонстраций, для бактериоскопии и цитологии в институтах и университетах, медицинских и оздоровительных учреждениях, научно-исследовательских институтах, департаментах лесного и сельского хозяйства и т. п.

## Сборка

- Аккуратно распакуйте микроскоп и установите его на ровную поверхность.
- Снимите упаковку и пластиковую защиту с окулярной насадки.
- Установите ЖК-экран на корпус и затяните фиксатор.
- Осмотрите все элементы, входящие в комплект поставки, установите их назначение.
- D95L LCD: подключите к микроскопу сетевой шнур и включите его в сеть.
- D85L LCD: откройте батарейный отсек, вставьте батарейки, соблюдая полярность, закройте батарейный отсек и включите микроскоп. Для питания от сети подключите к микроскопу сетевой шнур и включите его в сеть.

## Использование

Рассмотрите рисунки 1a (Levenhuk D85L LCD) и 1b (Levenhuk D95L LCD).

- Включите питание, загорится подсветка. Настройте яркость так, чтобы она составляла около 70%. Положите препарат на предметный столик. Убедитесь, что зажимы надежно держат препарат.
- D95L LCD: ирисовую диафрагму необходимо настраивать в соответствии с разными цифровыми апертурами разных объективов. Лучше всего настроить ирисовую диафрагму таким образом, чтобы ее диаметр был немного меньше апертуры выбранного объектива. Откройте/закройте ирисовую диафрагму с помощью ручки регулировки. Если ручка повернута вправо, ирисовая диафрагма полностью открыта. Примечание: диафрагма не регулирует яркость подсветки. Чтобы отрегулировать яркость подсветки, используйте регулятор яркости подсветки.
- D95L LCD: сдвиньте держатель фильтра, поместите в него необходимый фильтр и затем верните держатель в начальное положение.
- D85L LCD: поворачивайте диск с диафрагмами, пока количество проходящего света не уменьшится до комфортной яркости. Если изображение слишком темное, выберите отверстие большего диаметра, чтобы увеличить поток света.
- Чтобы сменить увеличение объектива, поверните револьверное устройство до щелчка.
- При регулировке фокуса, чтобы объектив не касался образца, поворачивайте ручку грубой фокусировки, пока образец не окажется на расстоянии примерно 3,175 мм (1/8") от объектива.
- Поверните ручку точной фокусировки так, чтобы изображение стало четким. При работе с высокими увеличениями механизм точной фокусировки позволит четко сфокусироваться на наблюдаемом препарате.
- D95L LCD: при использовании масляного объектива следует заполнить пространство между поверхностью исследуемого образца и лицевой поверхностью объектива иммерсионным маслом. Поднимите конденсор в верхнее положение и капните немного масла на объектив и покровное стекло препарата. Поверните револьверное устройство вперед и назад несколько раз, чтобы избавиться от пузырьков воздуха в масле. Затем зафиксируйте объектив в рабочем положении. Убедитесь, что масло заполняет все пространство между объективом и препаратом. После использования протрите масляный объектив насухо.
- D95L LCD: чтобы отрегулировать положение препаратоподдерживателя, поверните ручку грубой фокусировки по часовой стрелке (зафиксировать положение) или против часовой стрелки (ослабить).
- D95L LCD: поворачивая ручку для перемещения столика по горизонтали вперед-назад и вправо-влево, вы сможете поместить препарат в центр поля зрения окуляра.
- Глядя на монитор, настройте резкость изображения при помощи ручек фокусировки.

## ЖК-экран

### Начало работы

- Подключите кабель питания к разъему питания на корпусе ЖК-экрана и включите его в сеть. Загорится красный индикатор. Затем включите ЖК-экран при помощи кнопки вкл/выкл питания, цвет индикатора изменится на зеленый.
- Установите SD-карту (в комплекте) в соответствующий разъем, чтобы увидеть изображение и сохранять полученные фото и видео.

### Управление и меню

- Для управления функциями и параметрами камеры используйте кнопки на задней панели экрана. Когда параметры изменены, выйдите из интерфейса для сохранения значений.
- Для вызова меню нажмите кнопку «Меню» (Menu). Используйте ↑↓ для выбора функций. Используйте → для входа в подменю. Повторно нажмите кнопку «Меню» (Menu) для сохранения параметров и выхода из интерфейса.

## Запись фото и видео

- **Фото.** Чтобы сделать фото, нажмите кнопку «Съемка» на корпусе ЖК-экрана. Изображение сохранится на SD-карте.
- **Видео.** Перед записью видео убедитесь, что SD-карта отформатирована в файловой системе FAT32 и имеет достаточно свободного места. Во время видеосъемки вы не можете делать фото. Чтобы записать видео, войдите в меню и выберите «Запись видео» (Record Video).

## Основные настройки изображения

- **Баланс белого (White Balance).** В этом параметре вы можете настроить цветовую температуру. Значение по умолчанию: «авто».
- **Экспозиция (Exposure).** В автоматическом режиме (Auto Exposure) вы можете выставить экспозиционное число. В ручной настройке (Manual Exposure) вы можете указать время выдержки.
- **Настройки цвета (Color Adjustment).** В этом параметре вы можете настроить насыщенность, оттенок, яркость и контраст изображения.
- **Монохром (Monochrome).** Выбрав этот параметр, вы будете видеть изображение в одном цвете, но разных тонов (например, в оттенках серого).
- **Зеркальное отражение (Flip).** Эта функция позволяет отразить изображение зеркально по горизонтали или вертикали.

## Инструменты измерения

1. **Визирная сетка (Cross Line).** Вы можете выбрать визирную сетку в четырех цветах, включить либо отключить показ сетки и отрегулировать положение центральной точки сетки.
  2. **Калибровка (Calibration).** Камера откалибрована по умолчанию, однако, вам может потребоваться перекалибровка, которая выполняется с помощью калибровочного слайда (линейки).
    - Поместите калибровочный слайд на предметный столик микроскопа так, чтобы шкала располагалась на экране горизонтально. Настройте резкость изображения.
    - Зайдите в меню калибровки. Перетащите отрезок калибровочной линейки так, чтобы его концы оказались рядом с отметками на шкале физической линейки калибровочного слайда. Для максимальной точности постарайтесь захватить максимально возможное количество шкал.
- 
- Пример: на изображении выше использована линейка с делениями 0,01 мм (10 мкм) под объективом 10х. В параметрах камеры установлены значения: «увеличение 10х», «единицы измерения мкм», «длина 40».
  - Для проведения измерений на разных увеличениях необходимо откалибровать каждый объектив.
  - После установки параметров выйдите из меню калибровки для завершения процедуры.
3. **Повторная калибровка (Recalibration).** Если в процессе работы вы изменили увеличение и заново настроили резкость изображения, вам придется повторить процесс калибровки. Зайдите в **меню измерений (Measurement)**. Выберите увеличение, задайте начальную и конечную точки, и отобразится значение измеренного отрезка.

## Замена предохранителя Levenhuk D95L LCD

Отключите микроскоп от сети. Откройте держатель предохранителя в задней части микроскопа при помощи отвертки с прямым шлицем. Выньте старый предохранитель и установите новый. Используйте только соответствующие предохранители. Закройте держатель предохранителя.

## Технические характеристики

| Артикул                                  | 78902                            | 78903                                                         |
|------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Модель                                   | Levenhuk D85L LCD                | Levenhuk D95L LCD                                             |
| Тип микроскопа                           | биологические/световые, цифровые |                                                               |
| Метод исследования                       | светлое поле                     |                                                               |
| Увеличение                               | 60, 150, 600 крат                | 60, 150, 600, 1500 крат                                       |
| Насадка                                  | цветной ЖК-экран 7"              |                                                               |
| Материал оптики                          | оптическое стекло                |                                                               |
| Объективы                                | ахроматические: 4x, 10x, 40x     | ахроматические: 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный)               |
| Револьверное устройство                  | на 3 объектива                   | на 4 объектива                                                |
| Диапазон перемещения предметного столика | —                                | 70/30 мм                                                      |
| Предметный столик                        | 90x90 мм, с зажимами             | механический двухслойный, 110x126 мм, с препаратопроводителем |

|                         |                                                                 |                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Фокусировка             | коаксиальная, грубая (15 мм) и точная (0,002 мм)                |                                                           |
| Конденсор               | N.A. 0,65, диск с диафрагмами (6 отверстий)                     | Аббе N.A. 1,25 с ирисовой диафрагмой и держателем фильтра |
| Корпус                  | металл                                                          |                                                           |
| Подсветка               | нижняя и верхняя, светодиодная (0,2 Вт), с регулировкой яркости | нижняя, светодиодная (1 Вт), с регулировкой яркости       |
| Коллектор               | +                                                               | +                                                         |
| Светофильтры            | —                                                               | синий, зеленый, желтый                                    |
| Иммерсионное масло      | —                                                               | +                                                         |
| Предохранитель          | —                                                               | +                                                         |
| Источник питания        | 3 батарейки типа AA или 110–220 В, через сетевой адаптер        | 110–220 В, через сетевой адаптер                          |
| Камера                  | 2 Мпикс                                                         |                                                           |
| Источник питания камеры | 5 В, 1 А через сетевой адаптер                                  |                                                           |

## Технические характеристики ЖК-экрана

|                                          |                                |
|------------------------------------------|--------------------------------|
| Число мегапикселей                       | 2                              |
| Максимальное разрешение (в покое)        | 1920x1080 пикс                 |
| Чувствительный элемент                   | 1/2,8                          |
| Место установки                          | опорная стойка                 |
| Размер пикселя                           | 2,9x2,9 мкм                    |
| Чувствительность                         | 2,0 В/лк·с, @706 нм            |
| Спектральный диапазон                    | 380–700 нм                     |
| Формат изображения                       | *.jpg                          |
| Формат видео                             | *.mp4                          |
| Баланс белого                            | авто/ручной                    |
| Контроль экспозиции                      | авто/ручной                    |
| Программное обеспечение                  | встроенное                     |
| Подключение к компьютеру/внешнему экрану | нет                            |
| Источник питания                         | 5 В, 1 А через сетевой адаптер |

Компания Levenhuk оставляет за собой право вносить любые изменения или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.



**Внимание!** Помните, что напряжение сети в России и большинстве европейских стран составляет 220–240 В. Если вы хотите использовать устройство в стране с другим стандартом сетевого напряжения, необходимо включать его в розетку только через соответствующий конвертер (преобразователь напряжения).

## Уход и хранение

- **Никогда не смотрите в прибор на Солнце, на источник яркого света и лазерного излучения — ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛЕПОТЕ!**
- Будьте внимательны, если пользуетесь прибором вместе с детьми или людьми, не ознакомленными с инструкцией.
- После вскрытия упаковки и установки микроскопа проверьте каждый компонент.
- Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.
- Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Не прикладывайте чрезмерных усилий при настройке фокуса. Не затягивайте стопорные и фиксирующие винты слишком туго.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Для внешней очистки прибора используйте специальную салфетку и специальные чистящие средства Levenhuk для чистки оптики. Не используйте для чистки средства с абразивными или коррозионными свойствами и жидкости на основе ацетона.
- Абразивные частицы (например, песок) следует не стирать, а сдувать или смахивать мягкой кисточкой.

- Не подвергайте прибор длительному воздействию прямых солнечных лучей. Не используйте прибор в условиях повышенной влажности и не погружайте его в воду.
- Работайте с микроскопом аккуратно, надевайте на него пылезащитный чехол после работы, чтобы защитить его от пыли и масляных пятен.
- Если объективы и окуляры не используются долгое время, храните их упакованными в сухую коробку, отдельно от микроскопа.
- Храните прибор в сухом прохладном месте, недоступном для пыли, влияния кислот или других активных химических веществ, вдали от отопителей (бытовых, автомобильных), открытого огня и других источников высоких температур.
- Не используйте микроскоп рядом с воспламеняемыми материалами, так как основание микроскопа может нагреться во время работы.
- Всегда отключайте микроскоп от электросети, прежде чем открывать батарейный отсек или менять лампу подсветки. Перед заменой лампы дайте ей остыть и всегда меняйте ее на лампу того же типа.
- Используйте источник питания, соответствующий напряжению сети, иначе может сгореть лампа, повредиться электросхема микроскопа или произойти короткое замыкание.
- Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

## Использование элементов питания

- Всегда используйте элементы питания подходящего размера и соответствующего типа.
- При необходимости замены элементов питания меняйте сразу весь комплект, не смешивайте старые и новые элементы питания и не используйте элементы питания разных типов одновременно.
- Перед установкой элементов питания очистите контакты элементов и контакты в корпусе прибора.
- Устанавливайте элементы питания в соответствии с указанной полярностью (+ и –).
- Если прибор не используется длительное время, следует вынуть из него элементы питания.
- Оперативно вынимайте из прибора использованные элементы питания.
- Никогда не закорачивайте полюса элементов питания — это может привести к их перегреву, протечке или взрыву.
- Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность.
- Не разбирайте элементы питания.
- Выключайте прибор после использования.
- Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления.
- Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с предписаниями закона.

## Международная пожизненная гарантия Levenhuk

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии: на аксессуары — **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия — **пожизненная гарантия** (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). Гарантия не распространяется на комплектующие с ограниченным сроком использования, в том числе лампы (накаливания, светодиодные, галогенные, энергосберегающие и прочие типы ламп), электрокомплектующие, расходные материалы, элементы питания и прочее.

Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте [www.levenhuk.ru/support](http://www.levenhuk.ru/support)

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

## Levenhuk prepared slides sets

The Levenhuk slides sets include thoroughly prepared specimens of various biomaterials as well as blank slides and cover glasses for you to make your own specimens. Prepared slides, blank slides and cover slips can be used with any microscope model.



**levenhuk**  
Zoom&Joy

Levenhuk Inc. (USA): 928 E 124th Ave. Ste D, Tampa, FL 33612, USA, +1 813 468-3001, [contact\\_us@levenhuk.com](mailto:contact_us@levenhuk.com)  
Levenhuk Optics s.r.o. (Europe): V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 102, Czech Republic, +420 737-004-919, [sales-info@levenhuk.cz](mailto:sales-info@levenhuk.cz)  
Levenhuk® is registered trademark of Levenhuk, Inc.  
© 2006–2022 Levenhuk, Inc. All rights reserved.  
[www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)  
20220302