INSTRUCTION MANUAL

OPERATION & MAINTENANCE
TECHNICAL MANUAL

HIBLOW SERIES COMPRESSORS

MODELS

HP-40, HP-60, HP-80,
HP-100, HP-100LL, HP-120, HP-120LL,
HP-150, HP-200



This is a hazard alert symbol: ⚠ When you see this symbol, be aware that personal injury or property damage is possible. The hazard is explained in the text following the symbol. Read the information carefully before proceeding.

The following is an explanation of the three different types of hazards:

⚠ **DANGER:** Severe personal injury or death will occur if hazard is ignored.
⚠ **WARNING:** Severe personal injury or death can occur if hazard is ignored.
⚠ **CAUTION:** Minor injury or property damage can occur if hazard is ignored.

GENERAL INFORMATION

⚠ **DANGER:** Do not pump flammable or explosive gases or operate the unit in an atmosphere containing them.
⚠ **CAUTION:** The pump is designed for air only. Do not allow corrosive gases or particulate material to enter the pump. Water vapor, oil-based contaminants, or other liquids must be filtered out.
⚠ **CAUTION:** Ambient temperature should not exceed 40℃(104°F). For operation at higher temperatures, consult the factory.
⚠ **CAUTION:** Close supervision is necessary when any appliance is used by or near children.

This pump's function is to pump air and under no circumstances should it be used to pump any other gases. The pump must not be used for the pumping of fluids, particles, solids or any substance mixed with air, particularly combustible substances likely to cause explosions.

Never lubricate this oil-less pump, the moving parts consist of an actuating rod supported by two special synthetic rubber diaphragms which vibrate laterally, permitting long-term continuous operation. Operation is based upon the principle of electromagnetic vibration which eliminates the need for sliding parts, thereby minimizing power consumption and offering high efficiency.

INSTALLATION

⚠ **WARNING:** To avoid risk of electrocution do not use this product in an area where it could become submerged in water or other liquids. The Canadian (c-UL) pumps need to be stored in a dry location and it is not intended for outdoor use.
⚠ **CAUTION:** Do not block the flow of cooling air around the pump in any way. The life of pump may be reduced or malfunction could occur, if hazard is ignored.

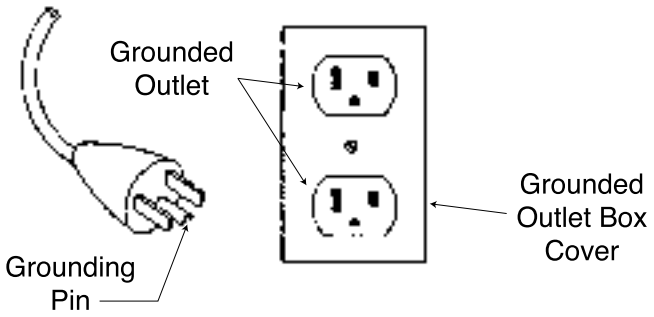
GROUNDING INSTRUCTIONS

FOR ALL GROUNDED, CORD-CONNECTED PRODUCTS

This product should be grounded. In the event of an electrical short circuit, grounding reduces the risk of electric shock by providing an escape wire for the electric current. This is equipped with a cord having a grounding wire with an appropriate grounding plug.
The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances.

⚠ **DANGER:** Improper installation of the grounding plug can result in a risk of electric shock. If repair or replacement of the cord or plug is necessary, do not connect the grounding wire to either flat blade terminal. The wire with insulation having an outer surface that is green, with or without yellow stripes, is the grounding wire.

Check with a qualified electrician or serviceman if the grounding instructions are not completely understood, or if in doubt as to whether the product is properly grounded. Do not modify the plug provided; if it will not fit the outlet, have the proper outlet installed by a qualified electrician.



For a grounded, cord-connected product rated less than 15 amperes and intended for use on a nominal 120 volt supply circuit.

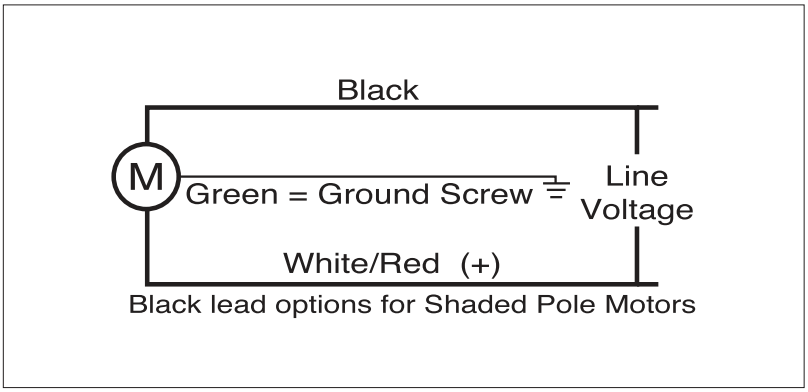
This product is for use on a nominal 120 volt circuit, and has grounding plug. Make sure that the product is connected to an outlet having the same configuration as the plug. No adapter should be used with the product.

FOR PERMANENTLY CONNECTED PRODUCT

This product should be connected to a grounded, metallic, permanent wiring system, or an equipment-grounding terminal or lead on the product(refer to wiring diagram).

WIRING

120V AC Wiring Diagram



EXTENSION CORDS

Use only a 3-wire extension cord that has a 3-blade grounding plug, and a 3-slot receptacle that will accept the plug on the product. Make sure your extension cord is in good condition. When using an extension cord, be sure to use one heavy enough to carry the current that your product will draw. A cord no longer than 100 feet, No.16 AWG extension cord should be used. An undersized cord will cause a drop in line voltage resulting in loss of power and overheating. For outdoor use, use an extension cord that is approved for outdoor use, marked W-or W-A.

MOUNTING

⚠ **CAUTION:** When using the pump to inject air into a liquid, make sure that the pump is higher than the surface level of the liquid, otherwise that liquid may run back into the pump if the power is interrupted.

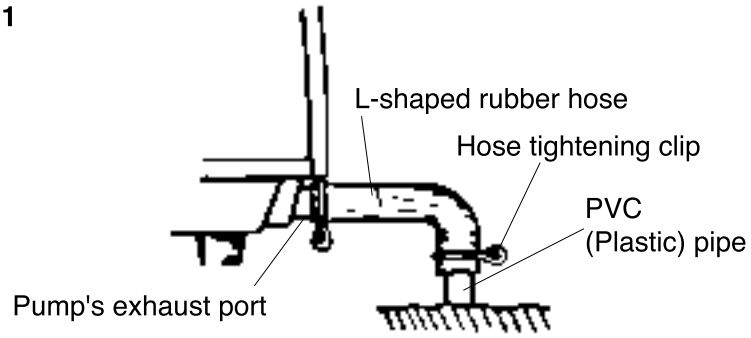
The pump should be in an upright, level position and remain on a stable, rigid operating surface for proper operation.

PLUMBING

Improper connection will cause leakage of air.

HP Series : Connect the pumps exhaust port and PVC(plastic)pipe with an L-shaped rubber hose. Be sure to secure place of connection with a hose tightening clip(Refer to Fig.1).

Fig. 1



STORAGE

Store indoors out of the weather in a dry area. Make certain the electrical cord is placed so there will be no chance of damage.

⚠ **CAUTION:** To avoid risk of electrocution or damage to the pump do not store this unit where it could come into contact with water or other liquids. Store indoors. Inspect compressor and cord for damage prior to putting compressor back into service.

・After the Diaphragm mounting block have been installed, replace with the new Head (Casing) block, reattaching the L-tube, and reinstall the 4 screws holding the Head (Casing) on. (Refer to Fig.4-③or⑤)

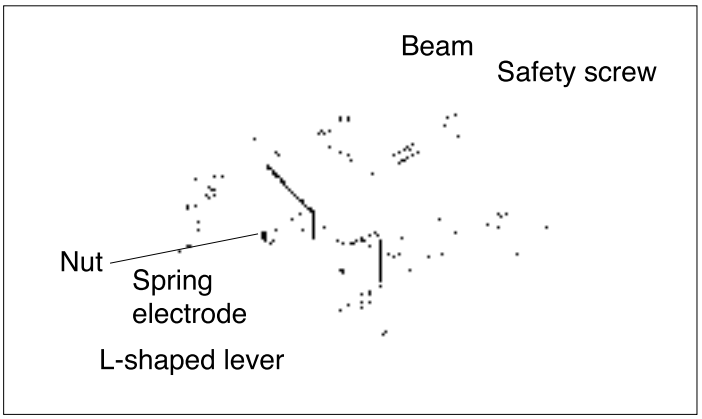
〔3〕 Replacement of Safety Screw (Refer to Fig.6)

SP Switch (For HP-60/HP-80/HP-100/HP-100LL/HP-120/HP-120LL/HP-150/HP-200 Series)

The body of the switch is set on the upper part of the Rod. If the Diaphragm is damaged or unit is dropped, the unusual movement of the Rod will cause the upper part of the Rod to touch the L-shaped lever, contacting the spring terminal, breaking the safety screw. This turns the power off, stopping the pump automatically. This is a built in safety device to prevent any further damage to the pump. To replace SP Screw:

REPLACEMENT SAFETY SCREW PART#
HP-60/HP-80/HP-100/HP-100LL/HP-120/HP-120LL/HP-150/HP-200 ····· PASPSW0200

Fig. 6



・First remove the pump plug from the electrical outlet.

⚠ **WARNING:** All power must be disconnected or deenergized before servicing unit. If hazard is ignored personal injury or property damage is possible.

・Dispose of broken screw. Be sure all debris is removed (may be necessary to turn pump upside down) from unit.
・Fasten screw with plastic nut. The screw is designed so that the nut will turn freely when it is properly fastened, stop tightening when this happens.

〔4〕 Reinstall the Upper housing (Refer to Fig.4)

・Reinstall the 4 screws holding the Frame cover on. (For HP-100/120, Refer to Fig.4-④)
・Reinstall the Sound absorber (except for HP-40, HP-100LL, HP-120LL).
・Reinstall the Upper housing and tighten corner screws. (Refer to Fig.4-①)

OPERATION

⚠ **WARNING:** Lower housing and pump surfaces can become very hot during operation. Do not touch these surfaces until unit has been shut off and allowed to cool.

⚠ **CAUTION:** Carefully examine the air pump after installation. It should not be plugged in if there is water on parts not intended to be wet.

⚠ **CAUTION:** Do not operate if the cord or plug is damaged, or if the pump is malfunctioning, dropped, or damaged in anyway.

⚠ **CAUTION:** Ensure pump is securely mounted prior to operation.

When alternating current is applied to electromagnet as in the figures, the actuating rod moves first in the arrow direction shown in Fig. 2A and then in the arrow direction shown in Fig. 2B, by the magnetic attraction and repellent forces exerted between the electromagnet and the permanent magnets attached to the rod.

The rod vibrates at the power supply(60Hz/50Hz)frequency and changes the volume of the space enclosed between the head(casing) and the diaphragm. Thus, air intake, compression, and exhaust, can be performed as the rod vibrates.

Fig. 2A

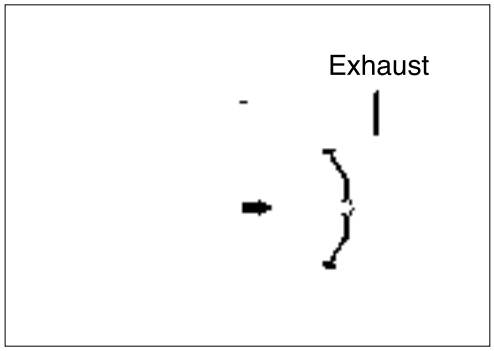
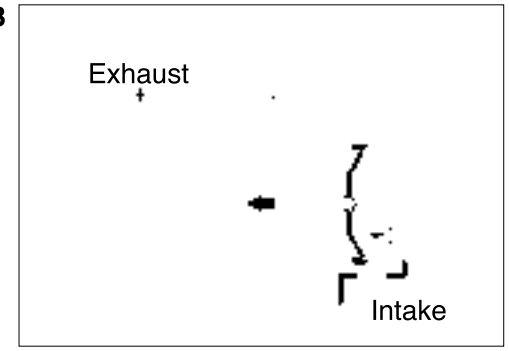


Fig. 2B



MAINTENANCE

⚠ **WARNING:** Always disconnect power before installing or servicing. Failure to do so could result in electrical shock, personal injury or death. The motor may be thermally protected and will automatically restart when it cools, if the thermal protection switch is tripped.

⚠ **CAUTION:** The filters must be periodically cleaned or replaced. A clogged filter can cause overheating or pump failure.

Any servicing of the unit other than that recommended in the instruction manual must be performed by an Authorized Service Facility. Inspection of filters is suggested every three months.
When inspecting filter, also clean inlet port area of filter and housing. Filters can be cleaned with soap and water. Be sure to dry all parts and filter well before reinstalling. If the pump makes an abnormal noise, or the amount of discharged air is greatly decreased, turn off the power immediately.

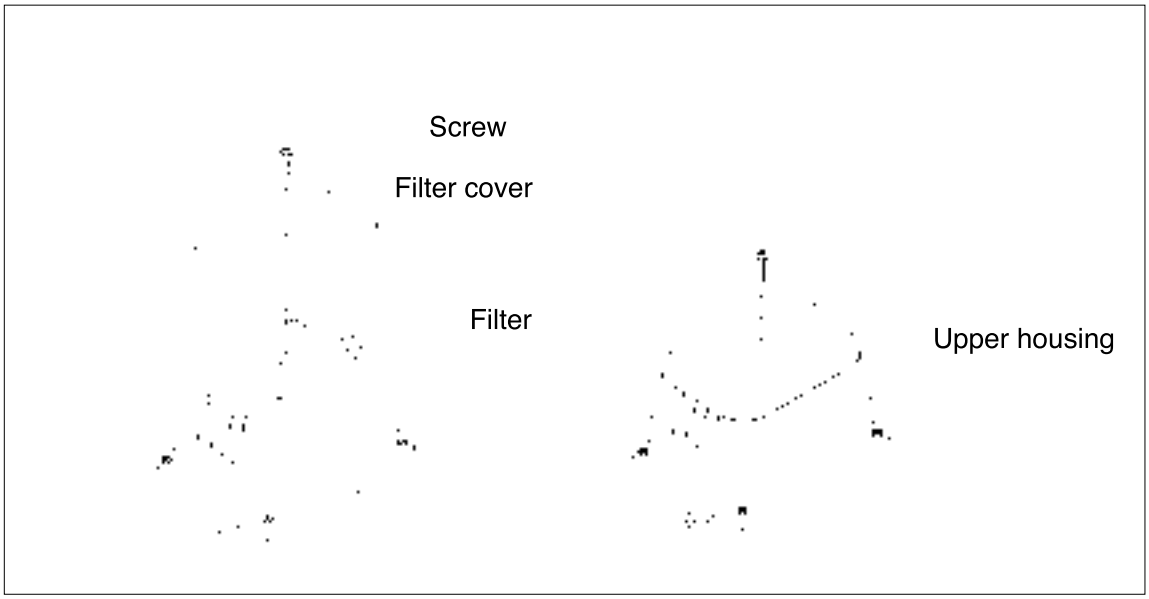
For repairs or replacement parts, please contact the factory, or send unit to an Authorized Service Facility.

Cleaning the filter (Refer to Fig.3)

REPLACEMENT FILTERPAD PART#	
HP-40	40PA000010
HP-60/HP-80	80PA000040
HP-100/HP-100LL/HP-120/HP-120LL/HP-150/HP-200	120PA20010

- Undo the truss screw securing the cover to the pump housing, and remove the Filter pad.
- Gently dust the Filter pad then hand-wash in mild soapy water and be sure to dry well before reinstalling
- Replace the Filter pad and cover. Secure with the truss screw.

Fig. 3



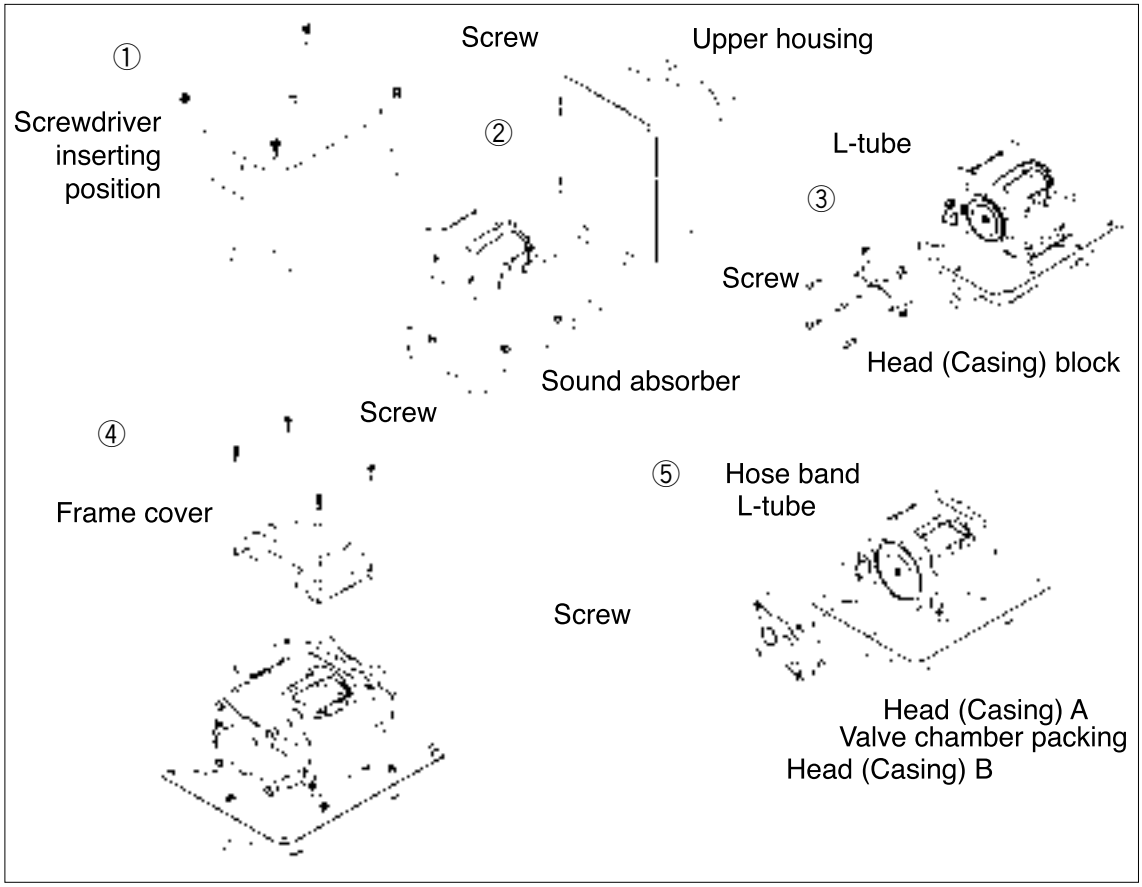
Changing the Pump (Chamber) Assembly-HP Series

REPLACEMENT PUMP ASSEMBLY PART#		CONTENTS
HP-40	40PC000030	Head (Casing) block
HP-60/HP-80	80PC000041	Diaphragm mounting block
HP-100/HP-120	120PC20011	Hex nut (U-lock nut) / washer
HP-100LL/HP-120LL	120PC20021	Safety screw / plastic nut (HP-60 and over)
HP-150/HP-200	200PC20011	

〔1〕 Remove the Head (Casing) block (Refer to Fig.4)

- Remove the four corner screws(Refer to Fig.4-①), and the Upper housing. (Refer to Fig.4-②) If stuck, insert screwdriver between exhaust outlet and Upper housing, and gently pry apart.
- Remove the Sound absorber. (Refer to Fig.4-②, except for HP-40, HP-100LL, HP-120LL)
- Remove the screws from all the corners of Frame cover for subsequent removal of the Frame cover. (For HP-100/120, Refer to Fig.4-④)
- Undo the hose band and remove the L-tube from the Head (Casing) block.
- Remove screws attaching the Head (Casing) to the pump mechanism, and remove Head (Casing) block. (Refer to Fig.4-③. For HP-100/120, Refer to Fig.4-⑤)

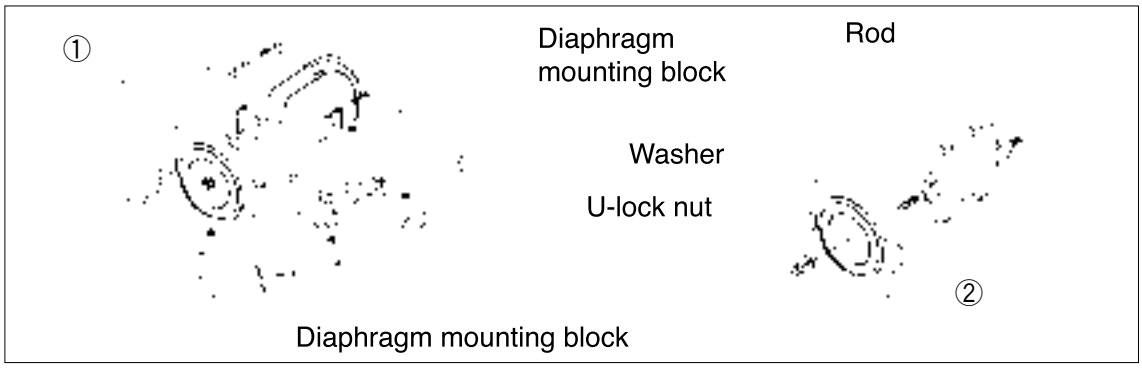
Fig. 4



〔2〕 **Replacing Diaphragm mounting block** (Refer to Fig.5)

- After removing Head (Casing) block, remove one of the hex nut (U-lock nut) and washer in the center of the diaphragm.
- Remove one of the Diaphragm mounting blocks from the Rod, and pull out the other Diaphragm mounting block from the pump body together with the Rod without loosening its hex nut (U-lock nut) and washer. (Refer to Fig.5-①)
- Then remove the other Diaphragm mounting block from the Rod. (Refer to Fig.5-②)
- Reattach a new Diaphragm mounting block on one side of the Rod with new hex nut (U-lock nut) and washer, insert the Rod in accordance with the procedure reverse to that performed when the Rod was removed the pump.
- Reattach washer and new hex nut (U-lock nut) to Rod screw protruding through other Diaphragm mounting block and tighten.

Fig. 5



Operation of Compressor Alarm Module

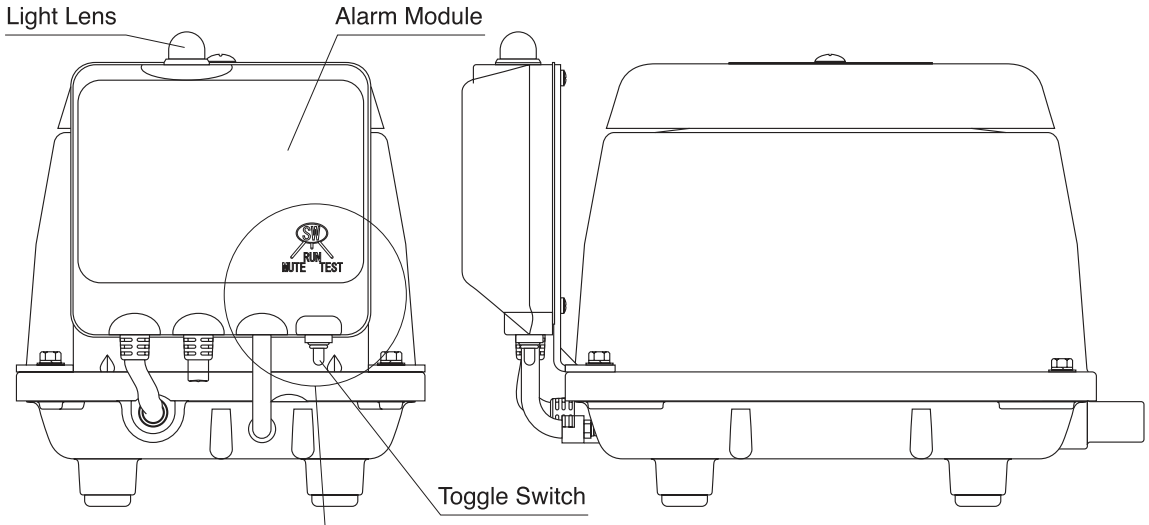
General Information

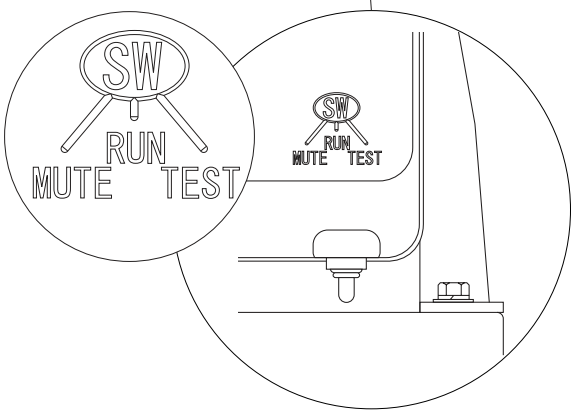
⚠ **Danger:** Do not attempt to open the alarm module. If the unit is connected to electricity, opening of the alarm module can result in a risk of electric shock.

⚠ **Danger:** Service of the alarm module should only be done by a qualified electrician or serviceman.

⚠ **Danger:** If the outside of the alarm module or light lens becomes cracked or damaged, unplug or shut-off the electric power immediately and contact an electrician or serviceman.

⚠ **Caution:** Do not carry the unit by the alarm module or electrical cord. It could damage the alarm module.





The three position toggle switch is clearly labeled on the alarm module.

RUN : During normal operation the switch is in the "RUN" or center position.

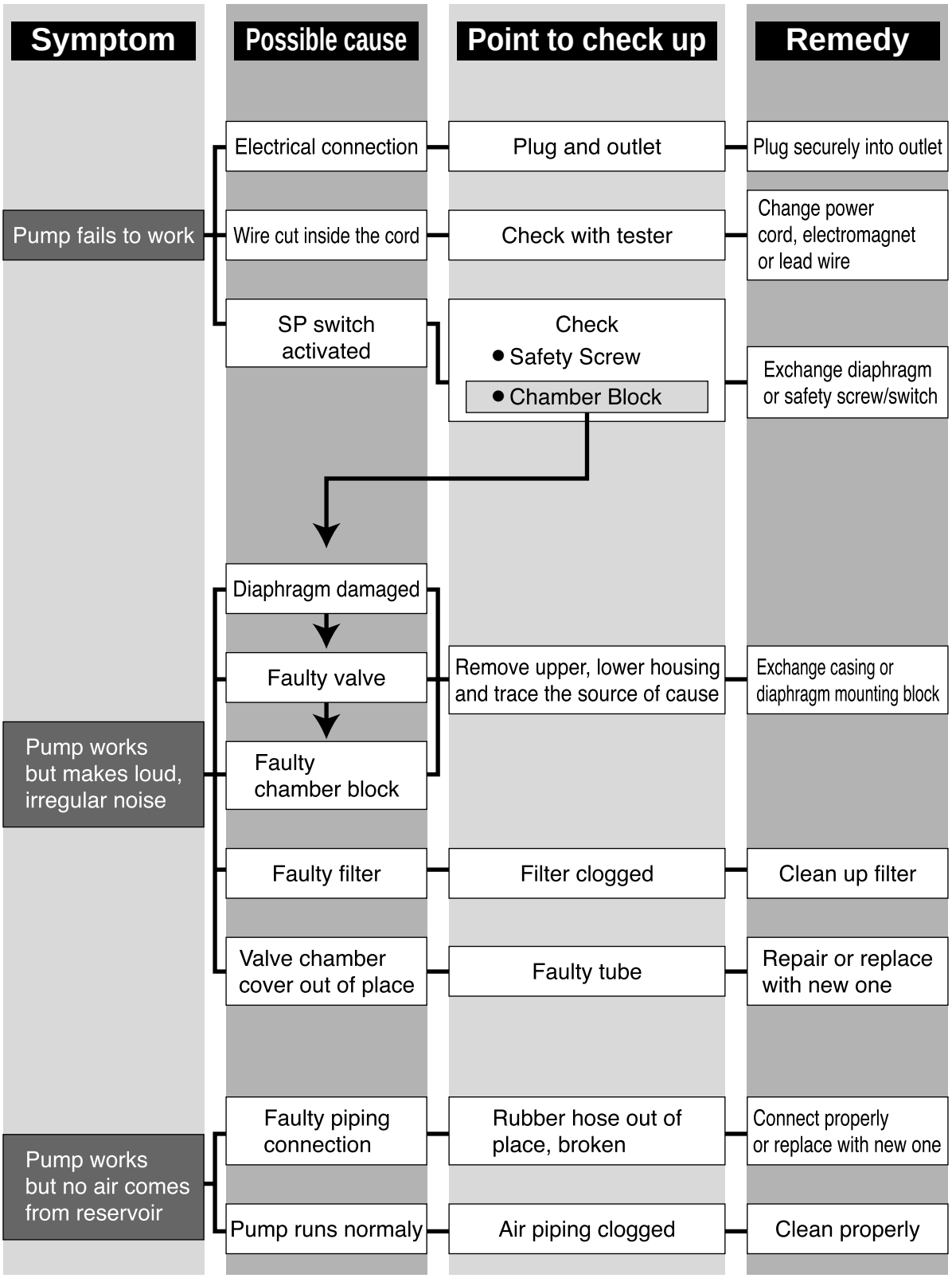
MUTE : The "MUTE" position will silence the audible alarm while leaving the visual alarm operational.

TEST : The "TEST" position will activate both the audible and visual alarms to check to see if they are working.

In Case of an Alarm :

The alarm module audible alarm (buzzer) and visual alarm (light) are intended to signal a system malfunction. Contact your service provider whenever you hear or see the alarm when the switch is in the "RUN" or center position. The "MUTE" position can be used to silence the audible alarm until the service provider arrives.

TROUBLE SHOOTING



YOUR WARRANTY

Hiblow products, when properly installed and operated under normal conditions of use, are warranted by Hiblow to be free from defects in material and workmanship for a period of twelve (12) months from the date of purchase from Hiblow. In order to obtain performance under this warranty, the buyer must give written notice within thirty (30) days after discovery of the defect to Hiblow USA, Inc., 1300 Tefft Court Suite 8, Saline Michigan USA 48176. Buyer is responsible for freight charges both to and from Hiblow in all cases.

Hiblow's warranties do not extend to any goods or parts which have been subjected to misuse, lack of maintenance, neglect, damage by accident or transit damage.

This warranty excludes all other warranties or representations expressed or implied by any literature, data or person. Hiblow's maximum liability under this exclusive remedy shall never exceed the cost of the subject product and Hiblow reserves the right, at its sole discretion, to refund the purchase price in lieu of repair or replacement.

Hiblow will not be responsible or liable for indirect or consequential damages of any kind, however arising, including but not limited to those for use of any products, loss of time, inconvenience, lost profit, labor charges, or other incidental or consequential damages with respect to persons, business or property, whether as a result of breach of warranty, negligence or otherwise.

Buyer's remedy against Hiblow for goods supplied or for non-delivered goods or failure to furnish goods, whether or not based on negligence, strict liability or breach of expressed or implied warranty is limited solely, at Hiblow's option, to replacement of or cure of such nonconforming goods or non delivered goods or return of the purchase price for such goods and in no event shall exceed the price or charge for such goods. Hiblow expressly disclaims any warranty or merchantability or fitness for a particular use or purpose with respect to goods sold. There are no warranties which extend beyond the descriptions set forth in this warranty, notwithstanding any knowledge of Hiblow regarding the use or uses intended to be made of goods, proposed changes or additions to goods, or any assistance or suggestions that may have been made by Hiblow personnel.

Unauthorized extensions of warranties by the customer shall remain the customer's responsibility.

Customer is responsible for determining the suitability of Hiblow products for customer's use or resale or for incorporating them into objects or applications which customer designs, assembles, constructs or manufactures.

This warranty can be modified only by authorized Hiblow personnel by signing a specific, written description of any modifications.

AUTHORIZED SERVICE CENTER

HIBLOW USA INC.
1300 Tefft Ct. Suite 8, Saline, MI 48176
TEL 734-944-5043 FAX 734-944-5163
http://www.hiblow-usa.com



TECHNO TAKATSUKI CO.,LTD.
http://www.takatsuki.co.jp
8-16 HATCHONISHIMACHI, TAKATSUKI,
OSAKA, JAPAN 569-0095
TEL +81-72-684-0805 FAX +81-72-684-0807

HIBLOW *USA INC.*
1300 Tefft Ct. Suite 8, Saline, MI 48176
TEL 734-944-5043 FAX 734-944-5163
http://www.hiblow-usa.com

Printed in Japan KA04000840 2JU.0802.500Ⓢ

AQUALABO

Smart water solutions



NUEVA GAMA NEON

NEON-OPTOD

OXÍMETRO PORTÁTIL DE TERRENO PARA MEDICIONES DE OXÍGENO DISUELTO EN ACUICULTURA

APLICACIONES

Monitoreo de aguas superficiales, aguas costeras, acuarios

Acuicultura: instalaciones off-shore y on-shore

Industria acuícola

VENTAJAS +

- Uso sencillo, rápido e intuitivo: domínio imediato del equipo
- Robusto, resistente a agua IP67, liviano
- Tecnología sensor digital óptico: mantenimiento mínimo y confiabilidad de la medición
- Almacenamiento de datos y descarga vía Wifi

Aqualabo es un actor importante en el campo de la acuicultura desde hace muchos años, en particular al haber ofrecido, hace 20 años, oxímetros portátiles para monitorear el nivel de oxígeno disuelto en las piscifactorías. Nuestra presencia en este mercado ha sido creciente desde 2012 con una demanda en aumento en mercados de Francia, Escandinavia, Islas Feroe, Chile y Ecuador, entre otros.

En base a la experiencia, conocimiento y nuestras conversaciones con los clientes del sector y para brindar una mejor solución, hemos desarrollado el nuevo oxímetro portátil NEON para las aplicaciones de acuicultura y piscicultura a un costo competitivo.



EQUIPO PORTÁTIL DIGITAL NEON

Siempre listo para usar, el portátil NEON asociado al sensor OPTOD permite la lectura del nivel de oxígeno disuelto en %Sat y en mg/L, así como la temperatura. El NEON también ofrece una función de grabación (30 000 puntos de medición) en modos puntual y automático. La transferencia de datos a una PC es fácil gracias a la función WiFi Transfer (sin necesidad de cable).

Lectura a prueba de perturbaciones: preamplificación de señal integrada en el sensor y procesamiento interno digitalizado. Todos los datos relacionados con la calibración, el historial, los usuarios y las mediciones se procesan directamente en el sensor OPTOD y se transmiten al dispositivo portátil NEON.



TECNOLOGÍA SENSOR ÓPTICO

El sensor de oxígeno disuelto OPTOD® utiliza tecnología de medición por luminiscencia óptica según normas ASTM International Method D888-05 e ISO 17289.

Este método garantiza mediciones fiables y precisas, así como un mantenimiento reducido. Sin consumibles ni mantenimiento, el sensor OPTOD ofrece un retorno inmediato de la inversión. Solo el DOdisk debe cambiarse cada dos años.

Al no consumir oxígeno, el sensor OPTOD es adecuado para todos los entornos, incluidos aquellos con circulación de agua muy baja.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Rangos de medición	Oxígeno: 0,00 a 20,00 mg/L ; 0,00 a 20,00 ppm ; 0-200%
Resolución	Oxígeno: 0,01
Precisión	Oxígeno: +/- 0,1mg/L ; +/- 0,1ppm ; +/- 1 % I Temperatura: +/- 0.5 °C
Calibración Oxígeno	De 1 o 2 puntos
Compensaciones	Barométrica: automática I Salinidad: Manual I Temperatura vía CTN: automática
Sensor OPTOD Oxígeno	Tecnología óptica por luminiscencia
Almacenamiento	30 000 puntos I Descarga por Wifi
Funciones	Apagado automático: (2, 5, 10, 15, 30 min) I Intensidad luminosa: 5 min máx. I Gestión del contraste I Función Zoom en medición principal I Grabación: puntual, por intervalos de tiempo I Indicación de la estabilidad de la medición I Congelación de la medición al estabilizarse la lectura
Alimentación/autonomía	3 pilas 1,5V AA 648 h (sin grabación) 230 horas (1 grabación/minuto)

Especificaciones Técnicas cuerpo NEON	
Peso	880 g
Dimensiones (H x l x e)	146 x 88 x 33
Protección	IP 67
T°C de funcionamiento	-5 a 50 °C
T°C de almacenamiento	-10°C-60°C
Pantalla	Grafica LCD Retroiluminación
Material	ABS
Conexión sensor	Prensa estopa PG9 En estandar: sensores de 3, 7 y 15 m de cable

Especificaciones Técnicas sensor OPTOD	
Peso	300 g (sensor + 3 m de cable)
Protección	IP68
T°C de funcionamiento	0 a 50 °C
T°C de almacenamiento	- 10°C a + 60°
Presión máx.	5 bares
Material	Acero inoxidable 316L o titanio



felicitysolar®

Make life full of hope



51.2V

LiFePO4 Battery Pack

FLA-EU Series

Features

- Built-in fire protection system.
- Scalable expansion up to 15 pcs in parallel.
- Built-in WiFi for remote monitor the battery pack data.
- LiFePO4: Higher safe performance and longer cycle life.
- Multiple Protection with built-in smart BMS, breaker and fuse.
- Compatible with leading inverter brands.
- Up to 10-year long warranty.



FLA48100-EU~FLA48250-EU

Guangzhou Felicity Solar Technology Co.,Ltd.

www.felicitysolar.com sales@felicitysolar.com

No. 2, Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun District, Guangzhou, China **(Only 10 Mins from Baiyun Airport)**

Official Website Facebook

Model	FLA48100-EU	FLA48171-EU	FLA48230-EU	FLA48250-EU
Battery Type	LiFePO4			
Nominal Energy	5.12kWh	8.75kWh	11.8kWh	12.5kWh
Nominal Voltage	51.2V	51.2V	51.2V	51.2V
Operating Voltage	44.8-57.6V	44.8-57.6V	44.8-57.6V	44.8-57.6V
Max. Continuous Charge/Discharge Current[1]	100A	120A	150A	150A
Peak Charge/Discharge Current(15s)	150A	150A	200A	200A
Max. Charge/Discharge Power(15s)	7,500W	6,000W	7,500W	10,000W
Scalability	Max. 15 pcs in Parallel(76.8kWh)	Max. 15 pcs in Parallel(131.5kWh)	Max. 15 pcs in Parallel(177kWh)	Max. 15 pcs in Parallel(187.5kWh)
Depth of Discharge(DOD)	≥95%			
Communication	RS485/CAN			
Protection Degree	IP21			
Cycle Life	≥ 6000 Cycles			
Charging Temperature Range	0°C~+55 °C			
Discharging Temperature Range	-20°C~+55 °C			
Display Type	LCD+LED			
Installation	Wall-Mounted / Floor-Mounted			
Protection	Built-in smart BMS, Breaker, Fuse			
Warranty Period	10 Years			
Certification	\	\	UN38.3	UN38.3、CE-EMC
Product Weight	55KG	68KG	97KG	97KG
Package Weight	77KG	88KG	115KG	115KG
Product Dimension	775X425X209MM	735X433X188MM	783X450X274MM	783X450X274MM
Package Dimension	892X545X385MM	849X550X362MM	900X570X450MM	900X570X450MM

[1] Max. Continuous Charge/Discharge Current is Affected by Temperature and SOC.

*Product specifications may vary during continuous improvements. Please contact us for latest details.
*Refer to Felicitysolar's Warranty Policy for applicable conditions.

Product Display



Longer Lasting LiFePO4 Battery



Built-in WiFi/Bluetooth



Max. 15 Units in Parallel



Aerosol Fire Extinguishing System



Easy Fuse Replacement Design



Real-time Status via LCD Display

Guangzhou Felicity Solar Technology Co.,Ltd.
www.felicitysolar.com sales@felicitysolar.com
No. 2, Donghua Huaye Road, Renhe Town, Baiyun District, Guangzhou, China **(Only 10 Mins from Baiyun Airport)**

Official Website Facebook

MANUAL DE INSTRUCCIONES - ZEISS PRIMOSTAR 3
MICROSCOPIO VERTICAL PARA EDUCACIÓN Y RUTINA

1 Acerca de este Manual de Instrucciones

Este Manual de Instrucciones (en adelante denominado "documento") se considera parte del Primostar 3, al que en lo sucesivo se denominará "microscopio".

Los microscopios Primostar 3 incluyen:

- Primostar 3
- Primostar 3 iLED
-

Este documento contiene pasos básicos e información de seguridad que deben observarse durante la operación y el mantenimiento. Por lo tanto, el documento debe ser leído por el operador antes de la puesta en servicio y debe estar siempre disponible en el lugar de uso del microscopio.

Este documento es una parte esencial del microscopio y, si el microscopio se revende, el documento debe permanecer con el microscopio o ser entregado al nuevo propietario.

1.1 Convenciones de Texto y Tipos de Enlaces

Ejemplo	**Explicación**
	Los nombres de los controles e información importante se muestran en letras **negritas**, por ejemplo:
Haga clic en **Start** (Iniciar).	Controles de software y elementos de la interfaz gráfica de usuario (GUI).
Presione el botón **Standby** (Espera).	Elementos y controles físicos del hardware.
Presione **Enter** en el teclado.	Tecla en el teclado.
Presione **Ctrl + Alt + Del**.	Presione varias teclas del teclado simultáneamente.
Seleccione **Tools > Goto Control Panel > Airlock**.	Siga una ruta dentro del software.
Ingrese *example.pdf* en este campo.	Texto que debe ser ingresado por el usuario.
Programming and Macros	Cualquier texto escrito literalmente durante la programación, incluyendo, por ejemplo, códigos macro, palabras clave, tipos de datos, nombres de métodos, variables, nombres de clases y nombres de interfaces.

Tab. 1: Convenciones de texto

Ejemplo	Explicación
Vea: Convenciones de Texto y Tipos de Enlaces [} 6].	Enlace a información adicional sobre este tema.
zeiss.com	Enlace a un sitio web en internet.

Tab. 2: Tipos de enlaces

1.2 Explicación de los Mensajes de Advertencia e Información Adicional

PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y AVISO son palabras de señalización estándar utilizadas para determinar los niveles de peligro y riesgos de lesiones personales y daños a la propiedad. No solo deben considerarse los mensajes de seguridad y advertencia del capítulo de Seguridad, sino también todos los mensajes de seguridad y advertencia de los demás capítulos. El incumplimiento de estas instrucciones y advertencias puede dar lugar tanto a lesiones personales como a daños materiales, e implicar la pérdida de cualquier derecho a reclamación por daños y perjuicios.

En este documento se utilizan los siguientes mensajes de advertencia que indican situaciones peligrosas y riesgos:

⚠ **PELIGRO**
• **Tipo y fuente de peligro:**
○ **PELIGRO** indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
⚠ **ADVERTENCIA**
• **Tipo y fuente de peligro:**
○ **ADVERTENCIA** indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
⚠ **PRECAUCIÓN**
• **Tipo y fuente de peligro:**
○ **PRECAUCIÓN** indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO
• **Tipo y fuente de peligro:**
○ **AVISO** indica una situación potencialmente perjudicial que, si no se evita, puede provocar daños materiales.
Info
• Proporciona información adicional o explicaciones para ayudar al operador a comprender mejor el contenido de este documento.

1.3 Otros Documentos Aplicables

También tenga en cuenta los siguientes documentos:

- **Folletos y Certificados:** Para folletos, certificados ISO, certificados CSA y declaraciones de conformidad de la UE, consulte a su socio de ventas y servicio de ZEISS.
- **Componentes del Sistema, de Terceros y Accesorios:** Puede obtener información sobre los componentes individuales, mejoras y accesorios a través de su socio de ventas y servicio de ZEISS. Consulte también la documentación de los fabricantes de terceros.

1.4 Contacto

Si tiene alguna pregunta o problema, póngase en contacto con su socio local de ventas y servicio de ZEISS o a una de las siguientes direcciones:

Sede Central (Headquarters)

- **Teléfono:** +49 1803 33 63 34
- **Fax:** +49 3641 64 3439
- **Correo electrónico:** info.microscopy.de@zeiss.com

Cursos, capacitación y educación en microscopía

Para obtener información sobre cursos, capacitación y educación en microscopía, contáctenos en nuestra página de inicio (zeiss.com).

Portal ZEISS

El Portal ZEISS (zeiss.com) ofrece varios servicios que simplifican el trabajo diario con sus sistemas ZEISS (máquinas y software). Se mejora y amplía constantemente para satisfacer mejor sus necesidades y requisitos.

Socio de Ventas y Servicio de ZEISS

Puede encontrar un Socio de Ventas y Servicio de ZEISS en su área en zeiss.de.

Servicio Alemania

- **Teléfono:** +49 7364 20 3800
- **Fax:** +49 7364 20 3226
- **Correo electrónico:** service.microscopy.de@zeiss.com

2 Seguridad

Este capítulo contiene requisitos generales para prácticas de trabajo seguras. Cualquier persona que utilice el microscopio o esté encargada de su instalación o mantenimiento debe leer y observar estas instrucciones generales de seguridad. El conocimiento de las instrucciones y requisitos básicos de seguridad es una condición previa para un funcionamiento seguro y sin fallos. La seguridad operativa del microscopio suministrado solo se garantiza si se utiliza de acuerdo con su uso previsto.

Si el trabajo está asociado con riesgos residuales, esto se menciona en las partes pertinentes de este documento en una nota específica. Cuando los componentes deban manipularse con especial precaución, se marcan con una etiqueta de advertencia. Estas advertencias siempre deben ser observadas.

Cualquier incidente grave que haya ocurrido en relación con el microscopio y sus componentes se informará a estas instituciones:

- La autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario.
- **ZEISS**
    - Para usuarios dentro de la UE: Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena, Alemania.
    - Para usuarios fuera de la UE: Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd., Suzhou, China.

2.1 Uso previsto

El uso inadecuado del microscopio y sus componentes puede provocar fácilmente el deterioro de su función o incluso dañarlos. Los daños causados por un funcionamiento incorrecto, negligencia o intervención no autorizada, en particular por la eliminación, modificación o sustitución de piezas del microscopio o sus componentes, no pueden ser responsabilidad del fabricante del dispositivo. No se pueden utilizar dispositivos o componentes de terceros que no estén expresamente aprobados por ZEISS.

2.1.1 Propósito previsto

Los microscopios Primostar 3 y Primostar 3 iLED son instrumentos para imágenes microscópicas generales para el examen in vitro de diversas muestras biológicas, incluidas muestras recolectadas de humanos o animales. Estas imágenes proporcionan información para evaluar mejor las condiciones fisiológicas y patológicas.

Los microscopios están destinados a ser utilizados únicamente por profesionales capacitados.

2.1.2 Vida útil

Un microscopio es un dispositivo optoelectrónico. Su disponibilidad para el uso está determinada significativamente por el mantenimiento realizado. ZEISS garantiza la capacidad de mantenimiento y reparación dentro de los ocho años posteriores a la operación inicial. Esto se asegura mediante un concepto correspondiente de servicio y piezas de repuesto, permitiendo así el propósito previsto dentro de esta duración.

2.1.3 Información de EMC (Compatibilidad Electromagnética)

El microscopio está diseñado para ser utilizado en un entorno electromagnético básico. El entorno electromagnético debe evaluarse antes de la operación del microscopio. No utilice el microscopio cerca de fuentes de radiación electromagnética fuerte, ya que estas pueden interferir con el funcionamiento correcto.

El uso de este microscopio en un ambiente seco, especialmente si hay materiales sintéticos presentes (ropa sintética, alfombras, etc.), puede causar descargas electrostáticas que pueden provocar resultados erróneos.

Interferencia electromagnética (FMI) según CISPR 11 Grupo 1:

- Clase B (sin tubo binocular 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx).
- Clase A (con tubo binocular 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx).

En caso de duda, póngase en contacto con un representante de servicio de ZEISS.

Página 10: 2.2 Información general de seguridad

Este documento debe leerse antes de la puesta en servicio para garantizar un funcionamiento seguro y sin interrupciones. Preste especial atención a todas las notas de seguridad enumeradas. Asegúrese de que:

- El personal operativo haya leído y comprendido este manual, los documentos asociados y, en particular, todas las notas e instrucciones de seguridad, y las aplique.
- Se deben observar las normas locales y nacionales de seguridad y prevención de accidentes, así como las leyes y reglamentos aplicables en su país.
- Este documento esté siempre disponible en el lugar de uso del microscopio.
- El microscopio esté siempre en perfectas condiciones.
- El microscopio esté protegido contra el acceso de personas no autorizadas.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación, modernización, desmontaje o sustitución de componentes, así como cualquier otra intervención en el microscopio no descrita en este documento, solo puedan ser realizados por el fabricante ZEISS o por personas expresamente autorizadas por ZEISS para ello.

2.2.1 Requisitos para los operadores

El microscopio, los componentes y los accesorios solo pueden ser operados y mantenidos por personal autorizado y capacitado. El microscopio solo puede utilizarse de acuerdo con este documento. Si el microscopio no se utiliza como se describe, la seguridad del usuario puede verse afectada y/o el microscopio puede resultar dañado.

Cualquier intervención no autorizada o uso fuera del alcance del uso previsto anulará todos los derechos de reclamación de garantía. Las normativas regionales sobre protección de la

salud y prevención de accidentes deben observarse en todo momento y durante todo el trabajo con y en el microscopio.

Capacitación: El personal autorizado de ZEISS proporcionará capacitación básica en la operación del microscopio. También se puede realizar capacitación sobre la seguridad del equipo y los trabajos de mantenimiento por parte del operador. La capacitación será documentada por ZEISS y su finalización debe ser confirmada por el operador. Se ofrece formación sobre aplicaciones especiales de pago. Las fechas de formación actuales, información adicional y el formulario de registro se pueden encontrar en zeiss.com.

2.2.2 Condiciones de funcionamiento seguro

Si ocurren circunstancias que afecten la seguridad y causen cambios en el comportamiento operativo, el microscopio debe apagarse inmediatamente y se debe informar a un representante de servicio de ZEISS. El microscopio solo puede operarse después de una instalación correcta por parte de un representante de servicio de ZEISS y si se cumplen las condiciones de funcionamiento.

- No opere el microscopio hasta que haya leído y comprendido completamente toda la documentación.
- Asegúrese de que todos los paneles de cubierta protectora estén instalados y que todas las etiquetas de advertencia estén disponibles y legibles.
- Asegure las condiciones y tome medidas para evitar la acumulación de carga electrostática en el lugar de trabajo.

2.2.3 Pedido y uso de piezas de repuesto

El uso de piezas de repuesto que no sean proporcionadas por ZEISS puede ser peligroso o provocar daños a la propiedad.

- A menos que ZEISS autorice lo contrario, todas las piezas de repuesto deben ser instaladas por un representante de servicio de ZEISS.
- Póngase en contacto con su representante de servicio de ZEISS para obtener información sobre las piezas de repuesto.
- Solo se deben utilizar piezas originales suministradas por ZEISS en el mantenimiento del microscopio.

Página 11: 2.3 Prevención de riesgos

Esta sección resume los peligros potenciales y las precauciones de seguridad recomendadas. El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad.

2.3.1 Riesgos mecánicos

Daños a la propiedad debido al transporte: Existe riesgo de lesiones y daños a la propiedad si el microscopio se manipula y transporta incorrectamente.

- Utilice únicamente el asa, si corresponde, para el transporte del microscopio. De lo contrario, sostenga el microscopio con una mano y la placa base con la otra mano.

2.3.2 Riesgos eléctricos

Peligros de voltaje: Riesgo de descarga eléctrica en caso de contacto con partes bajo tensión. Siempre use el adaptador de corriente suministrado por ZEISS. Cuando se utiliza un adaptador de corriente inadecuado, ZEISS ya no puede garantizar la seguridad eléctrica y la funcionalidad del microscopio.

- Apague el microscopio.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de limpiar.
- Configure y opere el microscopio de modo que los conectores sean fácilmente accesibles.
- Coloque el soporte del microscopio de manera que pueda desenchufar fácilmente el cable de alimentación en cualquier momento.

La desconexión segura de la red eléctrica se garantiza exclusivamente retirando el enchufe de red. El interruptor en el lado posterior del microscopio solo cambia al modo de espera (standby).

2.3.3 Riesgos generados por el entorno operativo

Suciedad, polvo y humedad: La suciedad, el polvo y la humedad pueden afectar la funcionalidad del microscopio.

- Apague el microscopio siempre que no se utilice y cúbralo con una cubierta de protección contra el polvo.
- Cubra siempre las aberturas/puertos no utilizados.
- Realice un mantenimiento y limpieza periódicos de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- Asegúrese de que las soluciones de limpieza líquidas o la humedad no entren en el microscopio.
- Asegúrese de que las partes eléctricas nunca entren en contacto con la humedad.
- Nunca exponga el microscopio a condiciones climáticas inadmisibles (alta humedad y temperatura).

2.3.4 Riesgos ergonómicos

Prevención de trastornos musculoesqueléticos: Los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan a los músculos, nervios, vasos sanguíneos, ligamentos y tendones. Los trabajadores de muchas industrias y ocupaciones diferentes pueden estar expuestos a factores de riesgo

en el trabajo, como levantar objetos pesados, agacharse, estirarse, empujar y jalar cargas pesadas, trabajar en posturas corporales incómodas y realizar las mismas tareas o tareas similares de manera repetitiva. Los empleadores son responsables de proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable para sus trabajadores.

Página 12: 2.3.5 Riesgos generados por materiales y sustancias / 2.4 Etiquetas y luces

2.3.5 Riesgos generados por materiales y sustancias

Riesgos de infección: El contacto directo con los oculares puede ser una vía potencial de transmisión de infecciones bacterianas y virales.

- El riesgo se puede reducir utilizando oculares o protectores oculares personales. Si los oculares deben desinfectarse con frecuencia, ZEISS recomienda utilizar los oculares sin protectores oculares.
- Para evitar infecciones, se recomienda encarecidamente el uso de equipos de protección personal (EPP), por ejemplo, guantes, para la operación, limpieza y descontaminación. Los guantes desechables se pueden descontaminar con alcohol, por ejemplo, si es necesario, o deben cambiarse con frecuencia para minimizar el riesgo de contaminación.

Riesgos de consumibles: El manejo incorrecto de consumibles y agentes de limpieza puede provocar daños a la propiedad o irritación de la piel y los ojos. Los consumibles que no estén aprobados por ZEISS pueden causar daños a la propiedad. Consulte a su socio de ventas y servicio de ZEISS para saber qué consumibles puede pedir y cómo manejarlos.

Peligro de desinfectantes: Asegure una ventilación adecuada en habitaciones cerradas. En caso de ventilación insuficiente, use equipo de protección respiratoria (EPP). Retire cualquier residuo dañino. Permita que el dispositivo se seque después de la desinfección, particularmente después de la desinfección de los oculares. No inhale los vapores. Al usar desinfectantes, no coma, beba ni fume. Evite el contacto con los ojos y la piel. Quítese la ropa contaminada y lávela antes de volver a usarla.

Irritación de ojos, piel y tracto respiratorio: La exposición a productos químicos y sus aerosoles puede causar irritación en los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Use el equipo de protección personal (EPP) adecuado.

2.3.6 Riesgos generados por radiación

Riesgos de radiación óptica: Las lámparas de descarga de gas, los LED y otras fuentes de luz blanca emiten una fuerte radiación óptica (por ejemplo, UV, VIS, IR). La radiación óptica puede causar daños a la piel y los ojos. El alcance del daño depende de parámetros como la longitud de onda, el tiempo de exposición, el modo de operación (continuo o pulsado), etc.

- Evite la exposición de los ojos y la piel a la radiación.
- No introduzca objetos reflectantes en la trayectoria del haz.

- Nunca retire las cubiertas o los paneles de cubierta durante el funcionamiento.
- No desactive ningún elemento del sistema de enclavamiento (interlock).
- Utilice equipo de protección/ropa de protección adecuada si es necesario.

Riesgos de radiación electromagnética: En un entorno doméstico, el microscopio puede causar interferencias de radio, que pueden mitigarse reubicando o reorientando el equipo. El uso de accesorios, cables u otros elementos auxiliares no especificados en el campo de la tecnología de la información puede provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas y una reducción de la inmunidad a las interferencias. Cualquier integración en el sistema puede dar lugar a una degradación del rendimiento de EMC.

2.4 Etiquetas y luces

Este capítulo muestra las etiquetas y, cuando corresponda, las luces indicadoras. Todas las piezas que puedan presentar riesgos específicos están marcadas con etiquetas de advertencia.
¡Observe siempre todas las etiquetas de advertencia!

- Compruebe la disponibilidad y legibilidad de todas las etiquetas de advertencia.
- Reemplace inmediatamente las etiquetas de advertencia dañadas o ilegibles.

En caso de que falte una etiqueta, póngase en contacto con su representante de servicio de ZEISS para obtener un reemplazo gratuito

Páginas 13, 14 y 15: 2.4 Etiquetas y luces / 2.5 Dispositivos de seguridad

2.4.1 Etiquetas en el Primostar 3

- **Fig. 1:** Etiquetas en la parte trasera del microscopio (Posiciones 1, 2 y 3).
- **Fig. 2:** Etiqueta detrás del revólver portaobjetivos (Posición 4).
- **Fig. 3:** Etiquetas en la unidad de fluorescencia (Posiciones 5 y 6).
- **Fig. 4:** Etiqueta en el módulo halógeno del estativo Full-Köhler (Posición 7).

Tabla de Explicación de Etiquetas y Luces

- **1. CAUTION (PRECAUCIÓN) - Superficie caliente debajo:** Opere el microscopio únicamente sobre una superficie estable, sólida, lisa y no inflamable.
- **2. Etiqueta de tipo de microscopio:** Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd. (China).
- **3. Etiqueta de tipo de microscopio:** Logotipo Carl Zeiss y certificaciones (CE, CSA, IVD).
- **4. Primostar 3 - Etiqueta del representante en la UE:** Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena, Alemania.

- **5. CAUTION (PRECAUCIÓN) - Radiación LED:** No mire fijamente a la lámpara en funcionamiento. Puede ser perjudicial para los ojos.
- **6. Etiqueta de tipo de unidad de fluorescencia:** Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.
- **7. Superficie caliente:** Símbolo de advertencia de alta temperatura.
- *** Etiqueta de representante e importador de la UE:** Colocada en el embalaje del microscopio.

2.5 Dispositivos de seguridad y enclavamientos (Interlocks)

Para evitar lesiones personales y/o daños a la propiedad, el microscopio está equipado con varios dispositivos de seguridad y enclavamientos. En caso de defecto o daño, el microscopio debe ponerse fuera de servicio inmediatamente y asegurarse contra un uso involuntario.

2.5.1 Dispositivo de seguridad de la luz reflejada FL iLED

Para evitar lesiones personales y/o daños a la propiedad, la luz reflejada FL iLED está equipada con una función de enclavamiento que hace que el LED integrado se apague tan pronto como la unidad se gira con respecto al estativo o se desmonta. Los dispositivos de seguridad defectuosos o dañados pueden provocar lesiones y daños.

Página 16: 3 Descripción del producto y sus funciones

El Primostar 3 es un microscopio de luz transmitida de diseño compacto. Proporciona objetivos de alta resolución con corrección a infinito para las técnicas de luz transmitida más importantes, como **campo claro, campo oscuro, polarización simple y contraste de fases**. Está disponible opcionalmente con un puerto de cámara integrado (tubo binocular 25°/22 con cámara a color inteligente de 8 MP).

Aplicaciones típicas

- Examen de muestras de sangre y tejidos humanos, vegetales o animales.
- Exámenes médicos en laboratorios, hospitales y consultorios médicos.
- Educación académica y práctica en medicina y biología.
- Aplicaciones industriales (farmacología, tecnología de alimentos, examen de aguas residuales).

3.1 Componentes principales del Primostar 3 (Fig. 5)

1. **Ocular**
2. **Objetivo**
3. **Platina**
4. **Condensador**

5. **Iluminación**
6. **Tubo**
7. **Estativo (Soporte)**
8. **Mando de enfoque**

Páginas 17, 18, 19 y 20: Variaciones de componentes según el modelo

3.1.1 Modelo Fixed-Köhler (Fig. 6)

1. Revólver portaobjetivos con cuatro posiciones.
2. Platina sin cremallera (75x40), mando a la derecha o izquierda.
3. Portacondensador.
4. Diafragma de campo luminoso.
5. Tubo trinocular 25°/20 (50:50).
6. Pequeña hendidura de transporte manual.
7. Portaobjetos izquierdo para platina sin cremallera.
8. Soporte de la platina.

3.1.2 Modelo Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler) (Fig. 7)

1. Oculares especiales con protección contra luz parásita montados.
2. Revólver portaobjetivos con cuatro posiciones.
3. Platina sin cremallera (75x40), mando a la derecha o izquierda.
4. Portacondensador.
5. Filtro amarillo insertado (para adaptar la temperatura de color y bloquear la luz transmitida en fluorescencia).
6. Diafragma de campo luminoso.
7. Tubo binocular 25°/20.
8. Luz reflejada FL iLED.
9. Portaobjetos izquierdo para platina sin cremallera.
10. Soporte de la platina.

3.1.3 Modelo con tubo binocular y cámara de 8 MPx integrada (Fig. 8)

5. Tubo binocular 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx. *(Los demás componentes del 1 al 4, 6 y 7 coinciden con el modelo Fixed-Köhler estándar).*

3.1.4 Modelo Primostar 3 Full-Köhler (Fig. 9)

1. Revólver portaobjetivos con **cinco posiciones**.
2. Platina sin cremallera (75x40), mando a la derecha o izquierda.
3. Condensador revólver 0.9/1.25 o Condensador Abbe 0.9/1.25 con tornillos de centrado.
4. Diafragma de campo luminoso.
5. Tubo trinocular 25°/22 (50:50).
6. Iluminador de luz transmitida, LED o HAL (Halógeno).

Páginas 21 y 22: 3.2 Mandos y conexiones

Mandos en el lado derecho (Fig. 10)

1. Tornillo de fijación del tubo.
2. Anillo moleteado para girar el revólver portaobjetivos.
3. Palanca para ajustar el diafragma de apertura del condensador.
4. Tornillo de centrado (tornillo Allen) para el portacondensador (lado izquierdo).
5. Tornillo de centrado (tornillo Allen) para el portacondensador (lado derecho).
6. Tapa del diafragma de campo luminoso.
7. Tornillo de fijación para el condensador.
8. Pequeña hendidura de transporte manual (solo estativo Fixed-Köhler).
9. Indicadores de intensidad de iluminación de luz transmitida (escala de diodos LED cian).
10. Nonio y escala que muestran la posición Y de la platina.
11. Mando de control para el movimiento Y de la platina.
12. Mando giratorio para ajustar la intensidad de iluminación de la luz transmitida.
13. Mando de control para el movimiento X de la platina.
14. Mando de enfoque macrométrico (lado derecho).
15. Mando de enfoque micrométrico (lado derecho).

Mandos en el lado izquierdo (Fig. 11)

1. Indicadores de intensidad de iluminación de luz transmitida (lado izquierdo).
2. Tornillo de sujeción para el portaobjetos.
3. Nonio y escala que muestran la posición X de la platina.
4. Palanca del portaobjetos para fijar la muestra.
5. Anillo moleteado para el ajuste de altura del condensador.
6. Anillo moleteado para ajustar la suavidad del enfoque macrométrico.
7. Mando de enfoque macrométrico (lado izquierdo).
8. Mando de enfoque micrométrico (lado izquierdo).

Página 23: Controles y conexiones traseras (Estativo estándar)

- **Fig. 12: Controles y conexiones del estativo en el lado posterior**
    - **1. Asa de transporte**
    - **2. Soporte para el cable de alimentación**
    - **3. Botón de encendido/apagado principal (ON/OFF)**
    - **4. Puerto USB de 5V para banco de energía móvil (power bank)**
    - **5. Lugar de almacenamiento para la herramienta de ajuste de la placa de fases**
    - **6. Interruptor de CC de 5V (DC 5V switch)**
    - **7. Toma de corriente de red (AC 100-240 V)**
    - **8. Puerto de conexión para fuente de alimentación externa de CC (12 V)**
- **Info:** Cuando el interruptor de CC de 5V **(6)** se encuentra en la posición **OUT**, la salida máxima del puerto USB **(4)** es de **1 A**.

Páginas 24, 25 y 26: 3.2.2 Estativo Full-Köhler

Mandos en el lado derecho (Fig. 13)

- **1. Tornillo de fijación del tubo**
- **2. Anillo moleteado para girar el revólver portaobjetivos**
- **3. Condensador revólver:** consulte los controles en *Condensador Abbe 0.9/1.25 Campo 20* (Página 37).

- **4. Tornillo de centrado (tornillo moleteado):** para el condensador en el portacondensador (lado derecho).
- **5. Tapa del diafragma de campo luminoso**
- **6. Anillo moleteado para ajustar el diafragma de campo luminoso**
- **7. Tornillo de fijación para el condensador**
- **8. Indicadores de intensidad de iluminación de luz transmitida (lado derecho):** La intensidad seleccionada se indica en cinco niveles mediante una barra de diodos cian.
- **9. Mando giratorio:** Sirve para variar el brillo de la imagen microscópica, para encender/apagar el Gestor de Luz (Light Manager) y el modo ECO.
- **10. Mando de control para el movimiento Y** de la platina sin cremallera.
- **11. Mando de control para el movimiento X** de la platina sin cremallera.
- **12. Mando de enfoque micrométrico (lado derecho)**
- **13. Mando de enfoque macrométrico (lado derecho)**

Mandos en el lado izquierdo (Fig. 14)

- **1. Indicadores de intensidad de iluminación de luz transmitida (lado izquierdo)**
- **2. Tornillo de sujeción para el portaobjetos**
- **3. Nonio y escala:** muestran la posición X de la platina.
- **4. Nonio y escala:** muestran la posición Y de la platina.
- **5. Palanca del portaobjetos** para fijar la muestra.
- **6. Anillo moleteado** para el ajuste de altura del condensador.
- **7. Anillo moleteado** para ajustar la suavidad del enfoque macrométrico.
- **8. Mando de enfoque macrométrico (lado izquierdo)**
- **9. Mando de enfoque micrométrico (lado izquierdo)**
- **10. Tornillo de centrado (tornillo moleteado)** para el condensador en el portacondensador (lado izquierdo).

Funciones especiales del estativo Full-Köhler (Página 26 - Fig. 15)

Las funciones de Gestor de Luz (Light Manager), función de codificación y modo de reposo (sleeping mode) vienen configuradas de fábrica:

- **Light Manager (Gestor de Luz):** Permite al microscopio recordar el mejor ajuste de iluminación del uso anterior. Cuando se cambia de objetivo (por ejemplo, del objetivo A al B), el sistema ajusta y recuerda la intensidad para cada uno de los cinco objetivos.

- **Desactivar el Light Manager:** Se puede desactivar presionando el mando de intensidad **(9)** durante cinco segundos. La barra LED cian parpadeará de Máx a Mín para indicar que está desactivado. Se reactiva con el mismo proceso.
- **Modo ECO (Ahorro de energía):** Si no se toca el microscopio durante 30 minutos, entrará en modo ECO. La luz inferior de la barra LED cian "respirará" (parpadeará lentamente). Cualquier movimiento del revólver o del mando de intensidad reactivará el equipo.
- **Desactivar el modo ECO:** Se puede desactivar haciendo un triple clic en el mando de intensidad.

Páginas 27, 28 y 29: Luz reflejada FL iLED y Tubo de Cámara Integrada de 8 MPx

3.2.3 Luz reflejada FL iLED (Fig. 16 y 17)

- **1. Lámpara piloto para luz reflejada FL il iLED:** Se enciende en azul cuando está activada; el brillo corresponde a la intensidad.
- **2. Tornillo de fijación del tubo**
- **3. Mando giratorio** para encender/apagar (ON/OFF) y ajustar la intensidad de la luz reflejada.
- **4. Conmutador de fluorescencia/campo claro:** Gire siempre el interruptor primero hacia arriba y luego a la posición deseada. Forzarlo hacia abajo dañará la unidad.
- **Puertos traseros FL iLED (Fig. 17):** Puertos RJ12 **(1 y 2)** para la fuente de alimentación del tubo binocular con cámara y de la luz reflejada FL iLED.

3.2.4 Tubo binocular con cámara integrada de 8 MPx (Fig. 18, 19 y 20)

- **1. Indicador LED:** Muestra el estado de funcionamiento actual de la cámara.
- **2. Botón de reinicio (Reset):** Reinicia la cámara manteniendo presionado el botón durante 5 segundos con un clip.
- **3. Botón de captura (Snap):** Presione brevemente para tomar una foto; presione y mantenga presionado para iniciar/detener una grabación de video.

Significado de los colores del LED indicador:

- **Rosa continuo:** Secuencia de inicio.
- **Azul intermitente:** Capturando/Grabando en proceso, y guardando datos en la unidad flash USB.
- **Azul continuo:** Alimentación suministrada y cámara lista.
- **Rojo intermitente:** Actualización de firmware/Restablecimiento de fábrica.

- **Rosa intermitente:** No hay unidad flash USB o la unidad está llena.

Conexiones traseras de la cámara (Fig. 20):

- **1. USB TIPO B:** Para transferencia de datos de imagen a una PC.
- **2. Puerto Fast Ethernet (RJ45):** Para comunicación y transferencia de datos de imagen.
- **3, 4, 5. Puertos USB TIPO A:** Para adaptador Wi-Fi, memorias USB, o ratón/teclado para control de menús en pantalla (OSD).
- **6. Puerto HDMI:** Para transferir datos de imagen directamente a un monitor.

Páginas 30, 31 y 32: Menú en pantalla (OSD) y Configuración

Cuando el tubo con cámara se conecta a una pantalla mediante HDMI, el menú OSD se muestra automáticamente.

Menú de inicio (Home Menu - Fig. 21)

- **1. Botón de inicio (Home):** Abre el menú de inicio.
- **2. Botón de captura (Snap):** Captura una sola imagen.
- **3. Botón de grabación (Record):** Inicia la grabación de un video (se muestra un contador de tiempo). Se detiene haciendo clic en el cuadrado rojo.
- **4. Botón de exposición automática (Auto Exposure):** Calcula continuamente el tiempo de exposición correcto según la intensidad de la luz.
- **5. Controles de intensidad objetivo:** Permiten ajustar con precisión la intensidad lumínica mediante un control deslizante en modo automático.
- **6. Botón de balance de blancos automático (Auto White Balance):** Calcula continuamente el balance de color. Requiere suficiente espacio libre en el campo de visión.
- **7. Botón Blanco (White):** Asume que la fuente de luz es blanca pura para el cálculo.
- **8. Botón de configuración (Settings):** Abre el menú de configuración.
- **9. Botón de exposición manual (Manual Exposure):** Permite ajustar manualmente el tiempo de exposición (en ms) y la ganancia (Gain) con controles deslizantes.
- **10. Botón de balance de blancos manual (Manual White Balance):** Permite ajustar el balance de color hacia tonos más cálidos (rojos) o fríos (azules).
- **11. Área de miniatura (Thumbnail):** Muestra una miniatura de la última imagen o video capturado.

Menú de configuración (Settings Menu - Fig. 22)

- **1. Icono de configuración de imagen:** Abre el menú de ajustes de imagen (brillo, contraste, etc.).
- **2. Icono de configuración del sistema del microscopio:** Abre el menú de configuración del sistema.
- **3. Icono de configuración del sistema operativo:** Abre los ajustes del sistema operativo interno.
- **4. Botón de información del sistema:** Muestra el estado de todo el sistema de la cámara y del microscopio.
- **5. Botón atrás (Back):** Vuelve al menú anterior.

Página 33: 3.2.4.1.2.1 Menú de Ajustes de Imagen (Image Settings)

- **Fig. 23: Menú de ajustes de imagen, elementos de control**
    - **1. Controles de Gamma (Gamma controls):** Le permiten ajustar el valor de gamma utilizando el control deslizante o el campo de entrada de texto. Se puede restablecer al valor predeterminado haciendo clic en el botón *Reset*. *Nota: El valor gamma predeterminado es 0.45*.
    - **2. Botón Optimizar Reducción de Ruido (Optimize Denoise):** Reduce el ruido digital de la imagen.
    - **3. Controles de Orientación de Imagen (Image Orientation controls):** Configura la orientación de la imagen en pantalla.
        - **0°:** Orientación original de la imagen.
        - **Espejo vertical (Mirror vertical):** Imagen reflejada en dirección vertical.
        - **Espejo horizontal (Mirror horizontal):** Imagen reflejada en dirección horizontal.
        - **180°:** Imagen rotada a 180 grados.
    - **4. Botón Mostrar Barra de Escala (Show... Scale Bar):** Muestra una barra de escala en la visualización en vivo. *Nota: La barra de escala también aparecerá en la imagen capturada*.
    - **5. Botón Mostrar Imagen después de Capturar (Show... Image after Snap):** Si está activado, la imagen capturada se muestra a pantalla completa durante cinco segundos. Puede cerrarse o minimizarse a una miniatura si es necesario.

Página 34: 3.2.4.1.2.2 Menú del Sistema del Microscopio (Microscope System)

- **Fig. 24: Menú del sistema del microscopio, elementos de control**

- **1. Botón de Objetivos (Objectives):** *(Solo para estativos Full-Köhler)*. Abre una lista desplegable para definir qué objetivo está instalado en cada posición actual del revólver portaobjetivos.
- **2. Botón de Corrección de Sombreado (Shading Correction):** Abre un menú para definir la corrección de sombreado (iluminación uniforme) para cada combinación de reflector, objetivo y fuente de luz. Se recomienda aplicarla para asegurar una buena calidad de imagen siguiendo las instrucciones en pantalla:
  - *Para luz transmitida:* Retire cualquier muestra de la platina para que el campo de visión quede vacío. Asegúrese de que no haya partículas de polvo visibles.
  - *Para luz reflejada:* Coloque el área del espejo a la izquierda del portaobjetos de calibración bajo el objetivo y enfóquelo. Asegúrese de que el espejo esté limpio.
  - Presione *Calibrate* para tomar la imagen de referencia o *Clear* para desactivarla.
- **3. Botón del Asistente de Configuración (Configuration Wizard):** Abre un asistente que le guiará para establecer todas las configuraciones del microscopio enumeradas anteriormente.

Página 35: 3.2.4.1.2.3 Menú del Sistema Operativo (Operating System)

El menú **Operating System** ofrece opciones como configurar el idioma, definir el formato del nombre del archivo y actualizar el firmware del sistema.

- **Fig. 25: Menú del sistema operativo, elementos de control**
  - **1. Botón de Idioma (Language):** Abre un menú para configurar inglés, chino o alemán como el idioma de la interfaz del sistema.
  - **2. Botón de Fecha y Hora (Date & Time):** Abre un menú para configurar la fecha y la hora del sistema.
  - **3. Botón de Opciones de Archivo (File Options):** Abre un menú para configurar el formato del nombre y el tipo de archivo para las imágenes capturadas (Ver página 36).
  - **4. Botón de Resolución HDMI (HDMI Resolution):** Abre un menú para configurar la resolución HDMI deseada para la visualización en vivo. *Notas: El cambio de 1080p a 4K debe confirmarse presionando el botón "Confirm". La cámara se reiniciará automáticamente para aplicar la nueva resolución. Si el monitor conectado no soporta 4K, volverá automáticamente a 1080p tras 15 segundos.*

- **5. Botón de Configuración Wi-Fi (Wi-Fi Settings):** *(Para adaptador USB Wi-Fi)*. Abre un flujo de trabajo para configurar una conexión inalámbrica.
- **6. Botón de Corrección de Píxeles Brillantes (Bright Pixel Correction):** Abre el cuadro de diálogo para la corrección de píxeles defectuosos o brillantes de la cámara.
- **7. Botón de Actualización de Firmware (Firmware Update):** Inicia una actualización cuando el archivo de actualización está disponible a través de la interfaz USB.

Página 36: Opciones de Archivo y Configuración Wi-Fi

3.2.4.1.2.3.1 Menú de Opciones de Archivo (File Options)

- **Fig. 26: Menú de opciones de archivo, elementos de control**
  - **1. Ejemplo de formato de nombre de archivo:** Muestra la plantilla del nombre del archivo según los componentes seleccionados actualmente.
  - **2. Componentes del formato de nombre de archivo:** Le permite ajustar la plantilla. Se pueden añadir componentes de texto estático (como nombres de muestras) en los campos personalizados (*Custom*). Los campos vacíos se eliminarán de la plantilla. Se puede configurar el formato de fecha y hora. Por defecto, se añade un número de contador al final de cada nombre de archivo.
  - **3. Botón Establecer Nombre después de cada Captura (Set Filename after each Snap):** Activa un aviso después de cada captura para asignar manualmente el nombre del archivo.
  - **4. Selección del tipo de archivo:** Le permite establecer el formato de archivo (**JPEG** o **TIFF**) para las imágenes guardadas.

3.2.4.1.2.3.2 Menú de Configuración Wi-Fi

Cuando se inserta un adaptador USB Wi-Fi compatible en el tubo binocular, se desplegará este menú. Ofrece la opción de conectar la cámara directamente a un dispositivo Wi-Fi (como un iPad o una PC).

Página 37: 3.2.5 Condensador Abbe 0.9/1.25 Campo 20

- **Propósito:** El condensador enfoca la luz de la fuente de iluminación para iluminar el objeto de la manera más uniforme posible y guiarla con precisión hacia la trayectoria del haz de imagen.
- **Posición:** Se monta en el portacondensador, situado detrás de la platina de muestras.
- **Fig. 27: Condensador Abbe y condensador revólver**

- **1. Condensador Abbe**
- **2. Marcador de aumentos** para el ajuste del diafragma de apertura.
- **3. Palanca para ajustar el diafragma de apertura** (iris).
- **4. Ranura para control deslizante** de contraste de fases o campo oscuro.
- **5. Montura de anillo de cola de milano** (Dovetail ring mount).
- **6. Lente frontal** (Front lens).
- **7. Condensador revólver** (Turret condenser).
- **8. Campo de visualización** para el tope de contraste seleccionado.
- **9. Disco de revólver con cinco posiciones para:** Campo claro (**H**), Contraste de fases (**Ph1, Ph2, Ph3**) y Campo oscuro (**D**).
- **10. Orificios de ajuste** del anillo de fases.

Página 38: Oculares y Almacenamiento de Herramientas

3.2.6 Ocular

- **Propósito:** Los oculares (10x/20 Br. Foc. y 10x/22 Br. Foc.) sirven para observar la imagen microscópica.
- **Posición:** Se insertan dentro del tubo.
- **Fig. 28: Ocular**
    - **1. Protector de goma plegable** (Foldover rubber eyecup).
    - **2. Anillo de enfoque:** para la compensación de dioptrías (corrección de la visión defectuosa del usuario).
    - **3. Escala de dioptrías:** para facilitar la búsqueda del ajuste correcto.
- **Función:** Ambos oculares son adecuados para usuarios que usan anteojos. Al usar el microscopio con luz reflejada FL iLED para aplicaciones de fluorescencia, se pueden usar copas oculares especiales con protección contra la luz. No se pueden plegar ni son aptas para usuarios con anteojos.

3.2.7 Almacenamiento de Cables y Llaves de Herramientas

El cable de alimentación principal y las herramientas de ajuste de la placa de fases se pueden almacenar en la parte trasera del microscopio. Si se utiliza la luz reflejada FL iLED, la llave hexagonal de 3 mm se puede guardar también allí.

- **Fig. 29: Lugares de almacenamiento**
    - **1. Soporte para el cable de alimentación**

- **2. Lugar de almacenamiento para la herramienta de ajuste de la placa de fases**

Páginas 39 y 40 (Parte Superior): Accesorios de Conexión del Microscopio

Tabla de cables y accesorios requeridos para el suministro de voltaje y uso de los puertos:

- **Cable de alimentación (Power cable):** Conexión entre el microscopio y la toma de corriente eléctrica.
- **Cable RJ12:** Conexión entre el tubo binocular con cámara de 8 MPx y el estativo para el suministro de energía.
- **Cable HDMI:** Conexión entre la cámara y un monitor, TV o proyector.
- **Memoria USB, Tipo A (no suministrada):** Conexión a la cámara para el almacenamiento inmediato de imágenes y videos.
- **Hub USB, Tipo A (no suministrado):** Conexión entre la cámara y múltiples dispositivos USB Tipo A (como teclado, ratón y memoria USB).
- **Ratón (Mouse - no suministrado):** Para el control y la navegación en el menú en pantalla (OSD).
- **Teclado (Keyboard - no suministrado):** Para escribir texto en el menú OSD.
- **Adaptador USB Wi-Fi (se pide por separado):** Conexión entre la cámara y una red o un iPad.
- **Cable USB 3.0 Tipo B a Tipo A (no suministrado):** Conexión de datos entre la cámara y una PC.
- **Cable Ethernet (LAN):** Conexión entre la cámara y la red local o un router WLAN.

Página 40 (Parte Inferior): 3.3 Nomenclatura y Etiquetado de los Objetivos

Las características funcionales de un objetivo se indican mediante su respectivo etiquetado, por ejemplo, **A-Plan 10x/0,25 ∞/-**.

Componentes obligatorios de la etiqueta:

- **1. Aumento del objetivo (Magnification - 10x):** Especifica el factor de aumento. A mayor aumento, permite resolver detalles más pequeños en la muestra. También se expresa visualmente mediante el anillo de color del objetivo. El aumento del objetivo multiplicado por el aumento del ocular proporciona el aumento total.
- **2. Apertura numérica (NA - 0,25):** La apertura numérica multiplicada por 1000 representa el aumento útil máximo. Por encima de este límite, no se proporciona resolución adicional significativa.

- **3. Espesor del cubreobjetos aplicable (Applicable cover glass thickness):**
    - **- :** El objetivo se puede utilizar sin cubreobjetos o con un cubreobjetos de cualquier espesor.
    - **0 :** El objetivo debe utilizarse sin cubreobjetos.
    - **0.17 :** El objetivo debe utilizarse con un cubreobjetos que tenga un espesor de 0.17 mm.
- **4. Longitud del tubo mecánico (∞):** El símbolo de infinito indica que el objetivo se puede utilizar con tubos de cualquier longitud (óptica corregida a infinito).

Componentes de etiquetas adicionales:

- **Immersion Oil (Oil):** El objetivo debe ser utilizado con aceite de inmersión.
- **Phase contrast objective (Ph):** El objetivo está diseñado para microscopía de contraste de fases.
- **Image quality (i):** Indica que la calidad de la imagen está mejorada.

Página 41: Información de Objetivos con Montura Retráctil

- **Info:** Debido a su corta distancia de trabajo, los siguientes objetivos cuentan con una **montura retráctil (amortiguada)** para la protección de la muestra y de la lente frontal:
    - 20x / 20x Ph 2
    - 40x / 40x Ph 2
    - 100x objetivo seco (dry objective)
    - 100x / Ph 3 aceite (oil)
    - 100x aceite (oil)

Página 42: 4 Instalación / 4.1 Seguridad durante la instalación

Realice únicamente los trabajos de instalación descritos en este documento. Cualquier otro trabajo de instalación no descrito aquí solo debe ser llevado a cabo por un representante de servicio autorizado de ZEISS.

4.1 Seguridad Durante la Instalación

Antes de instalar y poner en marcha el microscopio, asegúrese de leer atentamente y observar las notas sobre la seguridad del instrumento (Ver sección *2 Safety* en la página 9).

- **AVISO: Contaminación de la óptica**
    - La suciedad en la óptica afecta el funcionamiento del microscopio.

- ¡No toque las superficies ópticas al desempacar el microscopio para evitar dejar huellas dactilares!

4.2 Preparación de la Instalación

El microscopio se suministra completamente ensamblado e incluye los accesorios embalados según los estándares comerciales habituales. Los componentes solicitados adicionalmente, como controles deslizantes y el módulo de luz transmitida con espejo de iluminación o luz reflejada FL iLED, se entregan en paquetes separados y deben montarse en el microscopio.

- **Prerrequisitos:**
  - \(\checkmark \) El suelo sobre el que se colocan los soportes/mesas de trabajo debe estar sujeto a la menor vibración posible.
  - \(\checkmark \) La superficie del soporte/mesa debe ser rígida y no inflamable.
- **Procedimiento:**

1. Retire el microscopio de la caja de transporte y colóquelo sobre la mesa de trabajo. La distancia del microscopio a la pared debe ser de **al menos 9 cm**, para garantizar una suficiente circulación de aire y la accesibilidad del cableado.

2. Conserve el embalaje original para periodos prolongados de almacenamiento del instrumento o para su devolución al fabricante.

Página 43 y 44 (Inicio): 4.3 Instalación de componentes adicionales

4.3.1 Instalación o cambio del tubo

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El microscopio debe estar desconectado de la red eléctrica principal.
- **Procedimiento:**
  1. Inserte el tubo que se va a instalar en el estativo.
     - → Los oculares deben apuntar hacia la derecha y su montura de cola de milano debe quedar ligeramente inclinada por debajo de los dos elementos de sujeción.
  2. Coloque el tubo horizontalmente sobre el estativo.
     - → La ranura en la parte inferior del tubo debe quedar ubicada por encima del tercer elemento de sujeción del estativo.
  3. Gire el tubo 90° en sentido contrario a las agujas del reloj y alinéelo con el estativo.
     - → Los oculares quedarán apuntando hacia el frente.
  4. Apriete el tornillo moleteado de fijación.

5. Para desmontar el tubo, afloje el tornillo moleteado de fijación.
6. Gire el tubo instalado aproximadamente 90° en el sentido de las agujas del reloj y desmóntelo hacia arriba por el lado derecho.

- **Info:** Para guardar el microscopio ahorrando espacio (por ejemplo, en un armario), el tubo también se puede girar 180° hacia la parte trasera.
- **Info:** Por razones de espacio, el tubo también se puede fijar mediante el tornillo prisionero Allen suministrado con el tubo.

Páginas 44, 45 y 46: 4.3.2 Instalación de la luz reflejada FL iLED en el estativo

- **Prerrequisitos:**
  - \(\checkmark \) El microscopio está desconectado de la red eléctrica.
  - \(\checkmark \) Estativo sin la hendidura pequeña de transporte manual.
  - \(\checkmark \) El cable RJ12 está disponible.
- **Procedimiento:**

1. Inserte la unidad de luz reflejada FL iLED en el ángulo correcto y ligeramente inclinada con su montura de cola de milano en el estativo.

2. Coloque la unidad de luz reflejada FL iLED en posición horizontal.

3. Gire la luz reflejada FL iLED en el sentido de las agujas del reloj para que quede orientada hacia atrás con la montura de cola de milano en el estativo.

4. Conecte el cable RJ12 en el puerto conector hembra RJ12 del estativo.

5. Alinee la unidad de luz reflejada FL iLED con los bordes exteriores del estativo.

6. Apriete el tornillo prisionero del estativo.

7. Conecte el otro extremo del cable RJ12 en el puerto conector hembra RJ12 de la unidad de luz reflejada FL iLED.

8. Oculte el cable RJ12 en la ranura lateral trasera de la luz reflejada FL iLED.

9. Coloque el tubo sobre la luz reflejada FL iLED (consulte *Instalación o cambio del tubo* en la pág. 43) y apriete el tornillo de fijación de la unidad de luz reflejada FL iLED.

10. Si es necesario, coloque el filtro amarillo sobre el diafragma de campo luminoso (ver sección 4.3.3).

- **Info:** Se utilizan oculares especiales con protección contra la luz para aplicaciones de fluorescencia si no se dispone de un cuarto oscuro. Sin embargo, no se pueden plegar y no son adecuados para usuarios con anteojos. Por esta razón, los usuarios con anteojos deben utilizar los oculares estándar.

- **Info:** Para montar la luz reflejada FL iLED en estativos que tengan la hendidura pequeña de transporte manual, póngase en contacto con un representante de servicio autorizado de ZEISS.

Página 47: Filtros y cubiertas en el modelo Fixed-Köhler

4.3.3 Montaje del filtro amarillo o de la placa de cubierta de luz transmitida (TL Cover Plate)

- **Procedimiento:**
    1. Desenrosque la tapa de la cubierta del diafragma de campo luminoso y retírela.
    2. Coloque el filtro amarillo sobre la superficie de montaje del diafragma de campo luminoso o retírelo si es necesario.
    3. Vuelva a colocar la tapa de la cubierta en el diafragma de campo luminoso y bloquéela.
    4. Si es necesario, coloque la placa de cubierta TL en la ranura para placas de fase del condensador Abbe.

4.3.4 Inserción de filtros de color (Modelo Fixed-Köhler)

- **Procedimiento:**
    1. Mueva el portacondensador hacia arriba tanto como sea posible girando el anillo moleteado para el ajuste de altura del condensador.

Página 48: 4.3.4 (Continuación) e Instalación del polarizador

- **Procedimiento (Filtros de color - Continuación):**
  2. Desenrosque la tapa de la cubierta del diafragma de campo luminoso.
  3. Coloque el filtro deseado (amarillo, verde o azul) sobre la superficie de montaje del diafragma de campo luminoso.
  4. Enrosque la tapa de la cubierta en su lugar.

4.3.5 Instalación de la placa del polarizador (Modelo Full-Köhler)

- **Procedimiento:**
    1. Mueva el portacondensador hacia arriba tanto como sea posible girando el anillo moleteado para el ajuste de altura del condensador.
    2. Desenrosque la tapa de la cubierta del diafragma de campo luminoso y guárdela para su uso posterior.
    3. Coloque la placa del polarizador sobre el diafragma de campo luminoso.

        - → El tope de posición de la placa del polarizador tiene que coincidir con el tope de posición del diafragma de campo luminoso.

Página 49: 4.3.6 Instalación de la placa del analizador

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El microscopio debe estar desconectado de la red eléctrica principal.
- **Procedimiento:**
    1. Retire el tubo (consulte la sección 4.3.1 en la página 43).
    2. Coloque la placa del analizador en la trayectoria del haz en la parte superior del estativo.
        - → El tope de posición de la placa del analizador tiene que coincidir con el tope de posición del estativo.
    3. Vuelva a colocar el tubo en el estativo.

Páginas 49, 50 y 51: 4.3.7 Instalación del tubo binocular 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx

- **Prerrequisitos:**
    - \(\checkmark \) El microscopio está desconectado de la red eléctrica principal.
    - \(\checkmark \) Estativo sin la hendidura pequeña de transporte manual.
    - \(\checkmark \) El cable RJ12 está disponible.
    - \(\checkmark \) Si es necesario, monte primero la luz reflejada FL iLED en el estativo (ver pág. 44). Luego, monte el tubo binocular con cámara integrada de la misma manera que se describe a continuación.
- **Procedimiento:**

1. Retire el tubo (consulte la sección 4.3.1).

2. Desenrosque la placa de la cubierta.

3. Inserte el tubo binocular con cámara integrada de 8 MPx en el ángulo correcto y ligeramente inclinado con su montura de cola de milano en el estativo.

4. Coloque el tubo binocular con cámara de manera horizontal.

5. Gire el tubo binocular en el sentido de las agujas del reloj para que quede orientado hacia atrás con la montura de cola de milano en el estativo.

6. Conecte el cable RJ12 en el puerto conector hembra RJ12 del estativo. *(Si se utiliza la luz reflejada FL iLED, conecte el cable RJ12 en el puerto conector hembra RJ12 superior de la unidad FL iLED)*.

7. Alinee el tubo binocular con los bordes exteriores del estativo.

8. Apriete el tornillo prisionero del estativo.

9. Conecte el otro extremo del cable RJ12 en el puerto conector hembra RJ12 del tubo binocular con cámara.

10. Atornille la placa de la cubierta. Asegúrese de que el cable RJ12 quede invisible (oculto).

Página 51 (Final) y 52: 4.3.8 Instalación de una cámara en el tubo trinocular

- **Prerrequisitos:**
    - \(\checkmark \) Un tubo trinocular (tubo fotográfico) está montado en el microscopio.
    - \(\checkmark \) Un adaptador de cámara P95-C 2/3" 0.65x o P95-C 1/2" 0.5x.
- **Procedimiento:**

1. Afloje el tornillo de fijación y retire la tapa antipolvo del tubo.
2. Monte el adaptador de cámara C-mount en la cámara.
3. Acople la cámara con el adaptador al puerto C-mount del microscopio.
4. Oriente la cámara respecto al estativo y fije su posición apretando el tornillo de fijación.

- **Info:** Con combinaciones de cámara/adaptador que no hayan sido recomendadas expresamente por ZEISS, puede ser completamente imposible obtener una imagen sin viñeteado (bordes negros).

Página 53 y 54 (Inicio): Cambio de Objetivos e Instalación del Condensador

4.3.9 Cambio de Objetivos (Exchanging Objectives)

- **Procedimiento:**
    1. Gire el mando de enfoque para mover la platina mecánica hacia abajo tanto como sea posible.
    2. Gire el revólver portaobjetivos para colocar el objetivo que desea cambiar en una posición lateral.

3. Desenrosque el objetivo utilizando la tira de goma incluida en el suministro y retírelo hacia abajo.
4. Enrosque el nuevo objetivo deseado firmemente con la mano en el revólver portaobjetivos tanto como sea posible.
5. Si tiene la intención de insertar el objetivo en una posición del revólver que no se haya utilizado previamente, retire la tapa antipolvo de la montura correspondiente.

4.3.10 Instalación/Extracción del Condensador (Installing/Removing the Condenser)

El espejo sirve para iluminar la muestra si no se dispone de una toma de corriente.

- **Piezas y herramientas:** Llave hexagonal (llave Allen).
- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) Estativo Full-Köhler.
- **Procedimiento:**
    1. Gire el mando de enfoque macrométrico para mover el soporte de la platina a la posición de tope superior.
    2. Baje el portacondensador tanto como sea posible utilizando el tornillo moleteado para el ajuste de altura vertical.
    3. Afloje el tornillo de sujeción del condensador, de modo que el condensador pueda retirarse hacia adelante.
        - → *Utilice una llave Allen si el tornillo de sujeción es un tornillo Allen*.
    4. Retire el condensador instalado (por ejemplo, el condensador Abbe).
    5. Inserte el condensador que se va a instalar (por ejemplo, el condensador revólver) con su montura de anillo de cola de milano en el portacondensador.
    6. Fíjelo apretando el tornillo de sujeción.

Páginas 54 (Final) y 55: 4.3.11 Instalación/Extracción del Espejo de Iluminación

El espejo sirve para iluminar la muestra si no se dispone de una toma de corriente eléctrica.

- **Piezas y herramientas:** Llave hexagonal (llave Allen).
- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) Estativo Fixed-Köhler o estativo Full-Köhler.
- **Procedimiento:**
    1. Retire la tapa de la cubierta del diafragma de campo luminoso (ver *Montaje del filtro amarillo o de la placa de cubierta TL*, página 47).
    2. Retire el condensador (ver *Instalación/Extracción del Condensador*, página 53).

3. Desenrosque los 2 tornillos de sujeción del inserto del portacondensador.
4. Empuje el inserto del portacondensador hacia atrás contra el resorte e inclinándolo, retírelo hacia arriba del portacondensador.
5. Inserte el espejo desde la parte superior a través de la abertura del portacondensador y colóquelo sobre la montura del diafragma de campo luminoso. Asegúrese de que el espejo descanse horizontalmente sobre la montura.
6. Gire e incline el espejo hasta que la luz del día se refleje de manera homogénea en la trayectoria de la luz.

- **Info:** Siga estas instrucciones en orden inverso para retirar el espejo.

4.3.12 Plegado de los Protectores Oculares (Folding Over the Eyecups)

- **Procedimiento:**
    1. Si es necesario, pliegue hacia atrás los protectores oculares de goma.

Página 56: 4.3.13 Cambio de Protectores Oculares y Conexión de Alimentación

4.3.13 Cambio de los Protectores Oculares (Changing the Eyecups)

- **Procedimiento:**
    1. Retire el protector ocular existente del ocular (por ejemplo, los protectores oculares de goma plegables).
    2. Coloque los protectores oculares deseados (por ejemplo, los protectores oculares especiales con protección contra la luz).

4.4 Conexión del Microscopio a la Fuente de Alimentación

4.4.1 Conexión del Microscopio a la Red Eléctrica Principal

Todos los microscopios equipados con estativos Fixed-Köhler o Full-Köhler pueden conectarse directamente a la red de suministro eléctrico principal.

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El microscopio está instalado completamente con todos los componentes que se van a utilizar.
- **Procedimiento:**
    1. Conecte el cable de alimentación **(3)** en la toma de corriente de red **(2)** del microscopio (Ver Fig. 30).
    2. Asegúrese de que el interruptor de CC de 5V **(1)** esté en la posición **OUT**.

    - → El interruptor de CC de 5V solo está disponible en estativos Fixed-Köhler.

3. Conecte el otro extremo **(5)** del cable de alimentación en la toma de corriente de red de la pared **(4)**.

4.4.2 Conexión del Microscopio a un Banco de Energía (Power Bank)

Todos los microscopios equipados con estativos Fixed-Köhler pueden conectarse a un banco de energía para el suministro de electricidad.

- **Prerrequisito:**
    - \(\checkmark \) El microscopio está instalado completamente con todos los componentes que se van a utilizar.
    - \(\checkmark \) El banco de energía móvil está cargado.

Página 57: Conexión a Power Bank y Dispositivos Externos (Cámara de 8 MPx)

- **Procedimiento (Conexión a Power Bank - Continuación de la Fig. 31):**
    1. Conecte el cable USB Tipo A a Tipo A **(3)** en el puerto USB de 5V **(2)** del microscopio.
    2. Cambie el interruptor de CC de 5V **(1)** a la posición **IN**.
    3. Conecte el otro extremo del cable USB Tipo A a Tipo A **(5)** en el puerto correspondiente del banco de energía móvil **(4)**.

4.5 Conexión del Tubo Binocular 25°/22 con Cámara de 8 MPx Integrada a Dispositivos Externos

El tubo binocular 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx se puede conectar a varios dispositivos externos. Se encuentran disponibles las siguientes opciones:

- Conexión de una unidad flash USB (Memoria USB) (Pág. 57)
- Conexión a la PC a través del puerto USB 3.0 (Pág. 58)
- Conexión a una pantalla (sin PC) (Pág. 58)
- Integración del tubo binocular con cámara de 8 MPx en una red local (Pág. 59)

4.5.1 Conexión de una Unidad Flash USB (Memoria USB)

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) La unidad flash USB debe tener formato **FAT32** y disponer de suficiente espacio libre para almacenar los datos.
- **Procedimiento:**

1. Inserte la unidad flash USB en uno de los puertos USB Tipo A de la parte posterior del tubo binocular con cámara integrada de 8 MPx.

Página 58: Conexión a PC y Pantallas sin Computador

- **Info:** Para visualizar las imágenes o videos capturados, conecte la unidad flash USB a una PC o computadora portátil.

4.5.2 Conexión a la PC a través del Puerto USB 3.0

- **Prerrequisito:**
    - \(\checkmark \) Especificación USB 3.0 definida como máximo: 500 mA / puerto USB.
    - \(\checkmark \) Se requiere un cable USB 3.0 (Tipo B a Tipo A).
- **Procedimiento:**

1. Inserte el conector del cable USB 3.0 en el puerto Fast Ethernet (RJ45). *(Nota: El diagrama ilustra el uso del puerto USB Tipo B de la cámara marcado con el símbolo SS \rightarrow\mkern-3mu\rightarrow)*.

2. Inserte el otro conector del cable USB 3.0 en el zócalo correspondiente de la PC o computadora portátil.

4.5.3 Conexión a una Pantalla (sin PC)

El tubo binocular con cámara de 8 MPx se puede conectar a un monitor, TV o proyector para la visualización de los datos de la imagen en vivo y para operar las funciones del menú en pantalla (OSD).

- **Prerrequisito:**
    - \(\checkmark \) El monitor/proyector admite los formatos de alta definición 1080p y 4K HD.
    - \(\checkmark \) Para habilitar la visualización en calidad HD, se recomienda conectar únicamente dispositivos con capacidad HD.
    - \(\checkmark \) Si se conecta a un monitor, use un monitor que admita 4K para la obtención de imágenes en vivo a resolución 4K (por ejemplo, Monitor TFT de 32" HP Z32).
    - \(\checkmark \) Si se utiliza un monitor/proyector, se requiere un cable adaptador HDMI/DVI o un adaptador HDMI/DVI para la reproducción de los datos de imagen.

Página 59 y 60 (Inicio): Integración de la Cámara en Red Local (LAN)

- **Procedimiento (Conexión a Pantalla - Continuación):**

    1. Conecte el monitor/proyector al tubo binocular con cámara de 8 MPx utilizando el cable HDMI.
    2. Asegure el enchufe HDMI en el conector del monitor/proyector.
    3. Configure la relación de aspecto del dispositivo de visualización en 16:9 o *Aspect*.

4.5.4 Integración del Tubo Binocular 25°/22 con Cámara de 8 MPx en una Red Local

El tubo binocular es capaz de comunicarse y transferir datos a la red a través del puerto Ethernet o del adaptador Wi-Fi y trabajar con la aplicación **ZEISS Labscope**.

- Se requiere un router WLAN para utilizar la cámara integrada con la aplicación **ZEISS Labscope**. Puede utilizarse una infraestructura WLAN existente o una configuración de red WLAN independiente para el microscopio.
- Para utilizar una red WLAN existente, se requiere una infraestructura WLAN de alto rendimiento (802.11n WLAN con suficiente ancho de banda libre). En caso de una red WLAN sobrecargada o lenta, la imagen en vivo de la cámara integrada puede retrasarse o mostrarse incorrectamente en el iPad.
- Para crear una red WLAN independiente para el microscopio, visite **zeiss.com** para obtener más información.
- La cámara integrada se identificará a sí misma automáticamente en la red mediante DHCP y será reconocida de forma automática por Labscope, siempre que el iPad se encuentre en la misma red.

Página 60 (Continuación): Conexión de Red por Cable Ethernet y por Adaptador Wi-Fi

4.5.4.1 Conexión del Tubo Binocular con Cámara de 8 MPx a través de Ethernet

- **Procedimiento:**

    1. Inserte el cable Ethernet en el conector del lado posterior del tubo binocular con cámara.
    2. Inserte el conector opuesto del cable Ethernet en el zócalo correspondiente de su router WLAN.
    3. Encienda el router.
        - → Labscope puede reconocer la red (el nombre de la red y la contraseña son los mismos que en la configuración del router WLAN).

4.5.4.2 Conexión del Tubo Binocular con Cámara de 8 MPx a través de un Adaptador Wi-Fi

- **Procedimiento:**

1. Desenrosque la placa de cubierta plástica de la cámara trasera.
2. Inserte el adaptador Wi-Fi en el puerto USB tipo A interno.
3. Vuelva a colocar la placa de cubierta plástica y bloquéela con un destornillador.
    - → Labscope puede reconocer la red (Nombre de red por defecto: *Primostar 3_últimos seis números de la dirección MAC*). La etiqueta de la dirección MAC está en la parte superior del tubo binocular. *Ejemplo:*
        - **Network name:** Primostar3_F9A919
        - **Password:** ZEISS1846

Página 61: 4.6 Instalación del Software Labscope

- **Info:** Cuando se inserta un adaptador USB Wi-Fi compatible en el tubo binocular, se mostrará el menú de configuración Wi-Fi (*Wi-Fi Settings*). Ofrece consejos para conectar la cámara a un dispositivo Wi-Fi (por ejemplo, iPad o PC).
- **Info:** Consulte al administrador de su red para obtener más orientación. Encontrará más información sobre todas las aplicaciones de microscopía de ZEISS en zeiss.com.

4.6 Instalación del Software Labscope para el Uso del Tubo Binocular con Cámara de 8 MPx

Para capturar imágenes con el tubo binocular con cámara de 8 MPx, dispone de las siguientes opciones:

- Instalación de Labscope para Windows en PC.
- Instalación de Labscope en iPad.

4.6.1 Instalación del Software Labscope en PC

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) Se requiere una PC con sistema operativo WINDOWS.
- **Procedimiento:**
    1. Vaya a **zeiss.com** para realizar la descarga gratuita.
    2. Instale la aplicación Labscope según lo descrito en el sitio.

4.6.2 Instalación de la Aplicación Labscope en iPad

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) Se requiere un dispositivo iPad.
- **Procedimiento:**
    1. Vaya a la App Store.
    2. Busque **Labscope por ZEISS**.
    3. Instale la aplicación según lo descrito.

Página 62: 5 Operación / 5.1 Prerrequisitos e Inicio

Este capítulo describe el encendido/apagado del microscopio, así como los primeros pasos de operación del instrumento.

- **Info:** Para obtener información adicional y descripciones detalladas, consulte otros documentos aplicables o pregunte a su socio de ventas y servicio de ZEISS.
- **Info:** Encontrará más información sobre el software y su funcionamiento en la ayuda en línea del propio programa.

5.1 Prerrequisitos para la Puesta en Servicio y Operación

Los siguientes prerrequisitos básicos son necesarios para la puesta en servicio y el funcionamiento:

- El manual de instrucciones fue leído antes de la puesta en servicio o el funcionamiento y se guardó para su uso posterior.
- Se leyó y comprendió el capítulo *Safety* (Seguridad).
- El operador está familiarizado con los programas generales basados en Windows®.
- Si es requerido: Se completaron con éxito la capacitación básica y la sesión informativa de seguridad.

5.2 Encendido del Microscopio

5.2.1 Encendido del Microscopio con Conexión a la Red Eléctrica Principal

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El microscopio está conectado a la red de suministro eléctrico principal (ver pág. 56).
- **Procedimiento:**
    1. En el estativo Fixed-Köhler, configure el interruptor de **CC de 5V** en la posición **OUT**.
    2. Presione el botón de encendido/apagado principal **(ON/OFF)**.

5.2.2 Encendido del Microscopio con Conexión a un Banco de Energía (Power Bank)

- **Prerrequisito:**
    - \(\checkmark \) El microscopio está conectado al banco de energía (ver pág. 56).
    - \(\checkmark \) El banco de energía está cargado.

Páginas 62 y 63: Encendido con Power Bank y Ajuste del Tubo

5.2.2 Encendido del microscopio con conexión a banco de energía (Power Bank) - Continuación

- **Procedimiento:**
    1. En el estativo Fixed-Köhler, configure el interruptor de **CC de 5V** en la posición **IN**.
    2. Encienda el banco de energía móvil.
    3. Presione el botón de encendido/apagado principal **(ON/OFF)** del microscopio.

5.3 Ajuste del Tubo (Adjusting the Tube)

Este procedimiento consta de los siguientes pasos:

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El microscopio está conectado a la red eléctrica y encendido.
- **Procedimiento:**
    1. Ajuste de la posición de los oculares (Pág. 63).
    2. Ajuste del ocular con puntero u ocular micrométrico (Pág. 64).

5.3.1 Ajuste de la posición de los oculares

- **Info:** El ajuste de la distancia interpupilar es correcto cuando ve **una sola imagen redonda** al mirar a través de ambos oculares.
- **Procedimiento:**
    1. Establezca la distancia interpupilar girando los tubos de los oculares de manera simétrica, acercándolos o alejándolos entre sí.

Página 64 y 65 (Inicio): Altura de Visión y Ajuste de Dioptrías

- **Procedimiento (Ajuste del Tubo - Continuación):**
  2. Ajuste la altura de visión girando los oculares un giro completo de 180° hacia arriba o hacia abajo.

5.3.2 Ajuste del ocular con puntero u ocular micrométrico

- **Procedimiento:**
    1. Coloque el ocular con puntero o micrómetro dentro del tubo y fíjelo con el tornillo prisionero.
    2. Gire el anillo de enfoque del ocular para enfocar la figura en forma de cuña del puntero del ocular.

3. Coloque la muestra sobre la platina mecánica.
4. Observe la muestra a través del ocular que contiene el puntero o micrómetro.
5. Utilice el mando de enfoque del microscopio para enfocar la imagen microscópica hasta que **tanto la imagen de la muestra como el puntero del ocular estén nítidamente definidos**.
6. Enfoque la imagen para el segundo ojo girando únicamente el anillo de enfoque del **segundo ocular**.
    - → Al hacerlo, ambas imágenes microscópicas, incluyendo el puntero o micrómetro del ocular, quedarán enfocadas.

- **Info:** Después de realizar este ajuste, debe enfocar las siguientes muestras utilizando **únicamente el mando de enfoque del microscopio**.

Páginas 65, 66, 67 y 68 (Inicio): 5.4 Ajuste de Luz Transmitida en Campo Claro (Estativo Full-Köhler)

- **Piezas y herramientas:** Portaobjetos de muestra de alto contraste con cubreobjetos de 0.17 mm de espesor.
- **Info:** El botón knurled (mando moleteado) para el ajuste vertical del condensador se encuentra siempre en el **lado opuesto a los mandos de control de la platina**.
- **Prerrequisitos:**
    - \(\checkmark \) El microscopio está adaptado al usuario (ver *Ajuste del Tubo*, pág. 63).
    - \(\checkmark \) Está montado un objetivo de 10x adecuado para su uso con cubreobjetos de 0.17 mm.
- **Procedimiento:**

1. Coloque el objetivo de 10x en la trayectoria de la luz girando el anillo moleteado del revólver portaobjetivos.

2. Coloque el portaobjetos de muestra de alto contraste en el soporte de muestras de la platina mecánica y fíjelo con la palanca de resorte.

3. Si corresponde, retire de la trayectoria de la luz todos los elementos de contraste de fases o de campo oscuro.

4. Si el estativo está equipado con un condensador revólver, mueva el revólver a la posición **BF** (Campo claro).

5. Si utiliza la luz reflejada FL iLED, gire el conmutador de fluorescencia/campo claro a la posición de **campo claro** (gire el interruptor completamente hacia arriba primero).

6. Utilice el mando giratorio de intensidad de iluminación para ajustar la luz a un nivel cómodo.

7. Utilice el mando moleteado de ajuste vertical del condensador para mover el condensador hasta el **tope límite superior**.

8. Use la palanca de control del diafragma de apertura para colocar el diafragma de apertura en la **posición intermedia**.

9. Mire a través de un ocular y use el mando de enfoque para enfocar la muestra.

10. Si es necesario, reajuste la nitidez de la imagen para el otro ojo girando el ocular ajustable.

    - → La imagen de la muestra de alto contraste debe verse nítida para ambos ojos.

11. Cierre el diafragma de campo luminoso hasta que sus bordes se vuelvan visibles en el campo de visión.

Página 68 (Continuación): Centrado y Ajuste Óptimo del Condensador (Full-Köhler)

- **Procedimiento (Continuación):**
  12. Gire el mando moleteado de ajuste vertical del condensador para bajar ligeramente el condensador Abbe hasta que el borde del diafragma de campo luminoso se vuelva nítido.
  13. Utilice los tornillos de centrado para centrar la imagen del diafragma de campo luminoso en el campo de visión.
  14. Abra el diafragma de campo luminoso justo hasta que sus bordes **desaparezcan por completo** del campo de visión.
  15. Para ajustar el contraste, retire uno de los oculares del tubo y mire directamente a través del tubo vacío.
  16. Use la palanca de control del diafragma de apertura para ajustar el diámetro del diafragma a aproximadamente **entre 2/3 y 4/5 del diámetro** de la pupila de salida del objetivo.
  * → De este modo se establece el contraste óptimo a una resolución casi ideal para la mayoría de las aplicaciones (el mejor compromiso para el ojo humano).
  17. Vuelva a insertar el ocular en el tubo.

- **Info:** El tamaño del campo de visión y la apertura del objetivo cambian con cada cambio de objetivo. Por lo tanto, el ajuste del diafragma de campo luminoso y del diafragma de apertura según Köhler **debe repetirse para cada objetivo** con el fin de obtener las condiciones óptimas de microscopía.

Páginas 68 (Final), 69 y 70 (Inicio): 5.5 Ajuste de Luz Transmitida en Campo Claro (Estativo Fixed-Köhler)

El microscopio Fixed-Köhler se suministra ajustado de fábrica. Su operación se limita a unas pocas manipulaciones.

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El microscopio está adaptado al usuario (ver pág. 63).
- **Procedimiento:**
    1. Coloque la muestra en el soporte de muestras de la platina mecánica.
    2. Si el estativo está equipado con un control deslizante de campo oscuro, tire de este control hacia la izquierda hasta la posición de bloqueo.
    3. Si utiliza la luz reflejada FL iLED, gire el conmutador de fluorescencia/campo claro a la posición de **campo claro** (gire el conmutador completamente hacia arriba primero).
    4. Empuje el control deslizante que contiene el filtro amarillo con su posición de filtro hacia la trayectoria de la luz.
    5. Ajuste el aumento deseado girando el objetivo correspondiente hacia la trayectoria de la luz.
    6. Ajuste la palanca de control del diafragma de apertura del condensador al valor del aumento seleccionado (**10x, 40x o 100x**).
    7. Enfoque la muestra utilizando el mando de enfoque.
    8. Use el mando giratorio de intensidad de iluminación para ajustar la luz a un nivel cómodo.
- **Nota de seguridad de reinstalación:** Si se retiró el condensador (por ejemplo, para instalar el espejo de iluminación), asegúrese de volver a instalarlo y centrarlo utilizando los dos tornillos de centrado (consulte *Instalación/Extracción del Espejo*, pág. 54).

Páginas 70 (Final) y 71: 5.6 Contraste de Fases o Campo Oscuro con Control Deslizante (Full-Köhler)

- **Piezas y herramientas:** 2 llaves hexagonales (llaves Allen) de 1.5 mm.
- **Prerrequisito:**
    - \(\checkmark \) El método de contraste de fases requiere un estativo con equipamiento Full-Köhler.
    - \(\checkmark \) Control deslizante de contraste para contraste de fases o campo oscuro.
- **Procedimiento:**

1. Ajuste el microscopio tal como lo haría para luz transmitida en campo claro (ver *Ajuste en el microscopio Full-Köhler*, pág. 65).

2. Gire el revólver portaobjetivos para mover el objetivo de contraste de fases (**Ph 2**) hacia la trayectoria de la luz.

3. Abra por completo el diafragma de campo luminoso en el estativo.

4. Retire el control deslizante ciego (dummy slider) del condensador Abbe.

5. Retire el tornillo de bloqueo del control deslizante de contraste de fases (que coincida con el objetivo utilizado, **Ph 2**). Empuje el control deslizante de contraste de fases desde la izquierda dentro del condensador Abbe hasta que alcance la posición de bloqueo.

6. Enrosque el tornillo de bloqueo nuevamente en el control deslizante de contraste.

Página 72 y 73 (Inicio): Ajuste de Contraste de Fases con Control Deslizante (Continuación)

- **Procedimiento (Alineación con control deslizante - Continuación):**
  7. Abra por completo el diafragma de apertura del condensador Abbe utilizando su palanca de control (llévela hasta el tope del límite izquierdo).
  8. Ajuste la intensidad de la iluminación según lo requiera.
  9. Para centrar el anillo de fases (phase stop), retire uno de los oculares del tubo y reemplácelo por el diópter o telescopio de centraje.
  10. Si es necesario centrar el anillo de fases, inserte las dos llaves Allen suministradas en los tornillos de ajuste del control deslizante de fases.
  11. Centre el anillo de fases pasando de la **Posición A** (desalineado) a la **Posición B** (alineado y superpuesto de forma concéntrica) girando los dos tornillos de ajuste del control deslizante con las dos llaves Allen.
  12. Después de realizar este procedimiento, retire el diópter o telescopio de centraje y vuelva a colocar el ocular en el tubo.
- **Info:** Para aplicaciones en campo oscuro, utilice el control deslizante de campo oscuro en lugar del control deslizante de contraste de fases.

Páginas 73 y 74: 5.7 Ajuste de Contraste de Fases o Campo Oscuro de Luz Transmitida Utilizando el Condensador Revólver

- **Prerrequisitos:**
  - \(\checkmark \) El método de contraste de fases en el microscopio requiere un estativo con equipamiento Full-Köhler.
  - \(\checkmark \) Se requiere el condensador revólver con el anillo de contraste de fases o el tope de campo oscuro insertado.
  - \(\checkmark \) El microscopio se encuentra ajustado para luz transmitida en campo claro (ver pág. 65).
- **Procedimiento:**

1. Gire el revólver portaobjetivos para mover el objetivo de contraste de fases (**Ph 1, Ph 2 o Ph 3**) hacia la trayectoria de la luz.

2. Abra el diafragma de campo luminoso en el estativo.

3. Gire el disco del condensador revólver hacia la posición de contraste de fases (**Ph 1, Ph 2 o Ph 3**) que se corresponda exactamente con el objetivo que se esté utilizando.

4. Abra por completo el diafragma de apertura del condensador revólver utilizando su palanca de control (llévela hasta el tope del límite izquierdo).

5. Ajuste la intensidad de la iluminación según lo requiera.

6. Para centrar el anillo de fases, retire uno de los oculares y reemplácelo por el diópter o telescopio de centraje.

7. Si es necesario, centre el anillo de fases pasando de la **Posición A** a la **Posición B** girando los dos tornillos moleteados de ajuste del propio condensador.

8. Vuelva a cambiar el diópter o telescopio de centraje por el ocular.

- **Info:** Para la aplicación en campo oscuro, utilice la posición de campo oscuro (**D**) del condensador revólver en lugar de la posición de contraste de fases.
- **Info:** Si el condensador revólver no está equipado con un tope de campo oscuro, póngase en contacto con un técnico de servicio autorizado de ZEISS para su instalación.

Página 75: 5.8 Contraste de Polarización Simple y 5.9 Fluorescencia de Luz Reflejada

5.8 Ajuste del Contraste de Polarización Simple de Luz Transmitida

- **Prerrequisitos:**
    - \(\checkmark \) El contraste de polarización simple en el microscopio requiere un estativo con equipamiento Full-Köhler.
    - \(\checkmark \) La placa del polarizador se encuentra insertada sobre el diafragma de campo luminoso en la posición correcta (ver pág. 48).
    - \(\checkmark \) La placa del analizador se encuentra insertada dentro del estativo en la posición correcta (ver pág. 49).
- **Procedimiento:**

1. Ajuste el microscopio de la misma manera que lo haría para luz transmitida en campo claro (ver pág. 65).

2. Coloque la muestra que se va a examinar bajo luz polarizada sobre la platina y fíjela utilizando la palanca de resorte del soporte de muestras.

5.9 Ajuste de la Fluorescencia de Luz Reflejada

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El método de fluorescencia de luz reflejada requiere que el microscopio cuente con la unidad Reflected-Light FL iLED.
- **Procedimiento:**
    1. Ajuste el microscopio de la misma manera que lo haría para luz transmitida en campo claro (ver pág. 65).
    2. Gire el revólver portaobjetivos para mover el objetivo destinado a la aplicación de fluorescencia hacia la trayectoria de la luz (por ejemplo, el objetivo de 40x).

Página 76 y 77 (Inicio): Activación y Enfoque en Fluorescencia

- **Procedimiento (Fluorescencia - Continuación):**
  3. Establezca el conmutador de cambio de fluorescencia/campo claro en la posición de **fluorescencia** (gire el conmutador completamente hacia arriba primero).
  4. Encienda la iluminación de luz reflejada utilizando el mando giratorio de la unidad Reflected-Light FL iLED y ajuste la intensidad de la iluminación a un nivel que sea cómodo para la observación.
    - → La lámpara piloto en la parte frontal de la unidad Reflected-Light FL iLED se encenderá en azul. El brillo de esta lámpara piloto se corresponde con la intensidad de iluminación ajustada para la luz reflejada.
  5. Enfoque la muestra utilizando el mando de enfoque del microscopio.

Página 77: Filtros de Interferencia y Captura de Imágenes mediante el Panel de Control de la Cámara

- **Procedimiento (Fluorescencia - Continuación):**
  6. Para evitar fluorescencias parásitas e interferencias (causadas por el LED de luz transmitida), coloque el filtro amarillo sobre el diafragma de campo luminoso (ver *Inserción de filtros de color*, pág. 47) y cierre por completo el diafragma de apertura del condensador.
- **Info:** Si el filtro amarillo no está disponible, aproximadamente el 90 % de la fluorescencia que interfiere se puede eliminar cerrando el diafragma de apertura del condensador. También es posible insertar la placa de cubierta TL en la ranura del condensador Abbe (ver pág. 47).
- **Info:** Nuestros oculares especiales con protección contra la luz se pueden utilizar para exámenes microscópicos en habitaciones que no estén completamente oscurecidas. Sin embargo, no son adecuados para usuarios con anteojos y no deben ser plegados debido a que perderían la estabilidad dimensional requerida.

5.10 Captura de Imágenes y Videos Utilizando la Cámara Inteligente Integrada de 8 MP

5.10.1 Captura de Imágenes y Videos Utilizando el Panel de Control del Tubo

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) La unidad flash USB (Memoria USB) se encuentra insertada en el puerto USB Tipo A de la cámara.
- **Procedimiento:**
    1. Posicione su muestra en el microscopio y ajuste el equipo para ver una imagen enfocada a través de los oculares.
    2. Para tomar una sola fotografía, presione brevemente el botón **Snap** en el panel de control de la cámara.
        - → La imagen se guardará en la unidad flash USB en formato **JPEG** o **TIFF**.
    3. Para comenzar la grabación de un video, presione y mantenga presionado el botón **Snap** en el panel de la cámara durante aproximadamente cinco segundos.
    4. Para detener la grabación del video, presione brevemente el botón **Snap** en la cámara una vez más.
        - → El video se guardará en la unidad flash USB en formato **MP4**.

Página 78: Captura de Imágenes mediante el Menú OSD y Uso de Labscope

5.10.2 Captura de Imágenes y Videos Utilizando el Menú en Pantalla (OSD)

- **Prerrequisitos:**
    - \(\checkmark \) La unidad flash USB se encuentra insertada en el puerto USB Tipo A.
    - \(\checkmark \) Un ratón y un teclado se encuentran conectados a un concentrador (Hub) USB, el cual está conectado al otro puerto USB Tipo A.
    - \(\checkmark \) El tubo binocular con cámara de 8 MPx está conectado a un monitor mediante un cable HDMI.
- **Procedimiento:**

1. Posicione su muestra en el microscopio y ajuste el equipo para ver una imagen enfocada en el monitor.

2. Para tomar una sola fotografía, haga clic en el botón **Snap** del menú OSD.
    - → La imagen se guardará en la unidad flash USB en formato JPEG o TIFF.

3. Para comenzar la grabación de un video, haga clic en el botón **Record** del menú OSD.

- → El botón *Record* cambiará su estado a *Stop*.

4. Para detener la grabación del video, haga clic en el botón **Stop** del menú OSD.
    - → El video se guardará en la unidad flash USB en formato MP4.

5.10.3 Captura de Imágenes con Labscope

- **Prerrequisito:** \(\checkmark \) El adaptador Wi-Fi se encuentra insertado en el puerto USB especial A; o el tubo binocular con cámara de 8 MPx está conectado mediante un cable Ethernet a una red LAN con router WLAN. También se puede establecer la conexión con un cable USB 3.0.
- **Procedimiento:**
    1. Inicie la aplicación **Labscope**.
        - → Al iniciar Labscope por primera vez, cada pantalla comenzará con una pantalla de información superpuesta que detalla las funciones del software.
    2. Consulte la información desplegada para utilizar el programa.
    3. Desactive o reactive las pantallas de información en el menú de configuración (**Settings**) del software en su iPad o PC.
- **Info:** Para obtener más soporte en el uso de Labscope, consulte la página zeiss.com. Por favor, revise el hilo de Labscope para notas de resolución de problemas.

Página 80: Capítulo 6 Cuidado, Mantenimiento y Seguridad Técnica

Para asegurar el mejor rendimiento posible del microscopio, el mantenimiento debe realizarse de manera regular. Por favor, conserve los registros de servicio de su microscopio. Para mantener la seguridad operativa y la confiabilidad del microscopio, recomendamos suscribirse a un **Contrato de Servicio ZEISS Protect (ZEISS Protect Service Agreement)**.

- **Info:** Para obtener información adicional y descripciones detalladas, consulte otros documentos aplicables o pregunte a su socio de ventas y servicio de ZEISS.

6.1 Seguridad Durante la Limpieza y el Mantenimiento

Realice únicamente las medidas preventivas descritas aquí. Todas las tareas de mantenimiento, servicio y limpieza no descritas aquí solo deben ser realizadas por un representante de servicio autorizado de ZEISS. Cualquier intervención o uso no autorizado fuera del alcance del uso previsto puede provocar lesiones, daños a la propiedad y anulará todos los derechos de reclamación de garantía. Solo se pueden utilizar piezas de repuesto originales suministradas por ZEISS.

- **¡PELIGRO!: Descarga eléctrica debido a partes bajo tensión**

- Cuando el microscopio aún está conectado a la corriente, entrar en contacto con partes bajo tensión puede provocar descargas eléctricas o quemaduras.
- Apague el microscopio antes de abrirlo o limpiarlo.
- Desconecte las partes bajo tensión de la fuente de alimentación eléctrica.

- **AVISO: Deterioro funcional debido a la suciedad y la humedad**
  - La suciedad, el polvo y la humedad pueden deteriorar la funcionalidad del microscopio y provocar cortocircuitos.
  - Use la cubierta de protección contra el polvo si el microscopio no está en uso.
  - Las ranuras de ventilación deben permanecer despejadas y sin obstrucciones en todo momento.
  - Realice el mantenimiento y la limpieza regulares de acuerdo con las instrucciones de este documento y las normativas de los documentos aplicables.
  - Asegúrese de que no entre líquido de limpieza ni humedad dentro del microscopio.
  - En caso de daños, las partes afectadas del microscopio deben ser puestas fuera de servicio inmediatamente.

6.2 Calendario de Mantenimiento (Maintenance Schedule)

Los intervalos recomendados para el mantenimiento dependen del tiempo total de uso del microscopio.

- **Intervalo de tiempo:** Si es requerido.
- **Unidad/Componente:** Lámpara halógena de 6 V/30 W del módulo halógeno.
- **Actividad:** Reemplace la lámpara halógena de 6 V/30 W (consulte *Sustitución de la lámpara halógena del módulo halógeno*, pág. 82).

Página 81: Tareas de Mantenimiento y Limpieza de Superficies Ópticas

- **Intervalo de tiempo:** Si es requerido.
- **Unidad/Componente:** Actualización de firmware del tubo binocular con cámara de 8 MPx.
- **Actividad:** Actualice el firmware del tubo binocular con cámara de 8 MPx (consulte *Actualización del firmware*, pág. 81).

6.3 Trabajos de Mantenimiento (Maintenance Work)

6.3.1 Limpieza de una Superficie Óptica

- **AVISO: Daño en las superficies ópticas debido a una limpieza incorrecta**
    - Limpie el polvo de la superficie óptica de manera lenta y cuidadosa.
    - Retire el polvo de las superficies ópticas con un pincel de pelo natural o sople el polvo utilizando una perilla de goma para soplado.
    - Evite tocar las superficies ópticas con los dedos para no dejar grasa.
- **Piezas y herramientas:** Paño limpio, hisopo de algodón, solución de limpieza óptica (85% n-hexano y 15% vol% de alcohol isopropílico [IPA]), paño libre de pelusa.
- **Procedimiento:**

1. Humedezca un hisopo de algodón o un paño limpio con la solución de limpieza óptica, si es necesario.

2. Limpie las superficies ópticas realizando un **movimiento circular desde el centro hacia los bordes de la óptica**, aplicando una presión muy ligera (ver diagramas de la Fig. *WRONG* vs *CORRECT*).

3. Seque la superficie utilizando un paño libre de pelusa.

6.3.2 Eliminación de Contaminación Soluble en Agua

- **Piezas y herramientas:** Paño limpio, paño libre de pelusa.
- **Procedimiento:**
    1. Humedezca un paño limpio con agua.
        - → *Se puede añadir un detergente suave al agua (¡nunca use disolventes o solventes!)*.
    2. Limpie el área contaminada con el paño.
    3. Seque la superficie utilizando un paño libre de pelusa.

6.3.3 Actualización del Firmware del Tubo Binocular con Cámara de 8 MPx

- **Prerrequisitos:**
    - \(\checkmark \) El tubo binocular con cámara de 8 MPx está conectado a una PC o computadora portátil.
    - \(\checkmark \) Se encuentra disponible una unidad flash USB (no incluida en el volumen de suministro).

Página 82: Continuación de Mantenimiento y Cambio de Lámpara Halógena

6.3.3 Actualización del Firmware del Tubo Binocular (Continuación)

- **Procedimiento:**
    1. Descargue el firmware más reciente desde el sitio web.

2. Guarde el archivo de actualización en la carpeta raíz de la unidad flash USB.
3. Inserte la unidad flash USB en el puerto USB del tubo binocular 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx o en un concentrador (Hub) USB conectado.
4. En el menú OSD, haga clic en *Settings* > *Operating System Settings* > *Firmware Update*.
    - → El firmware se actualizará automáticamente.

6.3.4 Sustitución de la Lámpara Halógena del Módulo Halógeno

- **¡PELIGRO!: Descarga eléctrica debido a partes bajo tensión**
    - Cuando el microscopio aún está encendido, entrar en contacto con partes bajo tensión puede provocar descargas eléctricas o quemaduras.
    - Apague el microscopio antes de instalar componentes.
    - Desconecte las partes bajo tensión de la fuente de alimentación.
- **¡PRECAUCIÓN!: Riesgo de quemaduras por lámpara halógena caliente**
    - La lámpara halógena se calienta mucho durante el funcionamiento.
    - No toque la lámpara halógena antes de que se haya enfriado.
- **Piezas y herramientas:** Llave hexagonal (llave Allen) de 3.0 mm, Lámpara halógena de 30 W y 6 V.
- **Procedimiento:**

1. Presione suavemente el tornillo de sujeción **(3)** hacia el microscopio y gírelo 90° en el sentido de las agujas del reloj.
    - → El módulo halógeno quedará liberado.
2. Extraiga el módulo halógeno **(2)** del estativo.
3. Retire la lámpara halógena **(1)** del soporte del portalámparas e inserte la nueva lámpara halógena.
    - **AVISO: No toque la nueva lámpara con los dedos descubiertos, ya que esto reducirá la vida útil de la misma.**
4. Empuje el módulo halógeno que contiene la nueva lámpara dentro del estativo.
5. Presione suavemente el tornillo de sujeción hacia el microscopio y gírelo 90° en sentido contrario a las agujas del reloj.
    - → El módulo halógeno quedará fijado.

Esta tabla proporciona información sobre cómo resolver problemas comunes. Si no puede resolver el problema o no está seguro de alguna dificultad técnica, póngase en contacto con su representante de servicio local de ZEISS.

Síntoma	Causa	Medida (Solución)
El campo de visión no es completamente visible.	El revólver con el objetivo no se ha colocado en la posición de parada (click-stop).	Gire el revólver con el objetivo hasta la posición de parada mecánica.
	El condensador no se ha ajustado correctamente.	Ajuste el condensador correctamente.
	El diafragma de apertura no se ha ajustado correctamente.	Ajuste el diafragma de apertura correctamente.
	El diafragma de campo luminoso no se ha ajustado correctamente.	Ajuste el diafragma de campo luminoso correctamente.
	El filtro no se ha introducido correctamente en la montura del filtro.	Inserte el filtro correctamente en la montura del filtro.
Bajo poder de resolución, mal contraste de la imagen.	El diafragma de apertura no se ha abierto al tamaño correcto.	Ajuste la apertura del diafragma de apertura al tamaño correcto.
	El condensador no está enfocado correctamente.	Enfoque el condensador.
	Espesor incorrecto del cubreobjetos seleccionado para los objetivos de luz transmitida corregidos para cubreobjetos de 0.17 mm.	Utilice un cubreobjetos estándar de 0.17 mm.
	Uso de ningún aceite de inmersión o de uno no especificado con un objetivo de inmersión.	Utilice el aceite de inmersión suministrado.
	Burbujas de aire en el aceite de inmersión.	Elimine las burbujas aplicando aceite nuevo o moviendo el objetivo hacia adelante y hacia atrás.

	Aceite de inmersión en la lente frontal de un objetivo seco.	Limpie la lente frontal del objetivo seco.
	Suciedad o polvo en las superficies ópticas de los objetivos, oculares, condensador o filtros.	Limpie los componentes ópticos respectivos.
Mayores diferencias de enfoque tras cambiar el objetivo.	Los oculares ajustables no se han configurado correctamente.	Ajuste los oculares ajustables según la dioptría correspondiente del usuario.

Página 84: 7 Resolución de problemas (Tabla 2)

Síntoma	**Causa**	**Medida (Solución)**
La lámpara halógena de 6 V/30 W o la fuente LED no se encienden, aunque el microscopio está conectado.	El enchufe de alimentación no se ha conectado a la toma de corriente.	Conecte el enchufe a la toma de corriente.
	La lámpara halógena de 6 V/30 W o la fuente LED están defectuosas.	Reemplace la lámpara halógena defectuosa o el módulo LED.
La lámpara halógena de 6 V/30 W parpadea, su intensidad lumínica es inestable o la iluminación es homogénea.	Fin de la vida útil media de la lámpara halógena de 6 V/30 W.	Reemplace la lámpara halógena de 6 V/30 W.
	Cable de alimentación mal instalado o roto.	Conecte el cable de alimentación correctamente o reemplácelo.
	Las patillas (pins) de la lámpara halógena no se han insertado correctamente en el portalámparas.	Inserte las patillas de la lámpara correctamente en el portalámparas.
	Las patillas de la lámpara halógena no se han insertado simétricamente en el portalámparas.	Inserte las patillas de la lámpara de forma simétrica en el portalámparas.

La platina baja por sí sola, el enfoque de la imagen es inestable.	El par de apriete del mando de enfoque macrométrico es demasiado bajo.	Aumente el par de apriete del mando macrométrico para endurecer el movimiento.
El iluminador de luz transmitida no se puede encender.	El conmutador de fluorescencia/campo claro está en la posición de fluorescencia.	Cambie el conmutador de fluorescencia/campo claro a la posición de campo claro.
La luz reflejada FL iLED no se puede encender.	El conmutador de fluorescencia/campo claro está en la posición de campo claro.	Cambie el conmutador de fluorescencia/campo claro a la posición de fluorescencia.
	La unidad FL iLED no está suficientemente alineada con el estativo o está desplazada, interrumpiendo la energía por la función de enclavamiento.	Alinee la unidad FL iLED exactamente con el estativo y apriete el tornillo de sujeción lo suficiente.
El rango de dirección X es menor de lo esperado.	Comportamiento normal después de largas horas de uso.	Restablezca el rango de desplazamiento de la platina: 1. Sujete los dos tornillos del portaobjetos. 2. Sin usar el mando de control, mueva el portaobjetos hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que golpee el tope final. → El recorrido de la platina se restablecerá.

Página 86: 7.1 Resolución de problemas de la Cámara Integrada de 8 MPx

Síntoma	**Causa**	**Medida (Solución)**
El monitor conectado por HDMI no muestra ninguna imagen.	La cámara no está enviando señal, o la señal no es compatible con el monitor.	Asegúrese de que la cámara esté encendida por al menos 30 segundos y que el indicador LED esté en azul. Revise los cables de conexión en la cámara y el monitor. Presione el botón de reinicio de fábrica (Reset) en la cámara durante 5 segundos con un clip (ver pág. 28).

Al cambiar a 4K, el monitor se vuelve negro y luego regresa a 1080p.	El monitor puede no admitir la resolución 4K.	Use un monitor 4K compatible como el modelo 410350-2405-000 listado en la tienda web de ZEISS.
La imagen aparece distorsionada en un monitor de pantalla completa.	La relación de aspecto de la imagen es 16:9. El monitor puede estar configurado en una relación diferente, causando distorsión.	Configure la relación de aspecto del monitor en 16:9.
La imagen se ve borrosa en la pantalla pero la muestra está enfocada en los oculares.	El plano focal de la cámara es diferente al de los oculares.	Asegúrese de que la muestra esté enfocada correctamente a través de los oculares y calibre el adaptador de la cámara hasta que la imagen se enfoque en el monitor.
No aparece la lista de nombres de red al intentar conectar la cámara a un router mediante el adaptador Wi-Fi USB.	Cuando la configuración Wi-Fi cambia de modo, tarda aproximadamente 10 segundos en cargar el nuevo modo.	Espere 10 segundos y haga clic de nuevo para actualizar la lista desplegable.
Los botones no reaccionan al presionarlos.	Los botones están bloqueados temporalmente debido a que se está accediendo a la cámara exclusivamente desde una PC, red o aplicación ZEISS.	Controle la cámara a través del software de PC o de la aplicación ZEISS, o cierre el software o aplicación de ZEISS.
La cámara muestra un comportamiento inesperado.	Los ajustes de la cámara pueden haber sido modificados involuntariamente.	Presione el botón de reinicio de fábrica (Reset) en la cámara durante 5 segundos con un clip (ver pág. 28).

Página 87 y 88: 8 Desmantelamiento, Almacenamiento y Eliminación

8.1 Desmantelamiento (Decommissioning)

Si el microscopio y sus componentes no se van a utilizar durante un período prolongado (varios meses), deben apagarse por completo y asegurarse contra el acceso no autorizado.

- **¡PELIGRO!: Descarga eléctrica debido a partes bajo tensión**
    - Desconecte de la red eléctrica antes de limpiar o desarmar.

- **Procedimiento:** 1. Apague el microscopio. 2. Desenchufe el conector principal de la toma de corriente.

8.2 Transporte y Almacenamiento

Se deben observar las siguientes regulaciones antes y durante el transporte:

- Las cajas deben asegurarse durante el transporte. Evite balancear las cajas.
- Tenga en cuenta la información de peso en el embalaje y en el documento de envío.
- Siempre que sea posible, debe utilizarse el embalaje original para el envío o transporte.
- **Resistencia máxima a impactos:** No deje caer ni golpee las cajas durante el movimiento o almacenamiento. Cualquier aceleración debe ser menor a 10 g.
- Evalúe los sensores de impacto y de inclinación en la entrega y después del transporte interno.
- **Temperatura de almacenamiento y transporte permitida:** Entre -40 °C y +70 °C.
- **Humedad relativa:** Menos del 93 % a 40 °C.
- **Info:** Se requiere que las cajas estén a la temperatura ambiente recomendada **24 horas antes de la instalación** del microscopio para evitar el ingreso de humedad (condensación), que es muy perjudicial para las vías ópticas, y para asegurar la estabilidad efectiva del microscopio durante las pruebas.

8.3 Eliminación (Disposal)

El microscopio y sus componentes no deben desecharse como residuos domésticos o a través de empresas municipales de eliminación de residuos. Deben desecharse de acuerdo con las normativas aplicables (Directiva RAEE 2012/19/UE). ZEISS ha implementado un sistema para la devolución y el reciclaje de dispositivos en los estados miembros de la Unión Europea. El cliente es responsable de realizar la descontaminación previa del equipo.

8.4 Descontaminación (Decontamination)

Se debe enviar una declaración de descontaminación antes de devolver cualquier objeto usado a las instalaciones de ZEISS. Si no se puede garantizar una descontaminación confiable, el peligro debe marcarse de acuerdo con las regulaciones de cables aplicables. En general, se debe colocar una señal de advertencia bien visible en el artículo mismo y en el exterior del embalaje, junto con información detallada sobre el tipo de contaminación.

Página 89, 90 y 91: 9 Datos Técnicos y Conformidad

El microscopio solo debe utilizarse en espacios cerrados. Se recomienda instalar el microscopio en una habitación oscura donde la iluminación artificial, la luz solar u otras fuentes de luz no interfieran con la adquisición de imágenes. El microscopio no debe instalarse cerca de ventanas con luz solar directa o radiadores.

9.1 Datos de rendimiento y especificaciones

- **Dimensiones y Pesos de los Componentes Principales (Estativo con...):**
    - **Tubo Binocular:** Largo: 417 mm | Ancho: 208 mm | Alto: 395 mm | Peso: 8.2 kg
    - **Fototubo:** Largo: 417 mm | Ancho: 208 mm | Alto: 395 mm | Peso: 8.3 - 9.2 kg
    - **Tubo Binocular 25°/22 con cámara de 8 MPx:** Largo: 417 mm | Ancho: 208 mm | Alto: 395 mm | Peso: 9.4 - 10.1 kg
    - **Tubo/Fototubo girado 180°:** Largo: 306 mm | Ancho: 208 mm | Alto: 395 mm
    - **Unidad de luz reflejada FL iLED:** Largo: 444 mm | Ancho: 208 mm | Alto: 471 mm | Peso: 9.6 - 11.4 kg
- **Requisitos de ubicación:**
    - **Sitio de instalación:** Exclusivamente dentro de edificios.
    - **Altitud:** Máx. 2000 m sobre el nivel del mar.
    - **Presión atmosférica:** Mín. 800 hPa.
    - **Rango de temperatura de operación:** +5 a +40 °C.
    - **Humedad relativa:** < 80% a 40 °C.
    - **Grado de contaminación:** 2.

9.2 Datos de rendimiento y especificaciones de componentes opcionales

- **Conexión a la red eléctrica (Mains Connection):**
    - Voltaje nominal de CA: Línea/Neutro 100 a 240 V CA ± 10%.
    - Frecuencia nominal: 50 / 60 Hz.
    - Consumo de energía: Máx. 100 VA.
    - Clase de protección: IP20 (IEC 60529). Clase de tierra IEC: Clase II de IEC 61140. Categoría de sobrevoltaje: II.
- **Lámpara Halógena (Halogen lamp):**
    - Voltaje: 6 V | Consumo de energía: 30 W.
    - Ajustabilidad de la fuente de luz, continua: de 1.5 a 6 V CC.
    - Temperatura de color a 6 V: 2800 K.
    - Flujo luminoso: 280 lm.
    - Vida útil promedio: 1000 h.
    - Área luminosa: 1.5 × 3 mm.

- **Iluminación LED:**
    - LED: Luz blanca.
    - Temperatura de color constante independiente del brillo: 5600 K.
    - Iluminación homogénea del campo: 20 mm (diámetro).
    - Adecuado para objetivos con aumentos de: 4x a 100x.
    - Ajuste de brillo análogo desde: aprox. 15 a 100 %.
- **Módulos LED en LED (Fluorescencia):**
    - Consumo de energía: Máx. 3.5 W | Longitud de onda: 455 / 470 nm.
- **Enfoque de la platina (Stand with stage focusing):**
    - Mando de enfoque macrométrico: 42 mm / revolución.
    - Mando de enfoque micrométrico: 0.2 mm / revolución.
    - Elevación total de la platina: 20 mm.
- **Revólver portaobjetivos (Nosepiece):**
    - Cambio de objetivo: Manual mediante revólver cuádruple o quíntuple.
    - Objetivos: Rango de objetivos corregidos a infinito.
    - Rosca de montaje: W 0.8.
- **Oculares (Eyepieces):**
    - Tamaño del tubo: 30 mm | Número de campo de visión: 20 o 22 | Aumento: 10x | Adecuado para usuarios con anteojos: Br. | Enfocable: Foc.
- **Platina de muestras (Specimen stage):**
    - Tipo: Sin cremallera (Rackless) | Dimensiones: 140 × 135 mm | Rango de desplazamiento (X x Y): 75 × 40 mm o 75 × 50 mm | Mando coaxial: Opcional derecha o izquierda | Escalas de nonio: Legibles desde la derecha | Soporte de muestras: Con palanca de resorte, izquierda.
- **Condensador (Condenser):**
    - Condensador Abbe 0.9/1.25 (Fixed-Köhler): para objetivos de 4x a 100x.
    - Condensador Abbe 0.9/1.25 (Full-Köhler): para objetivos de 4x a 100x.
    - Condensador revólver 0.9/1.25 (Full-Köhler): para objetivos de 4x a 100x.
- **Espejo de iluminación:** Superficie plana y superficie esférica con diámetro de 75 mm.
- **Fototubo Binocular (Binocular Phototube):**

- **Fototubo binocular pequeño 25°/20:** Número máximo de campo de visión: 20 | Distancia interpupilar: ajustable de 48 a 75 mm | Ángulo del tubo: 25° | Altura de visión: 380 a 415 mm | Puerto de foto/video (factor de tubo): 1x | Montura de puerto de foto/video: 60 mm | Relación de división invariable: 50 vis/50 doc %.
- **Fototubo binocular grande 25°/22:** Número máximo de campo de visión: 22 | Distancia interpupilar: ajustable de 48 a 75 mm | Ángulo del tubo: 25° | Altura de visión: 380 a 415 mm | Puerto de foto/video (factor de tubo): 1x | Montura de puerto de foto/video: 60 mm | Relación de división invariable: 50 vis/50 doc %.

Página 93: 9.4 Normas y regulaciones aplicables

Observe todas las regulaciones de seguridad generales y específicas de su país, así como las leyes y regulaciones aplicables en materia de protección ambiental.

El microscopio cumple con los requisitos de las siguientes regulaciones y directivas:

Directiva / Norma	Descripción
2011/65/EU 2015/863/EU	Directiva RoHS (Restricción de Sustancias Peligrosas).
2017/746 EU	Regulación Europea sobre dispositivos médicos de diagnóstico in vitro (IVDR).
EN 55011	Equipos industriales, científicos y médicos - Características de las perturbaciones de radiofrecuencia - Límites y métodos de medición.
EN 61010-1 y **IEC 61010-2-101**	Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.
EN 61326-1 EN 61326-2-6	Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio - Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) / Requisitos IVD.

De acuerdo con la regulación de la UE 2011/65/EU (RoHS), el microscopio y sus accesorios han sido clasificados como instrumentos de **Categoría 9** (Instrumentos de control y monitoreo, incluidos los instrumentos de control y monitoreo industrial). También entran en el ámbito de la directiva 2012/19/EU (WEEE).

Para obtener más información sobre las certificaciones ISO y CSA o las Declaraciones de Conformidad CE, póngase en contacto con su socio de ventas y servicio de ZEISS. ZEISS trabaja de acuerdo con un Sistema de Gestión Ambiental certificado según la norma **ISO 14001**. El microscopio y sus componentes fueron desarrollados, probados y producidos de conformidad con las regulaciones y directrices vigentes de la ley ambiental de la Unión Europea.

Página 94 y 95: 10 Accesorios y expansiones del sistema

Solo los siguientes accesorios pueden ser utilizados con el microscopio, ya que su uso seguro ha sido confirmado por ZEISS. Únicamente se deben emplear piezas originales de ZEISS. El microscopio se puede actualizar posteriormente con una expansión del sistema o accesorios.

Tras la instalación o conversión, se debe comprobar minuciosamente si el microscopio y sus expansiones se encuentran en un estado operativo seguro y si los puertos que no están en uso permanecen cerrados. Para detalles y medidas de seguridad, consulte los documentos asociados.

- **Info:** Dispone de más información sobre el software y su funcionamiento en la ayuda en línea del propio programa.
- **Info:** Para obtener información adicional y descripciones detalladas, consulte otros documentos aplicables o pregunte a su socio de ventas y servicio de ZEISS.

Tabla de accesorios y especificaciones disponibles

- **Objetivos (Objectives):** El rendimiento de los objetivos afecta la calidad de la imagen del microscopio como ningún otro componente. Ya sea que trabaje con muestras histológicas, cultivos celulares o microorganismos enteros, la idoneidad de los objetivos para su aplicación dependerá de varios factores. Encontrará información detallada en zeiss.com.
- **Controles deslizantes (Sliders):** Están disponibles los siguientes elementos:
    - Deslizador H/Ph2 f/Primostar 3
    - Deslizador H/Ph1/Ph2/Ph3
    - Deslizador DF f/Primostar 3 (Campo oscuro)
    - Polarizador f/Primostar 3
    - Analizador f/Primostar 3
- **Filtros de color (Color filters):** Juego de filtros de color azul/verde/amarillo d45x1.5.
- **Oculares (Eyepieces):** Están disponibles los siguientes oculares y accesorios:
    - Ocular 10x/20 Br. foc.
    - Ocular 10x/22 Br. foc.
    - Par de protectores oculares especiales (copas oculares).
    - Diafragma estenopeico (Pinhole diaphragm) D= 30 mm.
- **Condensadores (Condensers):** Están disponibles los siguientes condensadores:
    - Condensador Abbe 0.9/1.25.

    - Condensador revólver con posiciones BF/Ph1/Ph2/Ph3/DF.
- **Soportes de muestras (Sample holders):** Están disponibles los siguientes soportes:
    - Soporte de muestras lh.
    - Soporte de muestras para el trabajo con dos portaobjetos lh.
- **Fuentes de luz (Light sources):** Están disponibles las siguientes fuentes de iluminación:
    - Iluminación de luz transmitida de 3W 5600K.
    - Iluminación de luz transmitida de 6V/30W (Halógena).
    - Luz reflejada FL iLED de 455 nm.
    - Luz reflejada FL iLED IDC de 455 nm.
    - Luz reflejada FL iLED de 470 nm.
- **Tubos (Tubes):** Están disponibles los siguientes tubos:
    - Tubo binocular 25°/20.
    - Fototubo binocular 25°/20 (50:50).
    - Fototubo binocular 25°/22 (50:50).
- **Cámaras (Cameras):** Están disponibles las siguientes cámaras y accesorios:
    - Cámara Axiocam 208 color.
    - Adaptador USB Wi-Fi para la conexión con Labscope.
    - Kit de demostración de tubo binocular HD 25°/22 con cámara integrada de 8 MPx.
    - Adaptador de cámara P95-C 2/3" 0.65x.
    - Adaptador de cámara P95-C 1/2" 0.5x.
- **Estuches de transporte y almacenamiento (Transport and storage cases):**
    - Maletín para el transporte y almacenamiento de Primo Star.
    - Maletín de transporte y almacenamiento para Primostar 3.

Página 96: Historial de revisiones (Revision History)

Revisión	Fecha de publicación	Modificaciones introducidas

3	03/2022	Implementación del historial de revisiones. Adaptación a la Regulación Europea (UE) 2017/746 (IVDR).

Página 97: Glosario (Glossary)

- **HDMI:** Interfaz multimedia de alta definición (*High Definition Multimedia Interface*).
- **LED:** Diodo emisor de luz (*Light-emitting diode*).
- **OSD:** Menú en pantalla (*On Screen Display*).
- **TL (transmitted light):** Luz transmitida. Luz utilizada para iluminar un objeto, donde la luz pasa a través del mismo.
- **Transmitted-light brightfield (Campo claro de luz transmitida):** La microscopía de campo claro de luz transmitida es la más común de todas las técnicas microscópicas ópticas, ya que permite ver con facilidad y rapidez muestras de alto contraste o teñidas (por ejemplo, frotis de sangre). Además de los llamados haces directos de rayos, los haces indirectos (es decir, aquellos difractados y dispersados por los detalles de la muestra) también son de gran importancia para proporcionar una imagen real del objeto. Cuanto mayor sea la proporción de haces de rayos indirectos (apertura), más realista será la imagen microscópica de acuerdo con la teoría de ABBE. Para aprovechar al máximo el rendimiento óptico del microscopio, en particular del objetivo, el condensador, el diafragma de campo luminoso y el diafragma de apertura deben ajustarse según las reglas del principio de iluminación de KÖHLER.
- **USB:** Bus universal en serie (*Universal Serial Bus*), un estándar de la industria que define cables, conectores y protocolos de comunicación para la conexión, comunicación y suministro de energía entre computadoras y dispositivos.
- **User (Usuario):** Persona que examina una muestra bajo el microscopio.
- **Wi-Fi:** Fidelidad inalámbrica (*Wireless Fidelity*).
- **ZEISS:** ZEISS es una empresa líder en tecnología a nivel internacional que opera en los campos de la óptica y la optoelectrónica. Puede encontrar más información sobre ZEISS en zeiss.com.
- **ZEISS Sales & Service Partner (Socio de Ventas y Servicio de ZEISS):** El socio de ventas y servicio está capacitado de manera general en el campo de la asistencia al cliente en una región geográfica determinada y/o pertenece a un grupo de clientes claramente definido.
- **ZEISS service representative (Representante de servicio de ZEISS):** Experto de servicio técnico especialmente capacitado, ya sea personal directo de ZEISS o un socio de servicio autorizado de ZEISS.

Páginas 98 y 99: Índice alfabético (Index)

(Esta sección lista los términos clave y sus números de página correspondientes en el manual en inglés para una localización rápida de temas).

- **A:** Accessories (Accesorios - 39, 94) | Air Conditioning and Quality (Climatización y calidad - 89) | Analyzer plate (Placa del analizador - 49).
- **B:** Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx (Tubo binocular con cámara integrada de 8 MPx - 28, 30, 49) | Brightfield (Campo claro - 65, 69).
- **C:** Camera (Cámara - 52) | Capturing Images/Videos (Captura de imágenes/videos - 77, 78) | Cleaning (Limpieza - 81) | Components (Componentes - 17, 19, 20) | Condenser (Condensador - 54) | Connecting (Conexiones - 56, 57, 58, 59, 60) | Contamination (Contaminación - 88) | Controls (Controles - 21, 25, 27, 28).
- **D:** Darkfield (Campo oscuro - 71, 73) | Decontamination (Descontaminación - 88) | Disposal (Eliminación - 87).
- **E:** Ethernet (60) | Eyecup (Protector ocular - 55) | Eyepiece (Ocular - 38, 64).
- **F:** File Options menu (Menú de opciones de archivo - 36) | Filter (Filtro - 47) | Firmware (82) | Fixed-Köhler stand (Estativo Fixed-Köhler - 22) | Fluorescence (Fluorescencia - 75) | Focusing ring (Anillo de enfoque - 65) | Full-Köhler Stand (Estativo Full-Köhler - 26).
- **G:** General Safety Information (Información general de seguridad - 10).
- **H:** Hazard (Riesgo - 11, 12) | Home menu (Menú de inicio - 30).
- **I:** Image (Imagen - 77, 78) | Image Settings menu (Menú de ajustes de imagen - 33) | Improper use (Uso inadecuado - 9) | Information labels (Etiquetas de información - 13) | Installation (Instalación - 42) | Installing (Instalación de componentes - 43, 44, 47, 48, 49, 52, 54, 61) | Intended Use (Uso previsto - 9) | Interpupillary distance (Distancia interpupilar - 63).
- **L:** Labscope (61, 78).
- **M:** Main Components (Componentes principales - 16) | Mains connection (Conexión a la red - 90) | Maintenance (Mantenimiento - 80, 81) | Microscope System menu (Menú del sistema del microscopio - 34) | Mirror (Espejo - 54).
- **N:** Network (Red - 59) | Numerical aperture (Apertura numérica - 40).
- **O:** Objective (Objetivo - 40, 53) | Operating System menu (Menú del sistema operativo - 35) | Operation (Operación - 62).
- **P:** Performance data (Datos de rendimiento - 89) | Phase contrast (Contraste de fases - 71, 73) | Polarization (Polarización - 75) | Power bank (Batería externa - 63) | Prerequisites (Prerrequisitos - 62).

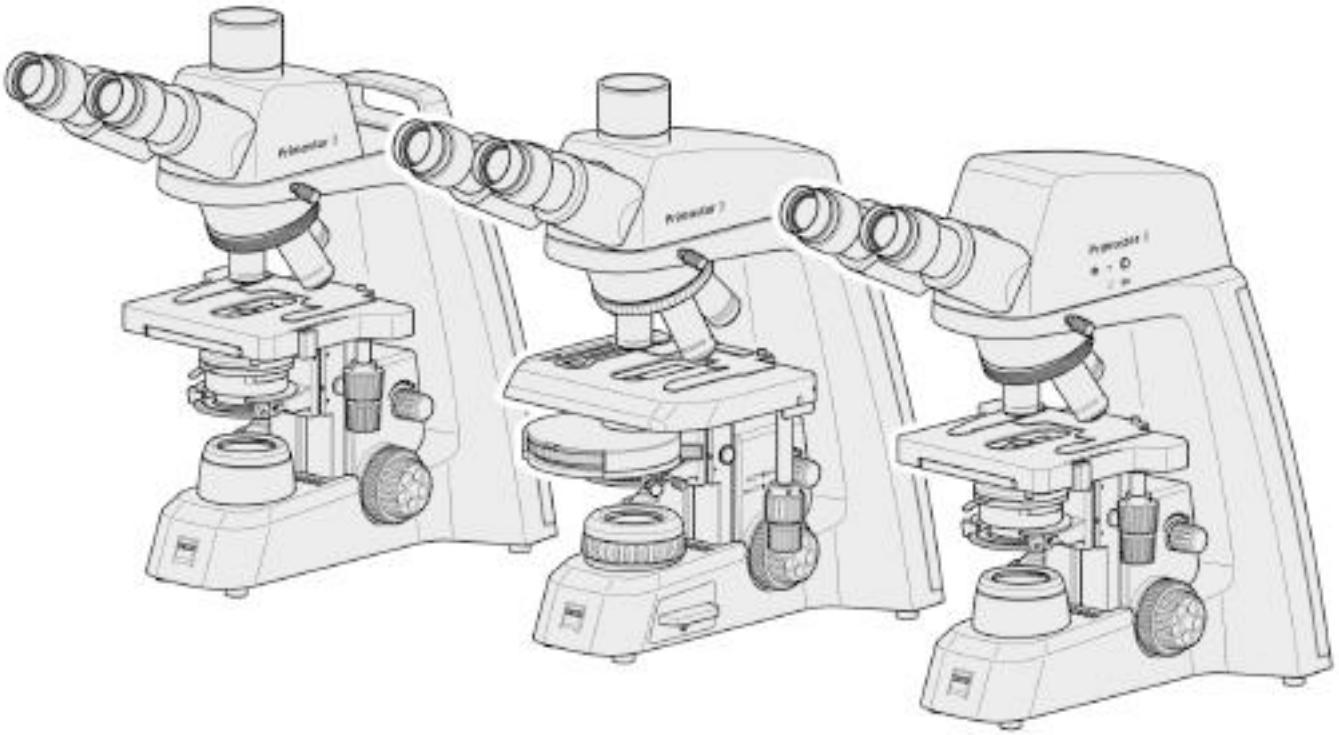
- **R:** Reflected-light (Luz reflejada - 27, 44, 75) | Regulations (Regulaciones - 93) | Replacing Halogen lamp (Sustitución de la lámpara halógena - 82) | Requirements for Operators (Requisitos para los operadores - 10).
- **S:** Safe Operating Condition (Condición de funcionamiento seguro - 10) | Safety (Seguridad - 9, 15, 80) | Settings menu (Menú de configuración - 32) | Shutdown (Apagado - 87) | Software (61) | Spare parts (Piezas de repuesto - 10) | Standards (Normas - 93) | Switching off/on (Encendido/Apagado - 62, 63, 79).
- **T:** Tool storage (Almacenamiento de herramientas - 38) | Training (Capacitación - 10) | Transmitted-light (Luz transmitida - 65, 71, 73, 75) | Troubleshooting (Resolución de problemas - 83) | Tube (Tubo - 43).
- **U:** Update firmware (Actualizar firmware - 82).
- **V:** Video (77, 78) | Viewing height (Altura de visión - 64).
- **W:** Warning labels/lights (Etiquetas/luces de advertencia - 12, 13) | Weight and Sizes (Peso y dimensiones - 89) | Wi-Fi (36, 60).
- **Z:** ZEISS Portal / Service agreements (Portal ZEISS / Contratos de servicio - 8, 80) | Zoom factor (Factor de zoom del objetivo - 40).

Página 100: Datos de contacto del fabricante

Carl Zeiss Microscopy GmbH

- **Dirección:** Carl-Zeiss-Promenade 10, 07745 Jena, Alemania.
- **Teléfono:** +49 1803 33 63 34
- **Fax:** +49 3641 64 3439
- **Correo electrónico:** info.microscopy.de@zeiss.com
- **Sitio web:** zeiss.com

Código de documento del manual: en-US | Rev. 3 | 05/2022



Instruction Manual

ZEISS Primostar 3

Upright Microscope for Education and Routine

ZEISS Primostar 3

Original Manual

EC REP

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Germany
info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy

Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd.
Modern Industrial Square 3-B, No.333 XingPu Road SIP
215126 Suzhou
China

Document Name: Instruction Manual ZEISS Primostar 3
Order Number: 415501-7011-111
Revision: 3
Language: en-US
Effective from: 05/2022

IVD CE

© 2022 Without the prior written consent of ZEISS, this document or any part of it must neither be translated nor reproduced or transmitted in any form or by any means - including electronic or mechanic methods, by photocopying, recording or by any information or filing system. The right to make backup-copies for archiving purposes shall remain unaffected thereby. Any violations may be prosecuted as copyright infringements.

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, etc. in this document does not imply that such names are exempt from the relevant intellectual property laws and regulations and therefore free for general use. This shall also apply if this is not specifically referred to. Software programs shall entirely remain the property of ZEISS. No program or subsequent upgrade thereof may be disclosed to any third party, copied or reproduced in any other form without the prior written consent of ZEISS, even if these copies or reproductions are destined for internal use at the customer's only, the only exception being one single back-up copy for archiving purposes.

Table of Contents

1 About this Instruction Manual 6

1.1 Text Conventions and Link Types 6
1.2 Explanation of Warning Messages and Additional Information 6
1.3 Further Applicable Documents 7
1.4 Contact 7

2 Safety 9

2.1 Intended Use 9
2.1.1 Intended Purpose 9
2.1.2 Lifetime 9
2.1.3 EMC Information 9
2.2 General Safety Information 10
2.2.1 Requirements for Operators 10
2.2.2 Safe Operating Condition 10
2.2.3 Order and Use of Spare Parts 10
2.3 Prevention of Hazards 11
2.3.1 Mechanical Hazards 11
2.3.2 Electrical Hazards 11
2.3.3 Hazards Generated with the Operating Environment 11
2.3.4 Ergonomic Hazards 11
2.3.5 Hazards Generated by Materials and Substances 12
2.3.6 Hazards Generated by Radiation 12
2.4 Labels and Lights 12
2.4.1 Labels on the Primostar 3 13
2.5 Safety Devices and Interlocks 15
2.5.1 Safety Device of the Reflected-Light FL iLED 15

3 Product and Functional Description 16

3.1 Main Components of the Primostar 3 16
3.1.1 Components of Primostar 3 Fixed-Köhler 17
3.1.2 Components of Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler) 18
3.1.3 Components of Primostar 3 (Fixed-Köhler) with Binocular Tube 19
3.1.4 Components of Primostar 3 Full-Köhler 20
3.2 Controls and Connections 21
3.2.1 Fixed-Köhler Stand 21
3.2.2 Full-Köhler Stand 24
3.2.3 Reflected-Light FL iLED 27
3.2.4 Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx 28
3.2.5 Abbe Condenser 0.9/1.25 Field 20 37
3.2.6 Eyepiece 38
3.2.7 Cable and Screw Tool Storage 38
3.2.8 Accessories for Connecting the Microscope 39
3.3 Objective Labeling 40

4 Installation 42

4.1 Safety During Installation 42
4.2 Preparing Installation 42
4.3 Installing Additional Components 43
4.3.1 Installing or Changing the Tube 43

4.3.2 Installing the Reflected-Light FL iLED onto the Stand 44
4.3.3 Assembling the Yellow Filter or the TL Cover Plate (Fixed Köhler Stand) 47
4.3.4 Inserting Color Filters (Full Köhler Stand) 47
4.3.5 Installing the Polarizer Plate (Full Köhler Stand) 48
4.3.6 Installing the Analyzer Plate 49
4.3.7 Installing the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx 49
4.3.8 Installing a Camera to the Trinocular Tube 51
4.3.9 Exchanging Objectives 53
4.3.10 Installing/Removing the Condenser 53
4.3.11 Installing/Removing the Mirror 54
4.3.12 Folding Over the Eyecups 55
4.3.13 Changing the Eyecups 56
4.4 Connecting the Microscope to the Power Supply 56
4.4.1 Connecting the Microscope to the Mains Power Supply 56
4.4.2 Connecting the Microscope to a Power Bank 56
4.5 Connecting the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx to External Devices 57
4.5.1 Connecting a USB Flash Drive 57
4.5.2 Connecting to the PC via USB 3.0 Port 58
4.5.3 Connecting to a Display (without PC) 58
4.5.4 Integrating the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx into a Network 59
4.6 Installing Labscope Software for Using the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx 61
4.6.1 Installing the Labscope Software on PC 61
4.6.2 Installing the Labscope App on iPad 61

5 Operation 62

5.1 Prerequisites for Commissioning and Operation 62
5.2 Switching On the Microscope 62
5.2.1 Switching On the Microscope with Mains Power Connection 62
5.2.2 Switching On the Microscope with Power Bank Connection 62
5.3 Adjusting the Tube 63
5.3.1 Adjusting the Position of the Eyepieces 63
5.3.2 Adjusting the Eyepiece with Eyepiece Pointer or Eyepiece Micrometer .. 64
5.4 Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Full-Köhler Microscope 65
5.5 Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Fixed-Köhler Microscope 68
5.6 Adjusting the Transmitted-Light Phase Contrast or the Transmitted-Light Darkfield Using a Contrast Slider 70
5.7 Adjusting the Transmitted-Light Phase Contrast or the Transmitted-Light Darkfield Using the Turret Condenser 73
5.8 Adjusting the Transmitted-Light Simple Polarization Contrast 75
5.9 Adjusting the Reflected-Light Fluorescence 75
5.10 Capturing Images and Videos Using the Integrated Smart 8 MP Color Camera 77
5.10.1 Capturing Images and Videos Using the Operator Panel 77
5.10.2 Capturing Images and Videos Using the OSD Menu 78
5.10.3 Capturing Images with Labscope 78
5.11 Switching Off the Microscope 79

6 Care and Maintenance 80

6.1 Safety During Cleaning and Maintenance 80
6.2 Maintenance Schedule 80
6.3 Maintenance Work 81
6.3.1 Cleaning an Optical Surface 81

6.3.2 Removing Water-soluble Contamination 81
6.3.3 Updating the Firmware of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx 81
6.3.4 Exchanging the Halogen Lamp of the Halogen Module 82

7 Troubleshooting 83

7.1 Troubleshooting Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx..... 85

8 Decommissioning and Disposal..... 87

8.1 Decommissioning..... 87
8.2 Transport and Storage 87
8.3 Disposal 87
8.4 Decontamination 88

9 Technical Data and Conformity..... 89

9.1 Performance Data and Specifications 89
9.2 Performance Data and Specifications of the Optional Components 90
9.3 Performance Data and Specifications of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx 92
9.4 Applicable Standards and Regulations..... 93

10 Accessories and System Expansions..... 94

Revision History 96

Glossary 97

Index..... 98

1 About this Instruction Manual

This Instruction Manual (further called "document") is considered to be part of the Primostar 3, herein after referred to as "microscope".

Primostar 3 microscopes include:

- Primostar 3
- Primostar 3 iLED

This document contains basic steps and safety information that must be observed during operation and maintenance. Therefore, the document must be read by the operator prior to commissioning and must always be available at the place of use of the microscope.

This document is an essential part of the microscope and, if the microscope is resold, the document must remain with the microscope or be handed over to the new owner.

1.1 Text Conventions and Link Types

Example	Explanation
	The names of controls and important information are shown in bold letters, for instance:
Click **Start**.	Software controls and GUI elements.
Press the **Standby** button.	Hardware controls and elements.
Press **Enter** on the keyboard.	Key on the keyboard.
Press **Ctrl + Alt + Del**.	Press several keys on the keyboard simultaneously.
Select **Tools > Goto Control Panel > Airlock**.	Follow a path in the software.
Enter *example.pdf* in this field.	Text to be entered by the user.
`Programming and Macros`	Anything typed in literally during programming, including, for example, macro codes, keywords, data types, method names, variables, class names, and interface names.

Tab. 1: Text conventions

Example	Explanation
See: *Text Conventions and Link Types [▸ 6]*.	Link to further information for this topic.
https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html	Link to a website on the internet.

Tab. 2: Link types

1.2 Explanation of Warning Messages and Additional Information

DANGER, WARNING, CAUTION, and NOTICE are standard signal words used to determine the levels of hazards and risks of personal injury and property damage. Not only the safety and warning messages in the **Safety** chapter are to be considered also all safety and warning messages in other chapters. Failure to comply with these instructions and warnings can result in both personal injury and property damage and involve the loss of any claims for damages.

The following warning messages indicating dangerous situations and hazards are used in this document.

⚠ DANGER

Type and source of danger

DANGER indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ WARNING

Type and source of danger

WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in death or serious injury.

⚠ CAUTION

Type and source of danger

CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

NOTICE

Type and source of danger

NOTICE indicates a potentially harmful situation which, if not avoided, may result in property damage.

Info

Provides additional information or explanations to help operator better understand the contents of this document.

1.3 Further Applicable Documents

Also take note of the following documents:

Brochures and Certificates For brochures, ISO certificates, CSA certificates, and EU declarations of conformity ask your ZEISS Sales & Service Partner.

System and third-party Components, Accessories Information about the individual components, enhancements, and accessories can be obtained from your ZEISS Sales & Service Partner. Also refer to the documentation of third-party manufacturers.

1.4 Contact

If you have any questions or problems, contact your local ZEISS Sales & Service Partner or one of the following addresses:

Headquarters

Phone:	+49 1803 33 63 34
Fax:	+49 3641 64 3439
Email:	info.microscopy.de@zeiss.com

Microscopy Courses, Training, and Education

For information on microscopy courses, training, and education contact us on our homepage (https://www.zeiss.com/microscopy/int/service-support/training-and-education.html#contact).

ZEISS Portal

The ZEISS Portal (https://portal.zeiss.com/) offers various services that simplify the daily work with your ZEISS systems (machines and software). It is constantly improved and extended to meet your needs and requirements better.

ZEISS Sales & Service Partner

You can find a ZEISS Sales & Service Partner in your area under https://www.zeiss.de/mikroskopie/website/forms/sales-and-service-contacts.html.

Service Germany

Phone:	+49 7364 20 3800
Fax:	+49 7364 20 3226
Email:	service.microscopy.de@zeiss.com

2 Safety

This chapter contains general requirements for safe working practices. Any person using the microscope or commissioned with installation or maintenance must read and observe these general safety instructions. Knowledge of basic safety instructions and requirements is a precondition for safe and fault-free operation. Operational safety of the supplied microscope is only ensured if it is operated according to its intended use.

If any work is associated with residual risks, this is mentioned in the relevant parts of this document in a specific note. When components must be handled with special caution, they are marked with a warning label. These warnings must always be observed.

Any serious incident that has occurred in relation to the microscope and its components shall be reported to these institutions:

- the competent authority of the Member State in which the user is established
- ZEISS
  - for users within the EU:
    Carl Zeiss Microscopy GmbH, Jena, Germany
  - for users outside the EU:
    Carl Zeiss Suzhou Co., Ltd., Suzhou, China

2.1 Intended Use

Improper use of the microscope and its components can easily lead to impairment of their function or even damage them. Damage caused by incorrect operation, negligence, or unauthorized intervention, in particular by removing, modifying, or replacing parts of the microscope or its components, cannot be held liable by the device manufacturer. Third-party devices or components that are not expressly approved by ZEISS may not be used.

2.1.1 Intended Purpose

The microscopes Primostar 3, Primostar 3 iLED are instruments for general microscopic imaging for the in vitro-examination of various biological samples including samples collected from humans or animals. This imaging provides information to further assess physiological and pathological conditions.

The microscopes are intended to be used by trained professionals only.

2.1.2 Lifetime

A microscope is an opto-electronic device. Its availability for use is significantly determined by the performed maintenance. ZEISS guarantees the ability for maintenance and repair within eight years after initial operation. This is ensured by a corresponding service and spare parts concept, thus enabling the intended purpose within this duration.

2.1.3 EMC Information

The microscope is intended to be used in a basic electromagnetic environment. The electromagnetic environment should be evaluated prior to operation of the microscope. Do not use the microscope in proximity to sources of strong electromagnetic radiation, as these can interfere with proper operation.

Use of this microscope in a dry environment, especially if synthetic materials are present (synthetic clothing, carpets, etc.), may cause electrostatic discharges that may cause erroneous results.

Electromagnetic interference (EMI) according to CISPR 11 Group 1:

- Class B (without Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx)
- Class A (with Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx)

If in doubt, contact a ZEISS service representative.

2.2 General Safety Information

This document must be read before commissioning in order to ensure safe and uninterrupted operation. Pay particular attention to all listed safety notes. Make sure, that

- the operating personnel has read and understood this manual, associated documents and particularly all safety regulations and instructions, and applies them.
- the local and national safety and accident prevention regulations must be observed, as well as the applicable laws and regulations in your country.
- this document is always available at the place of use of the microscope.
- the microscope is always in perfect condition.
- the microscope is secured against access by unauthorized persons.
- maintenance and repair work, retrofitting, removal or replacement of components, as well as any other intervention in the microscope not described in this document, may only be carried out by the manufacturer ZEISS or persons expressly authorized by ZEISS to do so.

2.2.1 Requirements for Operators

The microscope, components, and accessories may only be operated and maintained by authorized and trained personnel. The microscope may only be used in accordance with this document. If the microscope is not used as described, the safety of the user may be impaired and/or the microscope may be damaged.

Any unauthorized intervention or use other than within the scope of the intended use shall void all rights to warranty claims. The regional regulations on health protection and accident prevention must be observed at all times and during all work on and with the microscope.

Training Authorized ZEISS personnel will provide basic training in operating the microscope. As well as information on equipment safety and maintenance work that can be conducted by the operator. The training will be documented by ZEISS and its completion is to be confirmed by the operator.

Special application training is offered for a fee. Current training dates, additional information and the registration form can be found at https://www.zeiss.com/microscopy/int/service-support/training-and-education.html.

2.2.2 Safe Operating Condition

If circumstances occur which impair safety and cause changes in operating behavior, the microscope must be shut down immediately and a ZEISS service representative should be informed.

The microscope may only be operated after correct installation by a ZEISS service representative and if the operating conditions are adhered to.

- Do not operate the microscope until you have completely read and understood the entire documentation.
- Make sure that all protective cover panels are installed and all warning labels are available and legible.
- Ensure conditions and take measures to prevent the build up of electrostatic charge on the workplace.

2.2.3 Order and Use of Spare Parts

Using spare parts that are not provided by ZEISS can be hazardous or can lead to property damage.

- Unless authorized by ZEISS, all spare parts should be installed by a ZEISS service representative.
- Contact your ZEISS service representative for information on spare parts order.
- Only genuine parts supplied by ZEISS are to be used in servicing the microscope.

2.3 Prevention of Hazards

This section summarizes potential hazards and recommended safety precautions. Failure to follow the safety instructions and instructions may result in personal injury and property damage.

2.3.1 Mechanical Hazards

Property Damage due to Transport

There is a risk of injury and property damage if the microscope is improperly handled and transported.

- Only use the handle, if applicable, for transport of the microscope. Otherwise hold the microscope with one hand and the base plate with the other hand.

2.3.2 Electrical Hazards

Voltage Hazards

Risk of electric shock in case of contact with live parts.

Always use the power adapter supplied by ZEISS. When an unsuitable power adapter is used, ZEISS can no longer guarantee the electrical safety and functionality of the microscope.

- Shut down the microscope.
- Disconnect the power supply before cleaning.
- Set up and operate the microscope so that the connectors are easily accessible.
- Position the microscope stand in a way so that you can easily unplug the power cable at any time.

Safe disconnection from the mains is ensured exclusively by removing the mains plug. The switch on the rear side of the microscope only switches into standby mode.

2.3.3 Hazards Generated with the Operating Environment

Dirt, Dust, and Moisture

Dirt, dust, and moisture can impair the microscope's functionality.

- Shut down the microscope whenever it is not used and cover it with a dust protection cover.
- Always cover unused openings/ports.
- Perform regular maintenance and cleaning according to the instructions in this manual.
- Make sure that no cleaning liquid or moisture gets inside the microscope.
- Make sure that the electrical parts never come into contact with moisture.
- Never expose the microscope to inadmissible climate conditions (high humidity and temperature).

2.3.4 Ergonomic Hazards

Prevention of Musculoskeletal Disorders

Musculoskeletal disorders (MSDs) affect the muscles, nerves, blood vessels, ligaments and tendons. Workers in many different industries and occupations can be exposed to risk factors at work, such as lifting heavy items, bending, reaching overhead, pushing and pulling heavy loads, working in awkward body postures and performing the same or similar tasks repetitively. Employers are responsible for providing a safe and healthful workplace for their workers.

2.3.5 Hazards Generated by Materials and Substances

Infection Hazards Direct contact with the eyepieces can be a potential way of passing on bacterial and viral infections.

- The risk can be lowered by using personal eyepieces or eyecups. If eyepieces need to be disinfected frequently, ZEISS recommends to use the eyepieces without eyecups.
- To avoid infections, the use of personal protective equipment (PPE), e.g. gloves, for operation, cleaning, and decontamination is highly recommended. Disposable gloves can be decontaminated with alcohol for example, if necessary, or should be changed frequently to minimize the risk of contamination.

Consumable Hazards Incorrect handling of consumables and cleaning agents can lead to property damage or skin and eye injuries. Consumables that are not approved by ZEISS can lead to property damage. Consult your ZEISS Sales & Service Partner to learn what consumables you can order and how to handle them.

Disinfectant Hazards Ensure adequate ventilation in closed rooms. In case of insufficient ventilation, wear respiratory protective equipment. Remove any harmful residue. Allow the device to dry off after disinfection, particularly after disinfection of eyepieces. Do not inhale vapors. When using disinfectants, do not eat, drink or smoke. Avoid contact with eyes and skin. Remove contaminated clothing and wash before reuse.

Eye, Skin, Respiratory Tract Irritation Exposure to chemicals and their aerosols can cause eye, skin and respiratory tract irritation. Use appropriate personal protective equipment (PPE).

2.3.6 Hazards Generated by Radiation

Optical Radiation Hazards Gas discharge lights, LED lights and other sources of white light emit strong optical radiation (e.g. UV, VIS, IR). Optical radiation may cause damage to the skin and eyes. The extent of the damage depends on the parameters such as wavelength, exposure time, mode of operation (continuous or pulsed), etc.

- Avoid exposure of eyes and skin to radiation.
- Do not introduce reflective objects into the beam path.
- Never remove covers or cover panels during operation.
- Do not disable any interlock system elements.
- Use suitable protective equipment / protective clothing if required.

Electromagnetic Radiation Hazards In a domestic environment the microscope may cause radio interference, which may be mitigated by relocating or re-orienting the equipment. The use of non-specified accessories, cables, or other auxiliary parts from the field of information technology may lead to increased electromagnetic emissions and reduced immunity to interference. Any integration into the system may result in a degradation of the EMC performance.

2.4 Labels and Lights

This chapter shows labels and, where applicable, indicator lights.

All parts that may pose specific hazards are marked with warning labels.

Always observe **all** warning labels!

- Check all warning labels for availability and legibility.
- Immediately replace damaged or illegible warning labels.

In case a label is missing please contact your ZEISS service representative for free of charge replacement.

2.4.1 Labels on the Primostar 3

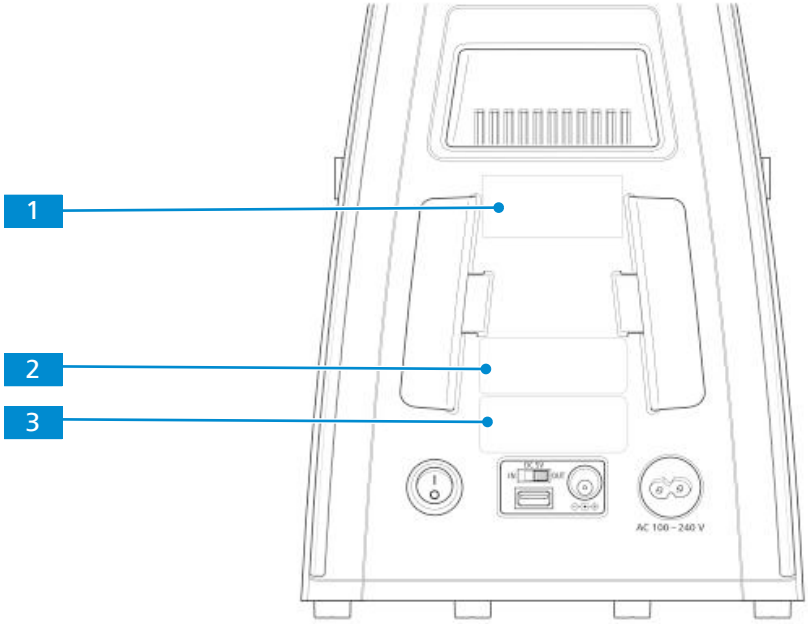


Fig. 1: Labels on the microscope rear side

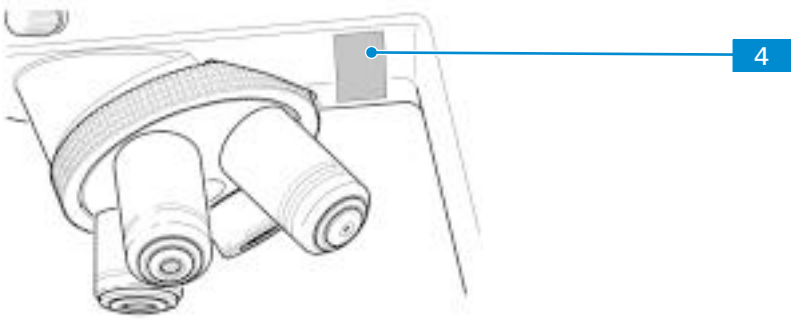


Fig. 2: Label behind the nosepiece

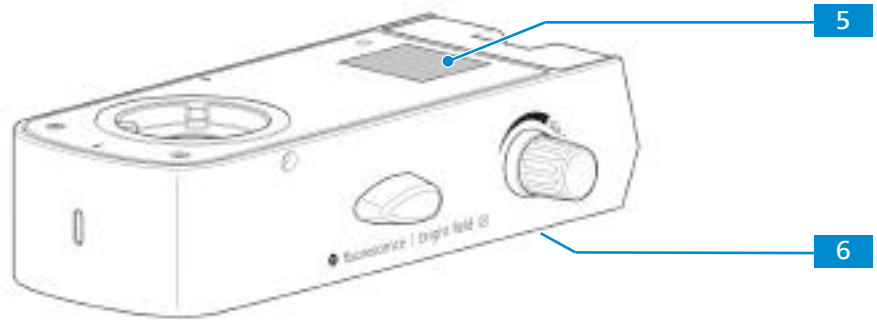


Fig. 3: Labels on the fluorescence unit

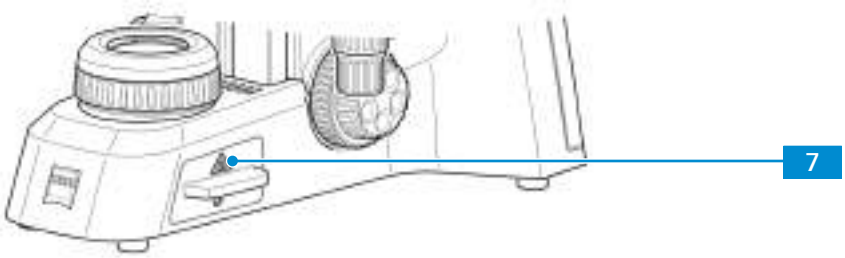
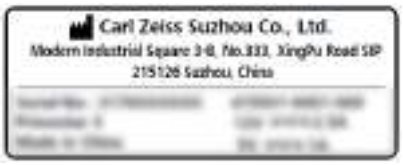
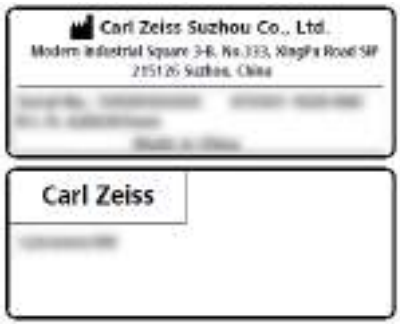


Fig. 4: Label on the halogen module of the Full-Köhler stand

Pos.	Label or light	Explanation
1		CAUTION Hot surface below Operate microscope only on a stable, solid, smooth and not tinderlike (non-flammable) surface.
2		Microscope type label
3		Microscope type label
4		Primostar 3 EU representative label Carl Zeiss Microscopy GmbH Carl-Zeiss-Promenade 10 07745 Jena, Germany
5		CAUTION LED Radiation Do not stare at operating lamp. May be harmful to the eyes.
6		Fluorescence unit type label

Pos.	Label or light	Explanation
7		Hot surface
*		EU representative and importer label * Label is placed on the microscope packaging.

2.5 Safety Devices and Interlocks

In order to prevent injuries and/or property damage, the microscope is equipped with several safety devices and interlocks. In case of defect or damage, the affected parts and the microscope must be taken out of operation immediately and must be secured against unintentional use.

To verify the safety of the microscope, contact your ZEISS service representative and keep the service logs and logbooks.

2.5.1 Safety Device of the Reflected-Light FL iLED

To prevent personal injury and/or property damage, the reflected-light FL iLED is equipped with an interlock function, which causes the built-in LED of the reflected-light FL iLED to be switched off as soon as the reflected-light FL iLED is turned with regard to the stand or detached.

Defective and damaged safety devices can lead to injuries and damage. In the event of damage or defect, the affected parts and the entire microscope must be taken out of operation immediately and secured against unintentional use.

To check the microscope safety, contact your ZEISS Sales & Service Partner and keep the service protocols for your microscope.

3 Product and Functional Description

The Primostar 3 is a transmitted-light microscope of compact design with a small footprint. The microscope provides high resolution, infinity-corrected objectives for all important transmitted-light techniques, such as brightfield, darkfield, simple polarization, and phase contrast microscopy.

The microscope is optionally available with a camera port for photo and video documentation. For special camera applications the optional binocular tube 25°/22 is equipped with an integrated smart 8 MP color camera.

Typical Applications

- examination of blood and tissue samples taken from the human body, from plants, or animals
- medical examinations in laboratories, hospitals, and doctors' offices
- academic and practical education in medicine and biology
- industrial applications, e.g. in pharmacology, food technology, and wastewater examination

Info

Additional information about the hardware configuration and optional enhancements can be obtained from your ZEISS Sales & Service Partner.

3.1 Main Components of the Primostar 3

The Primostar 3 has the following main components:

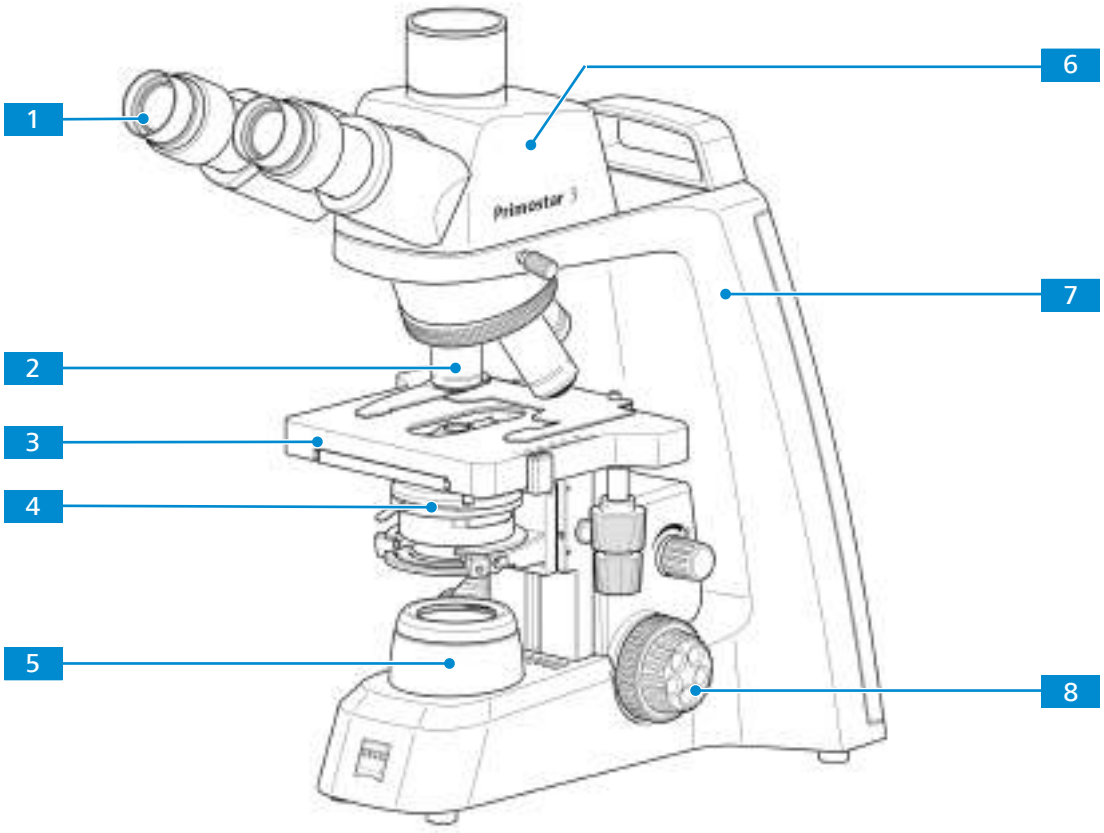


Fig. 5: Main components of the Fixed-Köhler microscope

1	*Eyepiece [▸ 38]*	2	Objective
3	Stage	4	*Condenser [▸ 37]*
5	Illumination	6	Tube
7	Stand	8	Focusing drive

3.1.1 Components of Primostar 3 Fixed-Köhler

The Fixed-Köhler microscope has the following components:

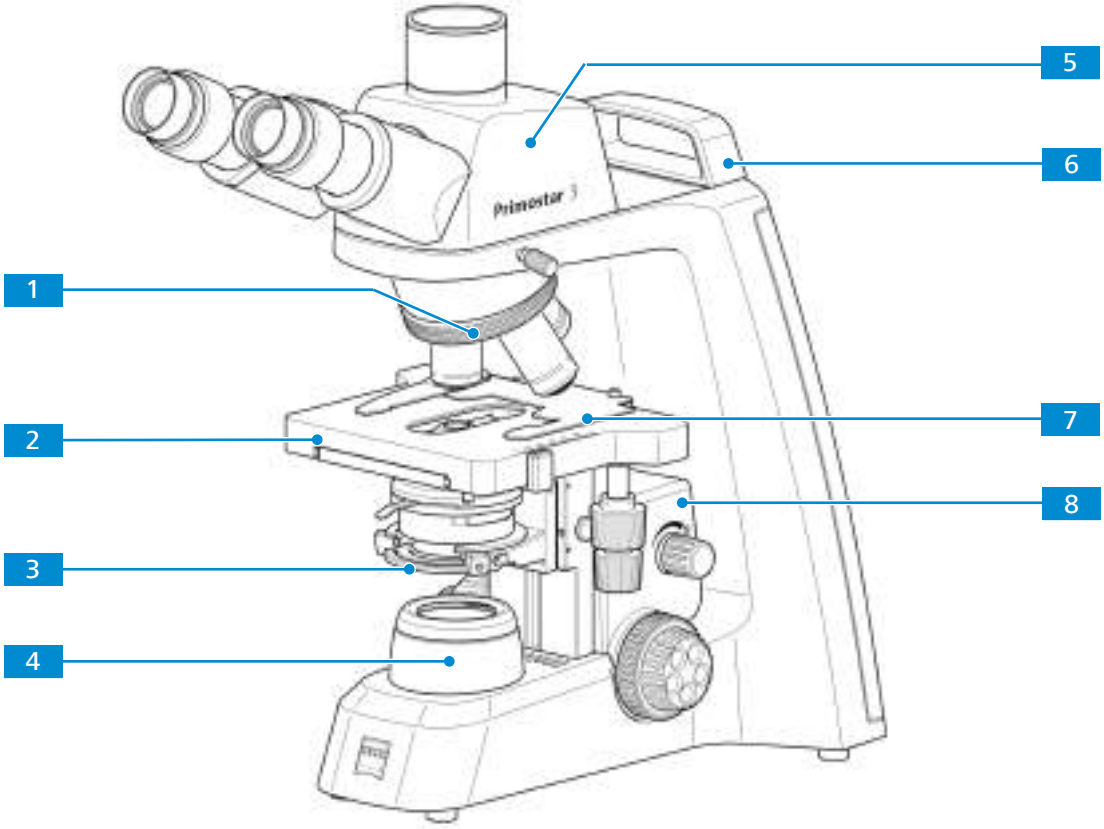


Fig. 6: Components of the Fixed-Köhler microscope

1	Nosepiece with four positions	2	Rackless stage 75x40, drive right or drive left
3	Condenser carrier	4	Luminous-field diaphragm
5	Trinocular tube 25°/20 (50:50)	6	Small hand lift
7	Specimen holder left for rackless stage	8	Stage carrier

3.1.2 Components of Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler)

The Fixed-Köhler microscope with reflected light FL iLED has the following main components:

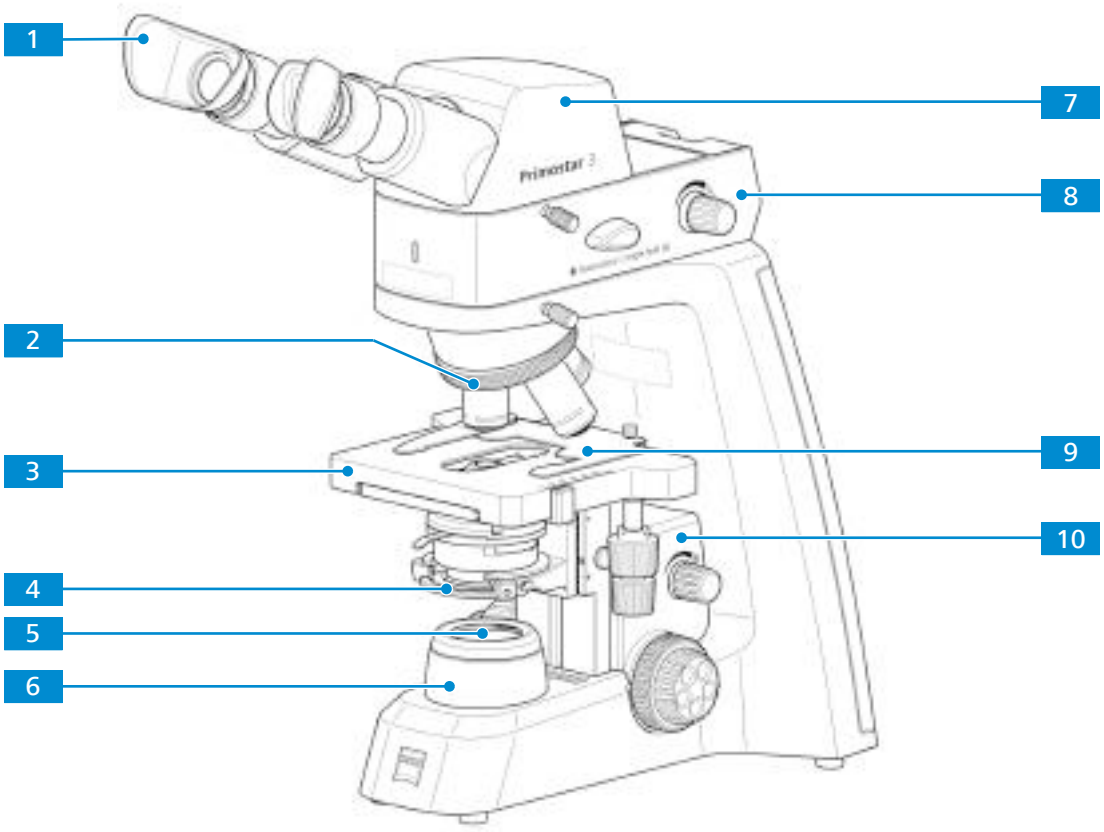


Fig. 7: Components of the Fixed-Köhler microscope with iLED

1	Special eyecups with light protection mounted	**2**	Nosepiece with four positions
3	Rackless stage 75x40, drive right or drive left	**4**	Condenser carrier
5	Yellow filter inserted (with filter position for adapting the color temperature in transmitted light and with position for blocking the transmitted-light path in case of reflected-light fluorescence applications)	**6**	Luminous-field diaphragm
7	Binocular tube 25°/20	**8**	Reflected-light FL iLED
9	Specimen holder left for rackless stage	**10**	Stage carrier

3.1.3 Components of Primostar 3 (Fixed-Köhler) with Binocular Tube

The Fixed-Köhler microscope with Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx has the following components:

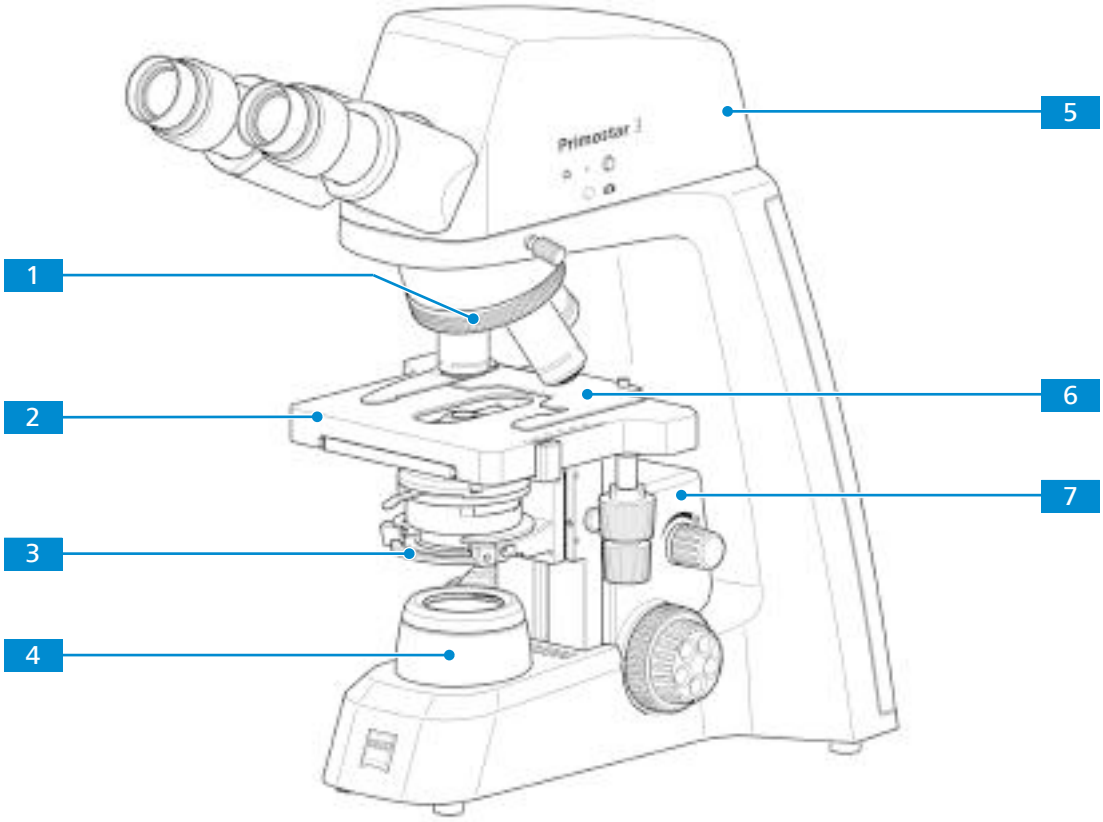


Fig. 8: Main components of Fixed-Köhler microscope with Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx

1 Nosepiece with four positions	**2** Rackless stage 75x40, drive right or drive left
3 Condenser carrier	**4** Luminous-field diaphragm
5 *Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx [▸ 28]*	**6** Specimen holder left for rackless stage
7 Stage carrier	

3.1.4 Components of Primostar 3 Full-Köhler

The Full-Köhler microscope has the following components:

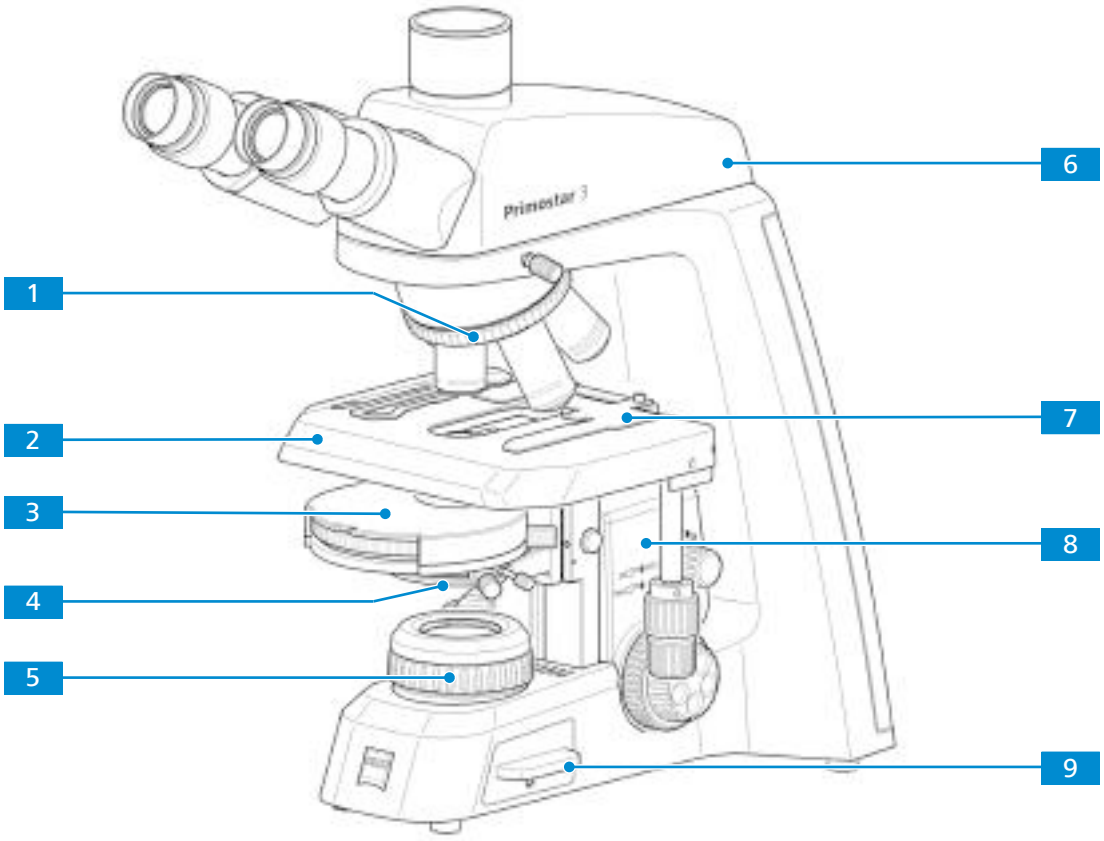


Fig. 9: Components of the Full-Köhler microscope

1	Nosepiece with five positions	2	Rackless stage 75x50, drive right or drive left
3	Turret condenser 0.9/1.25 field 22 or *Abbe Condenser 0.9/1.25 Field 20* *[▸ 37]*	4	Condenser carrier with centering screws for condenser adjustment
5	Luminous-field diaphragm	6	Trinocular tube 25°/22 (50:50)
7	Specimen holder for 2 sliders	8	Stage carrier
9	Transmitted-light illuminator, LED or HAL		

3.2 Controls and Connections

3.2.1 Fixed-Köhler Stand

Purpose The controls on the stand control the main functions of the microscope.

Position The following controls are located on the right side of the stand.

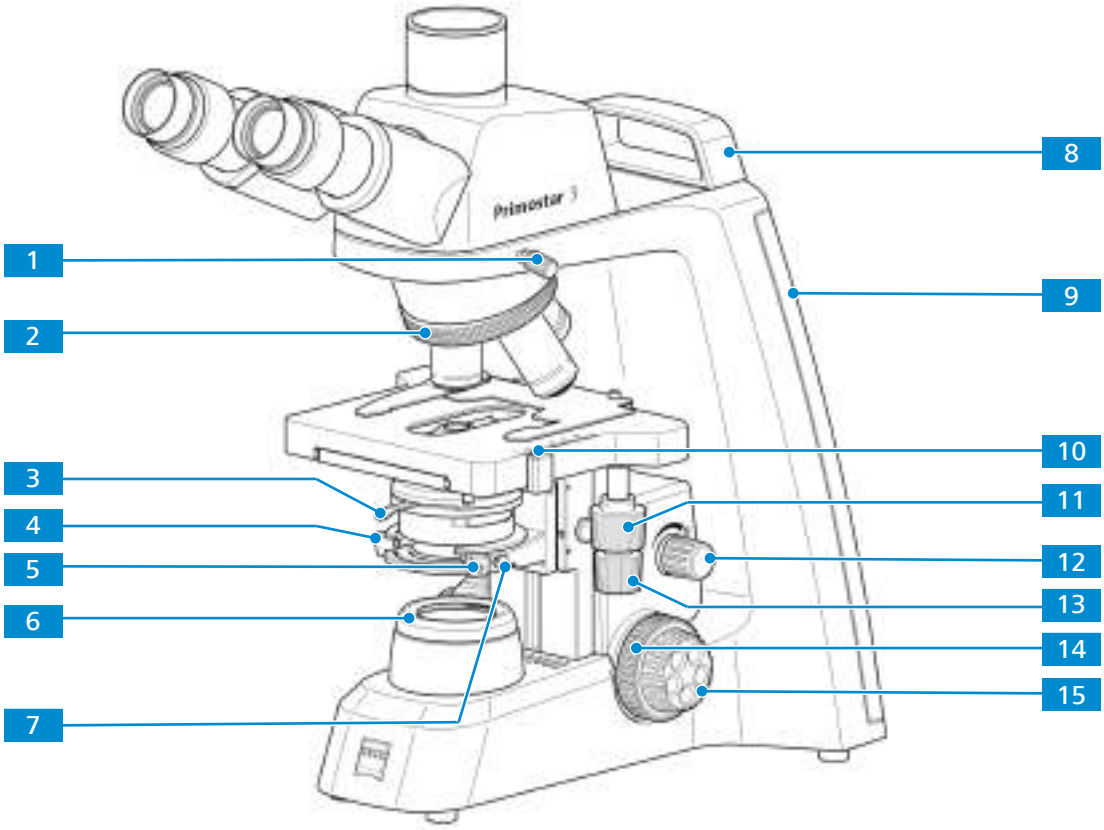


Fig. 10: Stand controls on the right side

1 Clamping screw for tube

2 Knurled ring for turning the nosepiece

3 Lever for adjusting the aperture diaphragm of the condenser, see also *Abbe Condenser 0.9/1.25 Field 20* *[▸ 37]*

4 Centering screw (Allen screw) for condenser on condenser carrier (left side)

5 Centering screw (Allen screw) for condenser on condenser carrier (right side)

6 Cover cap of the luminous-field diaphragm

7 Clamping screw for condenser

8 Small hand lift (only Fixed-Köhler stand)

9 Illumination-intensity indicators for transmitted light (right side)
The selected intensity is indicated in five layers by the Cyan light-emitting diodes belt.

10 Vernier and scale, displaying the Y position of the stage

11 Control knob for Y travel of rackless stage

12 Rotary knob to adjust the illumination intensity for transmitted light

13 Control knob for X travel of rackless stage

14 Coarse focusing drive (right side)

15 Fine focusing drive (right side)

Position The following controls are located on the left side of the stand.

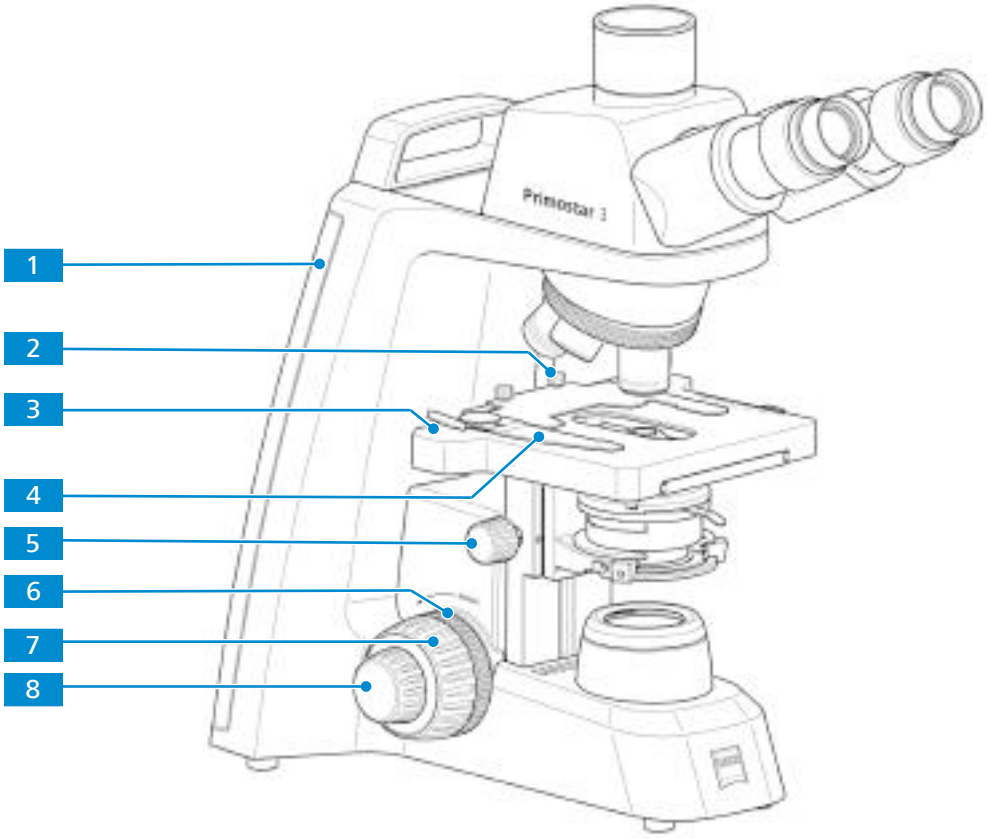


Fig. 11: Stand controls on the left side

1	Illumination-intensity indicators for transmitted light (left side) The selected intensity is indicated in five layers by the Cyan light-emitting diodes belt.	**2**	Clamping screw for the specimen holder
3	Vernier and scale, displaying the X position of the stage	**4**	Lever of the specimen holder for fixing the specimen
5	Knurled ring for condenser height adjustment	**6**	Knurled ring for adjusting the smoothness of the coarse focusing drive
7	Coarse focusing drive (left side)	**8**	Fine focusing drive (left side)

Position The following controls and connections are located on the rear side of the stand.

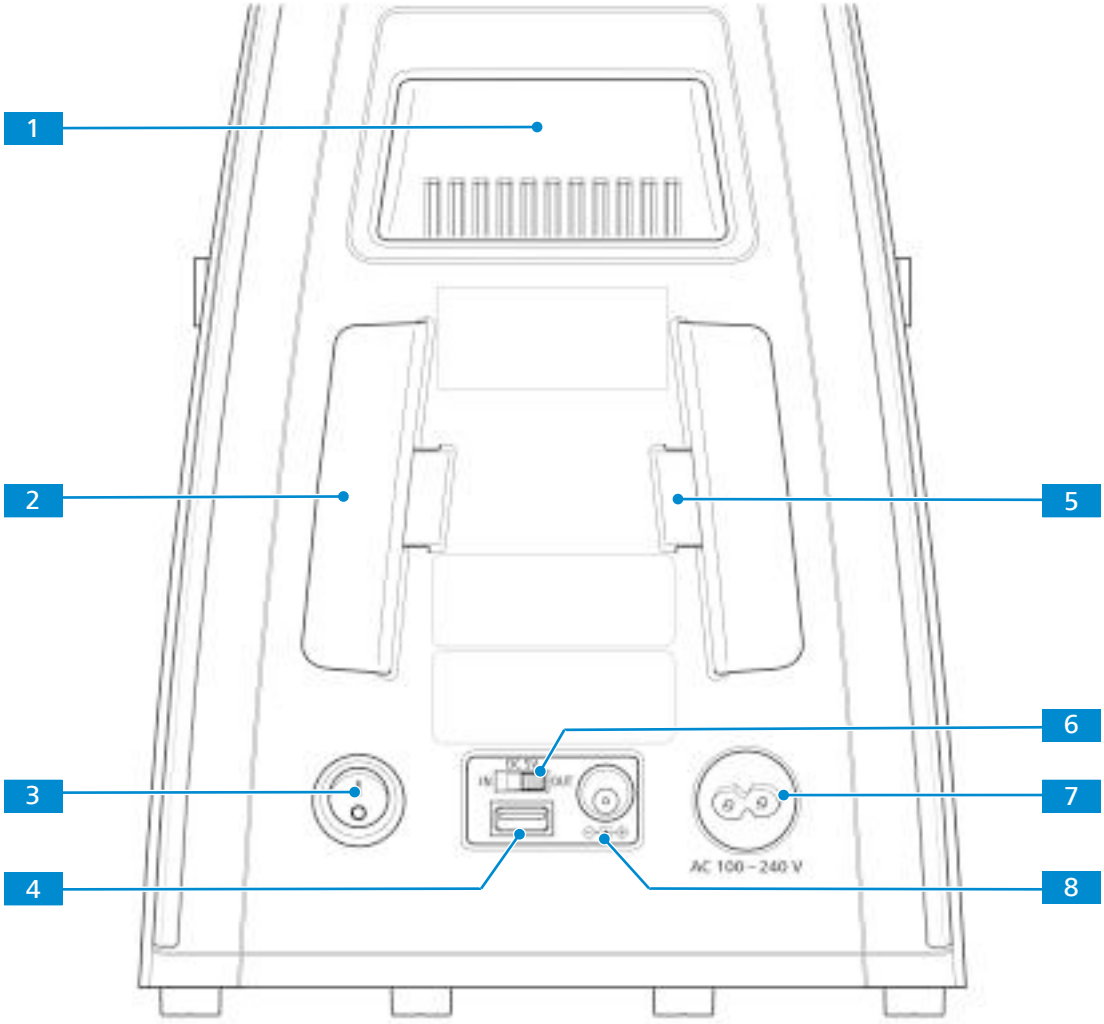


Fig. 12: Stand controls and connections on the rear side

1	Carrying handle	2	Holder for power cable
3	**Main power ON/OFF** button	4	5V USB port for mobile power bank
5	Storage place for phase plate adjustment tool	6	**DC 5V** switch
7	Mains socket	8	Connection port for external DC power supply (12 V)

Info

When the **DC 5V** switch 6 is set to the **OUT** position, the maximum output of the USB port 4 is 1 A.

3.2.2 Full-Köhler Stand

Purpose The controls on the stand control the main functions of the microscope.

Position The following controls are located on the right side of the stand.

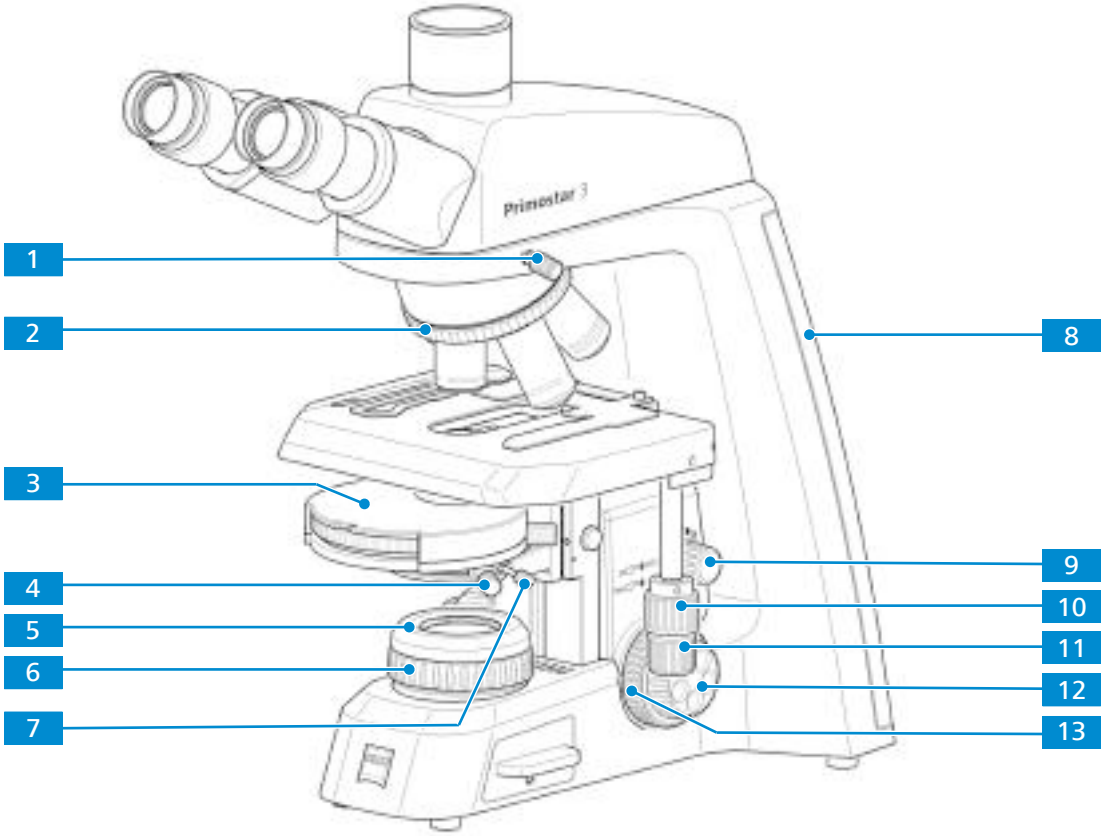


Fig. 13: Stand controls on the right side

1 Clamping screw for tube

2 Knurled ring for turning the nosepiece

3 Turret condenser, controls see *Abbe Condenser 0.9/1.25 Field 20 [▸ 37]*

4 Centering screw (knurled screw) for condenser on condenser carrier (right side)

5 Cover cap of the luminous-field diaphragm

6 Knurled ring for adjusting the luminous-field diaphragm

7 Clamping screw for condenser

8 Illumination-intensity indicators for transmitted light (right side)
The selected intensity is indicated in five layers by the Cyan light-emitting diodes belt.

9 Rotary knob for varying the brightness of the microscopic image, for switching on / off the Light manager and the ECO mode

10 Control knob for Y travel of rackless stage

11 Control knob for X travel of rackless stage

12 Fine focusing drive (right side)

13 Coarse focusing drive (right side)

Position The following controls are located on the left side of the stand.

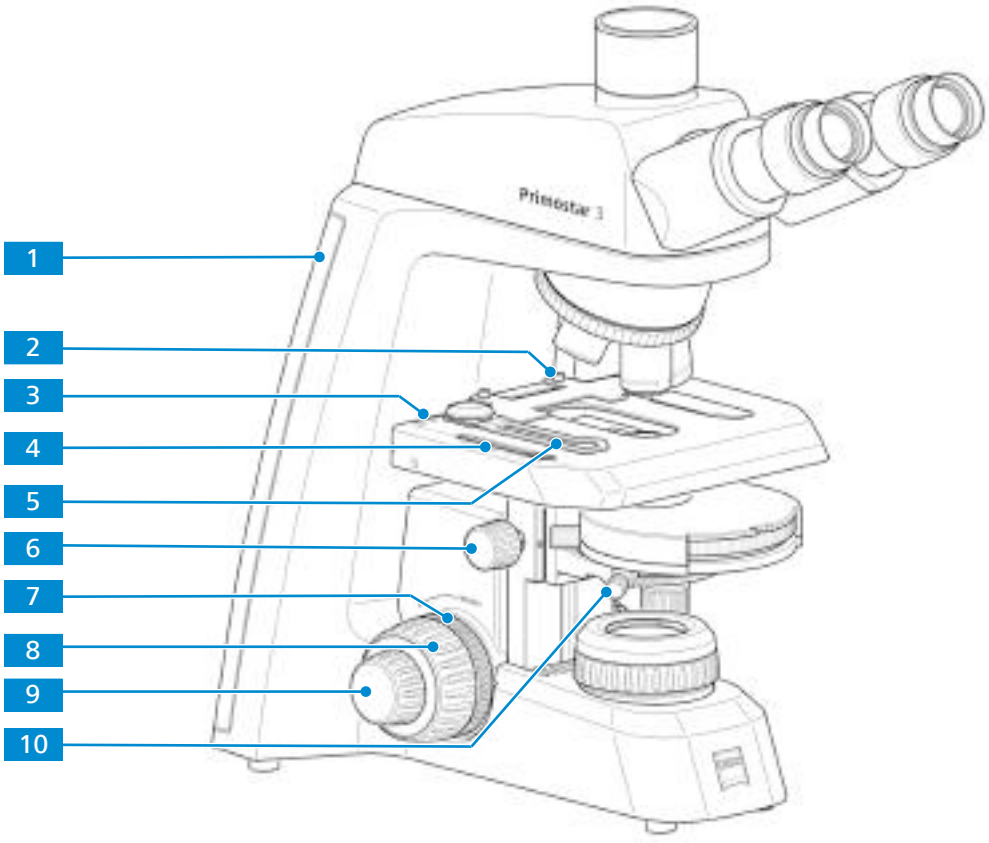


Fig. 14: Stand controls on the left side

1 Illumination-intensity indicators for transmitted light (left side)
The selected intensity is indicated in five layers by the Cyan light-emitting diodes belt.

2 Clamping screw for the specimen holder

3 Vernier and scale, displaying the X position of the stage

Knurled ring for condenser height adjustment

4 Vernier and scale, displaying the Y position of the stage

5 Lever of the specimen holder for fixing the specimen

6 Knurled ring for condenser height adjustment

7 Knurled ring for adjusting the smoothness of the coarse focusing drive

8 Coarse focusing drive (left side)

9 Fine focusing drive (left side)

10 Centering screw (knurled screw) for condenser on condenser carrier (left side)

Position The following controls and connectors are located on the rear side of the stand.

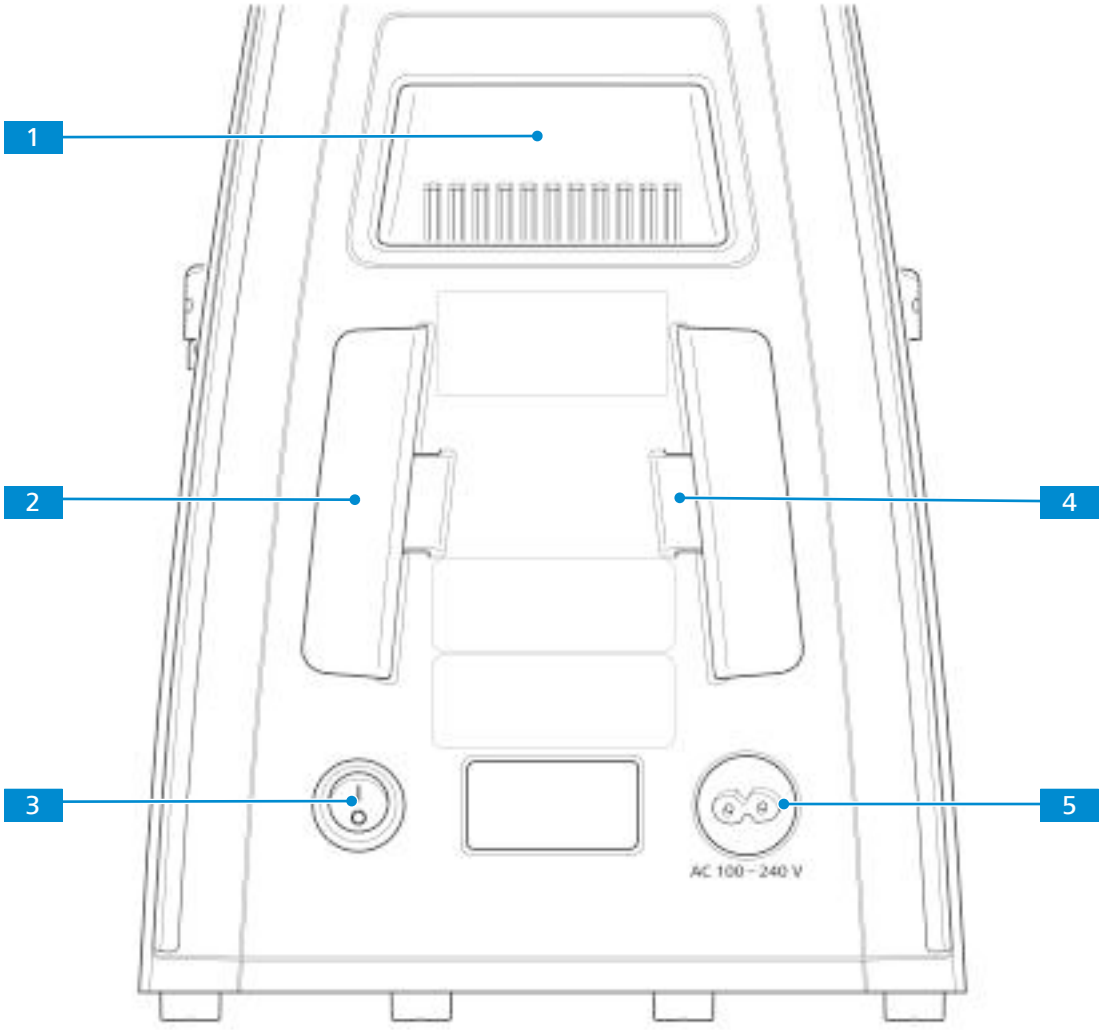


Fig. 15: Stand controls and connections on the rear side

1	Carrying handle	**2**	Holder for power cable
3	**Main power ON/OFF** button	**4**	Storage place for phase plate adjustment tool
5	Mains socket		

Function For Full-Köhler stands, Light Manager, encoding function and sleeping mode are factory set up:

- The Light Manager enables the microscope to remember the best illumination setting from the previous use. When the microscope is set at the best illumination with objective A, light intensity will be remembered. You can switch to objective B and adjust the illumination. When you change back to objective A, light intensity will return to the last setting. The light intensity of all five objectives can be remembered.
- The Light Manager feature can be disabled by pushing the intensity knob for five seconds. You will see that the Cyan LED Belt reduces its intensity from Max to Min, indicating that the Light Manager is disabled. You can re-activate the Light Manager by the same process.
- If you do not touch the microscope for 30 minutes it will go into ECO mode. The lowest layer of the Cyan LED belt will "breathe" (blink slowly). Any movement of the nosepiece or the intensity knob will re-activate the microscope.
- The ECO mode can be disabled by triple clicking the intensity knob (for example in case of long time video shooting). You will see the Cyan LED belt illuminating once as a sign. Triple clicking the intensity knob again will reactivate ECO mode.

3.2.3 Reflected-Light FL iLED

Purpose To carry out examinations according to the reflected-light fluorescence method, the reflected-light FL iLED is required.

Position The reflected-light FL iLED is mounted on the Fixed-Köhler stand (without small handle lift).

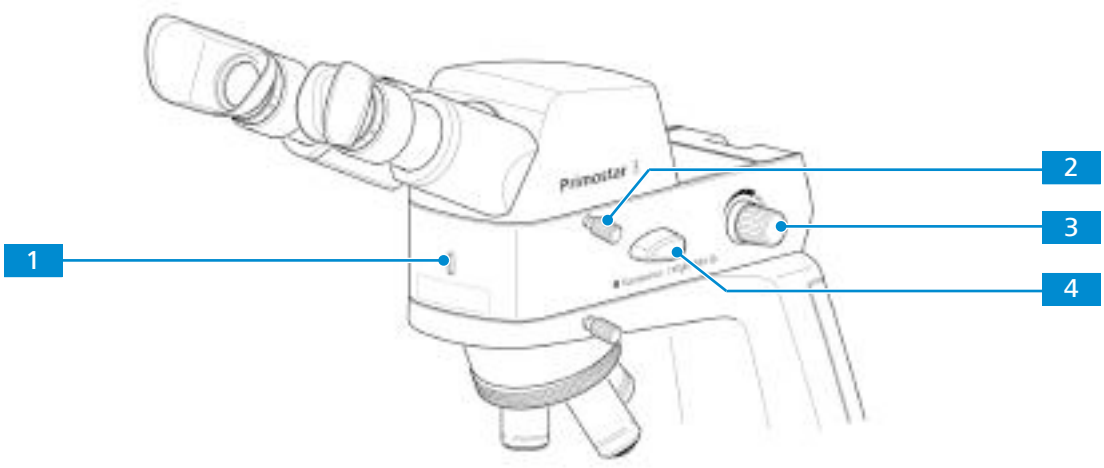


Fig. 16: Controls of the reflected-light FL iLED

1 Pilot lamp for reflected-light FL iLED: lights up blue when switched on; brightness corresponds to intensity

2 Clamping screw for tube

3 Rotary knob for switching ON/OFF and adjusting the intensity for reflected light

4 **fluorescence/brightfield** changeover switch
Always turn the **fluorescence/bright-field** changeover switch first upward and then to the desired position. Using force to turn it downward will damage the reflected-light FL iLED.

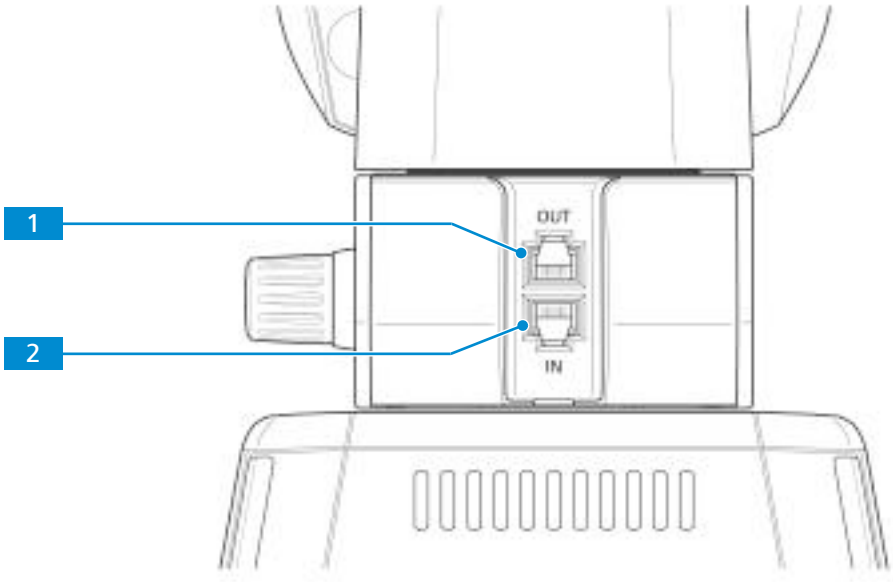


Fig. 17: Connections and special components on the rear side of the reflected-light FL iLED

1 RJ12 port
For power supply of the binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPX, if mounted additionally

2 RJ12 port
For power supply of the reflected-light FL iLED

3.2.4 Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

Purpose The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx is used to visualize and transfer the microscopic image to an external medium, such as a separate monitor, PC or tablet PC, via data line or Wi-Fi connection.

Position The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx can only be mounted on the stand without small handle lift.

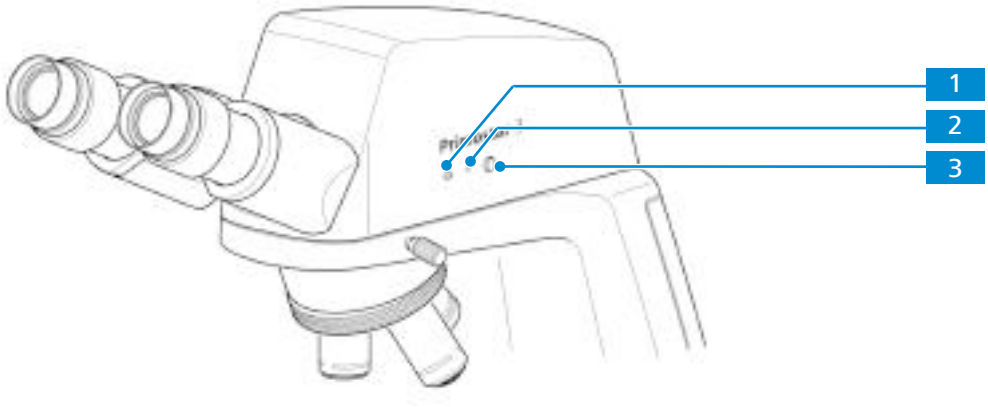


Fig. 18: Controls of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx

1 LED indicator:
Shows the current camera working status.

2 **Reset** button:
Restarts the camera by continuously pressing the button for 5 seconds using a clip.

3 **Snap** button:
Press briefly to trigger an exposure, press and hold to start a video recording, press briefly to stop a video recording

The states of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx are displayed by LED indicator.

Color	State	Status
pink	continuously	Start sequence
blue	flashing	Snapping/recording in process, and saving data to USB flash drive
blue	continuously	Power supplied and camera ready
red	flashing	Firmware updating/factory resetting
pink	flashing	No USB flash drive or the drive is full

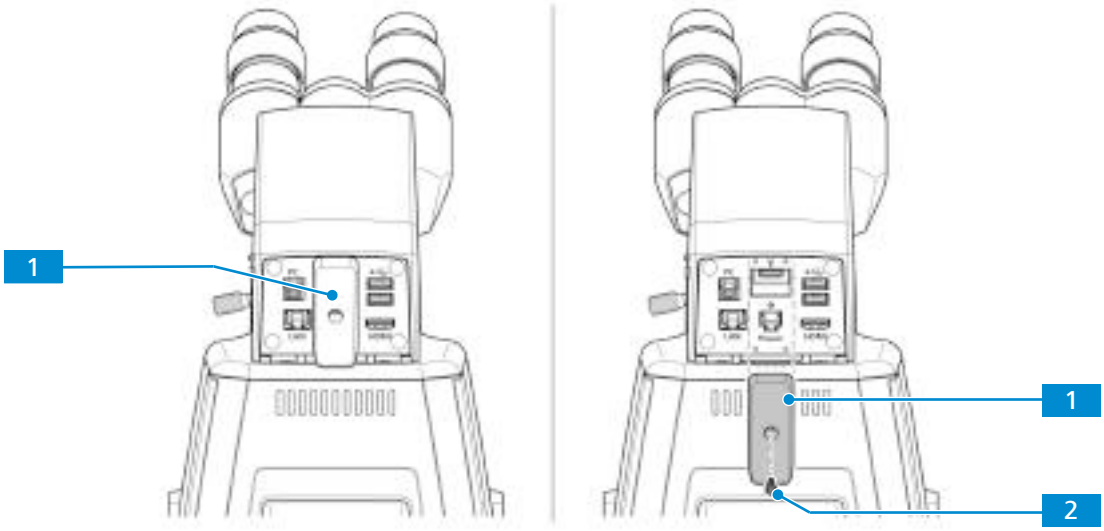


Fig. 19: Cover plate on the rear side of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx

1 Cover plate
For covering the USB TYPE A port and the RJ12 port

2 Cover plate lock screw
For locking the cover plate

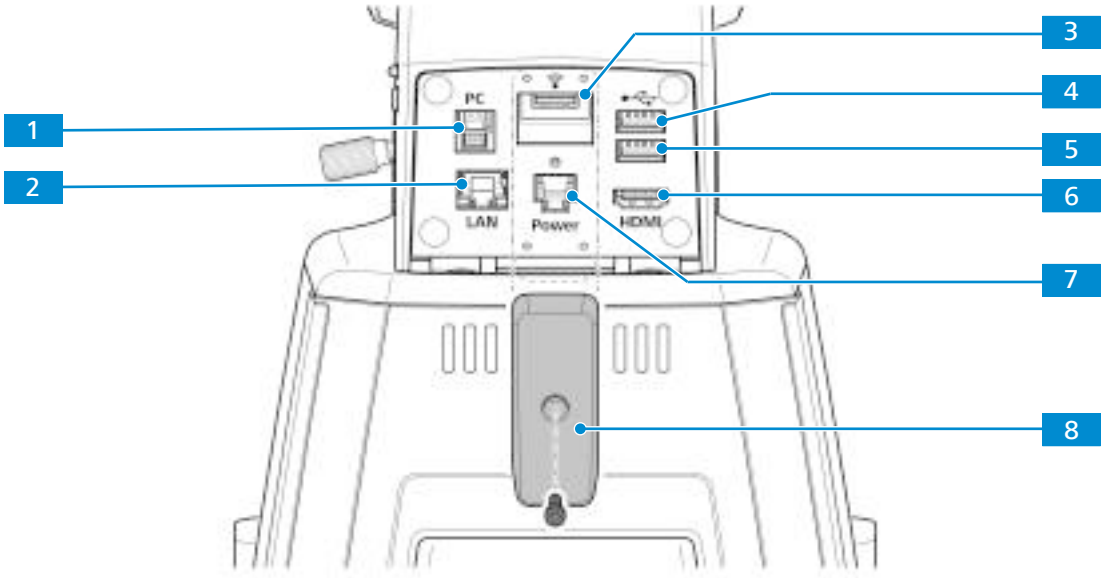


Fig. 20: Connections and special components of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx on the rear side

1 USB TYPE B
For image data transfer to a PC

2 Fast Ethernet port (RJ45)
For communication and image data transfer

3 USB TYPE A
Especially for Wi-Fi adapter

4 USB TYPE A
Optional: For storing image data to memory stick or for mouse or keyboard for OSD control

5 USB TYPE A
Optional: For storing image data to memory stick or mouse or keyboard for OSD control

6 HDMI port
For image data transfer to a monitor

7 RJ12 port
For power supply from stand

8 Cover plate
For covering the USB TYPE A port and the RJ12 port

Function The visualized images of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx may only be used for training and research.

Info

Direct generation of diagnostic results from these images is not recommended.

3.2.4.1 On Screen Display (OSD) Menu of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

When the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx is powered and connected to a display device via HDMI, the OSD menu will be shown automatically on the connected display device.

3.2.4.1.1 Home Menu

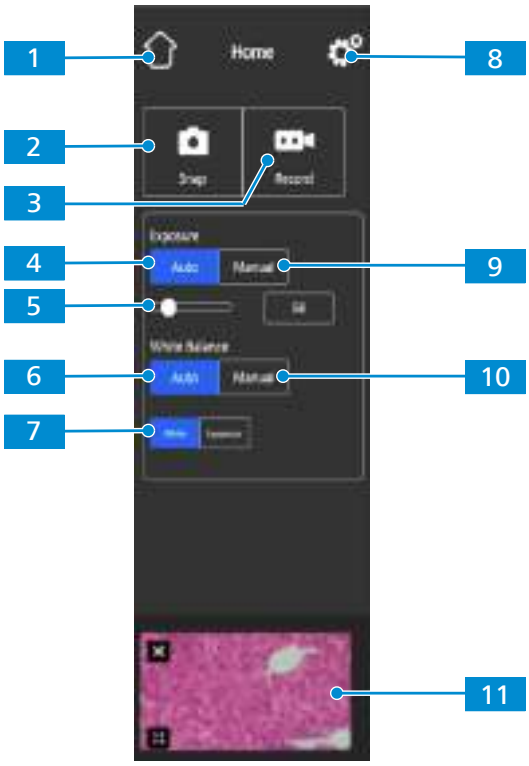


*Fig. 21: **Home** menu, control elements*

1 **Home** button
Opens the **Home** menu.

2 **Snap** button
Snaps a single image.

3 **Record** button

Starts a video recording. A time counter is displayed.

When pushing the button the following controls expand:

Enables you to manually re-adjust the exposure time, e.g. when the **Auto Exposure** mode does not deliver appropriate results.

When pushing the button the following controls expand:



The recording can be stopped by clicking the red square symbol above the time display.

4 **Auto Exposure** button

Ensures consistent brightness of the image by continuously calculating the correct exposure time based on the current light intensity.

5 **Target Intensity** controls

In **Auto Exposure** mode, the light intensity can be fine-tuned using the slider or the input field.

6 **Auto White Balance** button

Ensures a consistent color temperature of the image by continuously calculating the white balance.
Note: Proper functioning of the **Auto White Balance** mode requires enough empty space in the field of view.

7 **White** button

If active, in the **Auto White Balance** mode the color temperature is calculated based on the assumption that the light source is white.

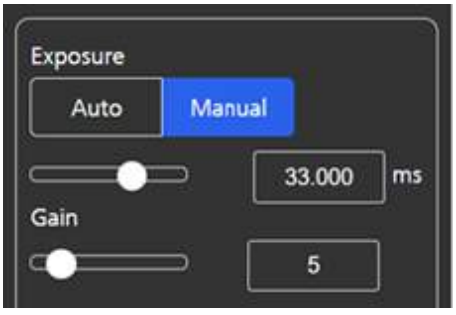
8 **Settings** button

Opens the **Settings** menu.

9 **Manual Exposure** button

Enables you to manually re-adjust the exposure time, e.g. when the Auto Exposure mode does not deliver appropriate results.

When pushing the button, the following controls expand:



The exposure time can be fine-tuned using the upper slider or input field.

The gain value can be set using the lower slider or input field.

10 **Manual White Balance** button

Enables you to manually re-adjust the color temperature, e.g. when the Auto White Balance mode does not deliver appropriate results.

When pushing the button, the following controls expand:



The color temperature can be set warmer (more red) or colder (more blue) using the slider.

The white balance can be calculated once by clicking the **Push** button.

11 **Thumbnail** area

Shows a thumbnail of the last image taken, the first frame of the last video captured, or the merged image of the last multi-channel acquisition with overlaid pseudo-colors.

The thumbnail can be closed by clicking the **Close** symbol.

The thumbnail can be maximized to the full display by clicking the **Expand** symbol.

3.2.4.1.2 Settings Menu

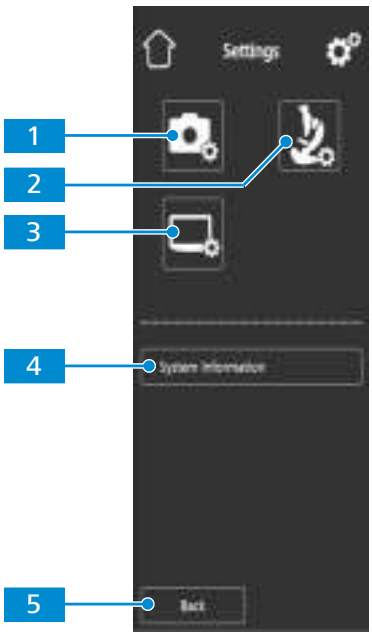


*Fig. 22: **Settings** menu, control elements*

1 **Image Settings** icon

Opens the **Image Settings** menu.

2 **Microscope System Settings** icon

Opens the **Microscope System Settings** menu.

3 **Operating System Settings** icon

Opens the **Operating System Settings** menu.

4 **System Information** button

Shows the status of the entire camera/ microscope system.

5 **Back** button

Opens the previous menu.

3.2.4.1.2.1 Image Settings Menu

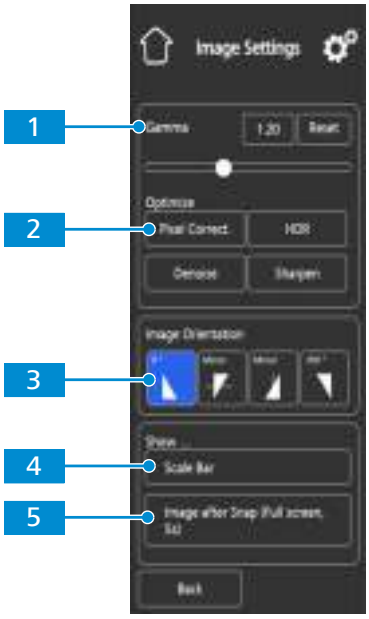


*Fig. 23: **Image Settings** menu, control elements*

1 **Gamma** controls

Enable you to adjust the gamma value.

The gamma value can be fine-tuned using the slider or the input field.

The gamma value can be reset to default by clicking the Reset button.

Note: Default gamma value is 0.45.

2 **Optimize Denoise** button

Reduces noise.

3 **Image Orientation** controls

Sets the image orientation.

0°: original image orientation

Mirror vertical: image mirrored in vertical direction

Mirror horizontal: image mirrored in horizontal direction

180°: image rotated by 180°

4 **Show ... Scale Bar** button

Shows a scale bar on the live display.

Note: The scale bar will also appear in the captured image.

5 **Show ... Image after Snap** button

If activated, the image is shown on the full display for five seconds after being captured. The full display image can be closed or minimized to a thumbnail if required.

3.2.4.1.2.2 Microscope System Menu

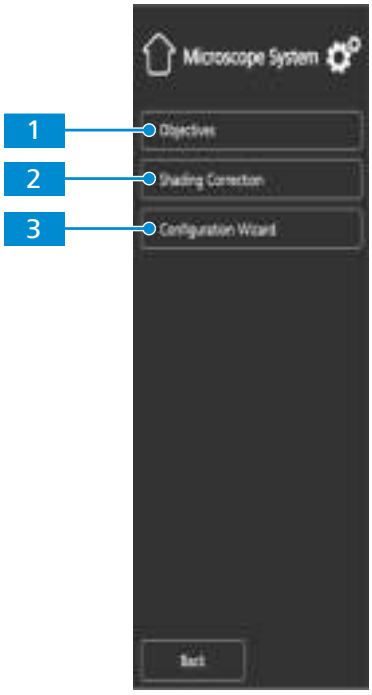


*Fig. 24: **Microscope system** menu, control elements*

1 **Objectives** button (only for Full-Köhler stands)

Opens a drop-down list to define the item installed at the objective turret's current position.



2 **Shading Correction** button

Opens a menu to define the shading correction for each combination of reflector, objective and light source.



3 **Configuration Wizard** button

Opens a wizard to support you in setting up all microscope configurations listed above.

3.2.4.1.2.3 Operating System Menu

The **Operating System** menu provides options such as setting the language, defining the file-name format, and updating the system firmware.

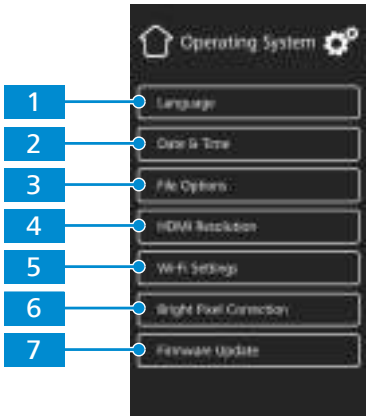


*Fig. 25: **Operating System** menu, control elements*

1 **Language** button

Opens a menu to set English, Chinese or German as operating system language.

2 **Date & Time** button

Opens a menu to set date and time.

3 **File Options** button

Opens a menu to set the filename format and the file type for captured images, see *File Options Menu [▸ 36]*.

4 **HDMI Resolution** button

Opens a menu to set the desired HDMI resolution for live view.

Notes:

Switching from 1080p to 4K must be confirmed by pressing the **Confirm** button.

The camera restarts automatically for the new resolution to take effect.

If the connected monitor does not support 4K it automatically switches back to 1080p after 15 seconds.

5 **Wi-Fi Settings** button (for USB Wi-Fi adapter)

Opens a workflow to set up a wireless connection, see *Wi-Fi Settings Menu [▸ 36]*.

6 **Bright Pixel Correction** button

Opens the pixel correction dialog.

7 **Firmware Update** button

Starts a firmware update when the update file is available via the USB interface, see *Updating the Firmware of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx [▸ 81]*.

3.2.4.1.2.3.1 File Options Menu

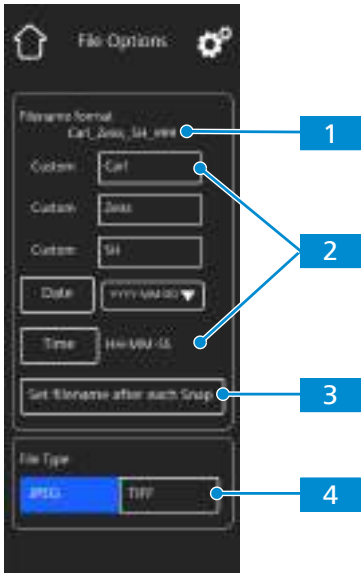


*Fig. 26: **File Options** menu, control elements*

1 Filename format example

Shows the template of the filenames based on the currently selected components.

2 Filename format components

Allows you to adjust the filename template.

Static text components (e.g. for sample names etc.) can be added by typing text into the Custom fields. Empty fields will be removed from the template.

The date and time format can be set.

A counter number is appended to each filename by default.

3 **Set Filename after each Snap** button

Activates a prompt after each image capturing to manually set the filename.

4 File type selection

Allows you to set the file type (**JPEG** or **TIFF**) for captured images.

3.2.4.1.2.3.2 Wi-Fi Settings Menu

When a compatible USB Wi-Fi adapter is inserted in the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx, the **Wi-Fi Settings** menu will be displayed.

It offers the option to connect the camera to a Wi-Fi device (e.g. iPad or PC).

3.2.5 Abbe Condenser 0.9/1.25 Field 20

Purpose The condenser focuses the light from the light source to illuminate the object as evenly as possible, and to guide it as accurately as possible into the imaging beam path.

Position The condenser is mounted on the condenser carrier behind the specimen stage.

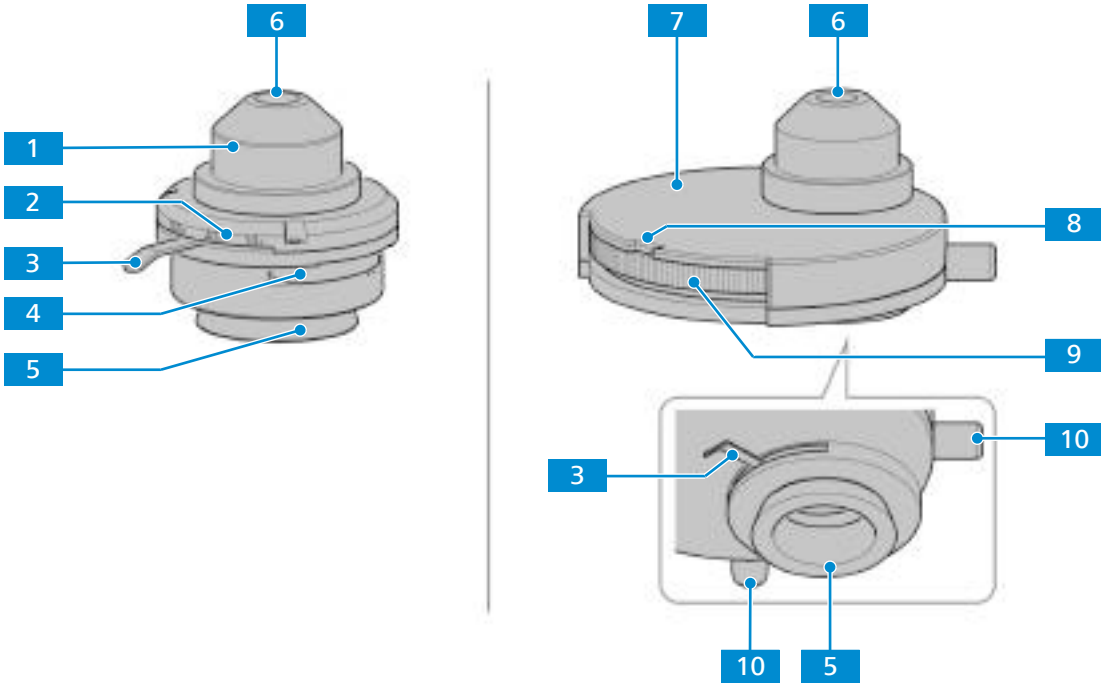


Fig. 27: Abbe condenser and turret condenser

1	Abbe condenser	**2**	Magnification marker for aperture setting
3	Lever for adjusting the aperture diaphragm	**4**	Slot for phase contrast or darkfield slider
5	Dovetail ring mount	**6**	Front lens
7	Turret condenser	**8**	Display field for selected contrast stop
9	Turret disk with five positions for: Brightfield **H** Phase contrast **Ph1**, **Ph2**, **Ph3** Darkfield **D**	**10**	Phase ring adjustment holes

3.2.6 Eyepiece

Purpose The eyepieces (10x/20 Br. Foc. and 10x/22 Br. Foc.) serve to observe the microscopic image.

Position The eyepieces are inserted into the tube.

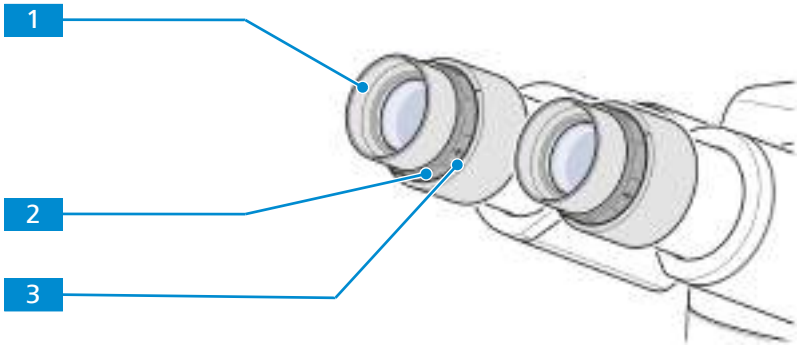


Fig. 28: Eyepiece

1 Foldover rubber eyecup

2 Focusing ring
for compensation of defective vision

3 Diopter scale
to facilitate finding the correct setting

Function Both eyepieces are suitable for spectacle wearers. Additionally, they contain a focusing ring for compensation of defective vision. The provided diopter scale helps to find the correct setting. When using the microscope with the Reflected-Light FL iLED for fluorescence applications, the special eyecups with light protection can be used. However, they cannot be folded over and are not suitable for spectacle wearers.

3.2.7 Cable and Screw Tool Storage

The main power cable and phase plate adjustment tools can be stored on the rear side of the microscope.
If reflected light FL iLED is used, the hex key 3 mm can be stored on its rear side.

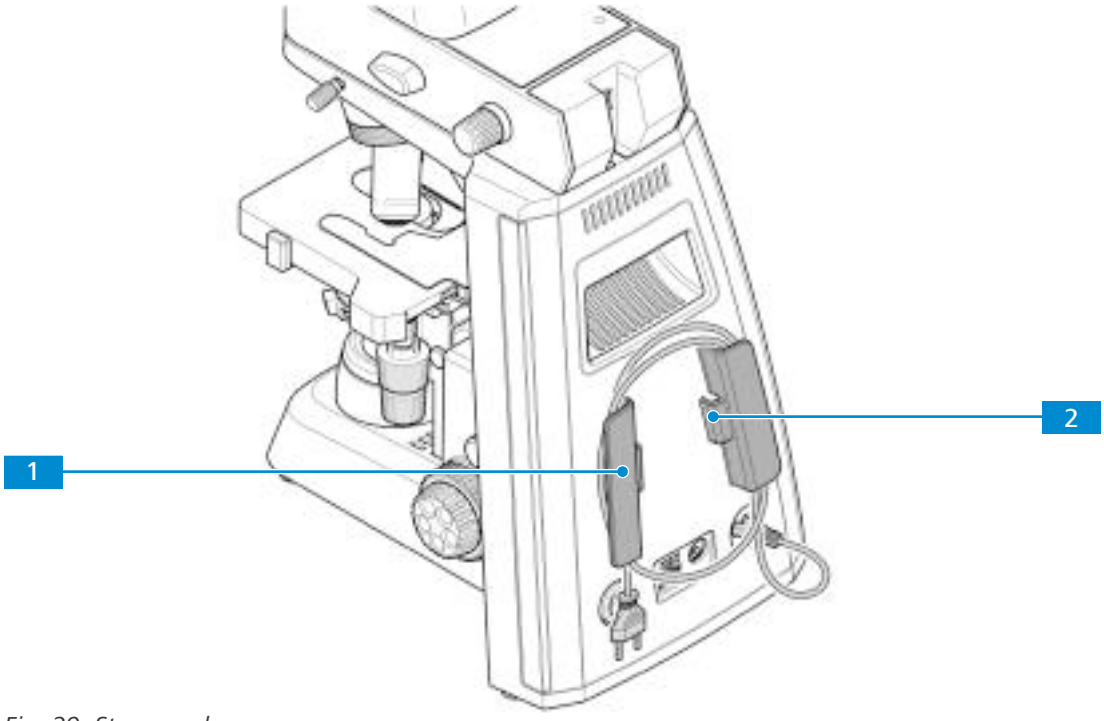


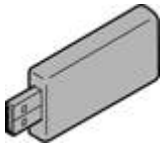
Fig. 29: Storage places

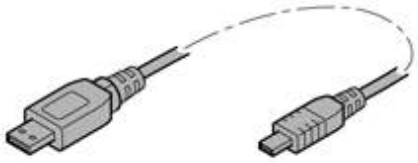
1 Holder for power cable

2 Storage place for phase plate adjustment tool

3.2.8 Accessories for Connecting the Microscope

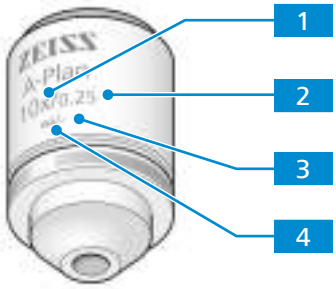
The following connecting cables and accessories are required for voltage supply and use of the ports:

Name	Figure	Remarks
Power cable		Connection between microscope and power outlet
RJ 12 cable		Connection between Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx and stand for power supply
HDMI cable (can be ordered in demo kit)		Connection between camera and monitor, TV, or projector
USB flash drive, Type A (not supplied)		Connection to camera for immediate image and video storage
USB hub, Type A (not supplied)		Connection between camera and multiple USB Type-A devices, such as keyboard, mouse and flash drive
Mouse (not supplied)		For control and navigation in the **OSD** menu
Keyboard (not supplied)		For typing in the **OSD** menu
USB Wi-Fi adapter (has to be ordered separately)		Connection between the camera and a network or iPad

Name	Figure	Remarks
USB 3.0 cable, Type B to Type A (not supplied)		Connection between camera and PC
Ethernet cable (can be ordered in demo kit)		Connection between camera and network or WLAN router

3.3 Objective Labeling

The functional characteristics of an objective are indicated by the respective labeling, e.g. **A-Plan 10x/0,25 ∞/-**.



Obligatory label components

1 **Magnification of the objective** (**10x**)

The magnification factor specifies the magnification of the objective. Larger magnifications allow to resolve smaller features on the sample.

The objective's magnification factor is also expressed by the objective's color ring.

The objective magnification multiplied by the eyepiece magnification gives the overall magnification.

2 **Numerical aperture** (NA, **0,25**)

The numerical aperture multiplied by 1000 represents the maximum useful magnification - above that limit no additional resolution is provided.

3 **Applicable cover glass thickness** (**-**)

- : The objective can be used without cover glass or with a cover glass with a thickness of 0.17 mm.

0: The objective should be used without cover glass.

0.17: The objective should be used with a cover glass with a thickness 0.17 mm.

4 **Mechanical tube length** (**∞**)

∞: The objective can be used with tubes of any length.

Additional label components

Immersion Oil (**Oil**)

The objective can be used with immersion oil.

Phase contrast objective (**Ph**)

The objective can be used in phase contrast microscopy.

Image quality (**i**)

The image quality is improved.

Info

Due to their short working distance, the following objectives have a resilient mount (specimen protection):

- 20x
- 20x/Ph 2
- 40x
- 40x/Ph 2
- 100x dry objective
- 100x/Ph 3 oil
- 100x oil

4 Installation

Perform only the installation work described in this document. All other installation work not described may only be carried out by an authorized ZEISS service representative.

4.1 Safety During Installation

Before installing and starting up the microscope, be sure to carefully read and observe the notes on instrument safety, see *Safety [▸ 9]*.

NOTICE

Pollution of the optics

Dirty optics impair the function of the microscope.

- Do not touch optical surfaces when unpacking the microscope to avoid fingerprints!

4.2 Preparing Installation

The microscope is supplied completely assembled and including accessories that are packed to commercial standards.

Additionally ordered components, such as sliders and the transmitted-light module with illuminating mirror or Reflected-light FL iLED, are delivered in separate packages and must be mounted to the microscope.

Prerequisite

- ✓ The floor on which the support/table stands is subject to the least possible vibration.
- ✓ The surface of the support/table is hard and non-flammable.

Procedure

1. Remove the microscope from the transport case and place it on the work table. The distance of the Microscope to the wall should be at least 9 cm, in order to ensure sufficient air circulation and accessibility of the cabling.
2. Retain the original packaging for longer-period non-use storage of the instrument or for return to the manufacturer.

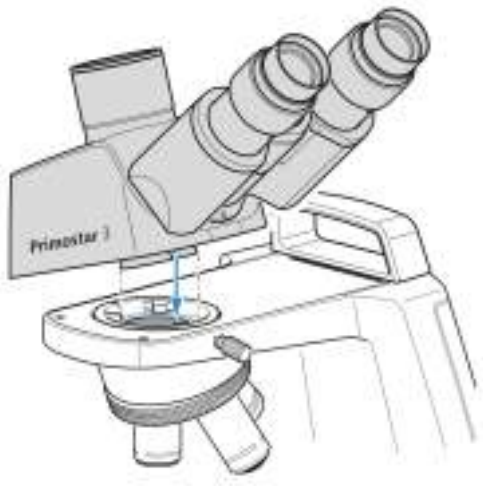
4.3 Installing Additional Components

4.3.1 Installing or Changing the Tube

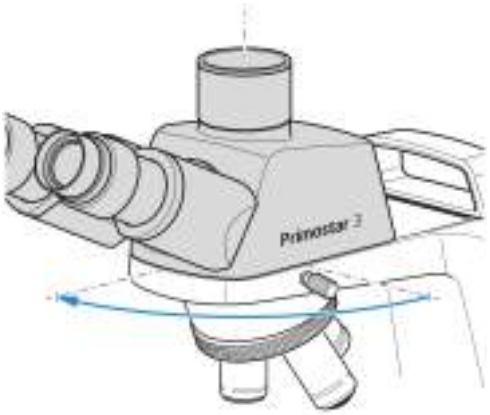
Prerequisite ✓ The microscope is unplugged from the mains power.

Procedure

1. Insert the tube to be installed into the stand.
   → The eyepieces must point to the right and its dovetail mount must be slightly inclined, under the two holding elements.



2. Place the tube horizontally onto the stand.
   → The groove on the underside of the tube must be located above the third holding element of the stand.
3. Turn the tube counterclockwise by 90°, align it to the stand.
   → The eyepieces are pointing frontward.



4. Tighten the knurled clamping screw.



5. To detach the tube, loosen the knurled clamping screw.
6. Turn the installed tube clockwise by approximately 90° and detach it on the right side upward.

Info

For space-saving storage of the microscope (e.g. in a cabinet) the tube may also be rotated by 180° to the back.

Info

For reasons of space, the tube may also be clamped by the Allen set screw supplied with the tube.

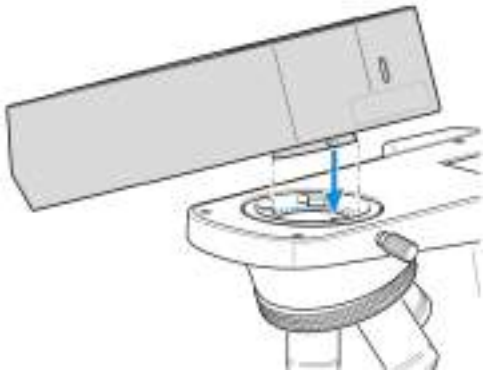
4.3.2 Installing the Reflected-Light FL iLED onto the Stand

Prerequisite

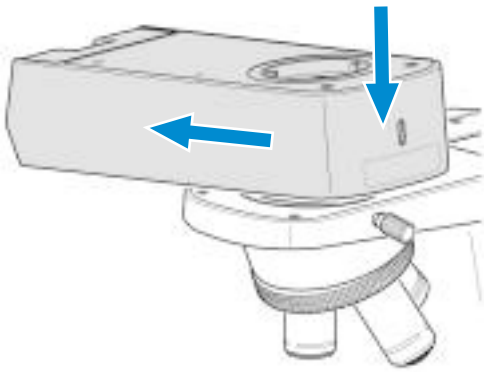
- ✓ The microscope is unplugged from mains power.
- ✓ Stand without small hand lift.
- ✓ RJ12 cable is available.

Procedure

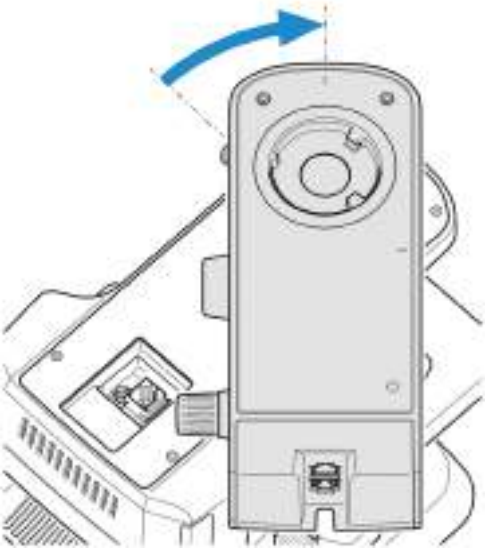
1. Insert the Reflected-light FL iLED at correct angle and slightly inclined with its dovetail mount into the stand.



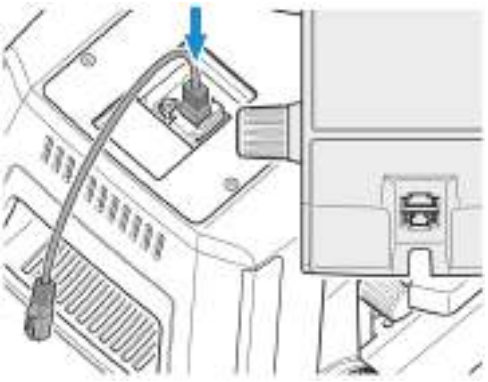
2. Position the Reflected-light FL iLED horizontally.



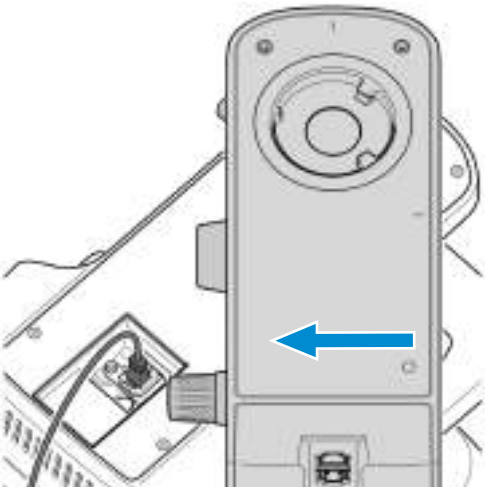
3. Turn the Reflected-light FL iLED clockwise to face backwards with the dovetail mount in the stand.



4. Plug the RJ12 cable into the RJ12 female connector port of the stand.



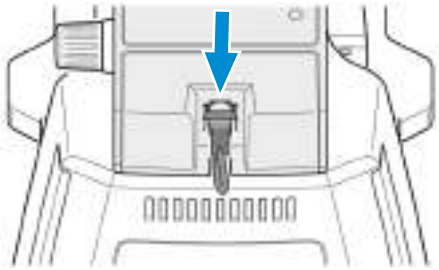
5. Align the Reflected-light FL iLED to the outer edges of the stand.



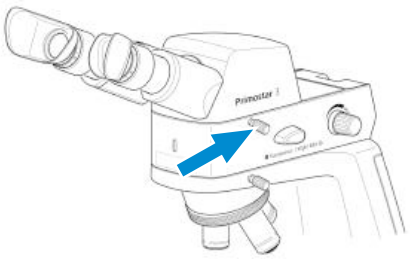
6. Tighten the set screw of the stand.



7. Plug the other side of the RJ12 cable into the RJ12 female connector port of the Reflected-light FL iLED.



8. Hide the RJ12 cable at the rear side groove of the Reflected-light FL iLED.
9. Place the tube onto the Reflected-light FL iLED (see *Installing or Changing the Tube [▸ 43]*) and tighten the clamping screw of the Reflected-light FL iLED.



10. If required, place the yellow filter onto the luminous-field diaphragm, see *Assembling the Yellow Filter or the TL Cover Plate (Fixed Köhler Stand) [▸ 47]*.

Info

Special eyecups with light protection (see *Changing the Eyecups [▸ 56]*) are used for fluorescence applications if no darkroom is available. However, they cannot be folded over and are, therefore, not suitable for spectacle wearers. For this reason, spectacle wearers should use the standard eyecups.

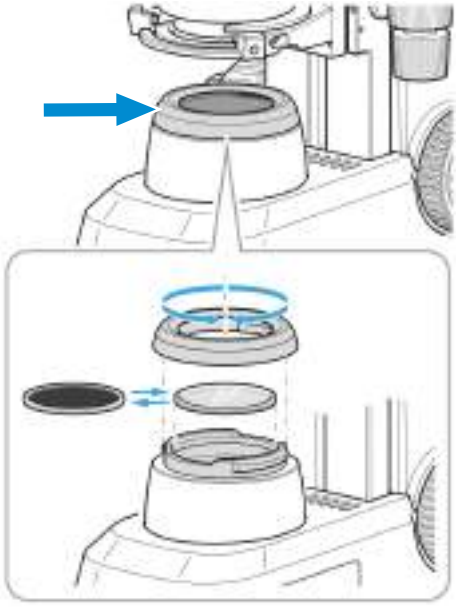
Info

For mounting the Reflected-light FL iLED on stands with small hand lift, please contact an authorized ZEISS service representative.

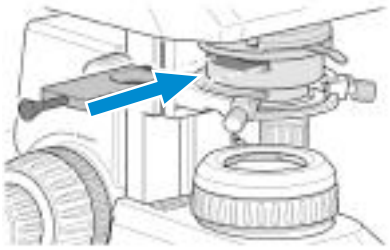
4.3.3 Assembling the Yellow Filter or the TL Cover Plate (Fixed Köhler Stand)

Procedure

1. Unscrew the cover cap from the luminous-field diaphragm and remove it.



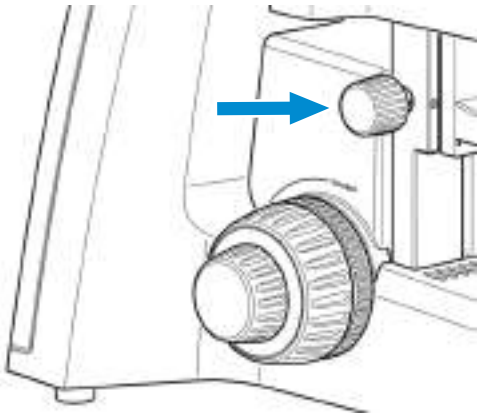
2. Place the yellow filter onto the mounting surface of the luminous-field diaphragm or remove it if necessary.
3. Re-attach the cover cap to the luminous-field diaphragm and lock it.
4. If required, place the TL cover plate into the Abbe condenser phase plate slot.



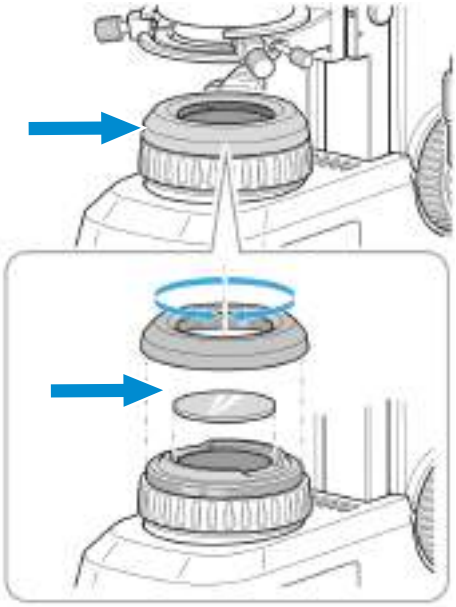
4.3.4 Inserting Color Filters (Full Köhler Stand)

Procedure

1. Move the condenser carrier up as far as it will go by turning the knurled ring for condenser height adjustment.



2. Unscrew the cover cap from the luminous-field diaphragm.

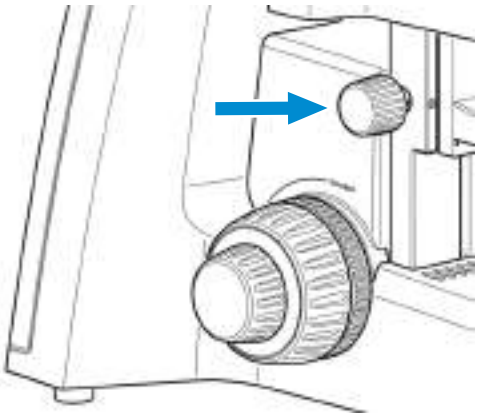


3. Put the desired filter – yellow, green or blue – onto the mounting surface of the luminous-field diaphragm.
4. Screw the cover cap back into place.

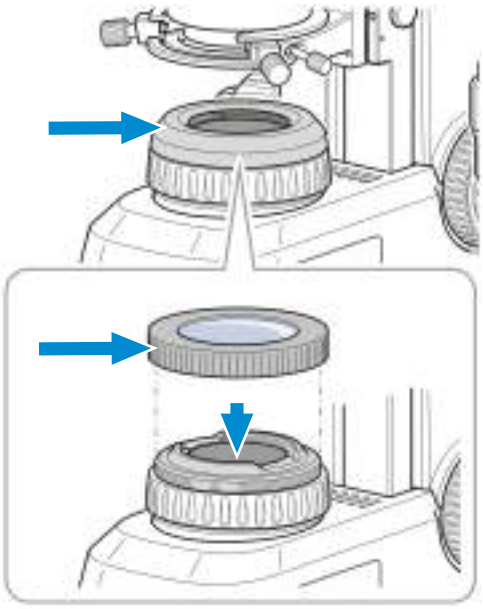
4.3.5 Installing the Polarizer Plate (Full Köhler Stand)

Procedure

1. Move the condenser carrier up as far as it will go by turning the knurled ring for condenser height adjustment.



2. Unscrew the cover cap from the luminous-field diaphragm and store it for later use.

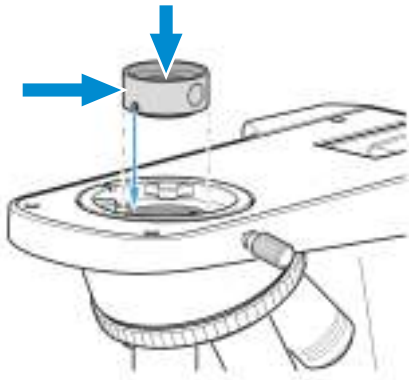


3. Put the polarizer plate onto the luminous-field diaphragm.
   → The position stop on the polarizer plate has to match with the position stop on the luminous-field diaphragm.

4.3.6 Installing the Analyzer Plate

Prerequisite
✓ The microscope is unplugged from the mains power.

Procedure
1. Remove the tube, see *Installing or Changing the Tube [▸ 43]*.
2. Place the analyzer plate into the beam path on the top on stand.
   → The position stop on the analyzer plate has to match with the position stop on the stand.

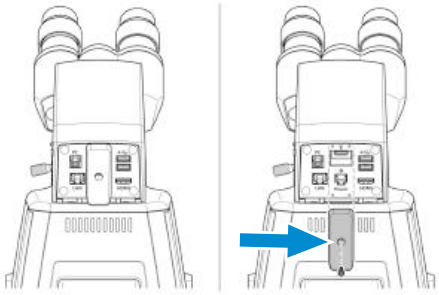


3. Re-attach the tube on the stand.

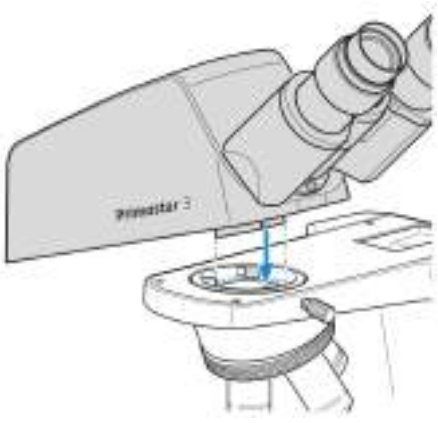
4.3.7 Installing the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

Prerequisite
✓ The microscope is unplugged from mains power.
✓ Stand without small hand lift
✓ RJ12 cable
✓ If needed, mount the Reflected-light FL iLED onto the stand first, see *Installing the Reflected-Light FL iLED onto the Stand [▸ 44]*. Then, mount the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx onto the Reflected-light FL iLED in the same way as described below.

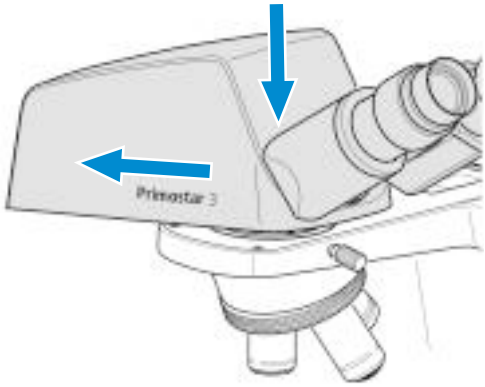
Procedure
1. Remove the tube, see *Installing or Changing the Tube [▸ 43]*.
2. Unscrew the cover plate.



3. Insert the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx, at the correct angle and slightly inclined with its dovetail mount into the stand.



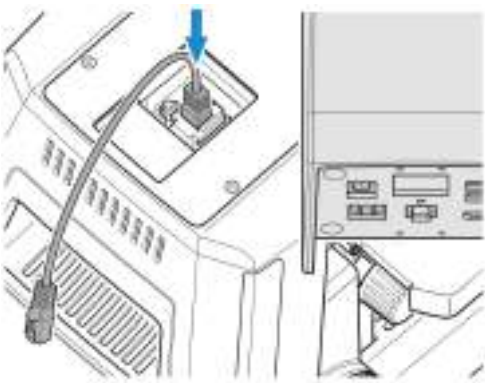
4. Position the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx horizontally.



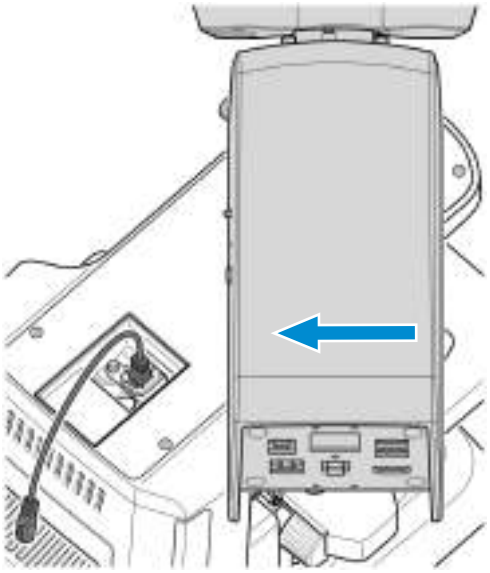
5. Turn the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx clockwise to face backwards with the dovetail mount in the stand.



6. Plug the RJ12 cable into the RJ12 female connector port of the stand.
   If the Reflected-light FL iLED is used, plug the RJ12 cable into the upper RJ12 female connector port of the Reflected-light FL iLED.



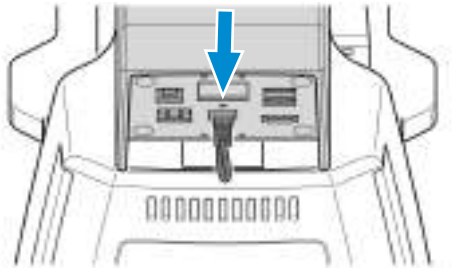
7. Align the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx to the outer edges of the stand.



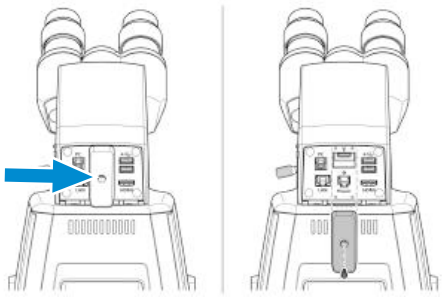
8. Tighten the set screw of the stand.



9. Plug the other side of the RJ12 cable into the RJ12 female connector port of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx.



10. Screw on the cover plate. Make sure the RJ12 cable is invisible.



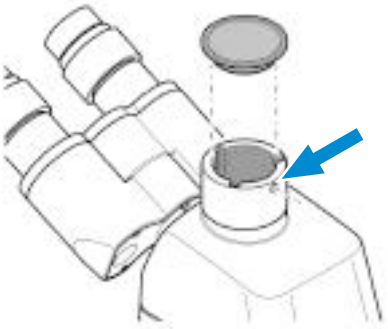
4.3.8 Installing a Camera to the Trinocular Tube

Prerequisite

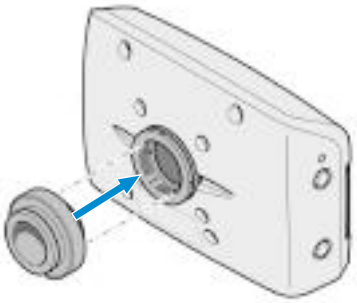
- ✓ A trinocular tube (photo tube) is mounted on the microscope.
- ✓ A camera adapter P95-C 2/3" 0.65x or P95-C 1/2" 0.5x

Procedure

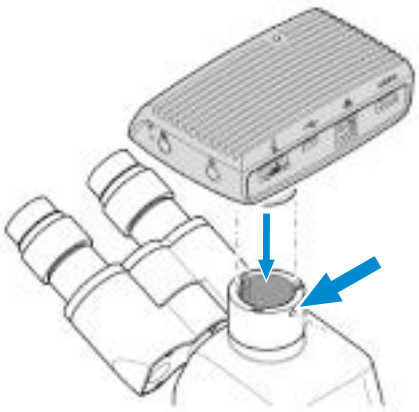
1. Loosen the clamping screw and remove the dust cap from the tube.



2. Mount the C-mount camera adapter on the camera.



3. Attach the camera with the adapter to the microscope's C-mount port.



4. Orient the camera to the stand and fix its position by tightening the clamping screw.

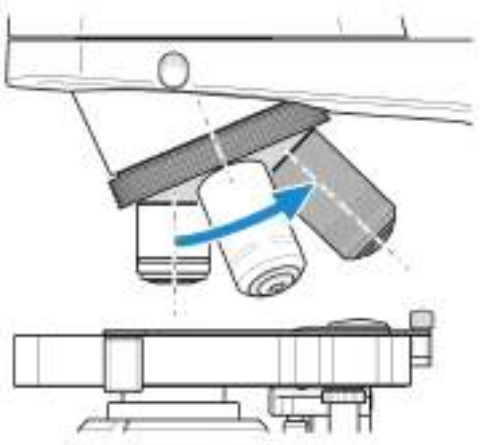
Info

With camera/adapter combinations that have not been recommended expressly by ZEISS, it may be quite impossible to obtain an unvignetted image.

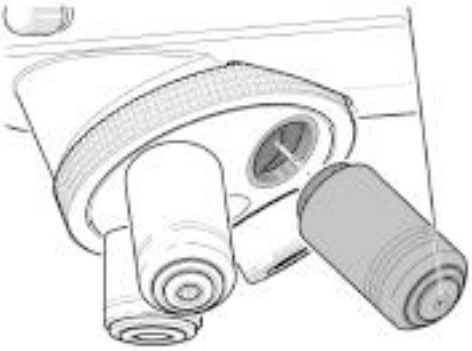
4.3.9 Exchanging Objectives

Procedure

1. Turn the focusing drive to move the mechanical stage down as far as it will go.
2. Turn the nosepiece to move the objective to be changed into a lateral position.
3. Unscrew the objective using the rubber strip included in the delivery and remove it downward.



4. Screw the desired objective handtight into the nosepiece as far as it will go.



5. If you intend to insert the objective in a previously unused lens mount, remove the dust cover from the corresponding mount of the nosepiece.

4.3.10 Installing/Removing the Condenser

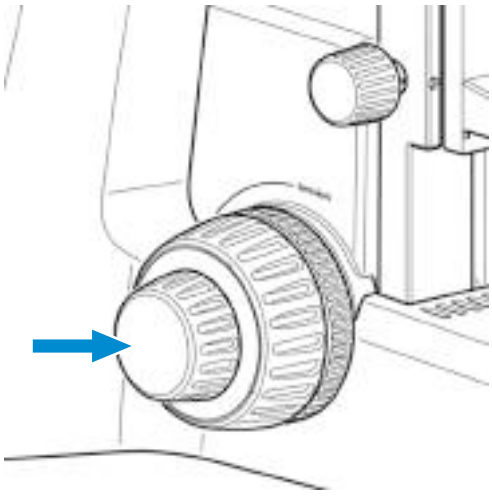
The mirror serves to illuminate the specimen if no power outlet is available.

Parts and Tools Hex Key

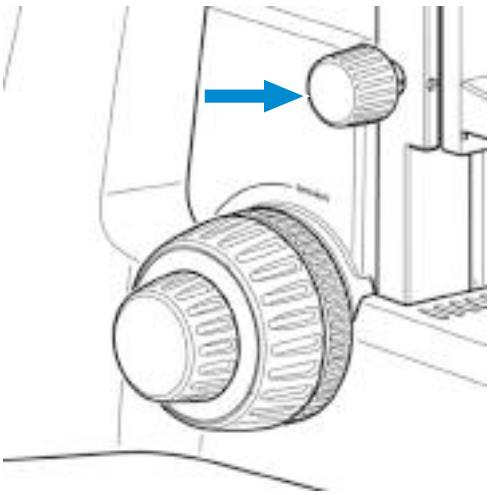
Prerequisite ✓ Full-Köhler stand

Procedure

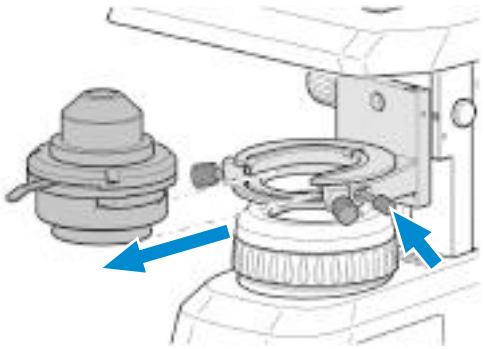
1. Turn coarse focusing drive to move the stage carrier to the upper stop position.



2. Lower the condenser carrier as far as it will go, using the knurled screw for vertical adjustment.



3. Loosen the clamping screw of the condenser, so that the condenser can be removed frontward.
   → Use an Allen wrench if the clamping screw is an Allen screw.



4. Remove the installed condenser, e.g. Abbe condenser.
5. Insert the condenser to be installed, e.g. turret condenser, with its dovetail ring mount into the condenser carrier.
6. Fix it by tightening the clamping screw.

4.3.11 Installing/Removing the Mirror

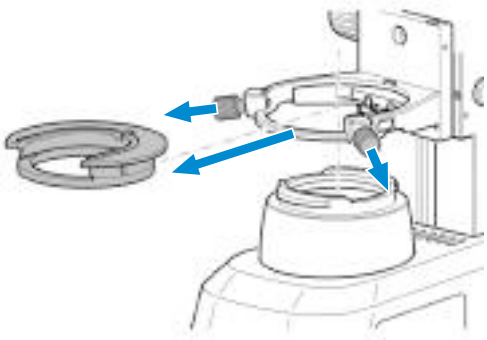
The mirror serves to illuminate the specimen if no power outlet is available.

Parts and Tools Hex Key

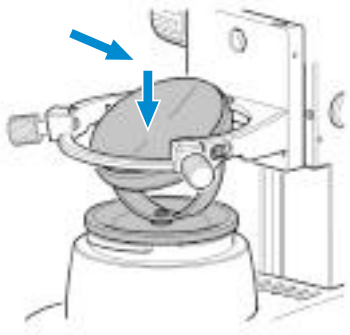
Prerequisite ✓ Fixed-Köhler stand or Full-Köhler stand

Procedure

1. Remove the cover cap from the luminous-field diaphragm, see *Assembling the Yellow Filter or the TL Cover Plate (Fixed Köhler Stand) [▸ 47]*.
2. Remove the condenser, see *Installing/Removing the Condenser [▸ 53]*.
3. Unscrew the 2 clamping screws from the condenser carrier insert.



4. Push the condenser carrier insert backward against the spring, and inclining it, remove it upward from the condenser carrier.
5. Insert the mirror from the top through the opening of the condenser carrier and place it onto the mount of the luminous-field diaphragm. Take care that the mirror rests horizontally on the mount.



6. Rotate and incline the mirror until the daylight is reflected homogeneously into the light path.

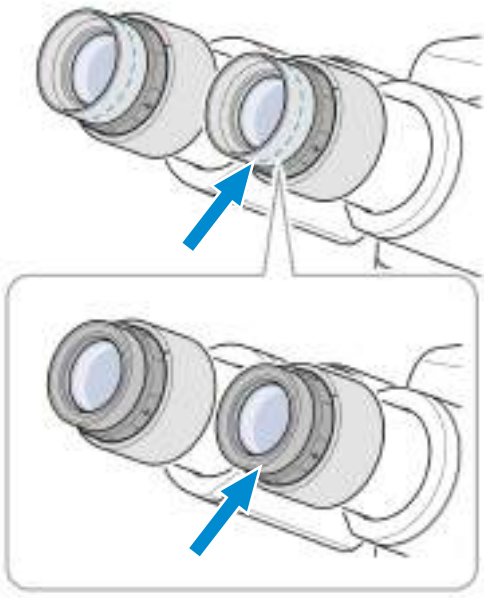
Info

Follow these instructions in reverse order to remove the mirror.

4.3.12 Folding Over the Eyecups

Procedure

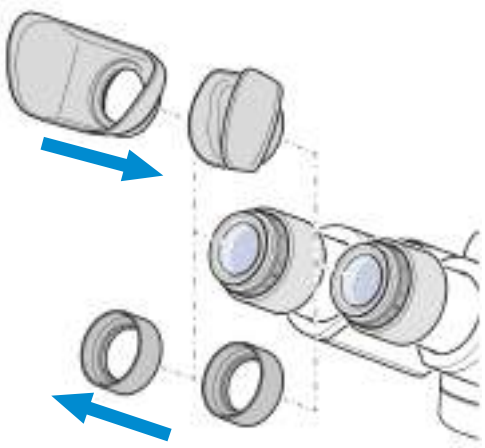
1. If required, fold over the rubber eyecups.



4.3.13 Changing the Eyecups

Procedure

1. Remove the existing eyecup from the eyepiece, e.g. the foldover rubber eyecups.



2. Attach the desired eyecups, e.g. the special eyecups with light protection.

4.4 Connecting the Microscope to the Power Supply

4.4.1 Connecting the Microscope to the Mains Power Supply

All microscopes equipped with Fixed-Köhler stands or Full-Köhler stands can be connected directly to the mains power supply.

Prerequisite

✓ The microscope is installed completely with all components to be used.

Procedure

1. Plug the power cable 3 into the mains socket 2 of the microscope.

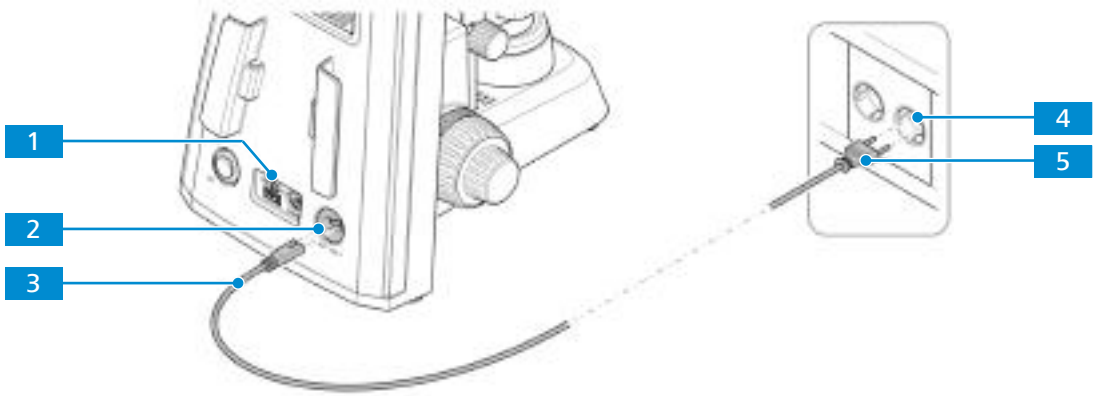


Fig. 30: Connecting the microscope to the mains power supply

2. Make sure the **DC 5V** switch 1 is in the **OUT** position.
   → The **DC 5V** switch is only available on Fixed-Köhler stands.
3. Plug the other end 5 of the power cable into the mains power supply 4.

4.4.2 Connecting the Microscope to a Power Bank

All microscopes equipped with Fixed-Köhler stands can be connected to a power bank for power supply.

Prerequisite

✓ The microscope is installed completely with all components to be used.

✓ The mobile power bank is charged.

Procedure

1. Plug the USB Type A to A cable 3 into the 5V USB port 2 of the microscope.

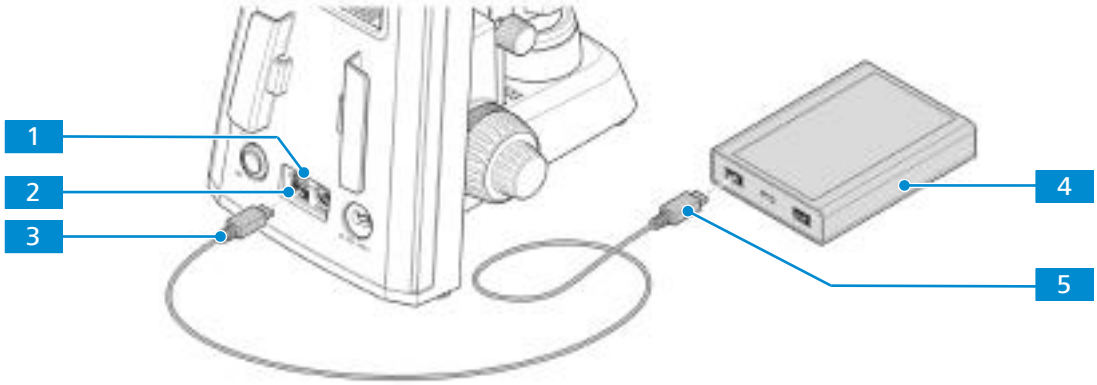


Fig. 31: Connecting the microscope to a power bank

2. Switch the **DC 5V** switch 1 to the **IN** position.
3. Plug the other side of the USB Type A to A cable 5 into the appropriate port of the power bank 4.

4.5 Connecting the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx to External Devices

The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx can be connected to varios external devices.

The following options are available:

- *Connecting a USB Flash Drive [▸ 57]*
- *Connecting to the PC via USB 3.0 Port [▸ 58]*
- *Connecting to a Display (without PC) [▸ 58]*
- *Integrating the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx into a Network [▸ 59]*

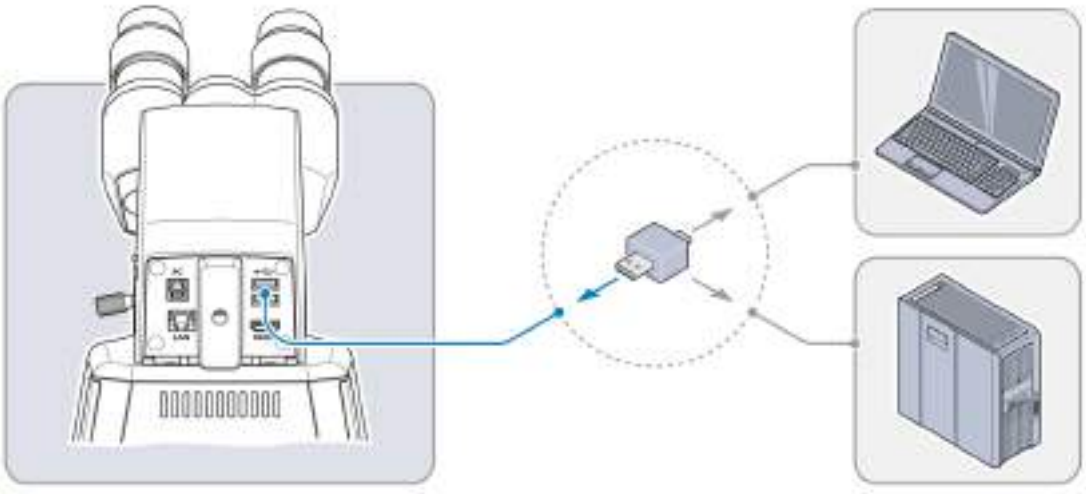
4.5.1 Connecting a USB Flash Drive

Prerequisite

✓ The USB flash drive has to be of FAT32 format and have enough free space for storing the data

Procedure

1. Insert the flash drive into one of the USB Type A ports of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx.



Info

To view the captured images or videos connect the USB flash drive to a PC or laptop.

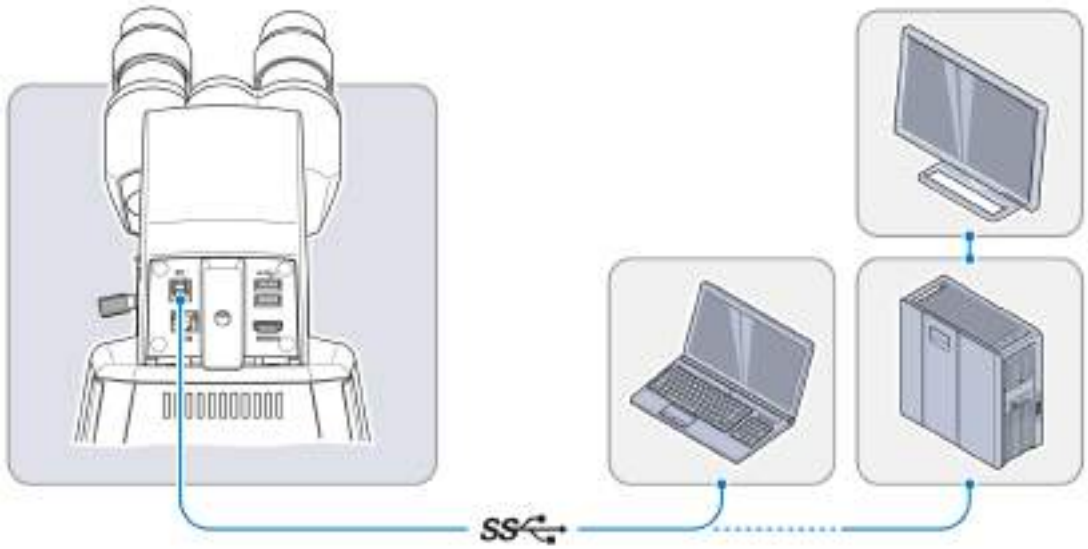
4.5.2 Connecting to the PC via USB 3.0 Port

Prerequisite

- ✓ USB 3.0 specification defined as maximum: 500 mA / USB port
- ✓ A USB 3.0 (Type B and Type A) cable is required

Procedure

1. Insert the USB 3.0 cable connector into the fast Ethernet port (RJ45).



2. Insert the other USB 3.0 cable connector into the corresponding socket of the PC or laptop.

4.5.3 Connecting to a Display (without PC)

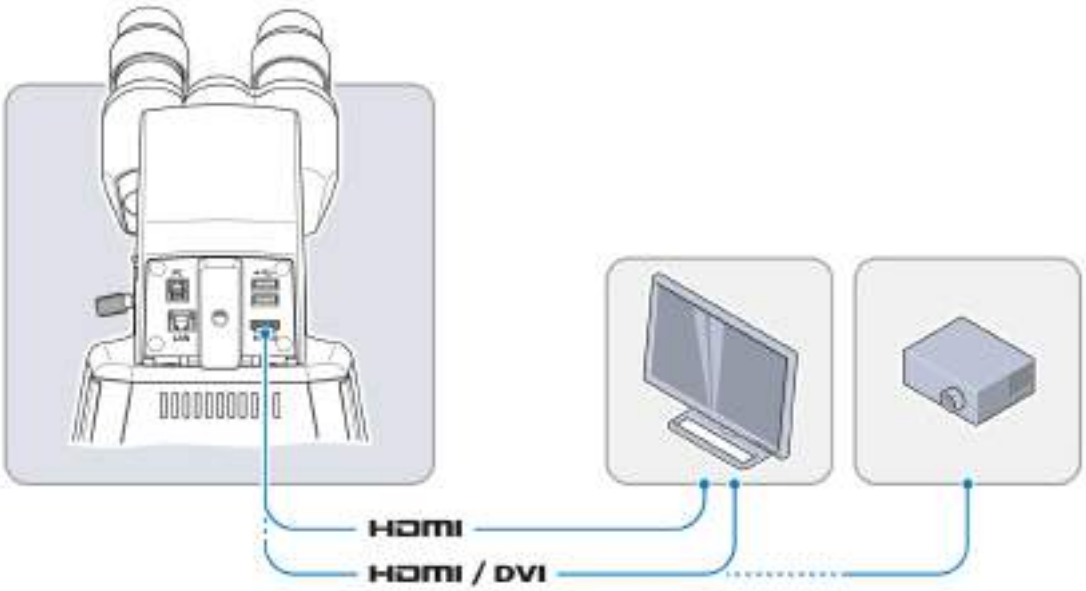
The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx can be connected to a monitor, TV or projector for visualization of the live image data and for operating the On Screen Display menu (OSD) functions.

Prerequisite

- ✓ The monitor/projector supports 1080p and 4K HD formats.
- ✓ To enable the display in HD quality, it is recommended that only HD-capable devices are connected.
- ✓ If connecting to a monitor, use a monitor that supports 4K for live imaging at 4K resolution (e.g. Monitor TFT 32" HP Z32)
- ✓ If a monitor/projector is used, an HDMI/DVI adapter cable or HDMI/DVI adapter is required for the reproduction of image data.

Procedure

1. Connect the monitor/projector to the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx using the HDMI cable.



2. Secure the HDMI plug on the jack of the monitor/projector.
3. Set the display device's aspect ratio to 16:9 or Aspect.

4.5.4 Integrating the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx into a Network

The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx is able to communicate and transfer data to network via Ethernet port or Wi-Fi adapter and work with the **ZEISS Labscope** app.

A WLAN router is required to use the built-in camera together with the **ZEISS Labscope** app.

An existing WLAN infrastructure or a separate microscope WLAN setup may be used.

To use an existing WLAN infrastructure, a High-performance 802.11n WLAN with sufficient free bandwidth is required. In the event of an overloaded or slow WLAN the live image of the built-in camera may be delayed or incorrectly displayed on the iPAD.

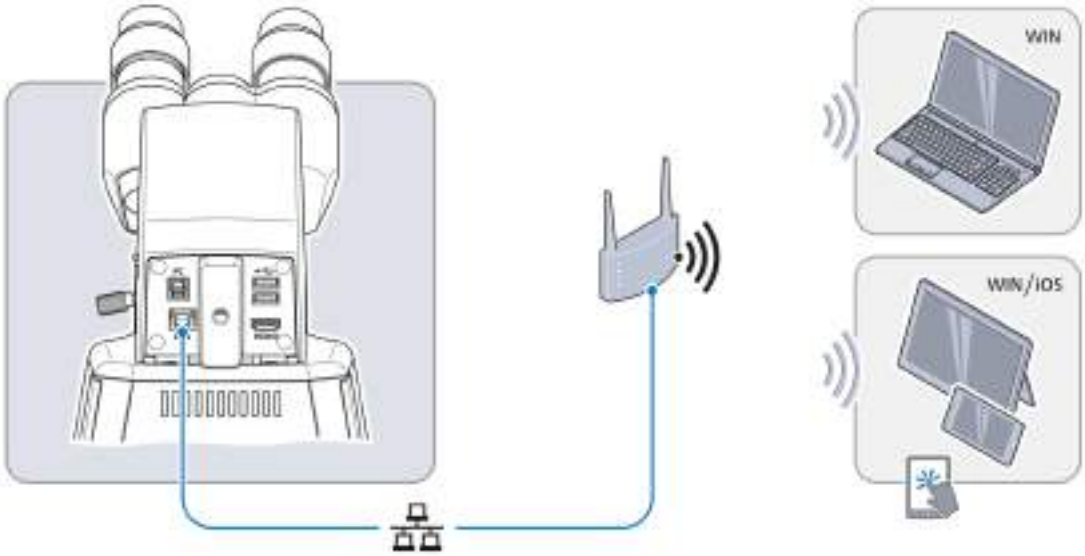
To create a separate microscope WLAN set up, visit **www.zeiss.com/micro-apps** for further information.

The integrated camera will identify itself automatically to the network on DHCP and will be automatically recognized by **Labscope**, provided the iPAD is in the same network.

4.5.4.1 Connecting the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx via Ethernet

Procedure

1. Insert the Ethernet cable into the jack on the reverse side of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx.

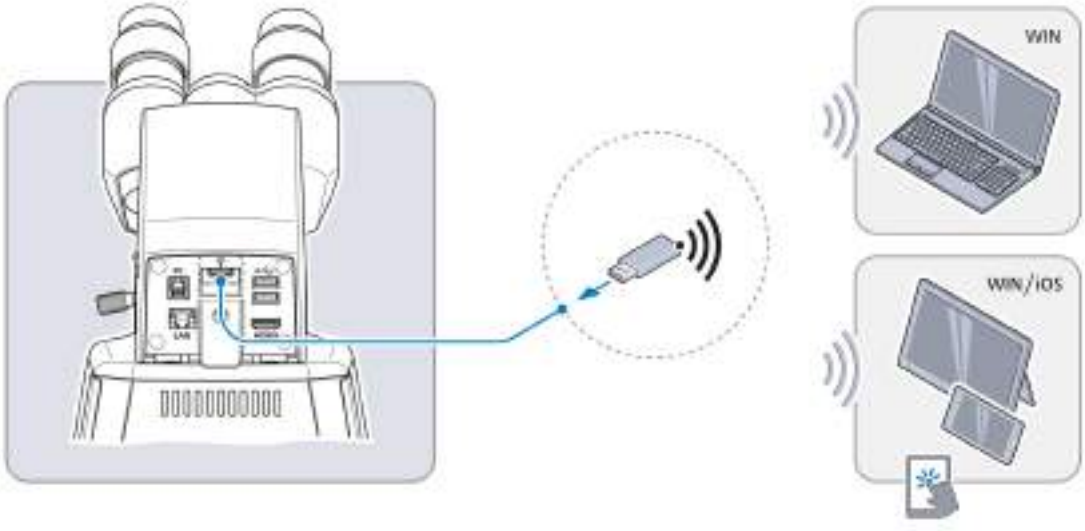


2. Insert the Ethernet cable's opposite connector into the corresponding socket on your WLAN router.
3. Switch on the router.
   → **Labscope** can recognize the network (network name and password are the same as in the WLAN router setting).

4.5.4.2 Connecting the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx via Wi-Fi Adapter

Procedure

1. Unscrew the plastic cover plate.



2. Insert the Wi-Fi adapter into the USB type A port.
3. Replace the plastic cover plate and lock it with a screwdriver.
   → **Labscope** can recognize the network (Network name: Primostar 3_last six numbers from MAC address (MAC address label is on top of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx, for example
   Primostar3_F9A919)
   Password: ZEISS1846

Info

When a compatible USB Wi-Fi adapter is inserted into the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx, the **Wi-Fi Settings** menu will be displayed. It offers advice for connecting the camera to a Wi-Fi device (e.g. iPad or PC).

Info

Consult your network administrator for further guidance.

Further information of all ZEISS Microscopy apps can be found at https://www.zeiss.com/microscopy/int/products/microscope-software/microscopy-apps.html.

4.6 Installing Labscope Software for Using the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

To capture images with the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx, you have the following options:

- Installation of **Labscope** for Windows to PC
- Installation of **Labscope** to iPad

4.6.1 Installing the Labscope Software on PC

Prerequisite ✓ WINDOWS PC is required.

Procedure

1. Go to **www.zeiss.com/labscope** for free download.
2. Install the Labscope App as described.

4.6.2 Installing the Labscope App on iPad

Prerequisite ✓ iPad is required.

Procedure

1. Go to the App Store.
2. Search for **Labscope** by ZEISS.
3. Install the app as decribed.

5 Operation

This chapter describes switching on/off the microscope as well as the first operating steps with the microscope.

Info

For additional information and detailed descriptions, refer to further applicable documents or ask your ZEISS Sales & Service Partner.

Info

Further information on the software and its operation is available in the software's online help.

5.1 Prerequisites for Commissioning and Operation

The following basic prerequisites are necessary for commissioning and operation:

- The Instruction Manual was read prior to commissioning or operation and kept for further use.
- The chapter **Safety** was read and understood.
- The operator is acquainted with the general Windows®-based programs.
- If required: Basic training and safety briefing were successfully completed.

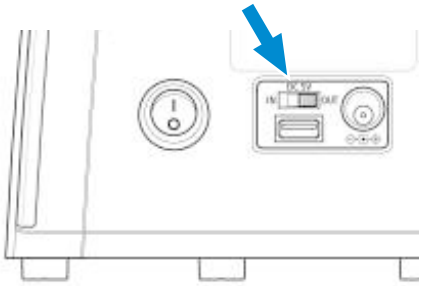
5.2 Switching On the Microscope

5.2.1 Switching On the Microscope with Mains Power Connection

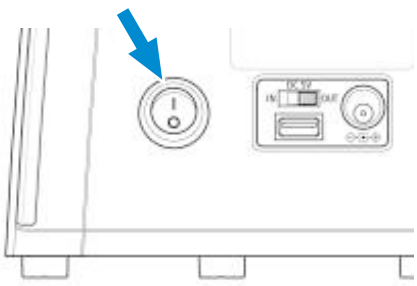
Prerequisite ✓ *The microscope is connected to the mains power supply [▸ 56].*

Procedure

1. At the Fixed-Köhler stand, set the **DC 5V** switch to the **OUT** position.



2. Switch on the **main power ON/OFF** button.



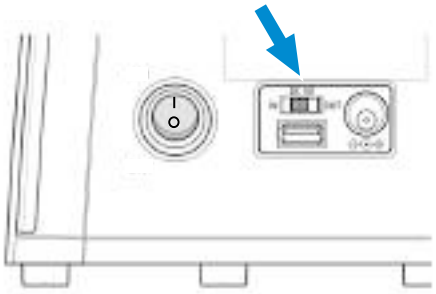
5.2.2 Switching On the Microscope with Power Bank Connection

Prerequisite ✓ *The microscope is connected to the power bank [▸ 56].*

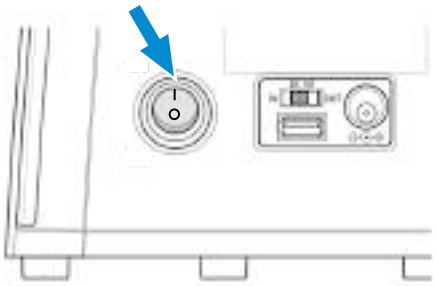
✓ The power bank is charged.

Procedure

1. Set the **DC 5V** to the **IN** position.



2. Switch on the power bank.
3. Switch on the **main power ON/OFF** button.



5.3 Adjusting the Tube

This procedure consists of the following steps:

Prerequisite ✓ The microscope is connected to the mains and is switched on.

Procedure

1. *Adjusting the Position of the Eyepieces [▸ 63]*
2. *Adjusting the Eyepiece with Eyepiece Pointer or Eyepiece Micrometer [▸ 64]*

5.3.1 Adjusting the Position of the Eyepieces

Info

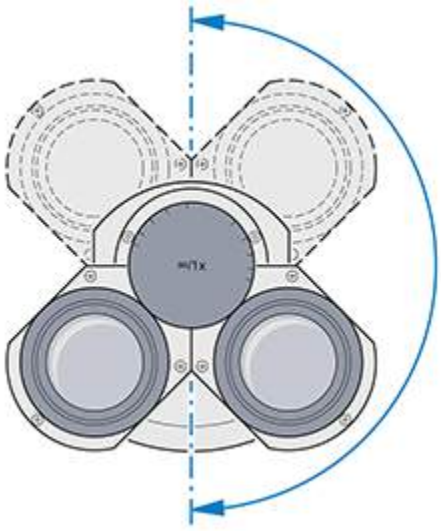
The adjustment of the interpupillary distance is correct when you see only one round image while looking through the two eyepieces.

Procedure

1. Set the interpupillary distance by rotating the eyepiece tubes symmetrically toward or away from one another.



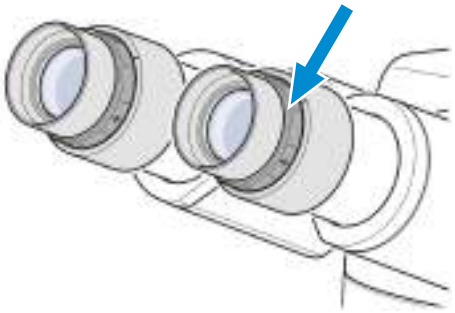
2. Set the viewing height by swivelling the eyepieces a full 180° upwards or downwards.



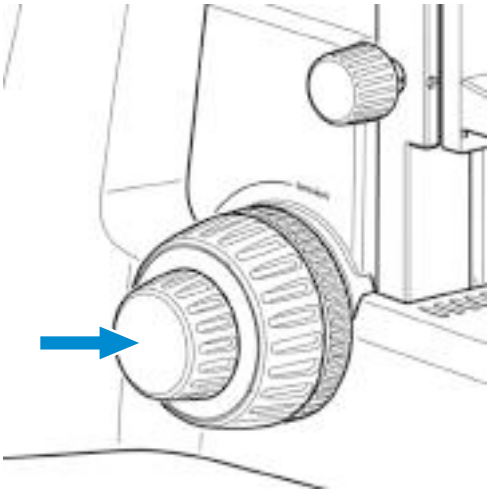
5.3.2 Adjusting the Eyepiece with Eyepiece Pointer or Eyepiece Micrometer

Procedure

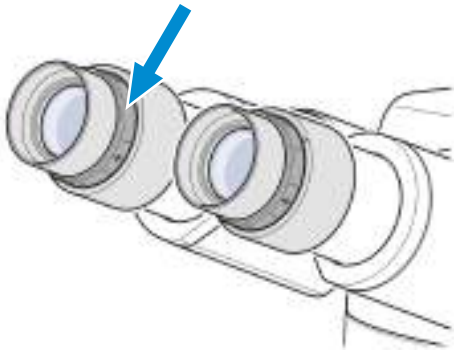
1. Put the eyepiece with pointer or micrometer into the tube and fix it with the set screw.
2. Turn the focusing ring of the eyepiece to focus on the wedge-shaped figure of the eyepiece pointer.



3. Put the specimen onto the mechanical stage.
4. Look at the specimen through the eyepiece with the eyepiece pointer or micrometer.
5. Use the focus drive to bring the microscopic image into focus until both the microscopic image and the eyepiece pointer are sharply defined.



6. Focus the image for the second eye by turning the focusing ring of the second eyepiece.



↳ Having done so, both microscopic images inclusive of the eyepiece pointer or micrometer are focused.

Info

Afterwards, you should focus on the specimen using the focusing drive only.

5.4 Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Full-Köhler Microscope

Parts and Tools

- High contrast specimen slide with cover glass of 0.17 mm thickness

Info

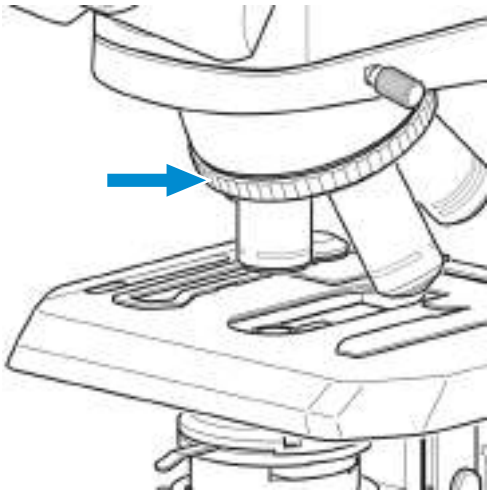
The knurled knob for the vertical condenser adjustment is always on the side opposite to the stage controls.

Prerequisite

- ✓ The microscope is adapted to the user, see *Adjusting the Tube [▸ 63]*.
- ✓ A 10x objective for use with cover glass of 0.17 mm thickness is mounted.

Procedure

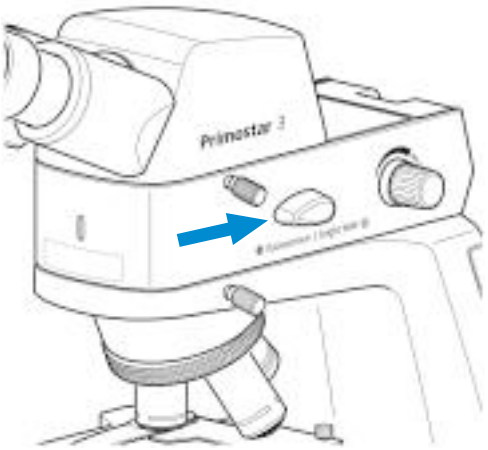
1. Rotate the 10x objective into the light path using the knurled ring of the nosepiece.



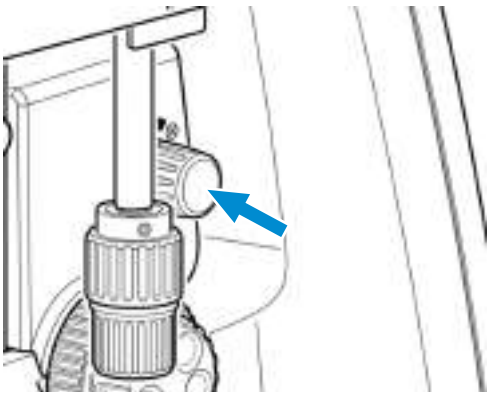
2. Place the high-contrast specimen slide on the stage and fix it using the spring lever of the specimen holder.



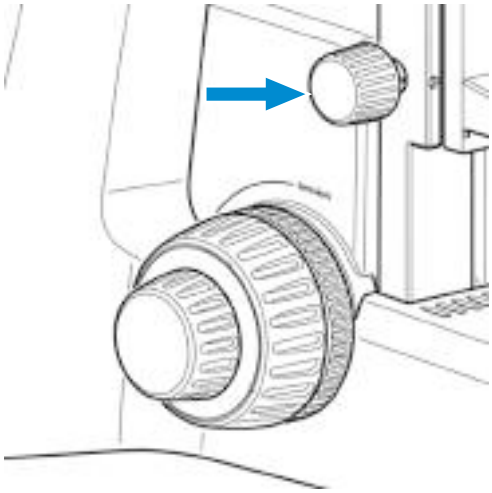
3. If applicable, move all phase contrast or darkfield elements out of the light path.
4. If the microscope stand is equipped with the turret condenser, move turret to **BF** position.
5. When using the Reflected-light FL iLED, turn the **fluorescence/brightfield** changeover switch to the **brightfield** position (turn the switch fully upward first).



6. Use the rotary knob for illumination intensity to adjust the illumination to a comfortable setting.



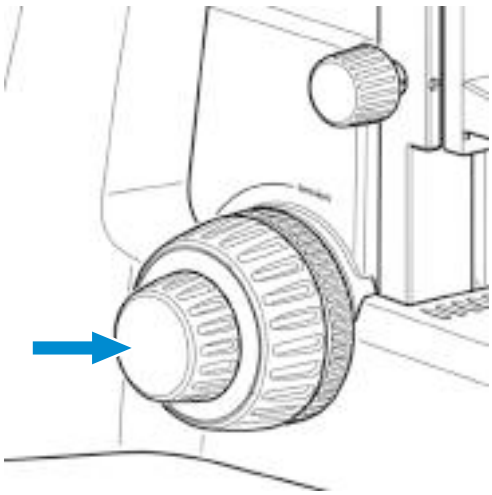
7. Use the knurled knob for vertical condenser adjustment to move the condenser to the upper limit stop.



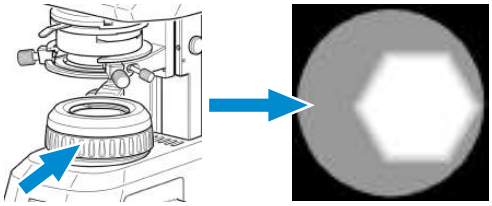
8. Use the control lever of the aperture diaphragm to set the aperture diaphragm to the middle position.



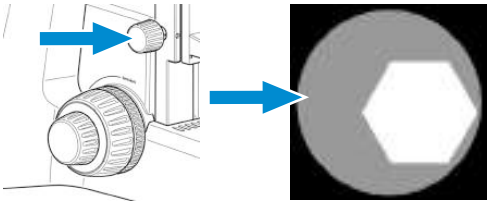
9. Look through one eyepiece and use the focusing drive to bring the specimen into focus.



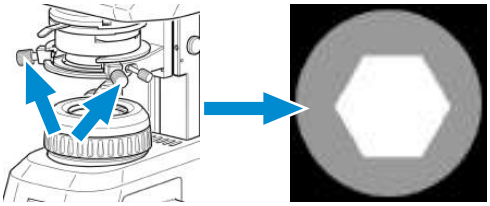
10. If necessary, readjust the image sharpness for the other eye by turning the adjustable eyepiece.
    → The image of the high-contrast specimen is sharp for both eyes.
11. Close the luminous-field diaphragm until its edges become visible in the field of view.



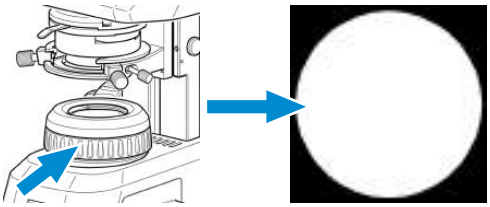
12. Use the knurled knob for vertical adjustment to slowly move the Abbe condenser downwards until the edge of the luminous-field diaphragm becomes sharp.



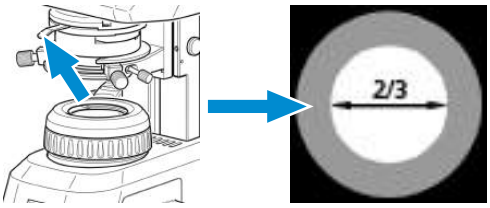
13. Use the centering screws to center the image of the luminous-field diaphragm in the field of view.



14. Open the luminous-field diaphragm until its edges just disappear from the field of view.



15. To adjust the contrast, remove one eyepiece from the tube and look through the tube.
16. Use the control lever of the aperture diaphragm to adjust the aperture diaphragm to approximately 2/3 to 4/5 of the diameter of the exit pupil of the objective.
    → The optimum contrast at almost ideal resolution for most applications (best compromise for the human eye) is set.



17. Reinsert the eyepiece into the tube.

Info

The size of the field of view and the objective aperture change with every objective change. Therefore, the adjustment of the luminous-field diaphragm and the aperture diaphragm according to Köhler has to be repeated to obtain optimum microscopy conditions.

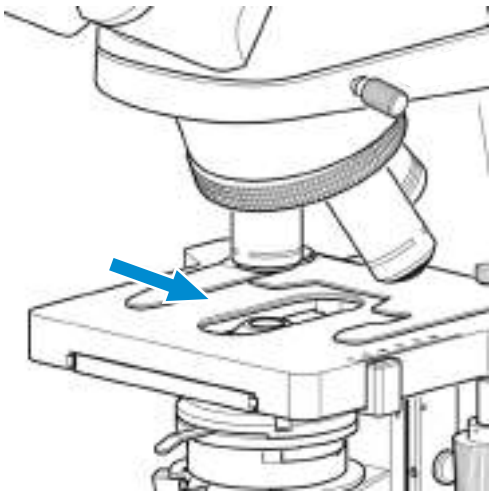
5.5 Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Fixed-Köhler Microscope

The Fixed-Köhler microscope is supplied factory-adjusted. The operation is restricted to a few manipulations.

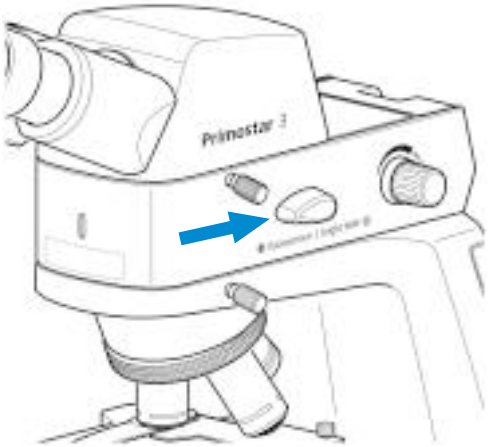
Prerequisite ✓ The microscope is adapted to the user, see *Adjusting the Tube [▸ 63]*.

Procedure

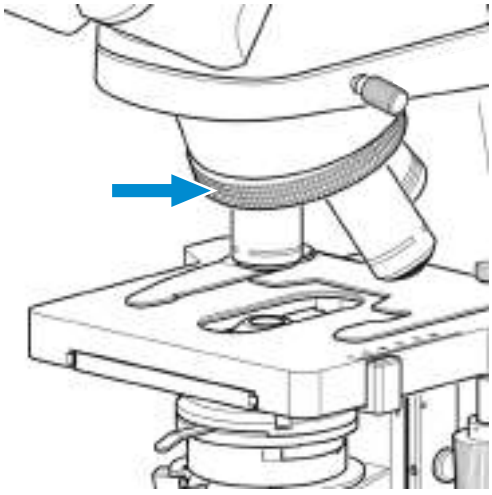
1. Place the specimen in the specimen holder of the mechanical stage.



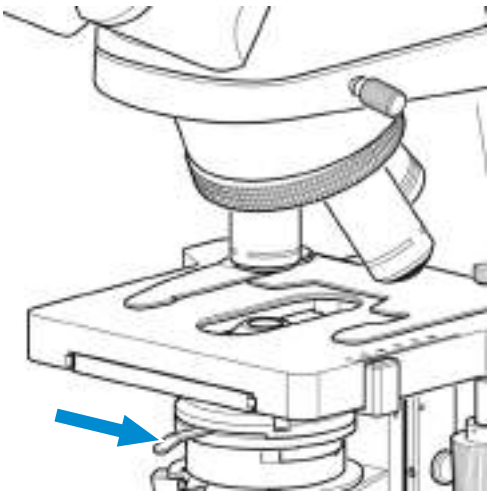
2. If the microscope stand is equipped with a dark-field slider, pull this slider to the left up to the lock-in position.
3. When using the Reflected-light FL iLED, turn the **fluorescence/brightfield** changeover switch to the **Brightfield** position (turn the switch fully upward first).



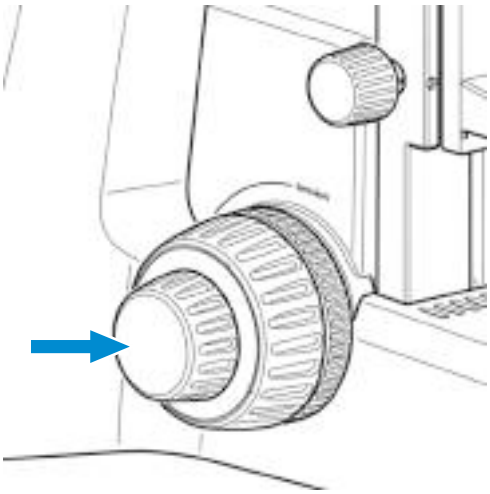
4. Push the slider containing the yellow filter with its filter position into the light path.
5. Adjust to the desired magnification by rotating the corresponding objective into the light path.



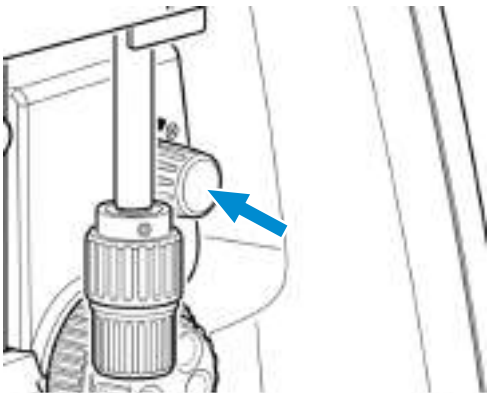
6. Set the control lever of the condenser aperture diaphragm to the value of the selected magnification (**10x**, **40x** or **100x**).



7. Focus on the specimen using the focusing drive.



8. Use the rotary knob for illumination intensity to adjust the illumination to a comfortable setting.



If the condenser has been removed (e.g. for installing the illuminating mirror), make sure to reinstall and center it using the two centering screws, see *Installing/Removing the Mirror [▸ 54]*.

5.6 Adjusting the Transmitted-Light Phase Contrast or the Transmitted-Light Darkfield Using a Contrast Slider

Parts and Tools

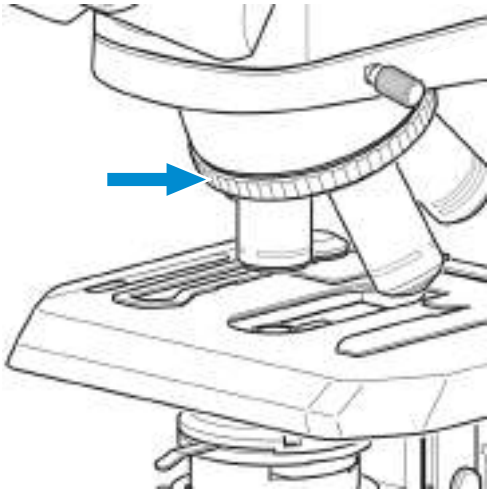
- 2 x Hex key, 1.5 mm

Prerequisite

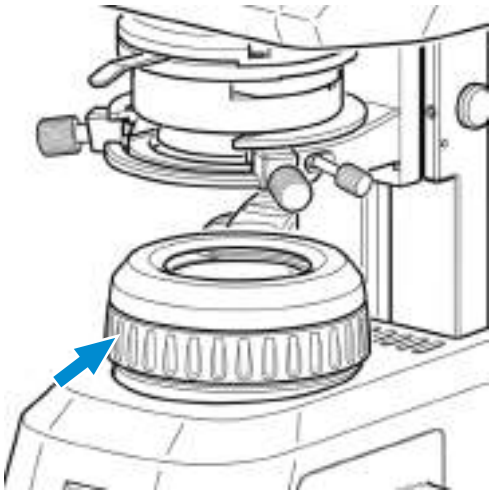
- ✓ The phase contrast method on the microscope requires a stand with Full-Köhler equipment.
- ✓ Contrast slider for phase contrast or darkfield.

Procedure

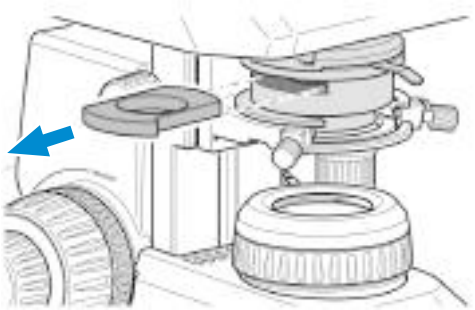
1. Adjust the microscope as you would for transmitted-light brightfield, see *Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Full-Köhler Microscope [▸ 65]*.
2. Turn the nosepiece to move the phase contrast objective (**Ph 2**) into the light path.



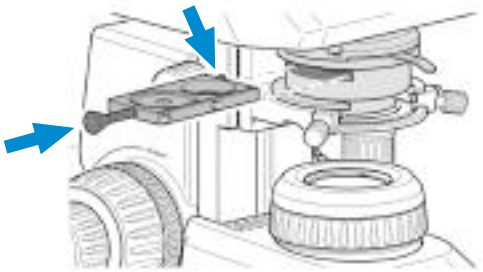
3. Open the luminous-field diaphragm on the stand.



4. Remove the dummy slider from the Abbe condenser.

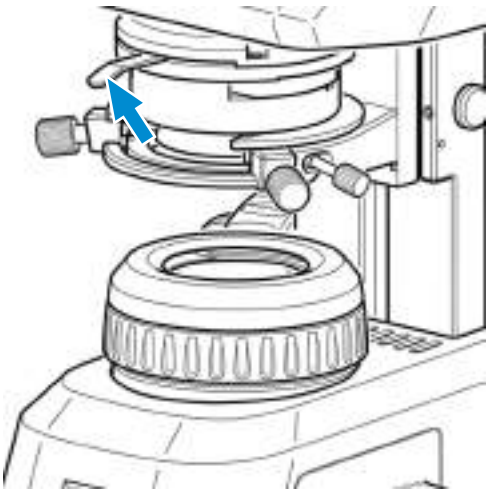


5. Remove the locking screw from the phase contrast slider (fitting the objective used, **Ph 2**). Push the phase contrast slider from the left into the Abbe condenser until it reaches the lock-in position.

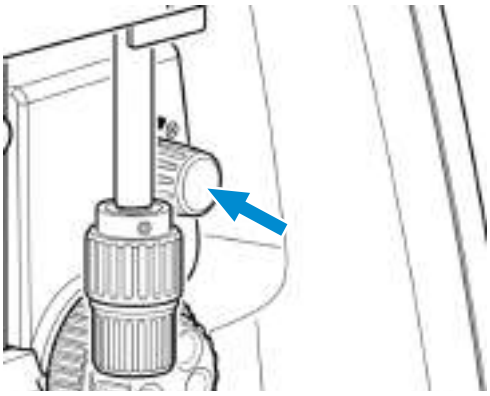


6. Screw the locking screw into the contrast slider.

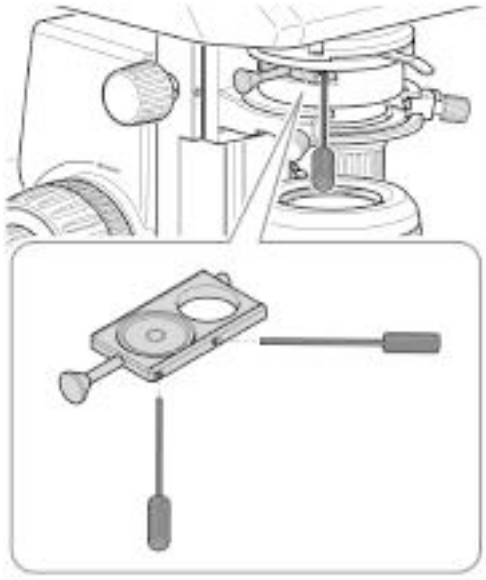
7. Fully open the aperture diaphragm of the Abbe condenser using its control lever (left limit stop).



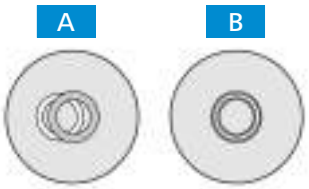
8. Adjust the illumination intensity as required.



9. To center the phase stop, remove one eyepiece and replace it with the diopter or telescope.
10. If it is necessary to center the phase stop, insert the two Allen wrenches into the adjusting screws of the phase slider.



11. Center the phase stop from position A to position B by turning the two adjusting screws of the slider using the two Allen wrenches.



12. Afterwards, replace the diopter or telescope with the eyepiece again.

Info

For darkfield application, use the darkfield slider instead of the phase contrast slider.

5.7 Adjusting the Transmitted-Light Phase Contrast or the Transmitted-Light Darkfield Using the Turret Condenser

Prerequisite

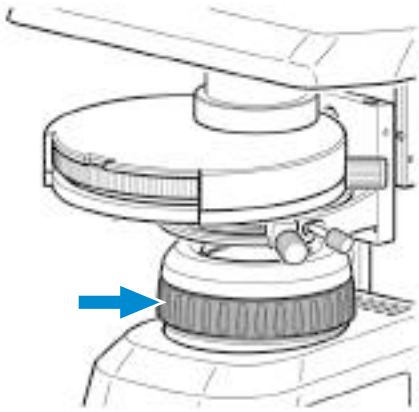
- ✓ The phase contrast method on the microscope requires a stand with Full-Köhler equipment..
- ✓ The turret condenser with phase contrast stop or darkfield stop inserted is required.
- ✓ The microscope is adjusted for *transmitted-light brightfield [▸ 65]*.

Procedure

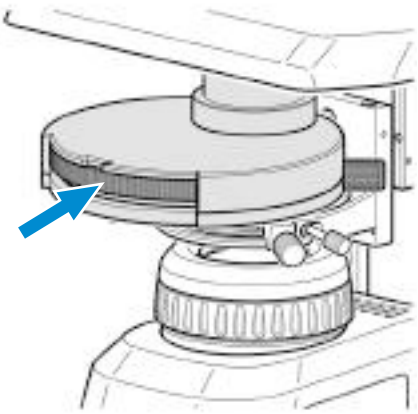
1. Turn the nosepiece to move the phase contrast objective (**Ph 1** or **Ph 2** or **Ph 3**) into the light path.



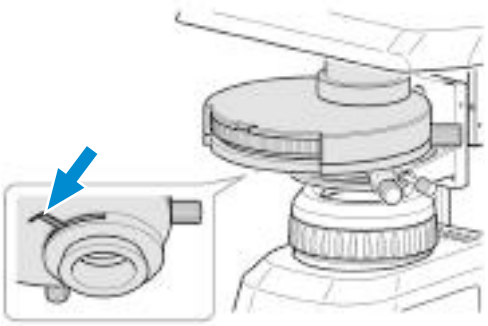
2. Open the luminous-field diaphragm on the stand.



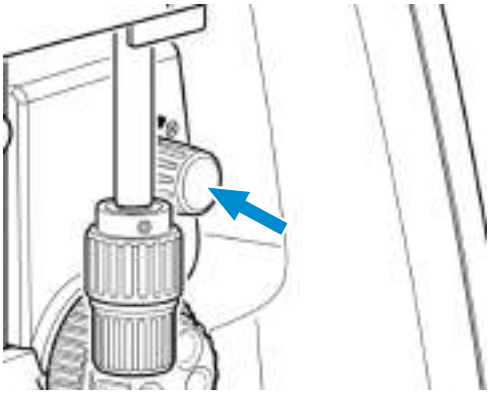
3. Turn the turret disk of the turret condenser to the phase contrast position (**Ph 1** or **Ph 2** or **Ph 3**) that corresponds to the objective being used.



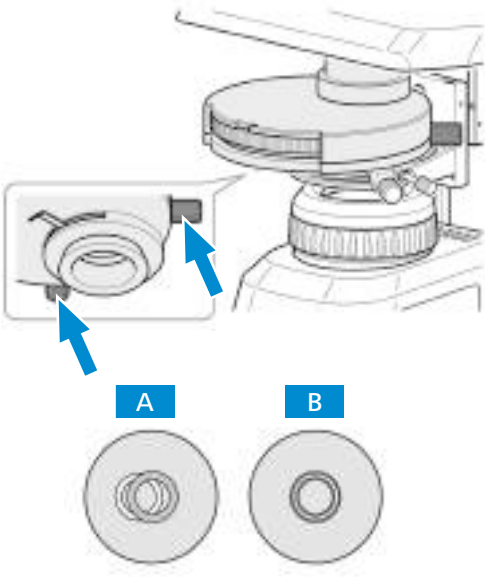
4. Fully open the aperture diaphragm of the turret condenser using its control lever (left limit stop).



5. Adjust the illumination intensity as required.



6. To center the phase stop, remove one eyepiece and replace it with the diopter or telescope.
7. If necessary, center the phase stop from position A to position B by turning the two knurled screws.



8. Replace the diopter or telescope with the eyepiece.

Info

For darkfield application, use the darkfield position of the turret condenser instead of the phase contrast position.

Info

If the turret condenser is not equipped with a darkfield stop, contact an authorized ZEISS service technician for installation.

5.8 Adjusting the Transmitted-Light Simple Polarization Contrast

Prerequisite

- ✓ The simple polarization contrast on the microscope requires a stand with Full-Köhler equipment.
- ✓ The polarizer plate is inserted into the luminous-field diaphragm in the correct position, see *Installing the Polarizer Plate (Full Köhler Stand) [▸ 48]*.
- ✓ The analyzer plate is inserted into the stand in the correct position, see *Installing the Analyzer Plate [▸ 49]*.

Procedure

1. Adjust the microscope as you would for transmitted-light brightfield, see *Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Full-Köhler Microscope [▸ 65]*.
2. Place the specimen to be examined under polarized light on the stage and fix it using the spring lever of the specimen holder.



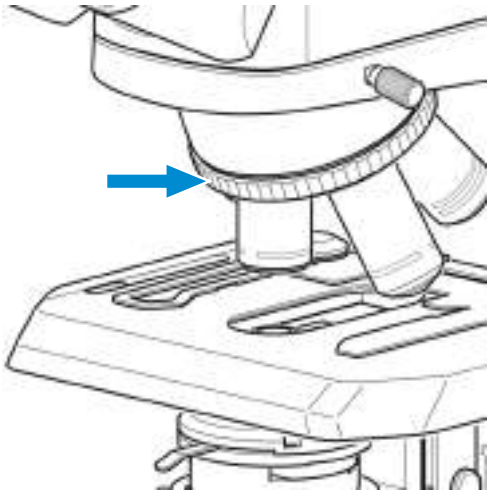
5.9 Adjusting the Reflected-Light Fluorescence

Prerequisite

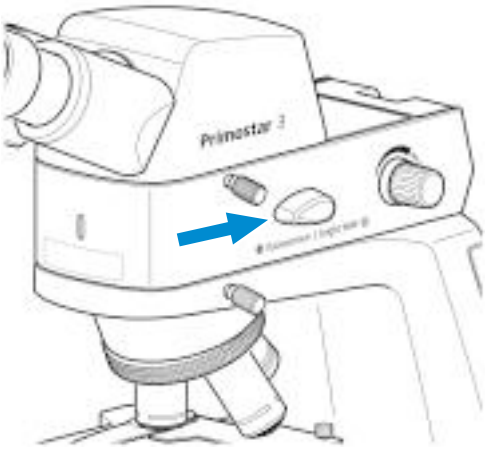
- ✓ The reflected-light fluorescence method requires the microscope with Reflected-Light FL iLED.

Procedure

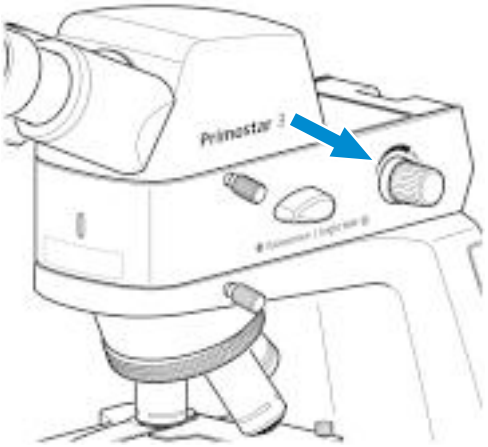
1. Adjust the microscope as you would for transmitted-light brightfield, see *Adjusting the Transmitted-Light Brightfield on the Full-Köhler Microscope [▸ 65]*.
2. Turn the nosepiece to move the objective for fluorescence application into the light path (e.g. objective 40x).



3. Set the **fluorescence/brightfield** changeover switch to the**fluorescence** position (first turn it fully upward).

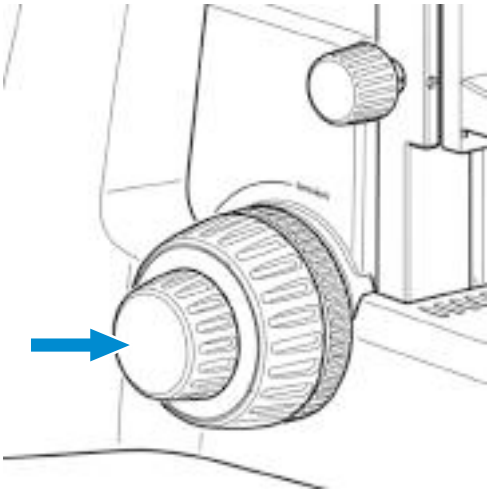


4. Switch on the reflected-light illumination using the rotary knob of the Reflected-light FL iLED and adjust the illumination intensity to a level comfortable for observation.

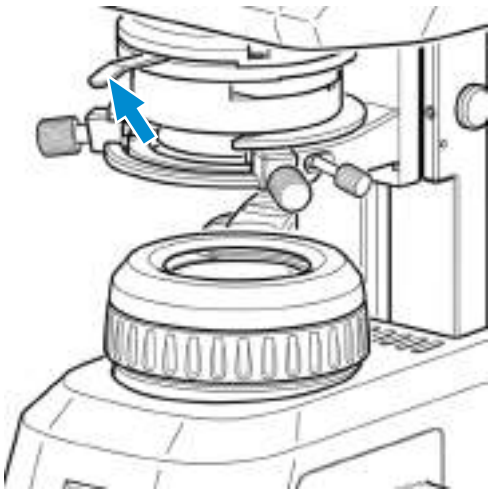


→ The pilot lamp at the front of the Reflected-light FL iLED is blue. The brightness of the pilot lamp corresponds to the illumination intensity adjusted for reflected light.

5. Focus on the specimen using the focusing drive.



6. To avoid interfering fluorescences (caused by the transmitted-light LED), place the yellow filter onto the luminous-field diaphragm (see *Inserting Color Filters (Full Köhler Stand) [▸ 47]*) and close the aperture diaphragm of the condenser completely.



Info

If the yellow filter is not available, about 90 % of the interfering fluorescence can be eliminated by closing the condenser aperture diaphragm.

It is also possible to insert the TL cover plate into the slot of the Abbe condenser (see *Assembling the Yellow Filter or the TL Cover Plate (Fixed Köhler Stand) [▸ 47]*).

Info

Our special eyecups with light protection can be used for microscopic examinations in rooms which are not darkened. They are, however, not suitable for spectacle wearers and must not be folded over because the required dimensional stability would be lost.

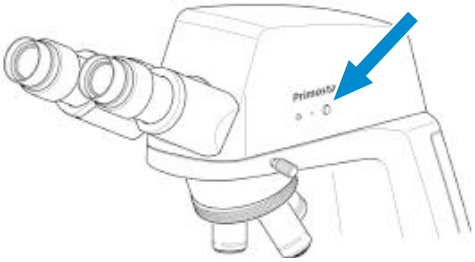
5.10 Capturing Images and Videos Using the Integrated Smart 8 MP Color Camera

5.10.1 Capturing Images and Videos Using the Operator Panel

Prerequisite ✓ The USB flash drive is inserted into the USB A port.

Procedure

1. Position your specimen on the microscope and adjust the microscope to see a focused image through the eyepieces.
2. To take a single image, briefly press the **Snap** button on the camera panel.
   → The image is saved to the USB flash drive in either JPEG or TIFF format.



3. To start video recording, press and hold the **Snap** button on the camera panel for about five seconds.
4. To stop video recording briefly press the **Snap** button on the camera again.
   → The video is saved to the USB flash drive in MP4 format.

5.10.2 Capturing Images and Videos Using the OSD Menu

Prerequisite

- ✓ The USB flash drive is inserted into the USB A port.
- ✓ A mouse and keyboard are plugged into a USB hub, which is connected to the other USB A port.
- ✓ The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx is connected to a monitor via HDMI.

Procedure

1. Position your specimen on the microscope and adjust the microscope to see a focused image on the monitor.
2. To take a single image, click **Snap** in the **OSD** menu.
   → The image is saved to the USB flash drive in either JPEG or TIFF format.



3. To start video recording, click on **Record** in the **OSD** menu.
   → The **Record** button changes to **Stop**.



4. To stop video recording click on **Stop** in the **OSD** menu.
   → The video is saved to the USB flash drive in MP4 format.

5.10.3 Capturing Images with Labscope

Prerequisite

- ✓ Wi-Fi adapter is inserted into the special USB port A; or the binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx is connected with an Ethernet cable with WLAN. Connection may also be established with a USB 3.0 cable.

Procedure

1. Start **Labscope**.
   → When starting **Labscope** for the first time, each screen starts with an overlaying information screen explaining the functions.
2. Refer to the displayed information for using the software.
3. Disable or re-activate the information screens in the software's **Settings** menu on your iPad or PC.

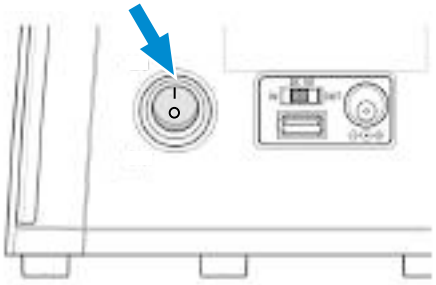
Info

For further support in using **Labscope**, see www.zeiss.com/microscopy/community. Please check the **Labscope** thread for problem-solving notes.

5.11 Switching Off the Microscope

Procedure

1. After finishing work, switch off the microscope at the **main power ON/OFF** button.



2. If connected, switch off the power bank.
3. Cover the microscope with the dust cover.

6 Care and Maintenance

To ensure the best possible performance of the microscope, maintenance must be performed on a regular basis. Please keep the service logs for your microscope.

To maintain operational safety and reliability of the microscope, we recommend entering into a **ZEISS Protect Service Agreement**.

Info

For additional information and detailed descriptions, refer to further applicable documents or ask your ZEISS Sales & Service Partner.

6.1 Safety During Cleaning and Maintenance

Only conduct preventive measures described here. All tasks of maintenance, service, and cleaning not described must only be performed by an authorized ZEISS service representative.

Any unauthorized intervention or any operation outside the scope of the intended use can lead to injuries and property damage and voids all rights to warranty claims. Only original spare parts from ZEISS may be used.

⚠ DANGER

Electric shock due to live parts

When the microscope is still switched on, coming in contact with live parts can lead to electric shock or burn.

- Switch off the microscope prior to opening or cleaning.
- Disconnect live parts from the power supply.

NOTICE

Functional impairment due to dirt and moisture

Dirt, dust and moisture can impair the microscope functionality and can cause short-circuits.

- Use the dust protection cover if the microscope is not used.
- The ventilation slots must be unobstructed at all times.
- Perform regular maintenance and cleaning according to the instructions in this document and according to the instructions in the applicable documents.
- Make sure that no cleaning liquid or moisture gets inside the microscope.
- In case of damage, the affected parts of the microscope must be taken out of operation.

6.2 Maintenance Schedule

The recommended intervals for maintenance depend on the total uptime of the microscope.

Time Interval	Unit/Component	Activity
If required	6 V/30 W halogen lamp of the halogen module	Replace the 6 V/30 W halogen lamp, see *Exchanging the Halogen Lamp of the Halogen Module* [▸ 82].

Time Interval	Unit/Component	Activity
If required	Firmware update of the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx	*Updating the Firmware of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx [▸ 81].*

Tab. 3: Maintenance Plan

6.3 Maintenance Work

6.3.1 Cleaning an Optical Surface

NOTICE

Damage of optical surfaces due to improper cleaning

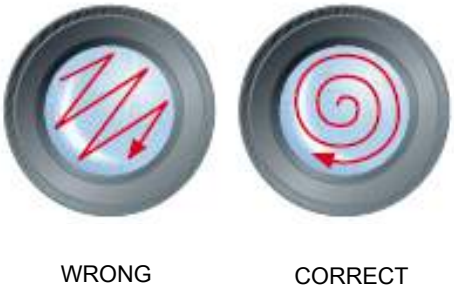
- Remove dust from the optical surface slowly and carefully.
- Remove dust on optical surfaces with a natural-hair brush or blow it off with a rubber bellows.
- Avoid touching optical surfaces with fingers.

Parts and Tools

- Clean cloth
- Cotton swab
- Optical cleaning solution (85% n-hexan and 15 vol% isopropyl alcohol (IPA))
- Lint-free cloth

Procedure

1. Moisten a cotton swab or a clean cloth with an optical cleaning solution, if necessary.
2. Wipe optical surfaces in a circular motion towards the edge of the optics with slight pressure.



3. Dry with a lint-free cloth.

6.3.2 Removing Water-soluble Contamination

Parts and Tools

- Clean cloth
- Lint-free cloth

Procedure

1. Moisten a clean cloth with water.
   → A mild detergent may be added to the water (no solvent!).
2. Wipe off the area with the cloth.
3. Dry with a lint-free cloth.

6.3.3 Updating the Firmware of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

Prerequisite

- ✓ The Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx is connected to a PC or laptop.
- ✓ USB flash drive is available (not included in the scope of delivery)

Procedure

1. Download the latest firmware from the website.
2. Save the update file to the root folder of the USB flash drive.
3. Insert the flash drive into the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx's USB port or a connected USB hub.
4. In the **OSD** menu, click **Settings > Operating System Settings > Firmware Update**.
   → The firmware is updated automatically.

6.3.4 Exchanging the Halogen Lamp of the Halogen Module

⚠ DANGER

Electric shock due to live parts

When the microscope is still switched on, coming in contact with live parts can lead to electric shock or burn.

- Switch off the microscope prior to installing components.
- Disconnect live parts from the power supply.

⚠ CAUTION

Burning hazard due to hot halogen lamp

The halogen lamp gets hot during operation.

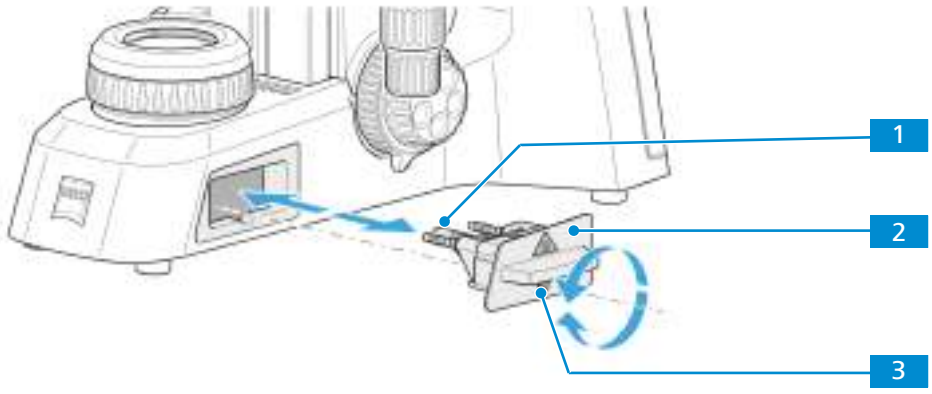
- Do not touch the halogen lamp before it has cooled down.

Parts and Tools

- Hex Key, 3.0 mm
- Halogen lamp 30W 6V

Procedure

1. Gently press the fastening screw 3 towards the microscope and turn it clockwise by 90°.



   → The halogen module is released.
2. Pull the halogen module 2 out of the stand.
3. Remove the halogen lamp 1 from the lamp holder and insert the new halogen lamp.
   NOTICE Do not touch the new lamp with bare fingers as this will reduce the lifespan of the lamp.
4. Push the halogen module containing the new lamp into the stand.
5. Gently press the fastening screw towards the microscope and turn it counterclockwise by 90°.
   → The halogen module is fixed.

7 Troubleshooting

The following table provides information about solving common problems.

Info

If you cannot solve the problem or if you are unsure about a certain technical difficulty, contact your local ZEISS service representative.

Symptom	Cause	Measure
The field of view is not completely visible.	Nosepiece with objective has not been switched into click-stop position.	Switch nosepiece with objective into click-stop position.
	Condenser has not been set correctly.	Set condenser correctly.
	The aperture diaphragm has not been adjusted correctly.	Adjust aperture diaphragm correctly.
	The luminous-field diaphragm has not been adjusted correctly.	Adjust luminous-field diaphragm correctly.
	The filter has not been inserted correctly into the filter mount.	Insert filter correctly into filter mount.
Low resolving power, poor image contrast	The aperture diaphragm has not been opened to correct size.	Set opening of aperture diaphragm to correct size.
	Condenser not focused correctly.	Focus the condenser.
	Wrong cover glass thickness selected for use of transmitted-light objectives corrected for 0.17 mm cover glass.	Use standard 0.17 mm cover glass.
	Use of no or non-specified immersion oil with immersion objective	Use the supplied immersion oil.
	Air bubbles in immersion oil	Remove the bubbles by applying new oil or moving the objective to and fro.
	Immersion oil on the front lens of a dry objective	Clean the front lens of the dry objective.
	Dirt or dust on the optical surfaces of objectives, eyepieces, condenser, or filters	Clean the respective optical components.
Greater focus differences after changing the objective	The adjustable eyepieces have not been set correctly.	Set the adjustable eyepieces to the corresponding defective vision.

Symptom	Cause	Measure
The 6 V/30 W halogen lamp or the LED source does not light up although the microscope has been switched on.	The power plug has not been plugged into the power outlet.	Connect power plug to power outlet.
	6 V/30 W halogen lamp or LED source is defective.	Replace the defective 6 V/30 W halogen lamp or the LED module.
The 6 V/30 W halogen lamp flickers, its light intensity is unstable, the illumination inhomogeneous	End of average service life of 6 V/30 W halogen lamp has been reached.	Replace the 6 V/30 W halogen lamp.
	Power cable incorrectly installed or broken.	Connect the power cable correctly or replace it.
	The pins of the 6 V/30 W halogen lamp have not been inserted correctly into the lamp holder.	Insert the pins of the 6 V/30 W halogen lamp correctly into the lamp holder.
	The pins of the 6 V/30 W halogen lamp have not been inserted symmetrically into the lamp holder.	Insert the pins of the 6 V/30 W halogen lamp symmetrically into the lamp holder.
Stage comes down by itself, image focus is unstable	Adjusted torque of coarse focusing drive is too low.	Increase the torque of the coarse focusing drive to make motion stiffer.
Transmitted-light illuminator cannot be switched on.	**Fluorescence/brightfield** changeover switch is in **fluorescence** position.	**Fluorescence/brightfield** changeover switch to **brightfield** position.
Reflected-light FL iLED cannot be switched on.	**Fluorescence/brightfield** changeover switch is in **brightfield** position.	**Fluorescence/brightfield** changeover switch to **fluorescence** position.
	Reflected-light FL iLED not sufficiently aligned to microscope stand or displaced, causing interruption of power supply by interlock function.	Align the Reflected-light FL iLED exactly to microscope stand and tighten clamping screw sufficiently.
The X direction range is smaller than expected.	Normal behaviour after long hours of use.	Recover the stage travel range: ▪ Hold the specimen holder's two screws. ▪ Unsing the control knob, move the specimen holder to the left and right until it hits the end stop. The stage travel range is reset.

7.1 Troubleshooting Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

Troubleshooting notes for the use of the built-in camera in conjunction with the network/WLAN and Labscope app can be found separately at the ZEISS website www.zeiss.com/labscope.

Symptom	Cause	Measure
LED indicator is off.	The camera is not powered on properly.	Check RJ 12 cable connection to stand.
LED indicator flashes red.	The camera is updating firmware or being reset.	Warning! Do not switch off the main power supply on the stand.
Image/Video cannot be saved to the USB flash drive.	USB flash drive is not in correct format.	Please format the USB flash drive to FAT32 format on a PC.
	USB flash drive is full.	Make sure there is enough free space in the flash drive for storage.
	USB flash drive otherwise not recognized.	Restart the camera by powering off the main power supply on the stand.
Firmware update does not function.	The USB flash drive is not recognized or the firmware is not uploaded properly.	Insert a FAT32-formatted USB flash drive with latest firmware in the root folder and make sure the drive has at least 200 MB free memory space. Be sure to follow the instructions in the firmware update menu.
Date/Time is wrong on the camera.	Date/time is not set correctly.	Date/time can be set in OSD under Operating System setting.
	The buffer battery is empty.	Please contact service to change the battery.
The image is very noisy.	The amplification (gain) is set too high.	Open denoise; reduce the gain.
	The exposure time is set too high.	Open denoise; reduce the exposure time.
	The light intensity is set too low.	Open denoise; increase the light intensity.
The image is too dark or too bright.	Light source intensity too high or too low; or auto exposure time too short	Adjust light source intensity, or change to manual exposure.
The camera forgets the settings (e.g. manual white balance, HDMI resolution) if the power supply is disrupted.	Settings are not stored.	It takes 5 seconds for the settings to be automatically stored.

Symptom	Cause	Measure
Monitor connected via HDMI does not display an image.	The camera is not delivering a signal, or signal is not compatible with the monitor.	Ensure that the camera has been switched on for at least 30 seconds and the LED indicator is blue. Check the plug connections on the camera and monitor. Press factory reset button on the camera, see *Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx [▸ 28]*.
When switching to 4K, the monitor becomes black and then reverts to 1080p.	The monitor may not support 4K.	Use a 4K monitor such as mode 410350-2405-000 listed on ZEISS micro-shop website.
The image appears distorted on full screen monitor	The image aspect ratio is 16:9. The monitor may be set to a different aspect ratio and causes the distortion.	Set the monitor aspect ratio to 16:9.
The image is blurred on the screen but the sample is in focus through eyepieces	Focus plane of the camera is different from that of the eyepieces	Make sure the sample is focused correctly through eyepieces and calibrate the camera adaptor until image is in focus on the monitor.
No list of network names is shown when trying to connect the camera to a router via Wi-Fi USB adapter.	When the Wi-Fi setting is switching between modes, it takes ~10 s for the new mode to load.	Wait for 10 s and click again to refresh the drop-down list.
Buttons do not react when pressed.	The buttons are temporarily locked, as the camera is being accessed exclusively from the PC or network.	Control the camera via PC software or ZEISS app, or close the PC software or ZEISS app.
The camera shows unexpected behavior.	The camera settings may have been changed unintentionally.	Press factory reset button on the camera, see *Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx [▸ 28]*.

8 Decommissioning and Disposal

This chapter contains information on the decommissioning and disposal of the microscope and its expansions/components or accessories.

8.1 Decommissioning

If the microscope and its components are not used for an extended period such as several months, they should be shut down completely and secured against unauthorized access.

⚠ DANGER

Electric shock due to live parts

When the microscope is still switched on, coming in contact with live parts can lead to electric shock or burn.

- Switch off the microscope prior to opening or cleaning.
- Disconnect live parts from the power supply.

Procedure

1. Switch off the microscope.
2. Pull the mains plug.

8.2 Transport and Storage

The following regulations must be observed before and during transport:

- The boxes must be secured during transport.
- Avoid rocking the boxes back and forth.
- Note the weight information on the package and on the shipping document.
- Where possible, the original packaging must be used for shipping or transport.

Maximum shock resistance

- Do not drop or bump the boxes during movement or storage. Any acceleration shall be < 10 g.
- Evaluate packaging shock and tilting sensors on delivery and after internal transport.

Allowable temperature

Allowable temperature during on-site storage and transport in packaging:

- Between -40 °C and +70 °C
- Relative humidity less than 93 % at 40 °C

Info

24 hours before installation of the microscope it is required that the boxes be at recommended room temperature to avoid ingress of humidity, which is very harmful to optical paths, and to ensure effective stability of the microscope during installation and testing.

8.3 Disposal

The microscope and its components must not be disposed of as domestic waste or through municipal disposal companies. They must be disposed of in accordance with applicable regulations (WEEE Directive 2012/19/EU). ZEISS has implemented a system for the return and recycling of devices in member states of the European Union that ensures suitable reuse according to the EU Directives mentioned. The customer is responsible for decontamination.

Info

Detailed information on disposal and recycling is available from your ZEISS Sales & Service Partner.

8.4 Decontamination

A decontamination statement must be submitted before returning any used objects to the ZEISS location.

If reliable decontamination cannot be guaranteed, the hazard must be marked according to applicable regulations. In general, a well-visible warning sign must be affixed to the article itself and to the outside of the packaging, together with detailed information on the type of contamination.

9 Technical Data and Conformity

This chapter contains important technical data as well as information on the conformity.

9.1 Performance Data and Specifications

The microscope must only be operated in closed rooms. It is recommended to install the microscope in a dark room where artificial illumination, sunlight or other light sources cannot interfere with image acquisition. The microscope should not be installed near windows with direct sunlight or radiators. Compliance with the installation requirements of the microscope and the availability of the requested supplies is the responsibility of the customer and has to be provided at the time of installation. Due to continuous development, we reserve the right to change specifications without notice.

The microscope must be plugged into a properly installed power socket with protective earth contact using the supplied mains cable. The protective earth connection must not be impaired by the use of extension cables.

Info

Your ZEISS Sales & Service Partner will provide you with the detailed installation requirements.

Weight and Sizes

Main Components: Stand with ...	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)	Weight (kg)
Binocular tube	417	208	395	8.2
Phototube	417	208	395	8.3-9.2*
Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx	417	208	395	9.4-10.1*
Tube/phototube turned 180°	306	208	395	
Reflected-light FL iLED	444	208	471	9.6-11.4*

* Depending on the configuration

Location requirements

Installation site	Exclusively inside buildings
Altitude	Max. 2000 m above sea level
Atmospheric pressure	Min. 800 hPa

Air Conditioning and Quality

Temperature range for operation with indicated performance (24 h per day, regardless of whether the microscope is in operation or switched off)	+5 to +40 °C
Relative humidity	< 80 % at 40 °C
Atmospheric pressure	800 to 1060 hPa
Pollution degree	2

Mains connection

Nominal AC voltage	L / N 100 to 240 VAC ± 10 %
Nominal frequency	50 / 60 Hz
Main Power Plug	Local mains plug will be supplied.
Power consumption	max. 100 VA
Protection class	IP20 (IEC 60529)
IEC earth class	Class II of IEC 61140
Overvoltage Category	II

9.2 Performance Data and Specifications of the Optional Components

The customer is responsible for ensuring that the installation conditions for the microscope are met and that the required equipment is already available at the time of installation. Changes are reserved due to continuous technical developments.

Halogen lamp

Voltage	6 V
Power consumption	30 W
Adjustability of light source, continuous	from 1.5 to 6 VDC
Color temperature at 6 V	2800 K
Luminous flux	280 lm
Average service life	1000 h
Luminous area	1.5 x 3 mm

LED illumination

LED	white light
Constant, brightness-independent color temperature	5600 K
Homogeneous field illumination	20 mm (diameter)
Suitable for objectives with magnifications of	4x to 100x
Analogous brightness adjustment from	approx. 15 to 100 %

LED in LED modules

Power consumption	max. 3.5 W
Wavelength	455 / 470 nm

Stand with stage focusing

Coarse focusing drive	42 mm / rev.
Fine focusing drive	0.2 mm / rev.
Total stage lift	20 mm

Nosepiece

Objective change	manual via quadruple objective nosepiece
Objectives	infinity-corrected objective range
Mounting thread	W 0.8

Eyepieces

Tube size	30 mm
Field-of-view number	20 or 22
Magnification	10x
Suitable for spectacle wearers	Br.
Focusable	Foc.

Specimen stage

Type	Rackless
Dimensions (width x depth)	140 x 135 mm
Stage travel (X x Y)	75 x 40 or 75 x 50
Coaxial drive	optional right or left
Vernier scales	readable from the right
Specimen holder	with spring lever, left

Condenser

Abbe condenser 0.9/1.25; Fixed-Köhler	for V_{obj} 4x to 100x
Abbe condenser 0.9/1.25; Full-Köhler	for V_{obj} 4x to 100x
Turret condenser 0.9/1.25; Full-Köhler	for V_{obj} 4x to 100x

Illuminating mirror

Plane surface and spherical surface with f'	75 mm

Binocular Phototube

	Small binocular phototube 25°/20	**Big binocular phototube 25°/22**
Maximum field-of-view number	20	22
Interpupillary distance	adjustable from 48 to 75 mm	adjustable from 48 to 75 mm
Tube angle	25°	25°
Viewing height	380 to 415 mm	380 to 415 mm
Viewing port, tube factor	1x	1x
Photo/video port, tube factor	1x	1x
Photo/video port, mount	60 mm	60 mm
Invariable splitting ratio	50 vis/50 doc %	50 vis/50 doc %

9.3 Performance Data and Specifications of the Binocular Tube 25°/22 w/int Cam 8 MPx

The customer is responsible for ensuring that the installation conditions for the microscope are met and that the required equipment is already available at the time of installation. Changes are reserved due to continuous technical developments.

	Power consumption	12 VDC 1.0 A
Binocular tube 25°/22	Maximum field-of-view number (eyepiece)	22
	Acquired visual field of the camera	14.2 x 8.0 mm 16.3 mm (diagonal)
	Eyepiece (interpupillary) distance	adjustable from 48 to 75 mm
	Viewing angle	25°
	Eyepoint height	from 385 to 420 mm
	Fixed graduation	50 / 50
	Optical adaptation	0.5x
Integrated HD-CMOS camera	Sensor type	Sony CMOS color sensor with back illumination
	Number of pixels	3840 (H) x 2160 (V) = 8.3 megapixels
	Pixel size	1.85 x 1.85 µm
	Sensor size	image diagonal 8.15 mm equivalent to 1/1.9"
	Live image frame rate via HDMI (3840 x 2160)	30 fps (maximal values when using optimal hardware)
	Digitization	8 Bit/pixel
	Exposure time range	61 µs to 1 s
	Interface	USB 3.0 Type B, RJ45 (LAN), HDMI, 3 x USB 3.0 Type A, RJ12 for power supply
	Optical interface	integrated adapter
	Power interface	RJ12
	Cooling	passive cooling by aluminum cooling fins on the top plate

Info

Computer hardware, operating system, and software may decrease the frame rates. All specifications are subject to change without notice.

9.4 Applicable Standards and Regulations

Observe all general and country-specific safety regulations as well as applicable environmental protection laws and regulations.

The microscope is in compliance with the requirements of the following regulations and directives:

2011/65/EU 2015/863/EU	RoHS Directive
2017/746 EU	European Regulation on in-vitro diagnostic medical devices (IVDR)
EN 55011	Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
EN 61010-1 and IEC 61010-2-101	safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use
EN 61326-1 EN 61326-2-6	electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements / IVD requirements

According to EU-regulation 2011/65/EU (RoHS) the microscope and its accessories have been classified as instrument category 9 (Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments). They also fall under 2012/19/EU (WEEE).

European and International Directives / Standards: For more information on ISO and CSA certificates or CE Declarations of Conformity, contact your ZEISS Sales & Service Partner.

ZEISS works according to a certified Environment Management System according to ISO 14001. The microscope and its components were developed, tested, and produced in accordance with the valid regulations and guidelines for environmental law of the European Union.

10 Accessories and System Expansions

Only the following accessories may be used with the microscope as their safe use has been confirmed by ZEISS. Only original parts from ZEISS may be used. Check in advance whether your microscope can be retrofitted with a system expansion or accessories.

After installation or conversion it must be carefully checked whether the microscope and its system expansions/accessories are in a safe operational state and whether unused ports are closed. For details and safety measures please refer to the associated documents.

Info

Further information on the software and its operation is available in the software's online help.

Info

For additional information and detailed descriptions, refer to further applicable documents or ask your ZEISS Sales & Service Partner.

Name	Description/Info
Objectives	The performance of the microscope objectives affects the image quality of your microscope like no other system component. Whether you work with histological samples, cell samples or entire organisms – the suitability of microscope objectives for your application depends on various factors. More detailed information on available and recommended objectives can be found at https://www.micro-shop.zeiss.com/de/de/shop/objectives or ask your ZEISS Sales & Service Partner.
Sliders	The following sliders are available: ▪ Slider H/Ph2 f/Primostar 3 ▪ Slider H/Ph1/Ph2/Ph3 ▪ Slider DF f/Primostar 3 ▪ Polarizer f/Primostar 3 ▪ Analyzer f/Primostar 3
Color filters	The following color filters are available: ▪ Set of color filters blu/grn/yel d45x1.5
Eyepieces	The following eyepieces and accessories are available: ▪ Eyepiece 10x/20 Br. foc. ▪ Eyepiece 10x/22 Br. foc. ▪ Pair of special eyecups ▪ Pinhole diaphragm D= 30 mm
Condensers	The following condensers are available: ▪ Abbe condenser 0.9/1.25 ▪ Turret condenser with BF/Ph1/Ph2/Ph3/DF
Sample holders	The following sample holders are available: ▪ Specimen holder lh ▪ Specimen holder work f/two slides lh

Name	Description/Info
Light sources	The following light sources are available: ▪ Transmitted-light illumination 3W 5600K ▪ Transmitted-light illumination 6V/30W ▪ Reflected-light FL iLED 455 nm ▪ Reflected-light FL iLED IDC 455 nm ▪ Reflected-light FL iLED 470 nm
Tubes	The following tubes are available: ▪ Binocular tube 25°/20 ▪ Binocular phototube 25°/20 (50.50) ▪ Binocular phototube 25°/22 (50.50)
Cameras	The following cameras and accessories are available: ▪ Axiocam 208 color ▪ WiFi USB adapter for Labscope connection ▪ Binocular tube HD 25°/22 w/int cam 8 MPx demo kit ▪ Camera adapter P95-C 2/3" 0.65x ▪ Camera adapter P95-C 1/2" 0.5x
Transport and storage cases	The following transport and storage cases are available: ▪ Case for transport and storage of Primo Star ▪ Transport+storage case f/Primostar 3

Revision History

Revision	Date of Issue	Introduced Modifications
3	03/2022	Implementation of revision history Adaptation to Regulation (EU) 2017/746 (IVDR)

Glossary

HDMI

High Definition Multimedia Interface

LED

Light-emitting diode

OSD

On Screen Display

TL (transmitted light)

Light used for illuminating a object, where the light is transmitted through the object.

Transmitted-light brightfield

Transmitted-light brightfield microscopy is the most common of all optical microscopic techniques, as it permits high-contrast or stained specimens (e.g. blood smears) to be viewed easily and quickly. Beside the so-called direct bundles of rays, the indirect bundles (i.e. those diffracted and scattered by specimen details) are also of major importance for providing true imaging of the object. The higher the proportion of indirect bundles of rays (aperture), the more realistic the microscopic image according to ABBE. To fully exploit the optical performance of the microscope, particularly that of the objective, the condenser, luminous-field diaphragm and aperture diaphragm should be set based on the rules of the KÖHLER illumination principle.

USB

Universal Serial Bus, an industry standard that defines cables, connectors and communications protocols for connection, communication, and power supply between computers and devices.

User

Person examining a sample under the microscope.

Wi-Fi

Wireless Fidelity

ZEISS

ZEISS is an internationally leading technology enterprise operating in the fields of optics and optoelectronics. Further information about ZEISS can be found at www.zeiss.com.

ZEISS Sales & Service Partner

The Sales & Service Partner is generally in the field for customer support in a regional area and / or a clearly defined customer group.

ZEISS service representative

Specially trained service expert, either ZEISS staff or authorized service partner of ZEISS.

Index

A

Accessories 39, 94
Air Conditioning and Quality 89
Analyzer plate 49

B

Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx 28, 30, 49
Brightfield 65, 69

C

Camera 52
Capturing
  Images 77, 78
  Videos 77, 78
Cleaning
  Water-soluble contaminations 81
Components
  Primostar 3 (Fixed-Köhler) 17
  Primostar 3 (Fixed-Köhler) with Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx 19
  Primostar 3 (Full-Köhler) 20
  Primostar 3 iLED (Fixed-Köhler) 19
Condenser 54
Connecting the Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx 57, 59, 60
Connecting the microscope 56, 57
Connecting to the PC 58
Connections
  Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx 29
  Fixed-Köhler stand 23
  Full-Köhler stand 26
  Reflected-light FL iLED 27
Contamination 88
Controls
  Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx 28
  Fixed-Köhler stand 21
  Full-Köhler stand 25
  Reflected-light FL iLED 27

D

Darkfield 71, 73
Decontamination 88
Disposal 87

E

Ethernet 60
Eyecup 55
Eyepiece 38
Eyepiece micrometer 64
Eyepiece pointer 64

F

File Options menu 36
Filter 47
Firmware 82
Fixed-Köhler stand 22
Fluorescence 75
Focusing ring of the eyepiece 65
Full-Köhler Stand 26

G

General Safety Information 10

H

Hazard
  Infection hazard 12
Hazards 11
  Prevention 11
Home menu 30

I

Image 77, 78
Image Settings menu 33
Improper use 9
Information labels 13
Installation 42
Installing
  Analyzer plate 49
  Binocular tube 25°/22 w/int cam 8 MPx 49
  Camera 52
  Condenser 54
  Filter 47
  Mirror 54
  Objective 53
  Polarizer plate 48
  Reflected-light FL iLED 44
  Software 61
  Tube 43
Intended Use 9
Interpupillary distance 63

L

Labscope 61, 78

M

Main Components Primostar 3 16
Mains connection 90
Maintenance 80
  interval 80
  schedule 80
Microscope System menu 34
Mirror 54

N

Network 59
Numerical aperture 40

O

Objective 40, 53
Operating System menu 35
Operation
  Prerequisites 62
Optional system expansions 94
  Installation 94
OSD 30, 32, 33, 34, 35, 36, 78

P

Performance data 89
Phase contrast 71, 73
Polarization 75
Polarizer plate 48
Power bank 63
Prerequisites
  Operation 62

R

Reflected-light FL iLED 27, 44
Reflected-light fluorescence 75
Regulations 93
Replacing
  Halogen lamp 82
Requirements
  for Operators 10

S

Safe Operating Condition 10
Safety 9, 80
  Devices 15
  interlocks 15
Settings menu 32
Shutdown 87
Software 61
Spare parts 10
Standards 93
Switching off 79
Switching on 62, 63

T

Tool storage 38
Training 10
Transmitted-light brightfield 65, 69
Transmitted-light darkfield 71, 73
Transmitted-light phase contrast 71, 73
Transmitted-light polarization 75
Troubleshooting 83
Tube 43

U

Update firmware 82

V

Video 77, 78
Viewing height 64

W

Warning
  labels 12
  lights 12
Warning labels 13
Weight and Sizes 89
Wi-Fi adapter 60
Wi-Fi Settings menu 36

Z

ZEISS
  Portal 8
  Service agreements 80
Zoom factor of objective 40

Instruction Manual ZEISS Primostar 3
en-US | Rev.3 | 05/2022

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
Germany

phone: +49 1803 33 63 34
fax: +49 3641 64 3439

info.microscopy.de@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy

testo 162
Registrador de datos en línea

0572 1621 – testo 162 T1
0572 1622 – testo 162 T2
0572 1623 – testo 162 T3
0572 1624 – testo 162 H1
0572 1625 – testo 162 H1
0572 1626 – testo 162 IAQ

Manual de instrucciones



Índice

1 Indicaciones sobre este manual 5
2 Seguridad y eliminación 5
2.1 Seguridad 5
2.2 Eliminación 6
3 Uso previsto 7
4 Descripción del producto 8
4.1 Vista general del sistema 8
4.2 Cuenta de Testo 9
4.3 testo 162 T1 / T2 / T3 / H2 9
4.4 testo 162 H1 / testo 162 IAQ 10
4.5 Símbolo en pantalla 11
4.6 Soportes de pared 11
5 Primeros pasos 14
5.1 Creación de una cuenta de Testo 14
5.2 Puesta en servicio del registrador de datos 14
5.3 Integración de los registradores de datos en la cuenta de Testo 16
5.3.1 Puesta en servicio a través de la App testo Smart 16
5.3.2 Puesta en marcha a través de la nube testo Smart Connect (con cable USB) 17
5.3.3 Configuración offline a través de un PDF (con cable USB) 17
5.4 Licencia 18
5.5 Configuración y funcionamiento de los registradores de datos en línea 18
6 Mantenimiento del producto 19
6.1 Limpieza del instrumento 19
6.1.1 Cambio de pilas 19
7 Datos técnicos 20
7.1 Registrador de datos WiFi 20
8 Consejos y ayuda 25
8.1 Preguntas y respuestas 25
8.2 Señales del LED de estado 29

1 Indicaciones sobre este manual

- El manual de instrucciones forma parte del instrumento.
- Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario.
- Utilice siempre la versión original y completa de este manual de instrucciones.
- Lea atentamente este manual y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo por primera vez.
- Entregue este manual de instrucciones a posteriores usuarios de este producto.
- Preste especial atención a la información de seguridad y a las indicaciones de advertencia para evitar lesiones personales y daños al producto.

2 Seguridad y eliminación

2.1 Seguridad

Indicaciones generales de seguridad

- Utilice el producto solamente de forma adecuada y según su finalidad de uso observando los parámetros especificados en los datos técnicos.
- No fuerce el instrumento.
- No ponga el instrumento en funcionamiento si detecta daños en la carcasa o en los cables conectados.
- Recuerde que los objetos de medición y el entorno pueden entrañar también peligros. siga las normativas de seguridad vigentes en el lugar donde se vayan a realizar las mediciones.
- No almacene el instrumento junto con disolventes.
- No utilice productos desecantes.
- Aténgase a las instrucciones que encontrará en este manual para las tareas de mantenimiento del instrumento. Siga las instrucciones paso a paso.
- Utilice solamente repuestos originales Testo.

Pilas

- El uso incorrecto de pilas puede hacer que estas se dañen, causar lesiones por descargas eléctricas, fuego o pérdidas de líquidos químicos.
- Coloque las pilas proporcionadas tal y como se indica en el manual de instrucciones.
- No cortocircuite las pilas.
- No abra las pilas y no las modifique.

- No exponga las pilas a golpes fuertes, agua, fuego ni temperaturas superiores a 60 °C.
- No almacene las pilas cerca de objetos metálicos.
- No utilice pilas con pérdidas o dañadas.
- En caso de contacto con líquido de baterías: Lávese bien la zona afectada con agua y consulte a un médico si es necesario.
- No utilice pilas con pérdidas o dañadas.

Indicaciones de seguridad

Preste siempre atención a la información marcada con los siguientes símbolos. Respete las medidas de precaución indicadas.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte!

⚠ ADVERTENCIA

Avisa sobre posibles lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Avisa sobre posibles lesiones menores.

ATENCIÓN

Avisa sobre posibles daños materiales.

2.2 Eliminación

- Elimine las baterías defectuosas o agotadas según las disposiciones legales vigentes.
- Una vez finalizada su vida útil, lleve el producto a un centro de reciclaje especial para equipos eléctricos y electrónicos (tenga en cuenta las leyes vigentes en su país) o devuelva el producto a Testo para su eliminación.



N.° de reg. WEEE DE 75334352

3 Uso previsto

Los registradores de datos en línea testo 162 sirven para almacenar y leer valores de medición individuales y series de medición.

Los registradores de datos en línea testo 162 registran valores medidos (temperatura y humedad, CO_2) y los envían directamente a la nube testo Smart Connect a través de una conexión WLAN.



Los sensores de humedad testo 162 H1, testo 162 H2 y testo 162 IAQ no se deben utilizar en entornos con polvo, ya que el sensor podría ensuciarse.

El sensor de testo 162 IAQ es susceptible a los contaminantes y debe protegerse de la exposición a productos químicos volátiles, ácidos, bases y productos de limpieza.

4 Descripción del producto

4.1 Vista general del sistema

El sistema de registro de datos en línea testo 160 es la solución moderna para la supervisión de los valores de humedad y temperatura. Además es posible medir otros parámetros de medición como CO_2, presión atmosférica, lux y la radiación UV.

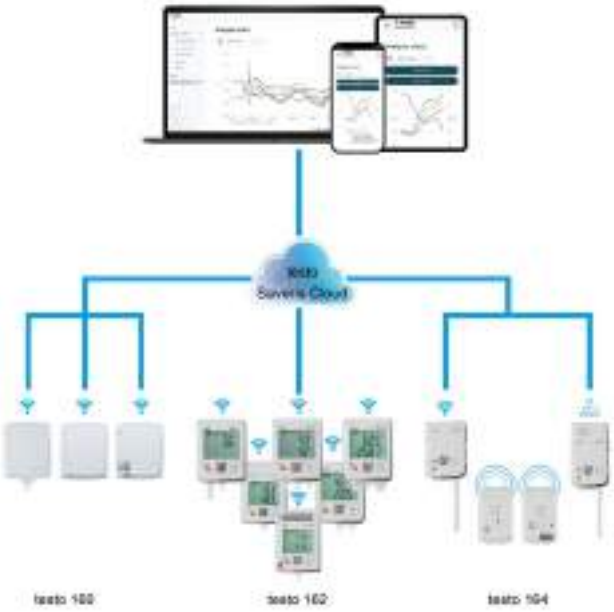
El sistema de registro de datos en línea testo 160 consta de componentes de hardware (testo 160, testo 162, testo 164), así como la nube testo Smart Connect (logins | Testo SE & Co. KGaA) y la App testo Smart. La nube testo Smart Connect es la plataforma central de datos. Allí se pueden visualizar y analizar los valores medidos.

Los productos testo 160, testo 162 y testo 164 le ofrecen la máxima flexibilidad gracias a la gran variedad de variantes y pueden combinarse y ampliarse de forma sencilla en su cuenta de Testo.

Lectura de los valores medidos en cualquier dispositivo móvil

Almacenamiento de los valores medidos en la nube Testo Cloud

Registro de los valores medidos con registradores de datos en línea



En caso de excesos del valor límite, se le alertará gracias a la App testo Smart directamente como notificación push sobre el incumplimiento del valor límite. Opcionalmente es posible recibir la notificación vía correo electrónico o SMS.

Además, es posible acceder en cualquier momento y lugar a todos los valores medidos y las funciones de análisis con su smartphone, tablet o PC aptos para Internet.

Para el funcionamiento de los registradores de datos en línea en la nube es necesario adquirir una licencia válida (Data Monitoring License).

4.2 Cuenta de Testo

Los registradores de datos en línea (testo 160, testo 162, testo 164) requieren una cuenta de Testo asociada para garantizar el funcionamiento.

Todos los registradores de datos que funcionan aquí requieren una licencia testo Data Monitoring.

4.3 testo 162 T1 / T2 / T3 / H2

Los registradores de datos en línea testo 162 T1 / T2 / T3 permiten ejecutar mediciones de la temperatura. Además, los registradores de datos testo 162 T2 y testo 162 T3 tienen respectivamente dos conexiones para sondas de temperatura externas NTC o TP.

Con el registrador de datos en línea testo 162 H2 se pueden ejecutar mediciones de la temperatura y la humedad con una sonda NTC externa. Con el testo 162 T2 y el cable de conexión adecuado también se puede supervisar el estado del contacto de la puerta.



	Elemento		Elemento
1	Pantalla	**2**	LED de alarma, parpadea en caso de alarma roja
3	Código QR, para abrir directamente los datos del instrumento en la nube Testo Cloud	**4**	Tecla de mando para el inicio manual de una transferencia de datos

5	Compartimiento de las pilas (parte trasera)	**6**	Puerto USB y zócalo de conexión de la sonda (parte inferior, específico de instrumento)

4.4 testo 162 H1 / testo 162 IAQ

Con el registrador de datos en línea testo 162 H1 se pueden ejecutar mediciones de la temperatura y la humedad.

Con el registrador de datos en línea testo 162 IAQ es posible realizar mediciones de temperatura, humedad, concentración de dióxido de carbono y presión atmosférica.



	Elemento		Elemento
1	Semáforo de la calidad del aire (solo testo 162 IAQ)	**2**	LED de alarma, parpadea en caso de alarma roja
3	Código QR, para abrir directamente los datos del instrumento en la nube testo Smart Connect	**4**	Sensor interno para la temperatura y la humedad relativa
5	Puerto USB (parte inferior)	**6**	Compartimiento de las pilas (parte trasera)
7	Tecla de mando para el inicio manual de una transferencia de datos	**8**	Pantalla
9	Sensor de CO2 (solo testo 162 IAQ)		

4.5 Símbolo en pantalla

Símbolo	Descripción
	Capacidad de la pila 75% … 100%
	Capacidad de la pila 50% … 74%
	Capacidad de la pila 25% … 49%
	Capacidad de la pila 5% … 24%, Símbolo parpadea: Capacidad de la pila < 5%
	Alimentación de corriente externa (mediante puerto USB)
	Señal WLAN 100 %
	Señal WLAN 75 %
	Señal WLAN 50 %
	Señal WLAN 25 %
	Existe una conexión de datos hacia la nube, Símbolo parpadea: se establecerá una conexión de datos con la nube
	Mensaje de alarma
	Canal de medición 1
	Canal de medición 2
	Estado de alarma: Se ha superado el valor límite superior
	Estado de alarma: No se ha alcanzado el valor límite inferior

4.6 Soportes de pared



Los registradores de datos solo pueden montarse verticalmente. Por consiguiente, las conexiones deben orientarse hacia abajo. Para los registradores de datos con pantalla es necesario tener en cuenta la dirección de lectura. De lo contrario se puede distorsionar la exactitud de la medición.

Los soportes de pared garantizan una fijación segura del registrador de datos en línea.

El material para la fijación no está incluido en el volumen de suministro. Seleccione el material para la fijación adecuado en función del lugar donde desea fijar el soporte (p. ej. tornillos o pasacables).



	Elemento		Elemento
1	Soporte de pared con ranuras para los materiales de fijación	**2**	Perno de seguridad
3	Candado	**4**	Compartimento para puerto USB
5	Compartimento para zócalo de conexión de la sonda (derecha/izquierda)	**6**	Soporte para cable USB, plegable: presionar con un destornillador en el punto marcado con una cruz y empujar hacia abajo el soporte para el cable.

Se puede utilizar para: testo 162 T1 (0572 1621), testo 162 T2 (0572 1622), testo 162 T3 (0572 1623) y testo 162 H2 (0572 1625)



	Elemento		Elemento
1	Registrador de datos en línea	**2**	Soporte de pared
3	Herramienta de desbloqueo	**4**	Placa magnética (se puede solicitar opcionalmente, modelo: 0554 2001)

Se puede utilizar para: testo 162 H1 (0572 1624) y testo 162 IAQ (0572 1626)

1. Introducir la herramienta de desbloqueo en el orificio de desbloqueo.
2. Extraer el registrador de datos hacia arriba para sacarlo del soporte de pared.

5 Primeros pasos

5.1 Creación de una cuenta de Testo

Si no tiene una cuenta de Testo, regístrese en:
https://www.testo.com/es/login/logins

El registro también puede realizarse a través de la App testo Smart.

Encontrará la App testo Smart en App Store para los dispositivos iOS o en Play Store para los dispositivos Android.

Compatibilidad:

Requiere iOS 13.0 o superior / Android 8.0 o superior, requiere Bluetooth® 4.2.

5.2 Puesta en servicio del registrador de datos

Las sondas externas tienen que conectarse a los registradores de datos en línea **antes** del primer inicio de sesión en la nube. Antes de conectar posteriormente una sonda adicional, es necesario cerrar la sesión del registrador de datos en línea en la nube. Después se puede conectar la sonda externa y volver a iniciar sesión con el registrador de datos en línea.

ATENCIÓN

¡Daños de los registradores de datos en línea!

- Alejar el registrador de datos de los disolventes.
- No limpiar el registrador con disolventes.

ATENCIÓN

Posibles daños de los componentes ópticos (testo 162 IAQ)

- Evitar vibraciones que puedan cambiar la calibración de fábrica. Compruebe los valores medidos al aire libre 350 … 450 ppm CO_2 (en ciudad hasta 700 ppm CO_2).
- Evitar la humedad. Puede dar valores de medición de CO_2 incrementados.
- No utilizar productos de limpieza agresivos.

1 Retirar el registrador de datos del embalaje.

2 Retire el protector de pantalla.

3 Retirar el registrador de datos del soporte de pared.

4 En registradores de datos con sondas externas:
Conectar las sondas en el lugar previsto para ello.

5 En el testo 162 T1 / T2 / T3 / H2:
Aflojar la tapa de la batería aflojando ligeramente los tornillos de la parte trasera de la carcasa.

En el testo 162 H1 y testo 162 IAQ:
Abrir la tapa del compartimiento de las pilas.

6 Retirar las tiras de seguridad de las pilas.

Sustituir las pilas presentes por pilas de litio (0515 0572) si el registrador de datos se debe utilizar a temperaturas inferiores a +10 °C.

▸ El registrador de datos ya está activo.

7 Volver a apretar los tornillos en la parte trasera de la carcasa o volver a cerrar la tapa del compartimiento de las pilas.

8 Para 162 IAQ: Finalmente, retire el tapón de goma en la parte posterior de la carcasa.

Conexión a la red opcional

El registrador de datos IAQ requiere una mayor demanda de energía. Por este motivo, el intervalo mínimo de medición se reduce a 5 minutos cuando funciona con pilas. Por este motivo se recomienda el uso de la fuente de alimentación incluida en el volumen de suministro.

Los registradores de datos en línea testo 162 pueden alimentarse a través de un puerto USB en lugar de con pilas. Sin embargo, los registradores de datos en línea no disponen de una función de carga; es decir, las pilas no se cargan a través del puerto USB. Si conecta el registrador de datos en línea al puerto USB de su ordenador, el registrador de datos en línea pasa automáticamente al modo de memoria y de configuración. Por eso, no es recomendable usar un ordenador como fuente de energía.

Explicación de símbolos

	Los niños menores de 6 años no deben jugar con las pilas.
	No tire las pilas en la basura normal.
	No cargue las pilas.

	No coloque las pilas cerca del fuego.
	Las pilas pueden reciclarse.

5.3 Integración de los registradores de datos en la cuenta de Testo

La integración de los registradores de datos en línea en su red y en su cuenta de Testo puede llevarse a cabo de diferentes modos:

- Puesta en servicio a través de la App testo Smart (mediante punto de acceso WLAN)
- Puesta en servicio a través del ordenador de escritorio y la nube testo Smart Connect (con cable USB)
- Puesta en servicio offline a través de un PDF (con cable USB)

La puesta en servicio no es posible en redes con cifrado WPA2 Enterprise a través de la App testo Smart.

5.3.1 Puesta en servicio a través de la App testo Smart

Para establecer una conexión a través del punto de acceso WLAN se requiere una tablet o un smartphone que ya tenga instalada la App testo Smart.

Encontrará esta App en la App Store para los dispositivos iOS o en Play Store para los dispositivos Android.

Compatibilidad:

Requiere iOS 13.0 o superior / Android 8.0 o superior.

1. Abrir la App testo Smart.
2. Seleccionar la aplicación **Monitoring (Monitorización)**.
3. Inicie sesión en la cuenta de Testo o regístrese como usuario nuevo.
4. Seleccione **Puesta en ervicio**.
5. Siga las instrucciones paso a paso.

5.3.2 Puesta en marcha a través de la nube testo Smart Connect (con cable USB)

1. Abra la nube testo Smart Connect: www.smartconnect.testo.com
2. Inicie sesión en la cuenta de Testo o regístrese como usuario nuevo.
3. Seleccione **Registrar registradores de datos en línea**.
4. Siga las instrucciones paso a paso.

5.3.3 Configuración offline a través de un PDF (con cable USB)

Como alternativa a la creación del archivo de configuración en la Guía de inicio rápido con descarga posterior del archivo de configuración XML, el registrador de datos en línea se puede configurar mediante un formulario PDF.



Necesitará el programa Adobe Reader (versión 10 o superior) para ejecutar correctamente el formulario PDF. Si usted no tiene instalado Adobe Reader, puede descargarlo gratuitamente en la siguiente dirección: http://get.adobe.com/reader/.

✓ Asegúrese de haber introducido las pilas.

1. Conecte el registrador de datos en línea con el ordenador vía USB.
2. Abra el archivo **WiFiConf.pdf** que se encuentra en la unidad externa "testo 160".
3. Copie su ID de la cuenta y péguelo en el campo apropiado del formulario PDF.
   El ID de la cuenta se encuentra en **Cuenta y configuración**.



El registrador de datos en línea testo 160 se puede configurar hasta para un máximo de tres redes WLAN. Para cada perfil se puede guardar el nombre de red (SSID), la contraseña y los ajustes de seguridad.

4. Escriba su **nombre de red (SSID)** y su **contraseña WLAN** en los campos correspondientes del formulario PDF.
5. Haga clic en el botón **Guardar configuración**.

- Se abrirá un cuadro de diálogo para exportar los datos del formulario.

6. Seleccione como directorio de destino la unidad externa "testo 160" y guarde los datos del formulario (archivo de configuración **WiFiConf_Daten.xml**).
7. Desconecte la conexión USB al ordenador para completar la configuración del registrador de datos.
8. Compruebe si el registrador de datos en línea se visualiza en **Registrador de datos en línea** (vista general de dispositivos) de la cuenta de la nube dentro de 15 minutos.



El archivo de configuración también puede almacenarse localmente en su ordenador. Se pueden configurar registradores de datos en línea adicionales simplemente copiando el archivo de configuración XML a estos registradores de datos en línea.

5.4 Licencia

Después de que el registrador de datos se ha puesto en marcha correctamente es necesario comprar una licencia válida para el funcionamiento de los registradores de datos en la nube testo Smart Connect.



Garantice que haya una licencia válida para cada registrador de datos.

1. Abra la cuenta de la Testo Cloud (en la App testo Smart o directamente en la nube testo Smart Connect).
2. Abra **testo Subscription Portal**.

5.5 Configuración y funcionamiento de los registradores de datos en línea

Los registradores de datos en línea testo 160, testo 162 y testo 164 solo pueden utilizarse y manejarse en combinación con la nube testo Smart Connect.

En las notas y los cuadros informativos de la nube testo Smart Connect encontrará información sobre el manejo de los registradores de datos (configuración, valores límite, alarmas, etc.).

6 Mantenimiento del producto

6.1 Limpieza del instrumento

1 Si la carcasa del instrumento esté sucia, límpiela con un paño húmedo.

¡No utilice limpiadores agresivos ni disolventes! Se pueden usar limpiadores domésticos suaves o una solución jabonosa.

6.1.1 Cambio de pilas

Mediante un cambio de pilas se detiene una medición en curso. Los datos almacenados, sin embargo, se mantienen.

ATENCIÓN

¡Pilas insertadas erróneamente!
¡Peligro de daños al instrumento!

- Al colocar las pilas, respetar la polaridad.

Utilizar únicamente pilas nuevas de marca. Si se coloca una pila parcialmente agotada, el cálculo de la carga de la pila no será correcto.

1 En el testo 162 T1 / T2 / T3 / H2: Abrir la tapa de la pila batería aflojando los tornillos de la parte trasera de la carcasa.

En el testo 162 H1 y testo 162 IAQ: Abrir la tapa del compartimiento de las pilas.

2 Cambiar pilas. Prestar atención a la polaridad.

3 Volver a apretar los tornillos en la parte trasera de la carcasa o volver a cerrar la tapa del compartimiento de las pilas.

7 Datos técnicos

7.1 Registrador de datos WiFi

Datos específicos de medición



El sensor de humedad alcanza la exactitud más alta con un rango de temperatura de entre +5 °C y +50 °C y un rango de humedad de entre 20% y 80% de HR.

Si el sensor se expone durante más tiempo en un lugar con un nivel de humedad ambiental superior, las lecturas podrían distorsionarse hasta un 3 %HR.

Después de 48 horas a 50 %HR ±10 % y + 20 °C ±5 °C, el sensor se regenera de forma autónoma. Este proceso se puede acortar a 12 horas almacenando el sensor en un lugar bien ventilado a > 30 °C y < 20 % de humedad relativa.

Registrador de datos en línea	testo 162 T1	testo 162 T2	testo 162 T3
Modelo	0572 1621	0572 1622	0572 1623
Medición de temperatura			
Tipo de sensor	NTC interno	NTC	Termopar tipo K, tipo J, tipo T
Rango de medición	-30 °C … +50 °C	- 50 °C … +150 ° C	Tipo K: -195 … +1350 °C Tipo J: -100 … +750 °C Tipo T: -200 … +400 °C
Exactitud	±0,5 °C ± 1 digit	±0,3 °C	±(0,5 °C + 0,5 % del v.m.)
Resolución	0,1 °C		
Tiempo de respuesta	t90 (20K): < 20 min	t90 (20K): < 20 min	

Registrador de datos en línea	testo 162 H1	testo 162 H2	testo 162 IAQ
Modelo	0572 1624	0572 1625	0572 1626
Medición de temperatura			
Tipo de sensor	NTC interno	v. sonda externa	Sensor capacitivo
Rango de medición	-30 °C … +50 °C		0 °C … +50 °C
Exactitud	±0,5 °C ± 1 digit		±0,5 °C ± 1 digit
Resolución	0,1 °C		

Registrador de datos en línea	testo 162 H1	testo 162 H2	testo 162 IAQ
Medición de humedad			
Tipo de sensor	Sensor capacitivo	v. sonda externa	Sensor capacitivo
Rango de medición	0 … 100 %HR (sin condensación)		0 … 100 %HR (sin condensación)
Exactitud	±2.0 %HR (0 … 90 %HR @ 25 °C) ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual ±0,03 %HR/K (k=1)		±2.0 %HR (20 … 80 %HR @ 25 °C) ±3.0 %HR (@ 25 °C & < 20 %HR & >80 %HR) ±1 %HR histéresis ±1 %HR/deriva anual
Resolución	0,1 %HR		
Medición de CO_2			
Rango de medición			0 … 5000 ppm
Exactitud			±(50 ppm + 3 % del v.m.) a +25 °C Funcionamiento con pilas: ±(100 ppm + 3 % del v.m.) a +25 °C
Resolución			1 ppm
Medición de la presión atmosférica			
Rango de medición			600 … 1100 mbar
Exactitud			±3 mbar a +22 °C
Resolución			1 mbar

El tiempo entre la advertencia del sistema "Batería casi baja" y "Parada de los datos de medición" comprende, como mucho, un día en caso de una operación estándar y el intervalo de medición y de comunicación es de 1 min (día y noche) (tipo de pilas: Varta Industrial).

Los registradores de datos en línea se suministran de serie con un informe de inspección de fábrica. En muchos campos de aplicación se recomienda realizar calibraciones de los registradores de datos cada 12 meses.

Datos generales

Registrador de datos en línea	testo 162 T1	testo 162 T2	testo 162 T3
Modelo	0572 1621	0572 1622	0572 1623
Temperatura de servicio	-30 °C … +50 °C		
Temperatura de almacenamiento	Sin pilas: -40°C…+70°C Con pilas inclidas: +10°C…+50°C Con Energizer pilas de litio: -40°C…+60°C		
Clase de protección	IP65	IP65	IP54
Intervalo de medición	1 min … 24 h flexible		
Ciclo de comunicación	1 min … 24 h flexible		
Memoria	10 000 valores medidos/canal		
Alimentación de tensión	4 pilas AA Fuente de alimentación opcional para temperaturas por debajo de +10 °C emplear pilas de litio (0515 0572)		
Autonomía de la pila	12 meses [1] a +25 °C, 15 min intervalo de medición, 30 min ciclo de comunicación diaria (8 h/día) y 120 min ciclo de comunicación nocturno[2] (16 h / día) a -30 °C y 15 min intervalo de medición, 30 min ciclo de comunicación diaria (8 h/día) y 120 min ciclo de comunicación nocturna (16 h / día) con pilas de litio (0515 0572)		
Medidas	123 x 75 x 31 mm	95 x 75 x 31 mm	
Peso con pilas incluidas	240 g		

Registrador de datos en línea	testo 162 H1	testo 162 H2	testo 162 IAQ
Modelo	0572 1624	0572 1625	0572 1626
Temperatura de servicio	-30 °C … +50 °C		0 °C … +50 °C
Temperatura de almacenamiento	Sin pilas: -40 °C a +70 °C Con pilas incluidas: +10 °C a +50 °C Con pilas de litio Energizer: -40 °C a +60 °C		

[1] Valor típico, depende de la infraestructura WLAN
[2] Modo de ahorro de energía

Registrador de datos en línea	testo 162 H1	testo 162 H2	testo 162 IAQ
Clase de protección	IP30	IP54	IP20
Ciclo de medición y de comunicación	1 min … 24 h flexible		Funcionamiento con alimentación de red: 1 min … 24 h flexible Funcionamiento con pilas: 5 min … 24 h flexible
Memoria	10 000 valores medidos/canal		32 000 valores medidos (total de todos los canales)
Alimentación de tensión	4 pilas AA Fuente de alimentación opcional para temperaturas por debajo de +10 °C emplear pilas de litio (0515 0572)		
Autonomía de la pila	12 meses [3] con +25 °C, 15 min intervalo de medición, 30 min ciclo de comunicación diaria (8 h/día) y 120 min ciclo de comunicación nocturna[4] (16 h/día) con -30 °C y 15 min intervalo de medición, 30 min ciclo de comunicación diaria (8 h/día) y 120 min ciclo de comunicación nocturna (16 h/día) con pilas de litio (0515 0572)		Se recomienda un funcionamiento con alimentación de red
Medidas	117 x 82 x 32 mm	95 x 75 x 31 mm	117 x 82 x 32 mm
Peso con pilas incluidas	250 g	240 g	269 g

Datos específicos inalámbricos

Registrador de datos en línea	testo 162 T1	testo 162 T2	testo 162 T3
Modelo	0572 1621	0572 1622	0572 1623

[3] Valor típico, depende de la infraestructura WLAN
[4] Modo de ahorro de energía

Registrador de datos en línea	testo 162 T1	testo 162 T2	testo 162 T3
WLAN			
Estándar	802.11 b/g/n		
Seguridad	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK; WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP		

Registrador de datos en línea	testo 162 H1	testo 162 H2	testo 162 IAQ
Modelo	0572 1624	0572 1625	0572 1626
WLAN			
Estándar	802.11 b/g/n		
Seguridad	WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK; WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP		

Requisitos técnicos para una WLAN segura

Puertos

Los registradores de datos en línea testo 160 usan el protocolo MQTT que se comunica a través del puerto TCP 8883.
Además se requieren habilitar los puertos UDP:

- Puerto 53 (DNS Resolución de nombres de dominio)
- Puerto 123 (NTP Sincronización de tiempo)

Todos los puertos deben ser capaces de comunicarse solo hacia el exterior, en dirección a la nube. No es necesario ninguna habilitación bidireccional de puertos.

Durante la configuración inicial se puede especificar utilizar el DHCP o una IP fija (Seleccionar el “Modo experto” para los datos correspondientes. No es posible en el asistente de configuración.)

Nube **testo Smart Connect**

Se puede acceder a la nube testo Smart Connect a través de un navegador normal (www). Para ello se pueden utilizar los puertos TCP 80 (http) y 443 (https).

8 Consejos y ayuda

8.1 Preguntas y respuestas

- **¿Se puede conectar el registrador de datos en línea al ordenador con un cable USB normal?**
  Para garantizar una transmisión de datos estable, le recomendamos emplear el cable USB suministrado con el registrador de datos en línea. Los cables USB más largos solo son aptos para la alimentación de corriente.
- **¿Se puede utilizar también el registrador de datos en línea en redes con cifrado WPA2 Enterprise?**
  Los registradores de datos testo 162 se pueden utilizar en redes con cifrado WPA2 Enterprise:
  WPA2 Enterprise: EAP-TLS, EAP-TTLS-TLS, EAP-TTLS-MSCHAPv2, EAP-TTLS-PSK, EAP-PEAP0-TLS, EAP-PEAP0-MSCHAPv2, EAP-PEAP0-PSK, EAP-PEAP1-TLS, EAP-PEAP1-MSCHAPv2, EAP-PEAP1-PSK, WPA Personal, WPA2 (AES), WPA (TKIP), WEP
  Para conectar el registrador de datos en la red con WPA2 Enterprise, proceda como se indica:
  1. Abra el archivo PDF almacenado en el registrador de datos y genere un archivo XML adecuado siguiendo las indicaciones de las distintas opciones de programación.
  2. Copie tanto los certificados WPA2 Enterprise específicos de la empresa como el archivo XML generado en la memoria del registrador a través del puerto USB utilizando la función de arrastrar y soltar.
  3. Tenga en cuenta que la configuración del registrador de datos en línea se lleva a cabo cuando se retira por completo el conector USB.

  
  Sin embargo, las conexiones entre los registradores de datos en línea y la App testo Smart no son posibles en redes con cifrado WPA2 Enterprise.
- **El registrador de datos en línea no lee el archivo de configuración XML, ¿qué puedo hacer?**
  Dependiendo del sistema operativo puede haber dificultades en la transmisión de datos si se ha cambiado el nombre al archivo de configuración. Mantenga los nombres de archivos predefinidos.
- **El sensor de humedad se ha almacenado durante mucho tiempo en un lugar con una temperatura alta (> 30 °C) y mucha humedad ambiental (> 80 %HR), ¿qué puedo hacer?**
  El sensor requiere más tiempo para regenerarse. Este proceso puede acelerarse si se guarda el sensor en un lugar bien ventilado (> 30 °C) y con poca humedad ambiental (< 20 %HR) durante al menos 12 horas.
- **La conexión inalámbrica del registrador de datos en línea al punto de acceso se ha interrumpido, ¿qué puedo hacer?**
  1. Pulse la tecla de mando en el registrador de datos en línea para iniciar

manualmente una búsqueda de redes WLAN.
2. Modifique la orientación o la posición del registrador de datos en línea o del punto de acceso (router WLAN).
Los códigos de error se pueden exportar pulsando el botón del registrador de datos durante > 3 segundos. A continuación, conecte el registrador de datos al PC mediante el cable USB. Puede abrir o exportar el informe de errores como archivo CSV.

- **La medición de humedad parece proporcionar valores medidos incorrectos. ¿Qué puedo hacer?**
  Tal vez el registrador de datos ha estado expuesto demasiado tiempo a un rango de humedad ambiental demasiado alto (> 80% HR). Este factor combinado, sobre todo, con altas temperaturas puede afectar a la señal de medición del sensor de humedad. El sensor necesita mucho tiempo para regenerarse. Este proceso puede acelerarse si se guarda el sensor en un lugar bien ventilado (> 30 °C) y con poca humedad ambiental (< 20 %HR) durante al menos 12 horas.
- **La medición de CO2 parece proporcionar valores medidos incorrectos. ¿Qué puedo hacer?**
  El sensor de CO2 es un analizador óptico de precisión. Las vibraciones y los golpes pueden haber cambiado la calibración de fábrica. Testo Industrial Services (TIS) u otros proveedores de servicios externos certificados pueden llevar a cabo una recalibración.
- **La calibración del sensor de humedad ha fallado. ¿Qué puedo hacer?**
  Durante la calibración de los sensores de humedad, es imprescindible respetar un tiempo de inicialización lo suficientemente largo y que haya bastante circulación de aire. Puede encontrar más información en el área de descarga de la serie testo 162.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E03, E04, E05 o E09, ¿qué puedo hacer?**
  Se ha producido un error en el registrador de datos en línea. El error se corrige automáticamente con el firmware del registrador de datos en línea. El código de error debería desaparecer en unos pocos segundos, no necesita hacer nada.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E12, ¿qué puedo hacer?**
  El archivo de configuración WifiConfig.xml tiene un error. Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos en línea.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E23, ¿qué puedo hacer?**
  La causa más común de este error es una tensión de las pilas demasiado baja. Ponga pilas nuevas en el registrador de datos en línea.
  Si esto no tiene éxito: Restaure el registrador de datos en línea a la condición de fábrica. Mantenga pulsado la tecla de mando durante > 20 segundos hasta que la pantalla se apague.

Si el código de error persiste, entonces se trata de un defecto del hardware. Póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E26, ¿qué puedo hacer?**
  1. El punto de acceso (router WLAN) no tiene conexión a Internet. Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso.
  2. El enrutamiento no funciona dentro de la infraestructura de red. Revise si muchos dispositivos móviles han iniciado sesión en el punto de acceso.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E32, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no ha recibido la dirección IP. Hay 2 posibles causas para explicar este error:
  1. La contraseña de red es incorrecta. Compruebe la contraseña de la red WLAN. Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración con la contraseña correcta y guárdelo en el registrador de datos en línea.
  2. El punto de acceso (router WLAN) dispone de un filtrado MAC o no permite la integración de nuevos dispositivos. Compruebe los ajustes del punto de acceso.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E35, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no ha recibido en su prueba de ping ninguna respuesta del punto de acceso (router WLAN). Asegúrese de que en la configuración del punto de acceso se permite un ping a la puerta de enlace.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E36, ¿qué puedo hacer?**
  Sin DNS disponible o accesible. Consulte con el operador de la red WLAN.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E41, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no puede obtener ningún tiempo del servidor horario (pool.ntp.org).
  1. El punto de acceso (router WLAN) no tiene conexión a Internet. Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso.
  2. El puerto NTP (123/UDP) del punto de acceso (router WLAN) no está abierto. Compruebe si el puerto NTP (123/UDP) está abierto.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E51, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no se puede conectar a la nube Testo Cloud.
  1. Si el registrador de datos en línea ya estaba conectado a la nube Testo Cloud y esta conexión de repente ya no es posible: Los servidores de la nube Testo Cloud no están actualmente disponibles. Los servidores van a ser monitorizados y deberían volver a estar disponibles dentro de unas horas.
  2. Si el registrador de datos en línea no estaba conectado a la nube Testo Cloud: Los puertos TCP (1883 o 8883) del punto de acceso (router WLAN)

no están abiertos. Compruebe si los puertos TCP (1883 o 8883) están abiertos en ambas direcciones.

- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E52, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no se pudo registrar en la nube porque ya está registrado en otra cuenta. Primero finalice la sesión del registrador de datos en línea en la cuenta anterior.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E63, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no puede enviar datos a la nube Testo Cloud.
  1. La conexión a Internet se interrumpe durante la transmisión. Compruebe si hay una conexión estable entre el registrador de datos en línea y el punto de acceso (router WLAN). Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso. Los datos se transfieren con los siguientes intervalos de comunicación. Alternativa: La transmisión de datos se ejecuta manualmente pulsando la tecla de mando en el registrador de datos en línea.
  2. Los servidores de la nube Testo Cloud no pueden tramitar la solicitud de almacenamiento de datos. Los servidores van a ser monitorizados y deberían volver a estar disponibles dentro de unas horas.
- **El registrador de datos en línea muestra el código de error E75, ¿qué puedo hacer?**
  La actualización del firmware del registrador de datos en línea ha fallado. La conexión a Internet se ha perdido durante la transmisión o, por otras razones, los datos han llegado corruptos al registrador de datos en línea. Compruebe si hay una conexión estable entre el registrador de datos en línea y el punto de acceso (router WLAN). Compruebe la conexión a Internet del punto de acceso. Los datos se transfieren con los siguientes intervalos de comunicación. Alternativa: La transmisión de datos se ejecuta manualmente pulsando la tecla de mando en el registrador de datos en línea.
- **El registrador de datos en línea muestra el mensaje Err AccountID, ¿qué puedo hacer?**
  El ID de la cuenta contenida en el archivo de configuración no es válido. Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos en línea.
- **El registrador de datos en línea muestra el mensaje no AccountID, ¿qué puedo hacer?**
  En el archivo de configuración no hay ningún ID de la cuenta disponible. Con la Guía de inicio rápido cree un nuevo archivo de configuración y guárdelo en el registrador de datos en línea.
- **El registrador de datos en línea muestra el mensaje no License, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea no se puede registrar porque se ha excedido el número de registradores de datos en línea registrables o la

licencia de testo Smart Connect Cloud ha expirado.
Tiene que dar de baja un registrador de datos en línea, ampliar su licencia testo Smart Connect Cloud o renovar su licencia testo Smart Connect Cloud.

- **El registrador de datos en línea muestra el mensaje not Active, ¿qué puedo hacer?**
  El registrador de datos en línea se ha desactivado. Por tanto no almacena ni envía más datos a la nube Testo Cloud.
  Active el registrador de datos en línea en (Configuración --> Registrador de datos en línea) para que vuelva a almacenar y enviar los datos de medición.

8.2 Señales del LED de estado

La siguiente tabla ofrece una descripción del significado de las diferentes señales del LED de estado del registrador de datos en línea testo 162.

Señal	Descripción
LED no parpadea	Modo de espera
El LED parpadea cada segundo de color verde (5 min y después 1 vez de color rojo)	Modo de configuración (punto de acceso) - Pulsar la tecla > 6 s
El LED parpadea 2 veces de color rojo	La conexión con la red WLAN falla (SSID incorrecto, contraseña SSID incorrecta, ID de cuenta incorrecta o contraseña de la cuenta incorrecta, intento de inicio de sesión en la nube del testo 160 E sin un sensor externo conectado)
El LED parpadea 1 vez de color verde	Configuración a través del USB/PDF correcta (XML correcto)
El LED parpadea 3 veces de color rojo	Error de configuración a través del USB/PDF (XML incorrecto)
El LED parpadea 2 veces de color verde	Conexión correcta con la red WLAN y con la nube testo
El LED parpadea 1 vez de color rojo	La alarma se activa porque se ha sobrepasado el valor límite
El LED parpadea 5 veces de color verde	Restablecer el registrador de datos por radio a la configuración de fábrica Pulsar la tecla > 20 s
El LED parpadea 1 vez de color verde (datos de medición recopilados) El LED parpadea 2 veces de color verde (datos de medición enviados)	Enviar los datos de medición a la Testo Cloud (sitio web): Pulsar la tecla < 3 s Los datos de medición se han enviado correctamente
El LED parpadea en verde y rojo alternativamente	Actualización del firmware con USB o inalámbrica

Señal	Descripción
El registrador de datos en línea parpadea 4 veces largo de color rojo.	Presione brevemente (< 1 seg) la tecla en la parte delantera del registrador. Si el registrador de datos en línea parpadea nuevamente 4 veces de color rojo, las pilas están agotadas y deben sustituirse.

Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstraße 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Telefon: +49 7653 681-0
E-Mail: info@testo.de
Internet: www.testo.com

0970 1621 es 05 – 03.2026

Combo pen

P110 Pro

DRY STORAGE ELECTRODE



User manual

Benutzerhandbuch
Handleiding
Manuel d’utilisation
Manuale utente
Manual del usuario

AQUAMASTER TOOLS

About Aqua Master Tools

Established in 2018

Aqua Master Tools is the Dutch supplier of user-friendly and reliable pH, EC, and temperature meters. Our meters are used for swimming pools, aquariums, Jacuzzi's, ponds, and liquid plant nutrition.

We understand the importance of convenient, accurate and high-quality meters - and we are on a continuous quest to innovate our products. Aqua Master Tools' wide range of products are customised to our user's needs.

Satisfaction guaranteed

- Easily replaceable electrodes
- Built to last products
- Fully calibrated meters
- Unprecedented quality

Table of Contents

User manual English	6 - 10
Benutzerhandbuch Deutsch	11 - 15
Handleiding Nederlands	16 - 20
Manuel d’utilisation en français	21 - 25
Manuale utente Italiano	26 - 30
Manual del usuario en español	31 - 35

Visit **www.aquamastertools.com** or scan the QR code to watch our **HOW-TO VIDEOS**

Thank you for choosing Aqua Master Tools' Combo pen P110 Pro.

The Combo pen P110 Pro is ideal for measuring pH, EC, and temperature of liquid plant nutrition and water in swimming pools, Jacuzzi's and ponds. The user-friendly buttons can be used to effortlessly switch between the parameters. A rechargeable integrated battery is included - so even when you have no access to power, you will still be able to use the P110 Pro and do not need to purchase batteries.

Vielen Dank, dass Sie sich für den Combo pen P110 Pro von Aqua Master Tools entschieden haben.

Das Messgerät Combo Meter P110 Pro eignet sich hervorragend für Messungen von pH-, EC- und Temperaturwerten in flüssiger Pflanzennahrung, in Wasser von Schwimmbädern, Whirlpools und Teichen. Per Tastendruck schalten Sie einfach und schnell zwischen den verschiedenen Parametern um. Sie brauchen keine Batterien zu kaufen: Der wiederaufladbare Akku ist im Lieferumfang enthalten, damit Sie den P110 Pro auch ohne Strom verwenden können.

Bedankt dat u heeft gekozen voor de Aqua Master Tools Combo pen P110 Pro.

De Combo meter P110 Pro is uitermate geschikt voor het meten van de pH, EC en temperatuur van voedingswater voor planten en water in zwembaden, Jacuzzi's en vijvers. Met de eenvoudig te bedienen knoppen schakelt u gemakkelijk tussen de parameters. De oplaadbare geïntegreerd accu wordt meegeleverd, zodat u de P110 Pro zelfs zonder elektriciteit kunt gebruiken en geen batterijen hoeft aan te schaffen.

Nous vous remercions d'avoir choisi le compteur combiné P110 Pro d'Aqua Master Tools.

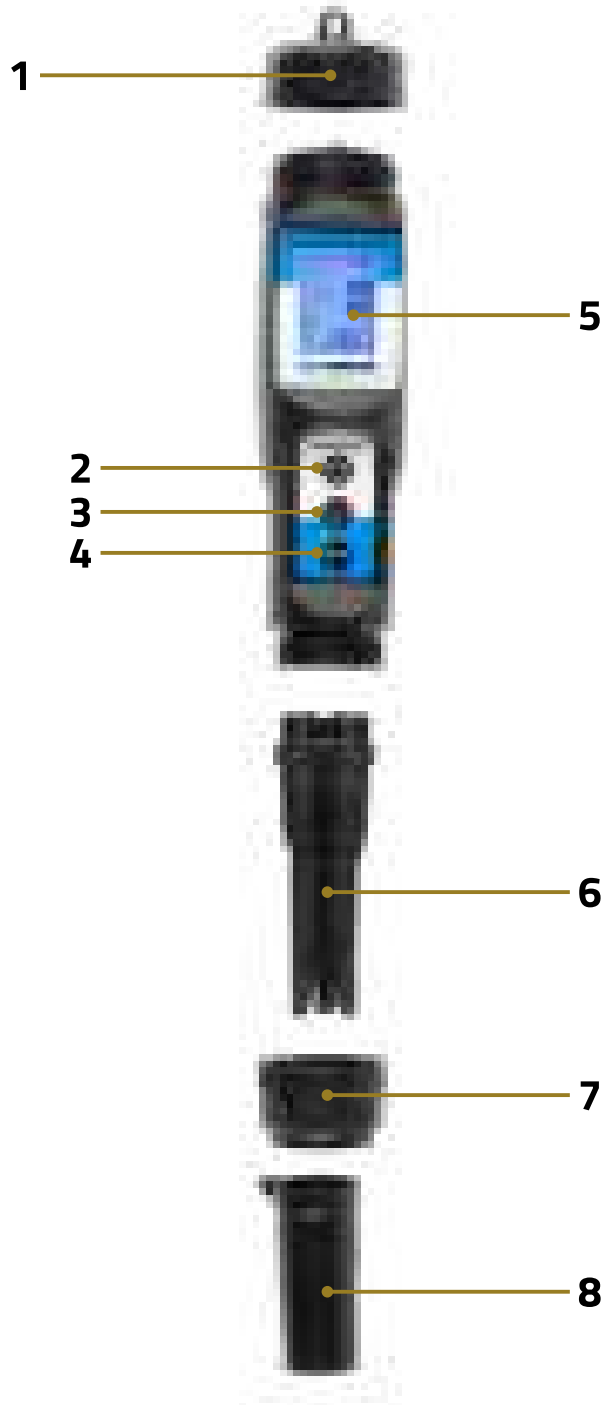
Le Combo mètre P110 Pro est idéal pour mesurer le pH, la CE et la température de la nutrition liquide des plantes et de l'eau des piscines, des jacuzzis et des étangs. Les boutons conviviaux permettent de passer sans effort d'un paramètre à l'autre. Une batterie intégrée rechargeable est incluse - ainsi, même lorsque vous n'avez pas accès à l'électricité, vous pourrez toujours utiliser le P110 Pro et vous n'aurez pas besoin d'acheter des piles.

Grazie per aver scelto il Misuratore Combinato P110 Pro di Aqua Master Tools.

Il Misuratore Combinato P110 Pro è ideale per misurare pH, EC e temperatura della nutrizione liquida delle piante e dell'acqua in piscine, vasche idromassaggio e stagni. I pulsanti, molto intuitivi, servono per passare facilmente da un parametro all'altro. È inclusa una batteria integrata ricaricabile, quindi anche quando non sarà possibile accedere all'alimentazione, si potrà comunque utilizzare il P110 Pro senza bisogno di acquistare le batterie.

Gracias por elegir el medidor combo P110 Pro de Aqua Master Tools.

El medidor Combo P110 Pro es ideal para medir el pH, la EC y la temperatura de la nutrición líquida de las plantas y del agua de piscinas, jacuzzis y estanques. Los botones de fácil uso permiten cambiar sin esfuerzo entre los parámetros. Se incluye una batería integrada recargable, por lo que incluso cuando no tenga acceso a la electricidad, podrá seguir utilizando el P110 Pro y no tendrá que comprar pilas.



1. Cap
2. On/off button
3. Celsius/Fahrenheit & Calibration button
4. Mode button
5. Display
6. Electrode
7. Screw cap
8. Protective cover

Operation and use

Soak the meter for 12 hours in tap water before first use.

1. Remove the protective cover.
2. Gently clean the electrode with distilled water and dry it off.
3. Press the On/off button to start the meter.
4. Insert the meter upright into the solution up to the edge and stir gently. Wait a few seconds for the correct value to appear on the display.
5. Press the C/F button to switch between Celsius and Fahrenheit.
6. Press the MODE button to switch between pH and EC.
7. Rinse the electrode with water after use and press the On/off button to turn off the meter.

Our electrodes are designed for dry storage. Therefore, storage in liquid is not required for the electrode.

Calibrating the pH meter

Watch the How-to videos at Aqua Master Tools' website.

1. Press the On/off button to start the meter.
2. Press the MODE button to switch to pH on the display.
3. Gently clean the electrode with distilled water and dry it off.
4. Insert the meter in an upright position in pH buffer solution pH 7.01 (make sure this is 25 °C or 77 °F) and stir gently.
5. Wait until the value on the display is stable.
6. Press and hold the °C/°F / CAL button for 5 seconds until the value of the buffer solution is displayed. The meter will automatically recognise the buffer solution and calibrate itself. As soon as the meter switches back to the standard mode, calibration is complete.
7. Gently clean the electrode with distilled water and dry it off.
8. Repeat the process with pH 4.01 buffer solution.
9. It is important to follow the above process order, always start calibrating pH 7.00 and follow with pH 4.01.
10. Carefully clean the meter after this process.
11. Calibration is completed and the meter is ready for usage when all steps have been completed.

Calibrating the EC meter

Watch the How-to videos at Aqua Master Tools' website.

1. Press the On/off button to start the meter.
2. Press the MODE button to switch to EC on the display.
3. Insert the meter in an upright position in calibration solution (µS/cm 1413) EC 1.4 (make sure this is 25 °C or 77 °F) and stir gently.
4. Wait until the value on the display is stable.
5. Press and hold the C/F button for 5 seconds. Then release the button. The value EC 1.4 will now blink on the display. As soon as the meter switches back to the standard mode, calibration is complete.
6. Rinse the meter with clean water.
7. The meter is now ready for use.

When is calibration required?

- If the electrode has been replaced.
- If the meter was last calibrated over a month ago.
- If the meter is used on a regular basis.
- If high precision is needed.

Replacing the electrode

Watch the How-to videos at Aqua Master Tools' website.

1. Properly unscrew the sealing ring in the lower part of the meter.
2. Remove the defected/old electrode by gently pulling it.
3. Carefully place the new electrode with the recess in the correct position so that the connectors properly connect and do not damage the meter or electrode.
4. Check that the rubber seal is properly placed.
5. Tightly tighten the sealing ring.
6. Calibrate the meter as described in this manual.
7. The meter is now ready for use.

Specifications

Range	pH: 0.1 ~ 14.0 pH EC: 0.0 ~ 19.9 µS/cm Temperature: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Resolution	pH: 0.1 pH EC: 0.1 µS/cm Temperature: 0,1 °C (1,0 °F)
Accuracy	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S Temp: ±0.5°C Temp. compensation: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Calibration	pH: 4.0 - 7.0 pH EC: 1.4 EC (factory standard calibrated 1413 µS/cm)
Features	Battery indicator & automatic temp. compensation
Power supply	3 × 1.5 Volt AG-13 button cell battery (included)
Auto. power-off	After 8 minutes
Calibration indicator	With correct calibration
Waterproof	IP67
Dimensions	220 x 40 x 40 mm
Weight	102 grams

Replacing the batteries

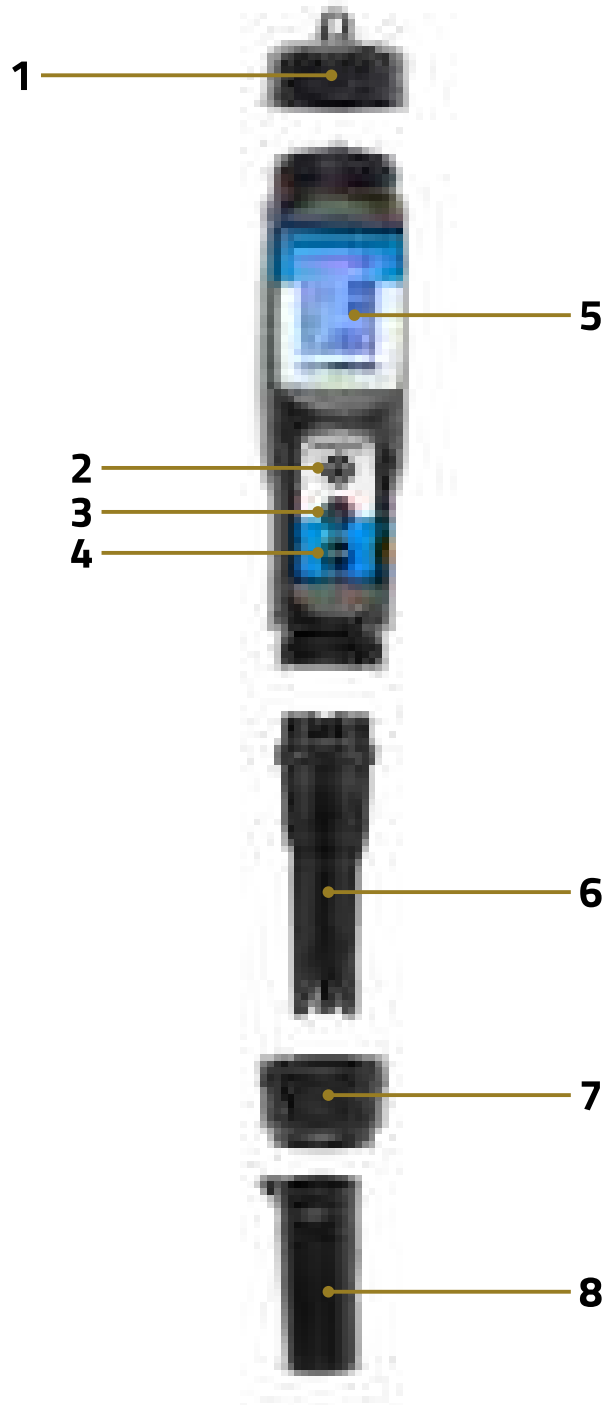
If the battery indicator at the top right of the display is activated, or if the display dims, please replace the batteries. To do so, unscrew the top and replace the 3 x 1.5 Volt AG-13 button cell batteries.

Warning or issues

- If your meter is not working properly, watch the troubleshooting videos on the product page of our website aquamastertools.com
- Always make sure that there are no air bubbles present in the solution during calibration. This could affect the measurements.
- If the EC value does not decrease to 0, insert the electrode into ethyl alcohol and shake gently for 5 to 10 seconds.
- Make sure the calibration solution is 25 °C when calibrating the meter. Failure to do so may affect the result of the calibration.
- Never store the electrode in distilled water.
- **DO NOT** immerse the electrode in oil, proteins or suspended solids that leave a layer on the glass bulb.
- **DO NOT** soak in RO (Reverse Osmosis), distilled or de-ionised water. Pure water alters the chemistry of the reference liquid so that it no longer works.
- **DO NOT** place a cold electrode in hot liquid (or vice versa). Sudden changes in temperature may break the glass and permanently damage the pen. Broken glass is not covered by the warranty.
- Make sure not to bump the glass electrode into anything, because this might break the glass bulb on the outside of the internal glass tube. Broken glass is not covered by the warranty.
- Avoid placing the meter near ballasts or any other electrical appliances. Force fields may affect the readings.
- If during calibration the pH/EC value slowly keeps rising or dropping and does not stabilise, please replace the batteries and calibrate the meter. Bad batteries or low power levels may influence the measurement results.

Warranty

This meter is warranted from all defects in material and manufacturing for a period of one year from the date of purchase. The electrode is warranted from all defects in material and manufacturing for a period of six months from the date of purchase. If during this period any parts need reparation or replacement and the damage is not due to incorrect operation by the user, please send the parts to the dealer or to us and the repair will be free of charge. Please refer to the exclusion warning.



1. Verschluss
2. Ein-/Aus-Schalter
3. Celsius/ Fahrenheit-Taste & Kalibrierungstaste
4. Mode Taste
5. Display
6. Elektrode
7. Drehverschluss
8. Schutzkappe

Bedienung und Betrieb

Weichen Sie das Messgerät vor dem ersten Gebrauch 12 Stunden lang in Leitungswasser ein.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe.
2. Reinigen Sie die Elektrode sorgfältig mit destilliertem Wasser und trocknen Sie diese.
3. Drücken Sie zum Einschalten des Messgeräts auf den Ein-/Aus-Schalter.
4. Halten Sie das Messgerät senkrecht und bis zum Rand in die Lösung und lassen Sie es leicht kreisen. Warten Sie einige Sekunden, bis die Werte korrekt auf dem Display angezeigt werden.
5. Mit der C/F-Taste wechseln Sie zwischen den Einheiten Celsius und Fahrenheit.
6. Mit der MODE-Taste wechseln Sie zwischen pH und EC.
7. Spülen Sie die Elektrode nach Gebrauch mit Wasser ab und drücken Sie zum Ausschalten des Messgeräts auf den Ein-/Aus-Schalter.

Unsere Elektroden sind für die Trockenlagerung ausgelegt. Daher ist für die Elektrode keine Lagerung in Flüssigkeit erforderlich.

pH-Meter kalibrieren

Sehen Sie sich die Anleitungsvideos auf der Website von Aqua Master Tools an.

1. Drücken Sie zum Einschalten des Meters auf den Ein-/Aus-Schalter.
2. Drücken Sie auf die MODE-Taste, um die Anzeige auf pH umzuschalten.
3. Reinigen Sie die Elektrode sorgfältig mit destilliertem Wasser und trocknen Sie diese.
4. Halten Sie das Messgerät senkrecht in die pH-Pufferlösung pH 7,01 (diese muss 25 °C or 77 °F warm sein) und lassen Sie es leicht kreisen.
5. Warten Sie, bis der Wert auf dem Display stabil bleibt.
6. Halten Sie die °C/°F / CAL-Taste 5 Sekunden gedrückt, bis der Wert der Pufferlösung auf dem Display angezeigt wird. Das Messgerät erkennt die Pufferlösung automatisch und startet den Kalibriervorgang. Sobald das Messgerät wieder in den normalen Modus umschaltet, ist der Kalibriervorgang abgeschlossen.
7. Reinigen Sie die Elektrode sorgfältig mit destilliertem Wasser und trocknen Sie diese.
8. Wiederholen Sie dieses Verfahren mit der Pufferlösung pH 4,01.
9. Es ist wichtig, die obige Prozessreihenfolge einzuhalten und immer mit der Kalibrierung von pH 7,00 zu beginnen bevor Sie mit pH 4,01 fortfahren.
10. Reinigen Sie das Messgerät nach diesem Vorgang gründlich.
11. Die Kalibrierung ist abgeschlossen und das Messgerät ist einsatzbereit, wenn alle Schritte abgeschlossen sind.

EC-Meter kalibrieren

Sehen Sie sich die Anleitungsvideos auf der Website von Aqua Master Tools an.

1. Drücken Sie zum Einschalten des Meters auf den Ein-/Aus-Schalter.
2. Drücken Sie auf die MODE-Taste, um die Anzeige auf EC umzuschalten.
3. Halten Sie das Messgerät senkrecht in die Kalibrierflüssigkeit (µS/cm 1413) EC 1,4 (diese muss 25 °C or 77 °F warm sein) und lassen Sie es leicht kreisen.
4. Warten Sie, bis der auf dem Display angezeigte Wert stabil bleibt.
5. Halten Sie die C/F-Taste 5 Sekunden lang gedrückt und lassen Sie diese dann los. Auf dem Display blinkt dann der Wert EC 1,4. Sobald das Messgerät wieder in den normalen Modus umschaltet, ist der Kalibriervorgang abgeschlossen.
6. Spülen Sie das Messgerät mit sauberem Wasser ab.
7. Das Multimeter ist nun wieder einsatzbereit.

Wann kalibriert werden muss:

- Wenn die Elektrode ausgetauscht wurde.
- Wenn die letzte Kalibrierung des Messgeräts mehr als einen Monat zurückliegt.
- Wenn das Messgerät sehr oft gebraucht wird.
- Wenn höchste Präzision erforderlich ist.

Elektrode ersetzen

Sehen Sie sich die Anleitungsvideos auf der Website von Aqua Master Tools an.

1. Lösen Sie die Elektrode durch Drehen am Gewinde des Dichtungsrings am unteren Teil des Messgeräts.
2. Ziehen Sie die defekte/alte Elektrode vorsichtig ab.
3. Setzen Sie die neue Elektrode sorgfältig und mit richtig ausgerichtetem Spalt ein, sodass die Kontaktstellen gut anschließen und weder der Meter noch die Elektrode beschädigt wird.
4. Überprüfen Sie auch, ob die Gummidichtung gut sitzt.
5. Drehen Sie das Gewinde am Dichtungsring wieder gut fest.
6. Kalibrieren Sie das Multimeter gemäß der Beschreibung in diesem Handbuch.
7. Das Multimeter ist nun wieder einsatzbereit.

Technische Daten

Messbereich	pH: 0.1 ~ 14.0 pH EC: 0.0 ~ 19.9 µS/cm Temperatur: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Auflösung	pH: 0.1 pH EC: 0.1 µS/cm Temperatur: 0,1 °C (1,0 °F)
Messgenauigkeit	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S Temp: ±0.5°C Temperaturausgleich: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Kalibrierung	pH: 4.0 - 7.0 pH EC: 1.4 EC (kalibriert nach Werksstandard 1413 µS/cm)
Eigenschaften	Batterie anzeige & Autom. Temperaturausgleich
Energieversorgung	3 × 1,5 Volt AG-13 Knopfzelle (einschließlich)
Abschaltautomatik	8 minuten
Kalibrierung anzeige	Bei korrekter Kalibrierung
Wasserdicht	IP67
Maße	220 x 40 x 40 mm
Gewicht	102 Gramm

Batterien ersetzen

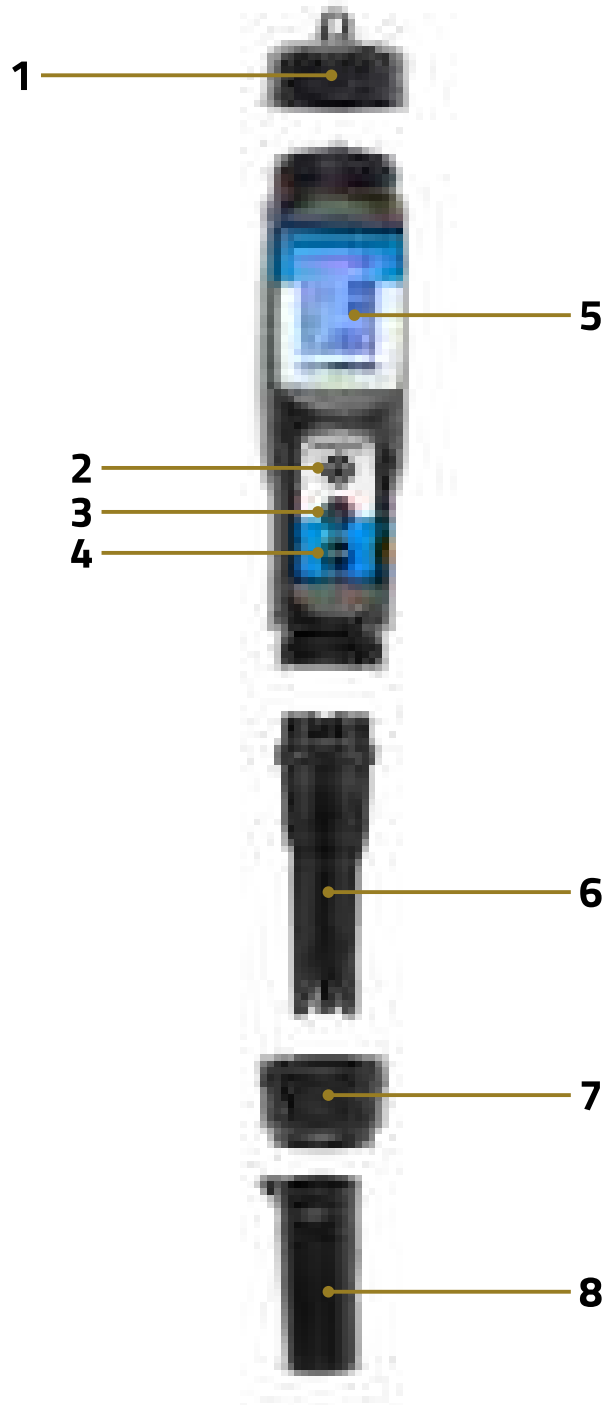
Wenn die Batterieanzeige oben rechts im Bildschirm aufleuchtet oder wenn das Display schwächer wird, müssen die Batterien ersetzt werden. Drehen Sie dazu die Oberseite ab und ersetzen Sie die drei 1,5-Volt-Knopfzellbatterien AG-13.

Warnung oder Probleme

- Wenn Ihr Messgerät nicht richtig funktioniert, sehen Sie sich die Videos zur Fehlerbehebung auf der Produktseite unserer Website aquamastertools.com an.
- Achten Sie darauf, dass während des Kalibriervorgangs keine Luftbläschen in der Flüssigkeit sind. Dies kann die Messungen beeinflussen.
- Wenn der EC-Wert nicht auf Null sinkt, tauchen Sie die Elektrode in Ethylalkohol und schütteln Sie diese 5 bis 10 Sekunden leicht hin und her.
- Sorgen Sie dafür, dass die Temperatur der Kalibrierflüssigkeit während des Kalibriervorgangs bei 25 °C or 77 °F liegt. Ist dies nicht der Fall, kann dies das Resultat der Kalibrierung beeinflussen.
- Bewahren Sie die Elektrode nicht in destilliertem Wasser auf.
- Tauchen Sie die Elektrode **NICHT** in Öl oder Lösungen mit Eiweißen oder Schwebstoffen, die einen Film auf der Glasmembran hinterlassen.
- **VERMEIDEN** Sie es, die Elektrode in Umkehrosmosewasser, destilliertem oder deionisiertem Wasser zu spülen. Reines Wasser verändert die Chemie in der Bezugsflüssigkeit, die dadurch nicht mehr funktioniert.
- Bringen Sie eine kalte Elektrode **NICHT** in Kontakt mit heißer Flüssigkeit (oder umgekehrt). Durch abrupte Temperaturschwankungen kann das Glas brechen und der Elektrodenstift unwiderruflich beschädigt werden. Zerbrochenes Glas fällt nicht unter die Garantie.
- Stoßen Sie mit der Glaselektrode nirgends an. Sonst zerbricht unter Umständen die äußere Glasmembran oder das innere Glasröhrchen. Zerbrochenes Glas fällt nicht unter die Garantie.
- Installieren Sie das Messgerät vorzugsweise nicht in der Nähe von Vorschaltgeräten oder anderen Elektrogeräten. Spannungsfelder können die Messresultate beeinflussen.
- Wenn sich der pH/EC-Wert während des Kalibrierens nicht stabilisiert, sondern langsam weiter steigt oder sinkt, ersetzen Sie die Batterien und führen Sie den Kalibriervorgang erneut durch. Minderwertige Batterien oder eine zu geringe Spannung können die Messresultate beeinflussen.

Garantie

Für dieses Multimeter gilt eine einjährige Garantie auf alle Material- und Produktionsfehler ab Kaufdatum. Für dieses Elektrode gilt eine sechs Monate Garantie auf alle Material- und Produktionsfehler ab Kaufdatum.
Wenn in diesem Zeitraum Komponenten repariert oder ersetzt werden müssen und der Schaden nicht auf fehlerhafte Verwendung des Bedieners zurückzuführen ist, schicken Sie die entsprechenden Komponenten zu einem Vertragshändler oder zu uns ein. Die Reparatur erfolgt dann kostenlos. Siehe den Warnhinweis bezüglich ausgeschlossener Garantieleistungen.



1. Dop
2. Aan/uit knop
3. Celsius/Fahrenheit & Kalibratie knop
4. Mode knop
5. Display
6. Elektrode
7. Draaidop
8. Beschermkapje

Bediening en gebruik

Laat de meter voor het eerste gebruik 12 uur weken in kraanwater.

1. Verwijder het beschermkapje.
2. Reinig de elektrode zorgvuldig met gedistilleerd water en droog deze af.
3. Druk op de Aan/uit toets zodat de meter opstart.
4. Steek de meter rechtop in de oplossing tot de rand en roer zachtjes. Wacht enkele seconden tot de juiste waarde op het display verschijnt.
5. Druk op de C/F toets om te schakelen tussen Celsius en Fahrenheit.
6. Druk op de MODE toets om te schakelen tussen pH en EC.
7. Spoel na gebruik de elektrode schoon met water en druk op de Aan/uit toets om de meter uit te schakelen.

Onze elektrodes zijn ontwikkeld om droog te bewaren. Gebruik van bewaarvloeistof is niet meer nodig.

pH meter kalibreren

Bekijk de How-to videos op de Aqua Master Tools website.

1. Druk op de Aan/uit toets zodat de meter ingeschakeld is.
2. Druk op de MODE toets om te schakelen naar pH op het display.
3. Reinig de elektrode zorgvuldig met gedistilleerd water en droog deze af.
4. Steek de meter rechtop in pH bufferoplossing pH 7,01 (zorg dat deze 25 °C is) en roer zachtjes.
5. Wacht tot de waarde op het display stabiel is.
6. Houd de °C/°F / CAL toets 5 seconden ingedrukt tot de waarde van de bufferoplossing in het scherm verschijnt. De meter zal de bufferoplossing automatisch herkennen en zichzelf kalibreren. Wanneer de meter weer overspringt naar de normale modus is het kalibreren klaar.
7. Reinig de elektrode zorgvuldig met gedistilleerd water en droog deze af.
8. Herhaal het proces met pH 4,01 bufferoplossing.
9. Het is belangrijk de bovenstaande volgorde aan te houden, kalibreer eerst pH 7.00 en daarna pH 4.01.
10. Reinig na dit proces de meter zorgvuldig.
11. Als alle stappen doorlopen zijn is het kalibreren klaar en de meter weer klaar voor gebruik.

EC meter kalibreren

Bekijk de How-to videos op de Aqua Master Tools website.

1. Druk op de Aan/uit toets zodat de meter ingeschakeld is.
2. Druk op de MODE toets om te schakelen naar EC op het display.
3. Steek de meter rechtop in kalibratievloeistof (µS/cm 1413) EC 1.4 (zorg dat deze 25 °C is) en roer zachtjes.
4. Wacht tot de getoonde waarde op het display stabiel is.
5. Houd de C/F toets 5 seconden lang ingedrukt en laat deze daarna los. De waarde EC 1.4 zal nu gaan knipperen op het display. Wanneer de meter weer overspringt naar de normale modus is het kalibreren klaar.
6. Spoel de meter af met schoon water.
7. De meter is nu weer klaar voor gebruik.

Wanneer kalibreren?

- Als de elektrode is vervangen.
- Als de meter langer dan een maand geleden voor het laatst is gekalibreerd.
- Als de meter heel vaak gebruikt wordt.
- Als er hoge precisie nodig is.

Elektrode vervangen

Bekijk de How-to videos op de Aqua Master Tools website.

1. Draai het schroefdraad van de afdichtingsring van het onderste deel van de meter goed los.
2. Verwijder de kapotte/oude elektrode door er zachtjes aan te trekken.
3. Plaats de nieuwe elektrode zorgvuldig met de uitsparing op de juiste plaats zodat de connectoren goed aansluiten en de meter of de elektrode niet beschadigen.
4. Controleer ook of het afdichtingsrubber goed aansluit.
5. Draai het schroefdraad van de afdichtingsring goed aan.
6. Kalibreer de meter zoals beschreven staat in deze handleiding.
7. De meter is nu weer klaar voor gebruik.

Specificaties

Bereik	pH: 0,1 ~ 14,0 pH EC: 0,0 ~ 19,9 µS/cm Temp: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Resolutie	pH: 0.1 pH EC: 0.1 µS/cm Temperatuur: 0,1 °C (1,0 °F)
Accuraatheid	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S Temp: ±0.5°C Temp. compensatie: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Kalibratie	pH: 4.0 - 7.0 pH EC: 1.4 EC (gekalibreerd volgens fabrieksnorm (1413 µS/cm)
Kenmerken	Batterij indicator & automatische temperatuur compensatie
Voeding	3 × 1,5 Volt AG-13 knoopcel (meegeleverd)
Automatisch uitschakelen	Na 8 minuten
Kalibratie indicatie	Bij correcte kalibratie
Waterproef	IP67
Afmeting	220 x 40 x 40 mm
Gewicht	102 grams

Batterijen vervangen

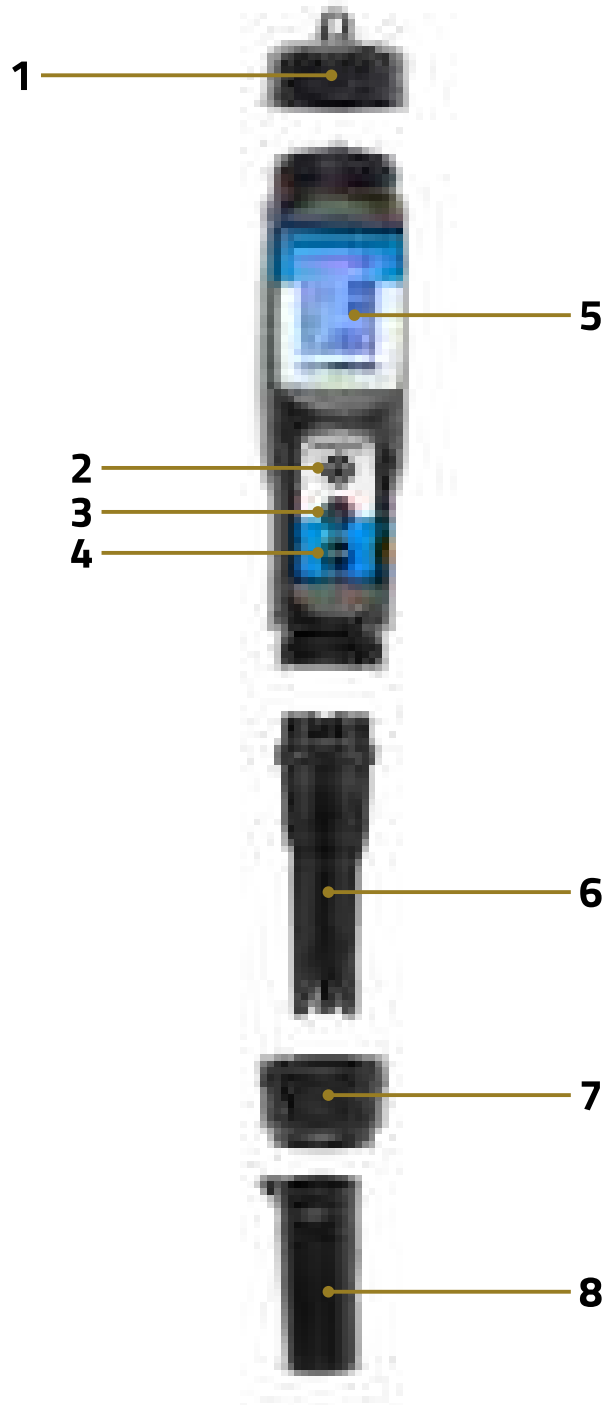
Als de batterij-indicator rechtsboven in het scherm aan gaat, of als het scherm vaag wordt, moeten de batterijen worden vervangen. Draai hiervoor de bovenkant los en vervang de 3 x 1,5 Volt AG-13 knoopcelbatterijen.

Waarschuwing of problemen

- Als uw meter niet naar behoren werk, bekijk dan de troubleshooting videos op de productpagina van onze website aquamastertools.com
- Zorg ervoor dat er tijdens het kalibreren geen luchtbelletjes aanwezig zijn in de vloeistof. Dit kan de metingen beïnvloeden.
- Als de EC waarde niet daalt naar 0, steek dan de elektrode in ethylalcohol en schud zachtjes gedurende 5 tot 10 seconden.
- Zorg ervoor dat de kalibratievloeistof 25 °C is tijdens het kalibreren van de meter. Indien dit niet het geval is kan dit het resultaat van de kalibratie beïnvloeden.
- Bewaar de elektrode nooit in gedistilleerd water.
- De elektrode **NIET** onderdompelen in olie, eiwitten of gesuspendeerde vaste stoffen die een laag op de glazen bol achterlaten.
- De elektrode **NIET** weken in OO (Omgekeerde Osmose), gedistilleerd of gedeïoniseerd water. Zuiver water wijzigt de chemie in de referentievloeistof, waardoor deze niet meer werkt.
- Een koude elektrode **NIET** in hete vloeistof (of vice versa) plaatsen. Door plotselinge temperatuursveranderingen kan het glas breken en kan de pen permanent beschadigd raken. Gebroken glas valt niet onder de garantie.
- De glaselektrode nergens tegenaan stoten. Anders kunnen de glazen bol aan de buitenkant of het interne glazen buisje breken. Gebroken glas valt niet onder de garantie.
- Plaats de meter bij voorkeur niet in de buurt van voorschakel- of andere elektrische apparatuur. Spanningsvelden kunnen de meetresultaten beïnvloeden.
- Als tijdens het kalibreren de pH/EC waarde langzaam blijft stijgen of dalen en niet stabiel wordt, vervangt u de batterijen en kalibreert u opnieuw. Slechte batterijen of een laag spanningsniveau kunnen de meetresultaten beïnvloeden.

Garantie

Deze meter heeft garantie voor alle materiële defecten en productiefouten gedurende een periode van één jaar vanaf de datum van aankoop. De elektrode heeft garantie voor alle materiële defecten en productiefouten gedurende een periode van zes maanden vanaf de datum van aankoop. Als tijdens deze periode de reparatie of vervanging van onderdelen vereist is en de schade niet te wijten is aan een foutieve bediening door de gebruiker, stuur dan de onderdelen naar de dealer of naar ons en de reparatie zal kosteloos plaatsvinden. Zie de waarschuwing voor uitsluitingen.



1. Capuchon
2. Bouton On/Off
3. Bouton Celsius/ Fahrenheit et calibrage
4. Bouton Mode
5. Écran
6. Électrode
7. Bouchon à vis
8. Housse de protection

Fonctionnement et utilisation

Faites tremper le compteur pendant 12 heures dans l'eau du robinet avant la première utilisation.

1. Connectez le connecteur PIN de l'électrode au compteur EC.
2. Rincez l'électrode à l'eau courante et séchez-la avec du papier de cuisine propre.
3. Appuyer sur le bouton On/Off pour allumer le compteur.
4. Placez l'électrode dans le substrat (mou) (assurez-vous que le substrat est bien humide, sinon le compteur ne fonctionnera pas correctement) ou le liquide à mesurer.
5. Attendez que la valeur se stabilise. La mesure est maintenant terminée.
6. Appuyer sur le bouton HOLD pour enregistrer la mesure. N'oubliez pas d'appuyer à nouveau sur le bouton HOLD lorsque vous utilisez à nouveau le compteur.
7. Rincez le compteur à l'eau claire après utilisation, afin qu'il ne reste aucun résidu sur l'électrode. Appuyer sur le bouton On/Off pour éteindre le lecteur.

Nos électrodes sont conçues pour un stockage à sec. Le stockage dans un liquide n'est donc pas nécessaire pour l'électrode.

Étalonnage du pH-mètre

Regardez les vidéos "How-to" sur le site Web d'Aqua Master Tools.

1. Appuyer sur le bouton On/off pour démarrer le compteur.
2. Appuyer sur le bouton MODE pour passer à l'affichage du pH.
3. Nettoyer délicatement l'électrode avec de l'eau distillée et la sécher.
4. Insérez l'appareil de mesure en position verticale dans une solution tampon de pH 7,01 (assurez-vous qu'elle est à 25 °C ou 77 °F) et remuez doucement.
5. Attendez que la valeur affichée soit stable.
6. Appuyer sur la touche °C/°F / CAL et maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes jusqu'à ce que la valeur de la solution tampon s'affiche. Le lecteur reconnaît automatiquement la solution tampon et s'étalonne. Dès que le lecteur repasse en mode standard, l'étalonnage est terminé.
7. Nettoyer délicatement l'électrode avec de l'eau distillée et la sécher.
8. Répétez le processus avec une solution tampon de pH 4,01.
9. Il est important de suivre l'ordre du processus ci-dessus, en commençant toujours par l'étalonnage du pH 7,00 et en poursuivant avec le pH 4,01.
10. Nettoyez soigneusement le compteur après cette opération.
11. L'étalonnage est terminé et le compteur est prêt à être utilisé lorsque toutes les étapes ont été effectuées.

Étalonnage du compteur EC

Regardez les vidéos "How-to" sur le site Web d'Aqua Master Tools.

1. Appuyer sur le bouton On/off pour démarrer le compteur.
2. Appuyer sur le bouton MODE pour passer à EC sur l'écran.
3. Insérez le compteur en position verticale dans la solution d'étalonnage (µS/cm 1413) EC 1.4 (assurez-vous qu'elle est à 25 °C ou 77 °F) et remuez doucement.
4. attendez que la valeur affichée soit stable.
5. Appuyer et maintenez le bouton C/F pendant 5 secondes. Puis relâchez le bouton. La valeur EC 1.4 clignote alors à l'écran. Dès que le lecteur repasse en mode standard, l'étalonnage est terminé.
6. Rincez le compteur à l'eau claire.
7. Le compteur est maintenant prêt à être utilisé.

Quand l'étalonnage est-il nécessaire ?

- Si l'électrode a été remplacée.
- Si le compteur a été étalonné pour la dernière fois il y a plus d'un mois.
- Si le compteur est utilisé régulièrement.
- Si une haute précision est nécessaire.

Remplacement de l'électrode

Regardez les vidéos "How-to" sur le site Web d'Aqua Master Tools.

1. Dévissez correctement la bague d'étanchéité située dans la partie inférieure du compteur.
2. Retirer l'électrode défectueuse/ancienne en la tirant doucement.
3. Placez soigneusement la nouvelle électrode avec l'évidement dans la bonne position afin que les connecteurs se connectent correctement et n'endommagent pas le compteur ou l'électrode.
4. Vérifiez que le joint en caoutchouc est correctement placé.
5. Serrer fermement la bague d'étanchéité.
6. Calibrez le compteur comme décrit dans ce manuel.
7. Le compteur est maintenant prêt à être utilisé.

Spécifications

Gamme	pH : 0,1 ~ 14,0 pH EC : 0.0 ~ 19.9 mS/cm Temp. : 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Résolution	pH : ± 0,1 pH EC : 0,1 mS/cm Température : 0,1 °C (1,0 °F)
Précision	pH : ± 0,1 pH CE : ± 2% F.S. Température : ±0,5°C (32°F) Compensation de température : 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Étalonnage	pH : 2 points auto 4.0 - 7.0 pH EC : 1 point auto 1.4 EC
Caractéristiques	Indicateur de batterie et compensation automatique de la température
Alimentation électrique	3 × 1,5 Volt AG-13 pile bouton (inclus)
Mise hors tension automatique	Après 8 minutes
Indicateur d'étalonnage	Avec un calibrage correct
Imperméable à l'eau	IP67
Dimensions	220 x 40 x 40 mm
Poids	102 grammes

Remplacement des piles

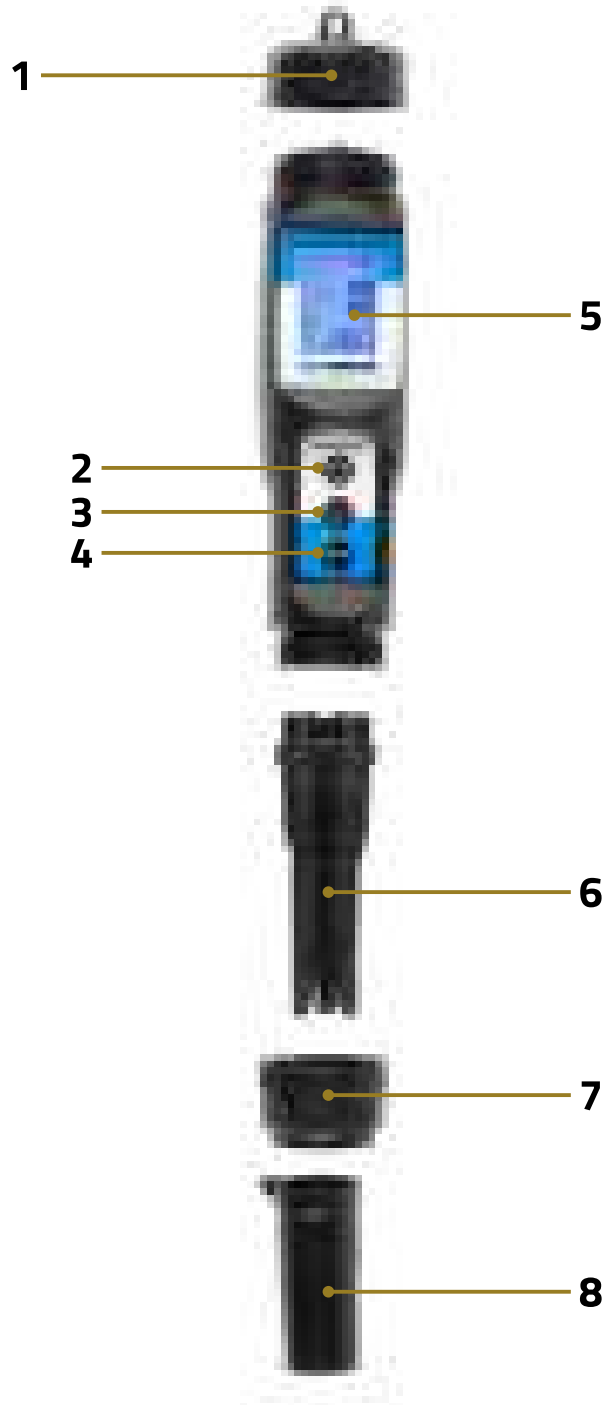
Si l'indicateur de piles en haut à droite de l'écran est activé, ou si l'écran s'assombrit, veuillez remplacer les piles. Pour ce faire, dévissez le couvercle et remplacez les 3 piles bouton AG-13 de 1,5 volt.

Avertissement ou problèmes

- Si votre compteur ne fonctionne pas correctement, regardez les vidéos de dépannage sur la page produit de notre site aquamastertools.com.
- Assurez-vous toujours qu'il n'y a pas de bulles d'air dans la solution pendant l'étalonnage. Cela pourrait affecter les mesures.
- Si la valeur EC ne descend pas à 0, insérer l'électrode dans de l'alcool éthylique et secouer doucement pendant 5 à 10 secondes.
- S'assurer que la solution d'étalonnage est à 25 °C lors de l'étalonnage du compteur. Le non-respect de cette consigne peut affecter le résultat de l'étalonnage.
- Ne jamais stocker l'électrode dans de l'eau distillée.
- NE PAS immerger l'électrode dans de l'huile, des protéines ou des solides en suspension qui laissent une couche sur l'ampoule de verre.
- NE PAS faire tremper dans de l'eau RO (Reverse Osmosis), distillée ou dé-ionisée. L'eau pure altère la chimie du liquide de référence de sorte qu'il ne fonctionne plus.
- NE PAS placer une électrode froide dans un liquide chaud (ou vice versa). Les changements soudains de température peuvent briser le verre et endommager définitivement le stylo. Le verre cassé n'est pas couvert par la garantie.
- Veillez à ne pas heurter l'électrode de verre contre quoi que ce soit, car cela pourrait briser l'ampoule de verre située à l'extérieur du tube de verre interne. Les bris de verre ne sont pas couverts par la garantie.
- Évitez de placer le compteur près des ballasts ou de tout autre appareil électrique. Les champs de force peuvent affecter les relevés.
- Si, pendant l'étalonnage, la valeur pH/EC augmente ou diminue lentement et ne se stabilise pas, remplacez les piles et étalonnez l'appareil. De mauvaises piles ou des niveaux d'alimentation faibles peuvent influencer les résultats de la mesure.

Garantie

Ce compteur est garanti contre tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période d'un an à compter de la date d'achat. L'électrode est garantie contre tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période de six mois à compter de la date d'achat. Si, pendant cette période, des pièces doivent être réparées ou remplacées et que le dommage n'est pas dû à une mauvaise utilisation par l'utilisateur, veuillez envoyer les pièces au revendeur ou à nous et la réparation sera gratuite. Veuillez-vous référer à l'avertissement d'exclusion.



1. Coperchio
2. Pulsante di accensione/ spegnimento
3. Pulsante Celsius/ Fahrenheit & calibrazione
4. Pulsante modalità
5. Schermo
6. Elettrodo
7. Coperchio a vite
8. Cover protettiva

Funzionamento e utilizzo

Immergere l'elettrodo per 12 ore in acqua di rubinetto prima del primo utilizzo.

1. Rimuovere il coperchio protettivo.
2. Pulire delicatamente l'elettrodo con acqua distillata e asciugarlo.
3. Premere il pulsante on/off per avviare il misuratore.
4. Inserire lo strumento in posizione verticale nella soluzione fino al bordo e mescolare delicatamente. Attendere alcuni secondi affinché sul display appaia il valore corretto.
5. Premere il pulsante C/F per passare dai gradi Celsius a Fahrenheit.
6. Premere il pulsante MODE per alternare tra pH ed EC.
7. Sciacquare l'elettrodo con acqua dopo l'uso e premere il pulsante di accensione/spegnimento per spegnere lo strumento.

I nostri elettrodi sono progettati per la conservazione a secco. Per questo motivo non serve la conservazione in liquido.

Calibrazione del phMetro

Guarda i video di istruzioni sul sito web di Aqua Master Tools.

1. Premere il pulsante on/off per avviare il misuratore.
2. Premere il pulsante MODE per passare a pH sul display.
3. Pulire delicatamente l'elettrodo con acqua distillata e asciugarlo.
4. Inserire lo strumento in posizione verticale nella soluzione tampone pH pH 7,01 (assicurarsi che sia a 25 °C) e mescolare delicatamente.
5. Attendere che il valore sul display si stabilizzi.
6. Premere il pulsante pH CAL per 5 secondi finché non viene visualizzato il valore della soluzione tampone. Lo strumento riconoscerà automaticamente la soluzione tampone e si calibrerà da solo. Non appena lo strumento torna alla modalità standard, la calibrazione è completa.
7. Pulire delicatamente l'elettrodo con acqua distillata e asciugarlo.
8. Ripetere il processo con una soluzione tampone a pH 4,01.
9. È importante seguire l'ordine di processo sopra, iniziare sempre a calibrare pH 7,00 e seguire con pH 4,01.
10. Pulire accuratamente lo strumento dopo questo procedimento.
11. La calibrazione è completata e lo strumento è pronto per l'uso non appena eseguiti tutti i passaggi.

Calibrazione del contatore EC

Guarda i video di istruzioni sul sito web di Aqua Master Tools.

1. Premere il pulsante on/off per avviare il misuratore.
2. Premere il pulsante MODE per passare ad EC sul display.
3. Inserire il misuratore in posizione verticale nella soluzione di calibrazione (µS/cm 1413) EC 1,4 (assicurarsi che sia a 25 °C o 77 °F) e mescolare delicatamente.
4. Attendere che il valore sul display si stabilizzi.
5. Premere e tenere premuto il pulsante C/F per 5 secondi. Rilasciare quindi il pulsante. Sul display lampeggerà il valore EC 1.4. Non appena lo strumento torna alla modalità standard, la calibrazione è completa.
6. Sciacquare il misuratore con acqua pulita.
7. Lo strumento è ora pronto per l'uso.

Quando è necessaria la calibrazione?

- Se l'elettrodo è stato sostituito.
- Se lo strumento è stato calibrato per l'ultima volta più di un mese fa.
- Se lo strumento viene utilizzato regolarmente.
- Se è necessaria una precisione elevata.

Sostituzione dell'elettrodo

Guarda i video di istruzioni sul sito web di Aqua Master Tools.

1. Svitare correttamente l'anello di tenuta nella parte inferiore del misuratore.
2. Rimuovere l'elettrodo difettoso/vecchio tirandolo delicatamente.
3. Posizionare con cura il nuovo elettrodo con la rientranza nella posizione corretta, in modo che i connettori si colleghino correttamente e non danneggino lo strumento o l'elettrodo.
4. Controllare che la guarnizione in gomma sia posizionata correttamente.
5. Stringere bene l'anello di tenuta.
6. Calibrare il misuratore come descritto in questo manuale.
7. Lo strumento è ora pronto per l'uso.

Specifiche

Portata	pH: 0,1 ~ 14,0 pH EC: 0,0 ~ 19,9 mS/cm Temp.: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Risoluzione	pH: ± 0,1 pH EC: 0,1 mS/cm Temp.: 0,1 °C (1,0 °F)
Precisione	pH: ± 0,1 pH EC: ± 2% FS Temp.: ± 0,5°C (32°F) Compens. temperatura: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Calibrazione	pH: 2 punti auto pH 4,0 - 7,0 EC: 1 punto auto 1.4 CE
Funzionalità	Indicatore della batteria e compens. temperatura automatica
Alimentazione elettrica	3 batterie a bottone AG-13 da 1,5 Volt (incluse)
Auto-spegnimento	Dopo 8 minuti
Indicatore di calibrazione	Con calibrazione corretta
Impermeabilità	IP67
Dimensioni	220 x 40 x 40 mm
Peso	102 grammi

Sostituzione delle batterie

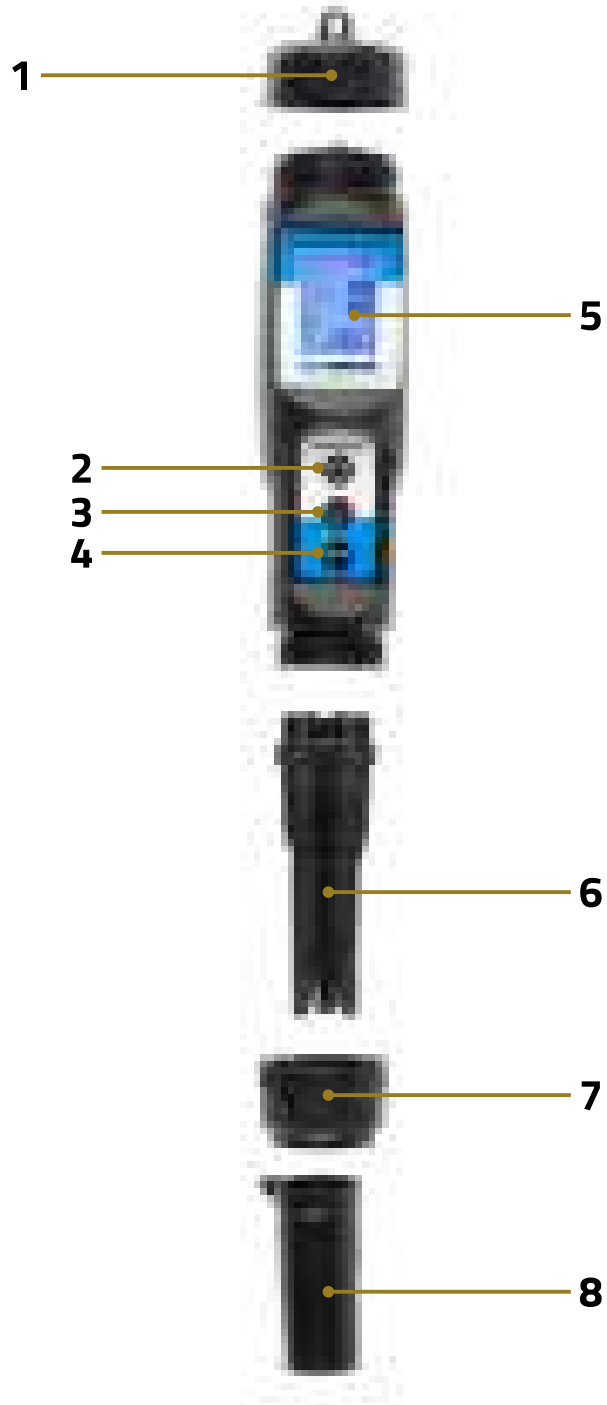
Se l'indicatore della batteria in alto a destra del display è attivato, o se lo schermo si oscura, occorrerà sostituire le batterie. Per fare ciò, svitare la parte superiore e sostituire le 3 batterie a bottone AG-13 da 1,5 Volt.

Avvertimenti o problemi

- Se lo strumento non funziona correttamente, puoi sempre guardare i video per risolvere i problemi presenti sulla pagina del prodotto del nostro sito, aquamastertools.com
- Verificare sempre che non siano presenti bolle d'aria nella soluzione durante la calibrazione. Questo potrebbe influire sulle misurazioni.
- Se il valore EC non scende a 0, immergere l'elettrodo in alcol etilico e agitare delicatamente per 5-10 secondi.
- Assicurarsi che la soluzione di calibrazione sia a 25°C durante la calibrazione dello strumento. La mancata osservanza di questa precauzione può influire sul risultato della calibrazione.
- Non conservare mai l'elettrodo in acqua distillata.
- NON immergere l'elettrodo in olio, proteine o solidi sospesi che lasciano uno strato sul bulbo di vetro.
- NON immergere in acqua RO (osmosi inversa), distillata o deionizzata. L'acqua pura altera la chimica del liquido di riferimento al punto da renderlo non funzionante.
- NON collocare un elettrodo freddo in un liquido caldo (o viceversa). Gli sbalzi di temperatura improvvisi possono rompere il vetro e danneggiare permanentemente la penna. Il vetro rotto non è coperto dalla garanzia.
- Assicurarsi di non urtare l'elettrodo di vetro contro qualcosa, poiché ciò potrebbe rompere il bulbo di vetro all'esterno del tubo in vetro interno. Il vetro rotto non è coperto dalla garanzia.
- Evitare di posizionare il contatore vicino a reattori o altri apparecchi elettrici. I campi di forza possono influenzare le letture.
- Se durante la calibrazione il valore pH continua ad aumentare o diminuire lentamente e non si stabilizza, sostituire le batterie e calibrare lo strumento. Batterie scariche o livelli di potenza bassi possono influenzare i risultati della misurazione.

Garanzia

Questo misuratore è coperto da garanzia per quanto riguarda tutti i difetti di materiale e fabbricazione, per un periodo di un anno dalla data di acquisto. L'elettrodo è coperto da garanzia per quanto riguarda tutti i difetti di materiale e fabbricazione, per un periodo di sei mesi dalla data di acquisto. Se durante questo periodo è necessario riparare o sostituire dei componenti e il danno non è dovuto a un utilizzo errato da parte dell'utente, è possibile inviare i pezzi al rivenditore o a noi, riparazione sarà gratuita. Fare riferimento al documento di acquisto/scontrino fiscale.



1. Tapa
2. Botón de encendido/ apagado
3. Botón Celsius/Fahrenheit y de calibración
4. Botón de modo
5. Pantalla
6. Electrodo
7. Tapón de rosca
8. Cubierta protectora

Funcionamiento y uso

Sumerja el medidor durante 12 horas en agua del grifo antes de utilizarlo por primera vez.

1. Retire la cubierta protectora.
2. Limpie suavemente el electrodo con agua destilada y séquelo.
3. Pulse el botón de encendido/apagado para poner en marcha el medidor.
4. Introduzca el medidor en posición vertical en la solución hasta el borde y agite suavemente. Espere unos segundos a que aparezca el valor correcto en la pantalla.
5. Pulse el botón C/F para cambiar entre Celsius y Fahrenheit.
6. Pulse el botón MODE para cambiar entre pH y EC.
7. Enjuague el electrodo con agua después de usarlo y pulse el botón On/off para apagar el medidor.

Nuestros electrodos están diseñados para su almacenamiento en seco. Por lo tanto, no es necesario almacenar el electrodo en líquido.

Calibración del medidor de pH

Vea los vídeos explicativos en la página web de Aqua Master Tools.

1. Pulse el botón de encendido/apagado para poner en marcha el medidor.
2. Pulse el botón MODE para cambiar a pH en la pantalla.
3. Limpie suavemente el electrodo con agua destilada y séquelo.
4. Introduzca el medidor en posición vertical en una solución tampón de pH 7,01 (asegúrese de que está a 25 °C o 77 °F) y agite suavemente.
5. Espere hasta que el valor en la pantalla sea estable.
6. Mantenga pulsado el botón °C/°F / CAL durante 5 segundos hasta que aparezca el valor de la solución tampón. El medidor reconocerá automáticamente la solución tampón y se calibrará. En cuanto el medidor vuelva al modo estándar, la calibración habrá finalizado.
7. Limpie suavemente el electrodo con agua destilada y séquelo.
8. Repita el proceso con la solución tampón de pH 4,01.
9. Es importante seguir el orden del proceso anterior, siempre empezar a calibrar el pH 7,00 y seguir con el pH 4,01.
10. Limpie cuidadosamente el medidor después de este proceso.
11. La calibración se ha completado y el medidor está listo para su uso cuando se han completado todos los pasos.

Calibración del medidor de EC

Vea los vídeos explicativos en la página web de Aqua Master Tools.

1. Pulse el botón de encendido/apagado para poner en marcha el medidor.
2. Pulse el botón MODE para cambiar a EC en la pantalla.
3. Introduzca el medidor en posición vertical en la solución de calibración (µS/cm 1413) EC 1.4 (asegúrese de que está a 25 °C o 77 °F) y agite suavemente.
4. Espere hasta que el valor en la pantalla sea estable.
5. Mantenga pulsado el botón C/F durante 5 segundos. A continuación, suelte el botón. El valor EC 1.4 parpadeará ahora en la pantalla. En cuanto el medidor vuelva a pasar al modo estándar, la calibración habrá finalizado.
6. Enjuague el medidor con agua limpia.
7. El medidor está ahora listo para su uso.

¿Cuándo es necesaria la calibración?

- Si se ha sustituido el electrodo.
- Si el medidor se calibró por última vez hace más de un mes.
- Si el medidor se utiliza de forma habitual.
- Si se necesita una gran precisión.

Sustitución del electrodo

Vea los vídeos explicativos en la página web de Aqua Master Tools.

1. Desenrosque correctamente el anillo de sellado en la parte inferior del medidor.
2. Retire el electrodo defectuoso/viejo tirando suavemente de él.
3. Coloque con cuidado el nuevo electrodo con el rebaje en la posición correcta para que los conectores se conecten correctamente y no dañen el medidor o el electrodo.
4. Compruebe que la junta de goma está bien colocada.
5. Apriete bien la junta de estanqueidad.
6. Calibre el medidor como se describe en este manual.
7. El medidor ya está listo para su uso.

Especificaciones

Rango	pH: 0.1 ~ 14.0 pH EC: 0.0 ~ 19.9 mS/cm Temp.: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Resolución	pH: ± 0.1 pH EC: 0.1 mS/cm Temp.: 0.1 °C (1.0 °F)
Precisión	pH: ± 0.1 pH EC: ± 2% F.S. Temp.: ±0.5°C (32°F) Temp. compensation: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Calibración	pH: 2 puntos auto 4,0 - 7,0 pH CE: 1 punto automático 1,4 EC
Características	Indicador de batería y compensación automática de temp.
Alimentación	3 × pila de botón AG-13 de 1,5 voltios (incluida)
Apagado automático	Después de 8 minutos
Indicador de calibración	Con una calibración correcta
Resistencia al agua	IP67
Dimensiones	220 x 40 x 40 mm
Peso	102 gramos

Sustitución de las pilas

Si el indicador de pilas situado en la parte superior derecha de la pantalla se activa, o si la pantalla se atenúa, sustituya las pilas. Para ello, desenrosque la parte superior y sustituya las 3 pilas de botón AG-13 de 1,5 voltios.

Advertencia o problemas

- Si su medidor no funciona correctamente, vea los vídeos de resolución de problemas en la página del producto de nuestro sitio web aquamastertools.com
- Asegúrese siempre de que no hay burbujas de aire en la solución durante la calibración. Esto podría afectar a las mediciones.
- Si el valor de la EC no disminuye a 0, introduzca el electrodo en alcohol etílico y agítelo suavemente durante 5 a 10 segundos.
- Asegúrese de que la solución de calibración esté a 25 °C cuando calibre el medidor. No hacerlo puede afectar al resultado de la calibración.
- No guarde nunca el electrodo en agua destilada.
- NO sumerja el electrodo en aceite, proteínas o sólidos en suspensión que dejen una capa en el bulbo de vidrio.
- NO lo sumerja en agua de ósmosis inversa, destilada o desionizada. El agua pura altera la química del líquido de referencia de modo que deja de funcionar.
- NO coloque un electrodo frío en un líquido caliente (o viceversa). Los cambios bruscos de temperatura pueden romper el cristal y dañar permanentemente la pluma. Los cristales rotos no están cubiertos por la garantía.
- Asegúrese de no golpear el electrodo de vidrio contra nada, ya que esto podría romper el bulbo de vidrio en el exterior del tubo de vidrio interno. Los cristales rotos no están cubiertos por la garantía.
- Evite colocar el medidor cerca de balastos o cualquier otro aparato eléctrico. Los campos de fuerza pueden afectar a las lecturas.
- Si durante la calibración el valor de pH/EC sigue subiendo o bajando lentamente y no se estabiliza, sustituya las pilas y calibre el medidor. Unas pilas en mal estado o una baja potencia pueden influir en los resultados de las mediciones.

Garantía

Este medidor está garantizado contra todo defecto en los materiales y en la fabricación por un período de un año a partir de la fecha de compra. El electrodo está garantizado contra todo defecto en los materiales y en la fabricación durante un período de seis meses a partir de la fecha de compra. Si durante este periodo hay que reparar o sustituir alguna pieza y el daño no se debe a un funcionamiento incorrecto por parte del usuario, envíe las piezas al distribuidor o a nosotros y la reparación será gratuita. Por favor, consulte la advertencia de exclusión.

AQUAMASTER®

TOOLS

Aqua Master Tools

Ambachtsweg 55c

1271 AL Huizen

The Netherlands

www.aquamastertools.com

PALLOMARO

Desde 1962

MANUAL DE INSTRUCCIONES

CONGELADOR HORIZONTAL 1 Y 2 PUERTAS



MODELO

DUC29F
DUC48F
DUC60F

CONTENIDO

1. Descripción.....6
2. Identificación de partes.....6
3. Instalación.....7
4. Mantenimiento y limpieza.....8
5. Modo de uso.....8
6. Advertencias y recomendaciones.....9
7. Precauciones.....10

⚠ INFORMACIÓN IMPORTANTE ⚠

CONFIABILIDAD EN SERVICIO POSVENTA

Usted acaba de adquirir un producto de calidad alineándo a lo establecido por el Estatuto del consumidor, procederemos con la reparación como garantía para dejar el equipo en condiciones operativas de fábrica, en caso de que la falla sea recurrente se procederá de acuerdo a dicho estatuto teniendo en cuenta el diagnóstico por parte de servicio técnico.
Pallomaro ha dispuesto en su plataforma de venta en línea los manuales de los equipos los cuales le ayuden en el conocimiento y manejo del mismo link: https://tienda.pallomaro.com/
La garantía comienza a contarse desde la fecha de facturación e incluye los repuestos y la mano de obra que se requieran durante su vigencia, siempre y cuando se cumpla con los términos aplicables a garantía
Temas relacionados con el transporte de los equipos a reparar serán acordados previamente antes de la realización del servicio.
Para los equipos por fuera de las sucursales se cobrarán los viáticos de desplazamiento del técnico, estadía y tiempo de viaje del técnico.
El cliente asume la responsabilidad de enterarse del correcto manejo y mantenimiento del equipo, los cuales pueden solicitarse por escrito a Pallomaro por medio de servicioalcliente@pallomaro.com
En ningún caso Pallomaro aceptara responsabilidad por daños indirectos o lucro cesante causados por daños en el equipo.

CAUSAS QUE INVALIDAN LA GARANTÍA

*Instalación incorrecta o inadecuada calibración en el proceso de instalación.
*Funcionamiento del equipo en condiciones diferentes a las especificadas tales como: diferente voltaje, variación en presione, uso de suministros o accesorios no autorizados, mal uso del equipo, falta de aseo y mantenimiento, malas condiciones de trabajo, locativas y/o ambientales, golpes y sobrepesos, etc.
*Desgaste natural de piezas y componentes como rodamientos, filtros, lubricantes, cuchillas, empaques, correas, llantas, etc.
*Reparaciones efectuadas por terceros o averías por animales o modificaciones o inclusiones por parte del usuario.
*Daños en partes eléctricas y electrónicas causadas por temas externos

CONDICIONES PARA UNA BUENA INSTALACIÓN

*Leer completamente el respectivo manual, el cual también podrá descargarse a través de nuestra página www.pallomaro.com
*Se recomienda que el recinto donde va a operar el equipo esté a temperaturas entre 5°c y 32°c.
*Es necesario que este recinto cuente con un sistema de extracción adecuado y que se asegure el aire de renovación.
*El equipo debe operar a una distancia mínima de 10cm entre muros y 45cm de fuentes de calor.
*Conecte el equipo a un tomacorriente exclusivo, en buen estado y conectado a tierra.
*Al surtir un equipo de refrigeración, este deberá estar apagado.

⚠ INFORMACIÓN IMPORTANTE ⚠

*Realizar una adecuada distribución del producto al interior del equipo.
*En los hornos debe asegurar los lavados manuales o automáticos necesarios y con el detergente adecuado.
TAMIÉN DEBE ASEGURARSE DE:
*Que sea realizada por personal calificado y certificado.
*Verificar previamente las condiciones de trabajo del equipo, tales como Nivelación, ventilación, extracción, presiones, tensiones, etc.
*Instalar todas las fuentes de poder del equipo a las respectivas redes eléctricas, hidráulicas, desagües, gas, etc.
*Utilizar materiales certificados dentro de los rangos establecidos por el fabricante y por nuestra norma legal vigente.
*Verificación y puesta en marcha del equipo para asegurar su correcto funcionamiento.
*Calibrar el equipo y ajustarlo dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.
*Finalmente realizar las respectivas pruebas con producto y transmitir al operario las recomendaciones de manejo, cuidados y limpieza.

El secreto para ahorrar y obtener el mejor provecho a su equipo está en llevar un cronograma de limpieza y mantenimiento preventivo al día, determinado tras examinar su equipo periódicamente en las condiciones a los que lo operará.

AGENDE SU CITA DE SERVICIO
Cali: 3176351281, Bogotá: 3188566568, Medellín: 3218045937, Barranquilla: 3206683354,
Cartagena: 3165263661, Bucaramanga: 3102801911, Pereira: 3014190763

INTRODUCCIÓN

Las advertencias y los consejos que se facilitan a continuación se refieran a las fases de correcta instalación, uso y mantenimiento del equipo, los cuales tienen por objetivo enseñar al usuario las posibles amenazas y un mejor uso del mismo. Este manual está dirigido a todos los usuarios de Pallomaro S.A.

ATENCIÓN

Lea detenidamente este manual, ya que contiene instrucciones sobre la seguridad y el uso del equipo. Conserve este manual para su posterior consulta por parte de los usuarios

NORMAS DE SEGURIDAD

Todos los procedimientos de instalación y conexiones eléctricas deben ser realizados por personal calificado conforme a las políticas vigentes.
El equipo deberá destinarse únicamente al uso para el que está expresamente concebido. Los niños no deben jugar con el equipo. Las tareas de limpieza y mantenimiento corresponden al usuario y no deberán ser realizadas por niños sin supervisión.

⚠PELIGRO DE ALTA TENSIÓN Y RIESGOS DE QUEMADURAS

La instalación, revisión, mantenimiento y reparación deben ser realizadas por personal calificado y debidamente formado. Antes de llevar a cabo dichas intervenciones, desconecta la tensión de alimentación del equipo y asegúrese de que los cables eléctricos o tubos si los contiene estén correctamente desconectados, también tener cuidado con la estructura del equipo ya que este al ser utilizado puede alcanzar altas temperaturas que pueden ser peligrosas al contacto con la piel, tener presente que antes de realizar cualquier labor de limpieza o revisión del equipo, el equipo no debe o no debió estar en funcionamiento desde un día anterior para así no tener riesgos de quemaduras.
Para asegurarse que el equipo se encuentra en condiciones óptimas, realice mantenimiento una vez al año por servicio técnico o un servicio autorizado

1 | DESCRIPCIÓN

Congelador horizontal puertas sólidas. Condensador libre de polvo y de alta calidad, el refrigerante natural R290, promueve un enfriamiento más rápido y un consumo de energía eficiente, Fabricado en acero inoxidable exterior 304 e interiormente, pisos sellados y esquinas redondeadas para facilitar la limpieza, puerta de cierre automático a 60°, también con función "stay open" para que la puerta permanezca abierta de ser necesario, estantes regulables y resistentes, la estructura del compresor está montada en la parte inferior del equipo y ubicada en la zona más fresca posible, proporcionando un servicio rápido y fácil, controlador digital de temperatura con descongelamiento automático, sistema de refrigeración por aire forzado, rango de temperatura: 0°F (-17.7°C) a -8°F (-22.2°C).

REFERENCIA	FRENTE	FONDO	ALTO	HERTZ	VOLTAJE	PODER	AMPERIOS	FASE
DUC29F	74cm	80cm	92cm	60	110V	550W	2.3 Amp	1PH
DUC48F	122.5cm	80cm	92cm	60	110V	660W	8 Amp	1PH
DUC60F	152.7cm	80cm	92cm	60	110V	950W	8 Amp	1PH
MARCA	MATERIAL DE CONSTRUCCION:							
DUKERS	ACERO INOXIDABLE 304							

ACCESORIOS:

DUC29F: 1 PARRILLA, 4 CLIPS PARA PARRILLAS, 1 TERMOMETRO Y 1 MANUAL.
DUC48F/DUC60F: 2 PARRILAS, 8 CLIPS PARA PARRILLAS, 1 TERMOMETRO Y 1 MANUAL.

2 | IDENTIFICACIÓN DE PARTES



CONTROL DE TEMPERATURA



SET: **Para mostrar el punto de ajuste objetivo; en el modo de programación selecciona un parámetro o confirma una operación.**

(DEF) **Para iniciar un descongelamiento manual.**

(UP) **Para visualizar los datos de una posible alarma de temperatura. En modo de programación permite recorrer los códigos de parámetros o aumentar el valor de la variable desplegada.**

(DOWN) **Para visualizar los datos de una posible alarma de temperatura. En modo de programación permite recorrer los códigos de parámetros o disminuir el valor de la variable desplegada.**

3 | INSTALACIÓN

1. El voltaje debe ser el adecuado de acuerdo a la placa técnica del equipo.
2. Asegurarse que este cuente con polo a tierra.
3. Ubicar en una superficie estable y asegurar las llantas con sus frenos para que no se desplace.
4. No obstruir el área del condensador. Además el lugar debe tener una buena ventilación.
5. Chequear antes de conectar el equipo él toma eléctrico que esté funcionando correctamente.
6. El personal que lo instalo debe hacerle pruebas de funcionamiento al equipo.
7. El personal debe estar calificado para la instalación.

Nota: Si fuera necesario colocar la unidad sobre un costado o hacia atrás durante el transporte o por algún otro motivo, espere al menos 12 horas antes de la puesta en marcha del equipo para permitir que el aceite del compresor vuelva a su lugar. El incumplimiento de este requisito puede causar la falla del compresor y daños a la unidad. Si el equipo fue transportado correcta y verticalmente, esperar 6 horas antes de ponerlo en funcionamiento.

4 | MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

• Limpiar el panel de controles con un trapo húmedo.
• no aplicar agua directamente en el equipo, puede comprometer la parte eléctrica.
• Limpiar la estructura del equipo sin usar líquidos corrosivos ni cepillos de alambre.
• Limpiar empaque de las puertas con agua tibia y jabón para evitar la formación de hongos y para mantener la elasticidad de la junta. No usar cuchillas o herramientas para raspar el empaque, podría dañarlo.
• El condensador requiere una limpieza regular. Se recomienda limpiar cada 90 días. En ciertas ocasiones, es posible que haya una gran cantidad de polvo o grasa acumulados antes de los 90 días. En estos casos, el condensador debe limpiarse cada 30 días.

5 | MODO DE USO

SET:	**Para mostrar el punto de ajuste objetivo; en el modo de programación selecciona un parámetro o confirma una operación.**
❄ (DEF)	**Para iniciar un descongelamiento manual.**
▲ (UP)	**Para visualizar los datos de una posible alarma de temperatura. En modo de programación permite recorrer los códigos de parámetros o aumentar el valor de la variable desplegada.**
▼ (DOWN)	**Para visualizar los datos de una posible alarma de temperatura. En modo de programación permite recorrer los códigos de parámetros o disminuir el valor de la variable desplegada.**

Combinación clave:

▲ + ▼	**Para bloquear y desbloquear el teclado**
SET + ▼	**Entrar en modo programación.**
SET + ▲	**Sale del modo de programación.**

FUNCIÓN DE LEDS

LED	MODO	FUNCION
❄	Encendido	compresor habilitado
❄	Parpadeando	-Fase de programación -Habilitado tiempo anticiclos cortos de compresor (parámetro AC)
❄	Encendido	Deshielo habilitado
❄	parpadeando	-Fase de programación -Drenaje habilitado
	Encendido	Ventiladores habilitados
	Parpadeando	Retardo ventilador despues de deshielo en progreso
°C	Encendido	Unidad de medida
°C	Parpadeando	Modo de programación
°F	Encendido	Unidad de medida
°F	Parpadeando	Modo de programación

Funciones principales

Como ver la temperatura ajustada

1. Pulse e inmediatamente suelte la tecla SET: la pantalla mostrará el valor de ajuste.

2. Presione y suelte inmediatamente la tecla SET o espere 5 segundos para mostrar la valuación del sensor.

Como cambiar la temperatura (33°F a 41°F)

1. Presione la tecla SET durante más de 2 segundos para cambiar el valor del punto de ajuste.

2. Se mostrará el valor del punto de ajuste ❄ y los LEDs '°C' o '°F' comienzan a parpadear.

3. Para cambiar el valor establecido presione las teclas ▲ o ▼ dentro de los 10 segundos.

4. Para establecer el nuevo valor en puntos, presione la tecla SET nuevamente o espere 10s.

Cómo comenzar una descongelación manual

1. Presione la tecla ❄ durante más de 2 segundos y se iniciará un descongelamiento manual

Como bloquear el teclado

1. Sostenga las teclas ▲ y ▼ durante más de 3 segundos.

2. Se mostrará el mensaje "OF" y se bloqueará el teclado. En este punto, solo será posible ver el punto de ajuste o el MAX o el mínimo de temperatura almacenado.

3. Si se presiona una tecla más de 3 segundos, se mostrará el mensaje "OF"

Como desbloquear el teclado

1. Mantenga las teclas y juntas durante más de 3 segundos, hasta que aparezca el mensaje "POF".

Señales de alarma

Cómo ver la alarma y reajustar la alarma grabada.

1. Sostenga la tecla ▲ o ▼ para mostrar las señales de alarma.

2. Cuando se muestre la señal, mantenga presionada la tecla SET hasta que aparezca el mensaje "rst". Presione la tecla SET nuevamente. El mensaje "rst" comenzará a parpadear y la temperatura normal se mostrará nuevamente.

MENSAJE	CAUSA	SALIDAS
P1	Fallo sonda termostato	Salida de Alarma ON; salida Compresor de acuerdo a los parámetros 'Cn' y 'Cy'.
P2	Falla de la sonda del evaporador	el final del descongelamiento está cronometrado
HA	Alarma de temperatura máxima	salidas sin cambios
LA	Alarma de temperatura mínima	salidas sin cambios
Da	Puerta abierta	Compresor y ventilador reinician
EA	Alarma genérica	salidas sin cambios
CA	Alarma seria	Todas las salidas apagadas

6 | ADVERTENCIAS Y/O RECOMENDACIONES

• No poner en funcionamiento el equipo inmediatamente se recibe. Una vez ubicado el equipo en el lugar en donde va a operar, se debe esperar mínimo 6 horas antes de poder conectarlo y encenderlo, esto si fue transportado correctamente, de lo contrario si durante el transporte el equipo se almacenó acostado o hacia un lado espere 12 horas.
• Tener cuidado con las puertas abiertas, ya que se pueden golpear.
• No ubicar equipo tan cerca de otros que irradien calor ni de materiales inflamables.
• No estar desconectando el equipo constantemente
• No manipular el sistema eléctrico del equipo ni la unidad de refrigeración.
• Llevar el equipo a mantenimiento donde personal calificado.

PRECAUCIONES

• Precaución de riesgo eléctrico, no manipular el equipo internamente por personal no capacitado.
• Tener cuidado a la hora de mover el equipo, ya que este puede ocasionar lesiones por golpes. Accionar los frenos de las ruedas en caso de que no se quiera desplazar.
• Precaución de explosión, ya que el congelador utiliza refrigerante R290 el cual a pesar de ser un refrigerante con potencial cero de destrucción de ozono ODP y un potencial de calentamiento global GWP insignificante, es altamente inflamable.



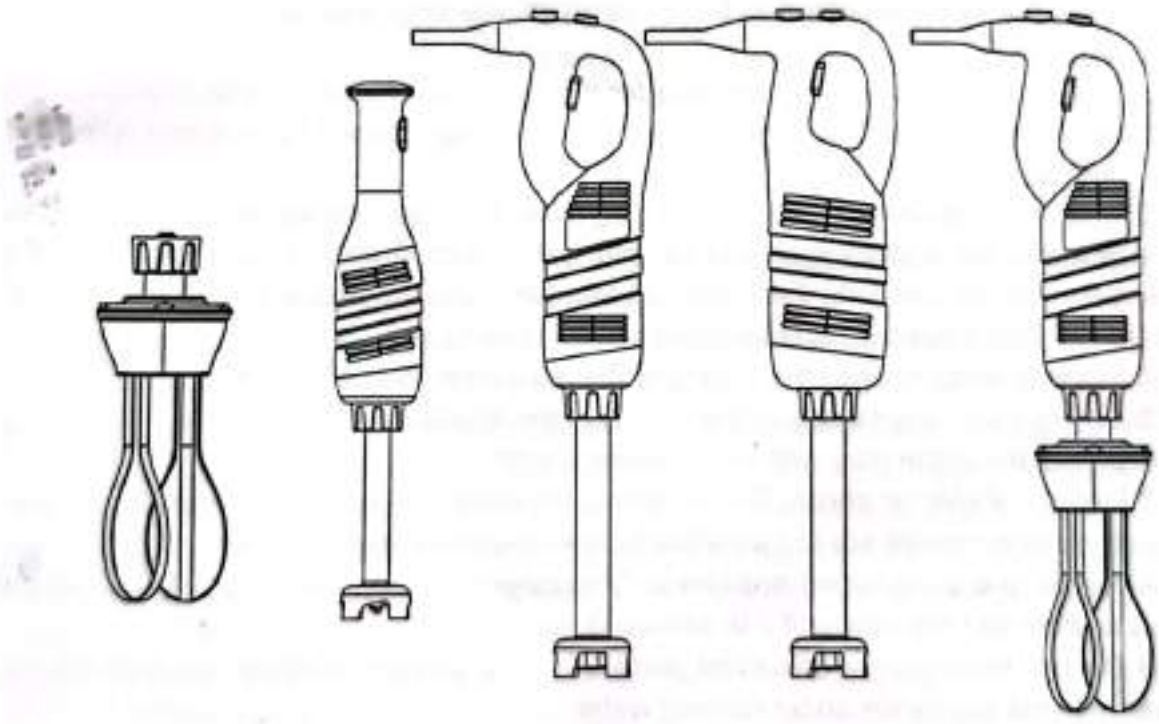
Pallomaro S.A. | Bogotá calle 80: Carrera 65 #80-06 PBX: (57 1) 743 8080 | Cali: Carrera 4 #21-40 PBX: (57 2) 485 5511 | Medellín: Cra 50 f f # 10 B sur-87 PBX: (57 4) 604 0666 | Cartagena: Mamonal Km 1 Centro Industrial Bloc Port Bodega 59 PBX: (57 5) 693 0770 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado PBX: (575) 385 8649 | Outlet Bogotá: Avenida de las Américas # 55-61 | Outlet Bogotá Ricaurte: Calle 12 A #27-26 Ricaurte PBX (571) 743 80 80, Ext: 1401 | Outlet Cali: Carrera 4 # 21-63 PBX: (57 2) 485 5511 Ext 2160 | Outlet Medellín: Carrera 50 FF # 10B sur 87 | Outlet Pereira: Avenida 30 de agosto # 52-290 PBX: (57 6) 340 0666 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado | Outlet Bucaramanga: Av Quebrada Seca #24-25 PBX: (577) 6976799 | email: info@pallomaro.com | Colombia |

www.pallomaro.com

PALLOMARO
Desde 1902

Wellmix

INSTRUCTION MANUAL
Original instructions for
IMMERSION BLENDER
(HAND MIXER)
WB280AF / WB280AV / WB450AF / WB450AV / WB650AF /WB650AV / WB850AF / WB850AV



READ MANUAL

Keep these instructions with the appliance.
You should read this user manual carefully before using the appliance.

Powered by CamScanner

Dear Customer,

Thank you for purchasing this appliance. Please take a few minutes before starting operation of the appliance and read the following operating instructions.

1. Intended use

1.1 This machine is designed for food processing in restaurants, canteens and similar catering establishments.

1.2 The machine is not intended to process for meet which has bone, tough skin, shells or fish scales. Neither use this machine to cutter vegetable or fruit with nut or tough skin. Otherwise, it might lead to damage of the machine, property or personal injury.

1.3 The machine is intended for commercial and indoor use by trained and skilled personnel familiar with these instructions.

The assortment is made up of 4 different sizes:
WB280AF/WB280AV/WB450AF/WB450AV/WB650AF/WB650AV/WB850AF/WB850AV.
The machine body is built in PA66+GF30% and stainless steel for easy cleaning and maintenance. It has safety features compliant with the applicable safety Directives.

2 Safety regulations ⚠

2.1 Safety regulations

2.1.1 This appliance is intended for commercial use only and must not be used for household use.

2.1.2 The appliance must only be used for the purpose for which it was intended and designed. The manufacturer is not liable for any damage caused by incorrect operation and improper use.

2.1.3 Keep the appliance and electrical plug away from water and any other liquids. In the event that the appliance should fall into water, immediately remove plug from the socket and do not use until the appliance has been checked by a certified technician. Failure to follow these instructions could cause a risk to lives.

2.1.4 Never attempt to open the casing of the appliance yourself.

2.1.5 Do not insert any objects in the casing of the appliance.

1.1.6 Do not touch the plug with wet or damp hands.

2.1.7 Danger of electric shock! Do not attempt to repair the appliance yourself. In case of malfunctions, repairs are to be conducted by qualified personnel only.

2.1.8 Never use a damaged appliance! Disconnect the appliance from the electrical outlet and contact the retailer if it is damaged.

2.1.9 Do not immerse the electrical parts of the appliance in water or other liquids. Never hold the appliance under running water.

2.1.10 Regularly check the power plug and cord for any damage. If the power plug or power cord is damaged, it must be replaced by a service agent or similarly qualified persons in order to avoid danger or injury.

2.1.11 Make sure the cord does not come in contact with sharp or hot objects and keep

Powered by CamScanner

it away from open fire. To pull the plug out of the socket, always pull on the plug and not on the cord.

2.1.12 Ensure that the cord (or extension cord) is positioned so that it will not cause a trip hazard.

2.1.13 Always keep an eye on the appliance when in use.

2.1.14 As long as the plug is in the socket the appliance is connected to the power source.

2.1.15 Turn off the appliance before pulling the plug out of the socket.

2.1.16 Never carry the appliance by the cord.

2.1.17 Do not use any extra devices that are not supplied along with the appliance.

2.1.18 Only connect the appliance to an electrical outlet with the voltage and frequency mentioned on the appliance label.

2.1.19 Connect the power plug to an easily accessible electrical outlet so that in case of emergency the appliance can be unplugged immediately. To completely switch off the appliance pull the power plug out of the electrical outlet.

2.1.20 Always turn the appliance off before disconnecting the plug.

2.1.21 Never use accessories other than those recommended by the manufacturer. Failure to do so could pose a safety risk to the user and could damage the appliance. Only use original parts and accessories.

2.1.22 This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge.

2.1.23 This appliance must not be used by children under any circumstances.

2.1.24 Keep the appliance and its cord out of reach of children.

2.1.25 Always disconnect the appliance from the mains if it is left unattended or is not in use, and before assembly, disassembly or cleaning.

2.1.26 Never leave the appliance unattended during use.

2.2 Special Safety Regulations

2.2.1 The appliance is intended for commercial and indoor use by trained and skilled personnel familiar with these instructions.

2.2.2 This machine is designed for food processing in restaurants, canteens and similar catering establishments.

2.2.3 Any other use might lead to damage to the appliance or personal injury.

2.2.4 Do not place the appliance on a heating object (gasoline, electric, charcoal cooker, etc.) Keep the appliance away from any hot surfaces and open flames. Always operate the appliance on a level, stable, clean, heat-resistant and dry surface.

2.2.5 **Danger** of injury! Care is needed when operating or cleaning. Wear protective gloves (not supplied) if necessary.

2.2.6 **Caution!** Securely route the power cord if necessary, in order to prevent unintentional tripping over and falling.

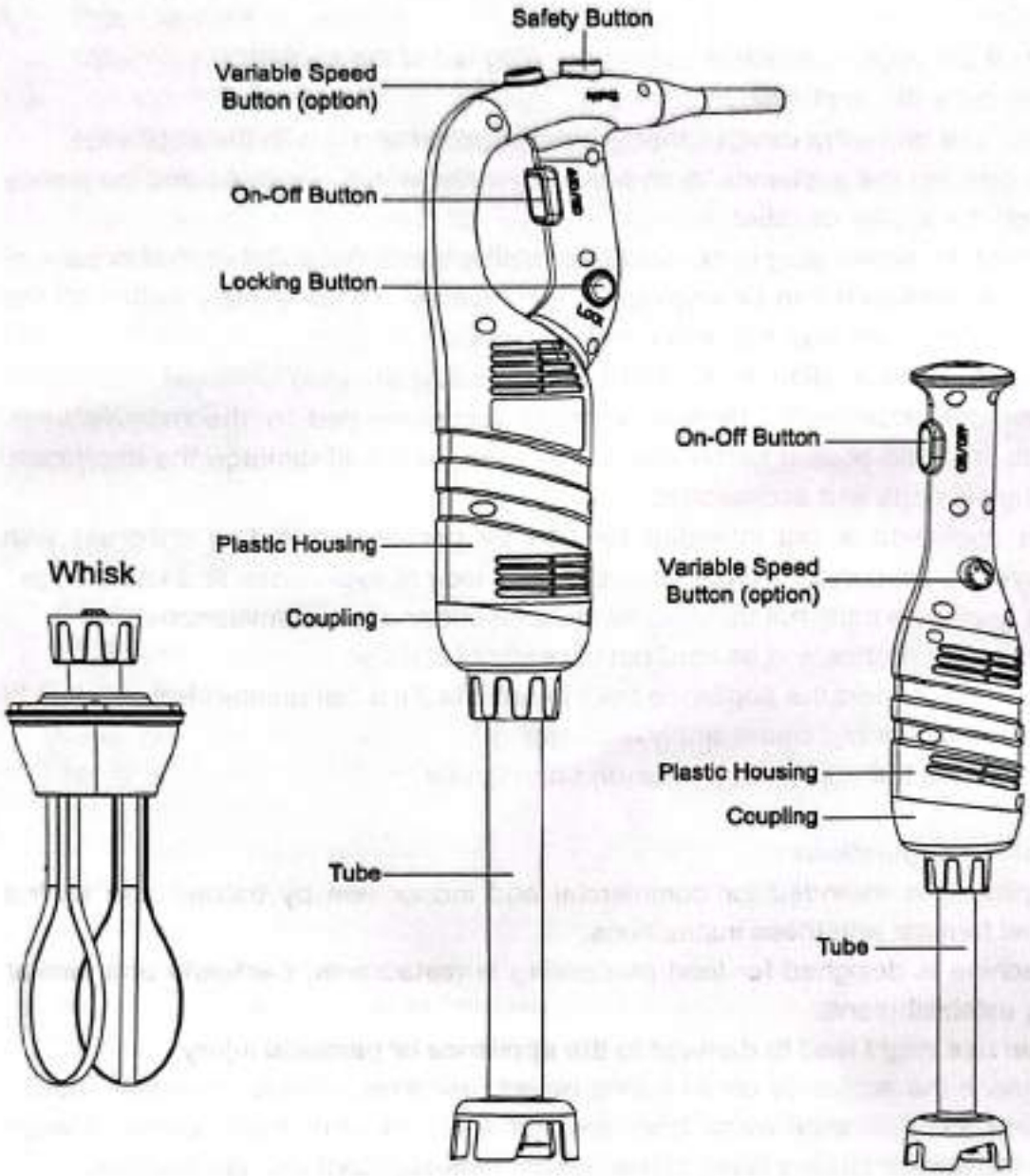
2.2.7 Do not use the appliance before it is properly assembled.

Powered by CamScanner

3 PRODUCT DESCRIPTION

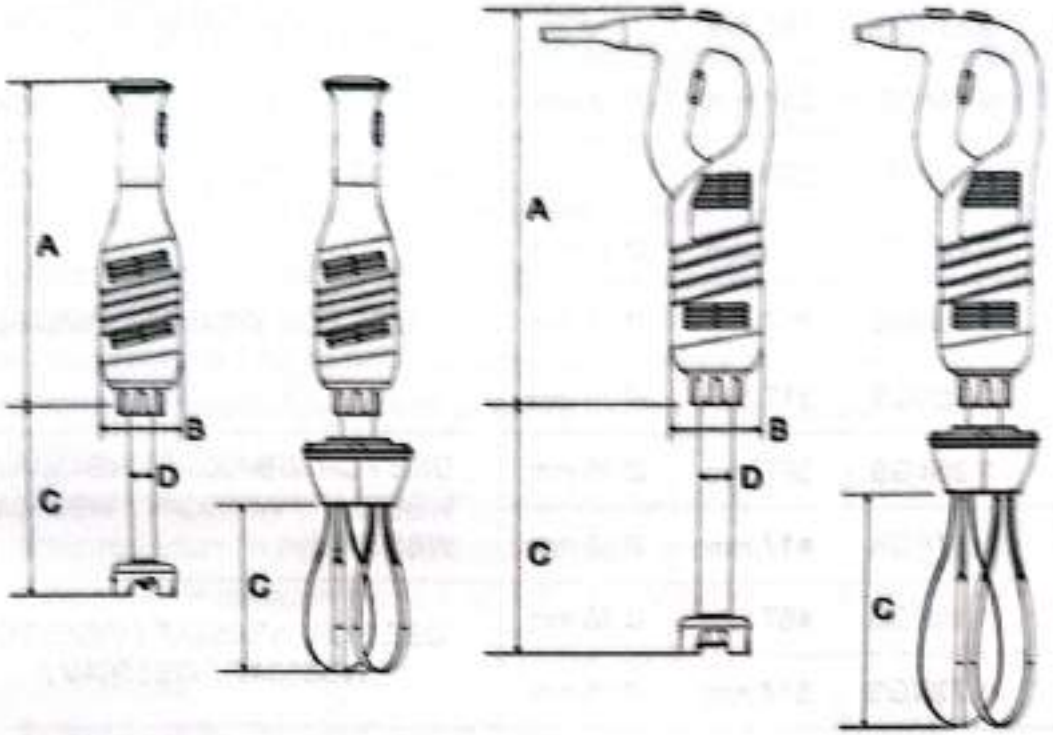
3.1 Parts of description

WB280AF/WB280AV/WB450AF/WB450AV/WB650AF/WB650AV/WB850AF/WB850AV



Powered by CamScanner

3.2 MAIN TECHNICAL PARAMETERS



Model	Voltage Supply	Power	Speed	Net Weight	A (Length)	B (Diameter)	Noise Level
WB280AF	115V~60Hz	280W	20000RPM	1.45KGS	367mm	Ø 88 mm	75~80dB
WB280AV		280W	6000~20000RPM	1.45KGS	367 mm	Ø 88 mm	
WB450AF		450W	16000RPM	2.55KGS	437 mm	Ø 100 mm	80~85dB
WB450AV		450W	4000~16000RPM	2.55KGS	437 mm	Ø 100 mm	
WB650AF		650W	18000RPM	3.10KGS	440 mm	Ø 120 mm	85~90dB
WB650AV		650W	8000~18000RPM	3.10KGS	440 mm	Ø 120 mm	
WB850AF		850W	18000RPM	3.35KGS	440 mm	Ø 120 mm	
WB850AV		850W	8000~18000RPM	3.35KGS	440 mm	Ø 120 mm	

NOTE:
Above machine don't include any following attachments. Below chart you can find available attachments for your choice.

Powered by CamScanner

Model	Net Weight	C Length	D Diameter	Remark
WIK185-T	0.81KGS	185 mm	/	USE FOR WB280AV ONLY
160-T	0.55KGS	240 mm	Ø 28mm	USE FOR WB280AF / WB280AV
WIK250	0.9KGS	250 mm	/	USE FOR WB450AV/WB650AV/WB850AV
250-N	0.93KGS	217 mm	Ø 35 mm	USE FOR WB450AF / WB450AV
300-N	1.05KGS	267 mm	Ø 35 mm	
350-N	1.15KGS	317 mm	Ø 35 mm	
400-N	1.26KGS	367 mm	Ø 35 mm	USE FOR WB450AF / WB450AV / WB650AF / WB650AV / WB850AF / WB850AV
450-N	1.37KGS	417 mm	Ø 35 mm	
500-N	1.60KGS	467 mm	Ø 35 mm	USE FOR WB650AF / WB650AV / WB850AF / WB850AV /
550-N	1.72KGS	517 mm	Ø 35 mm	

4 INTRODUCTION

4.1 Preparation for first use

4.1.1 Check to make sure the appliance is undamaged. In case of any damage, contact your supplier immediately and do NOT use the appliance.

4.1.2 Remove all the packing material and protection film (if applicable). Keep the packaging for future storage.

4.1.3 Clean the appliance, see: **4.6 Cleaning**.

4.1.4 Place the food bowl or other container on a level and steady surface, unless mentioned otherwise. It is forbidden to put the machine above different objects from the working ground used in the food field of height included between 900 – 1100mm from the trampling level.

4.1.5 Position the appliance in such a way that the plug is accessible at all times.

4.1.6 Make sure the power outlet ratings correspond to the specifications printed on the rating plate.

4.1.7 Make sure that the machine is connected to a grounding system if it's needed.

4.1.8 Even if safety systems are installed on the machine, prevent approaching moving parts with hands and do not touch the machine with wet or damp hands.

4.1.9 Warning! When the whisk is used, make sure to start appliance with low speed.

4.1.10 Warning! It is forbidden the use of the whisk in the machines with fixed speed.

Powered by CamScanner

4.1.11 Disconnect the machine's socket from the electric before carrying out any cleaning or maintenance operations.

4.1.12 Do not clean with high-pressure water jet.

4.1.13 It is strongly recommended that the operator contact the after sales center if there is any problem or malfunction occurred. Please do not dismantle the machine or in place of unauthorized parts.

Warning: This machine must be properly immersed and used in water. To avoid overheating or damage, DO NOT allow it to run in air for more than 10 seconds.

4.2 The manufacturer will be not responsible for following cases:

4.2.1 If the machine is tampered with or safety functions are installed by non-authorized staff.

4.2.2 If the components are replaced by unauthorized parts.

4.2.3 If the instruction in this manual is not carefully followed.

4.2.4 If the machine surfaces are treated with unsuitable substance or solvent.

4.3 Safety devices

4.3.1 **Safety Switch**: The safety switch is equipped for IB450AF/IB450AV/IB650AF/IB650AV/IB850AF/IB850AV, to make sure both hands are away from the blade while starting machine.

4.3.2 **Overcurrent protection switch** (Circuit breaker): The switch is designed to protect the electrical circuit from damage caused by excess current as a result of an overload or short circuit. The switch interrupts current flow after a fault is detected. **Note:** To reset the machine, wait a few minutes till the motor cool down, then restart the machine.

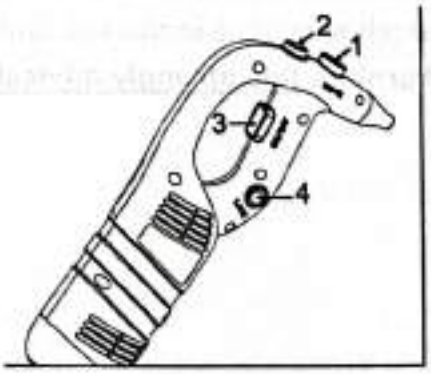
4.4 INSTALLATION

4.4.1 Packing and unpacking

4.4.1.1 Remove all packaging materials. Keep the packaging for future storage.

4.4.1.2 After unpacking all accessories, read the manual carefully before installation.

4.4.1.3 Make sure the delivery contents are complete and free of any damage. If you find that parts are missing or show damage, do not use the appliance but contact your dealer.



4.4.2 STARTING AND STOPPING THE BLENDER

4.4.2.1 Check that the on-off button (No.3) is in the released position.

4.4.2.2 Connect the appliance to the power supply.

4.4.2.3 Insert the tube or whisk into the appliance.

4.4.2.4 Press and hold down the safety button (No.1) if

Powered by CamScanner

the appliance has.

4.4.2.5 Press the on-off button (No.3), and the blender will start up. Now, release safety button (No.1).

4.4.2.6 To stop the blender, release the on-off button (No.3), then blender stop.

4.4.3 CONTINUOUS OPERATION:

Follow above steps **4.4.2.1** to **4.4.2.6** above, then:

4.4.3.1 While the on-off button (No.3) is in the depressed position, press the locking button (No.4).

4.4.3.2 Release the on-off button (No.3), and the appliance will function continuously.

To stop the appliance, press the on-off button (No.3) and release it.

4.4.4 VARIABLE-SPEED OPERATION

Follow above steps **4.4.2.1** to **4.4.2.6**, then:

Change the speed of the motor by turning the variable speed button (No.2) towards the maximum or minimum as required. With the self-regulating speed system, once you have selected a speed, it will remain constant, even if the consistency of your mixture changes.

Warning: <u>It is strongly advisable to start a low speed when using the variable-speed blender!</u>

4.4.5 Working position

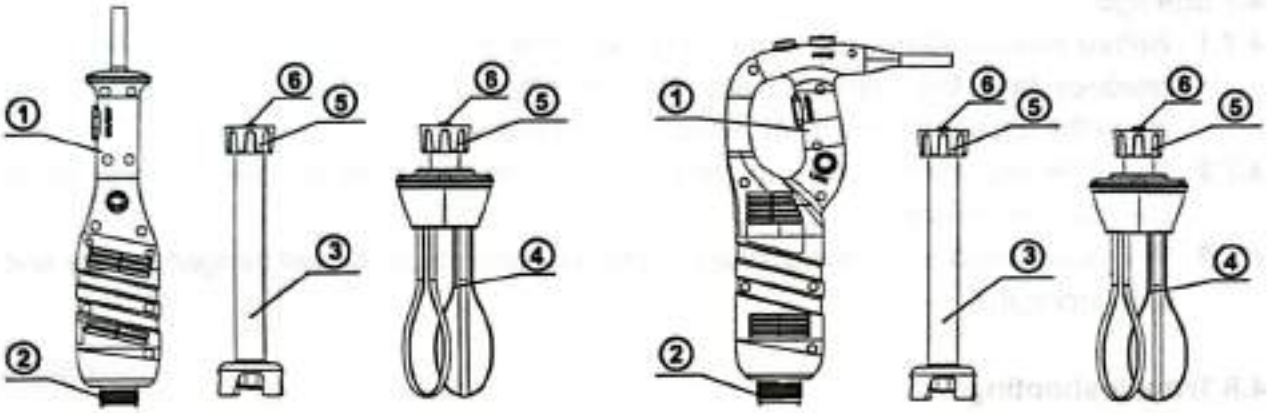
4.4.5.1 Blender function: For better control, we recommend that you hold the bender by the handle and the bottom of the motor unit. Furthermore, we recommend that you tilt the bender at a slight angle to prevent the bell from touching the bottom of the container. Always make sure that the bell is sufficiently immersed to avoid splashing and that the air vents of the motor unit does not come into contact with any liquid. For optimum efficiency, two thirds of the tube should be immersed in preparation.

4.4.5.2 Whisk function: You can also hold the appliance by the handle with one hand, leaving the other hand free to hold the bowl, if necessary. While you process the preparation, we recommend that you move the whisk around in the bowl, in order to ensure that the mixture is completely homogeneous. We strongly advise you to keep the whisk from touching the sides of the bowl. For Maximum efficiency, at least one-fifth of the whisk length should be immersed. But never immerse the whisk holder into the preparation.

Warning: <u>It is strongly advisable to start a low speed when using the whisk!</u>

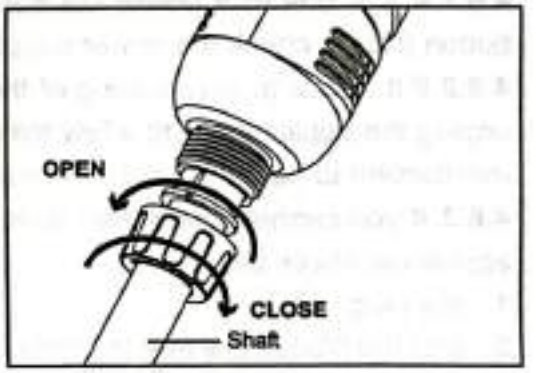
Powered by CamScanner

4.5 ASSEMBLING / DISMANTLING: The assembly / disassembly operations of every device of the appliance are performed with the appliance stop and with the plug disconnected from the socket.



Assembly

1. Align and insert the coupling (5) of the tube (3) or whisk (4) in the clutch (2) of the machine body (1). Be sure the concave side of coupling must catch into the convex of the clutch.
2. Screw the nut (6) up to fasten them firmly to the machine body (1).



The disassembly activities perform following in a backgrounds way the assembly phases previously described.

4.6 CLEANING

As a precaution, always unplug your appliance before cleaning it.

4.6.1 After using the immersion blender and whisk in a hot preparation, cool the bottom of the tube in cold water before dismantling the bell from the tube. After completion of preparation, clean immediately to prevent food from sticking to surfaces.

4.6.2 Never put the motor unit and its handle in water, clean them with a damp cloth or a sponge.

4.6.3 Blender tube and bell cleaning: Place the tube and bell into a suitable container with water and switch on for a few seconds to clean the bell and tube.

WARNING: Always dry the blades thoroughly after cleaning to avoid spotting.

4.6.4 Never immerse the whisk holder in water, clean it with a slightly damp cloth or sponge.

4.6.5 It is vital to clean it thoroughly between each job using a detergent or disinfectant, but never use pure bleach. For plastic parts, do not use detergents that are too alkaline.

Powered by CamScanner

Warning 1: The blender tubes and whisks are not suitable for the dishwasher!
Warning 2: Blender tubes and whisk cannot be immersed thoroughly in water!

4.7 Storage

4.7.1 Before reassembling, make sure that all parts are dry. Before storing, remove all residues from the appliance and attachments, disconnect it from the supply and clean the appliance and its accessories thoroughly.

4.7.2 Store the appliance in a dry, protected environment at room temperature and out of the reach of children.

4.7.3 We recommend to put the appliance and attachments onto "wall hanger" for dry and safe storage.

4.8 Troubleshooting

4.8.1 If it is due to a power cut if the appliance had been unplugged, release the on-off button (No.3), check the power supply and then restart the appliance.

4.8.2 If it is due to overheating of the machine, release the on-off button (No.3), and then unplug the appliance, wait a few minutes for the motor to cool down and the thermal safety mechanism to be reset, and then restart the appliance.

4.8.3 If you cannot locate the cause of the problem: release the on-off button, unplug the appliance, check below:

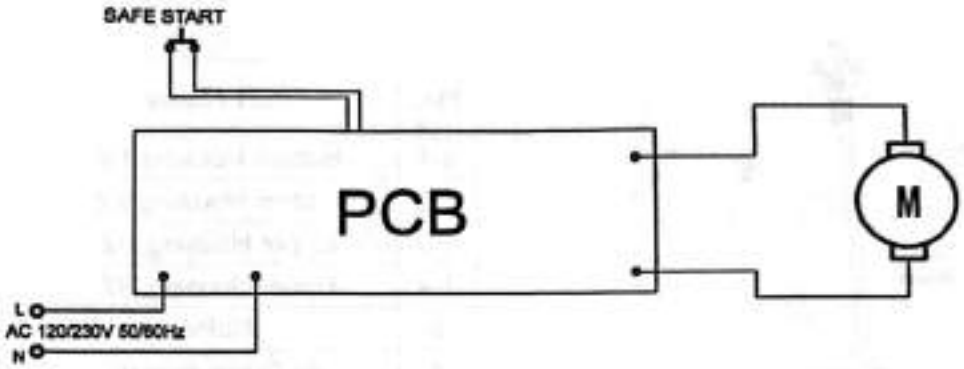
1. the plug.
2. that the blades are free to rotate in the bell, be careful the blade is very sharp.
3. that state of the power cord.
4. the drive shaft is free to rotate. To do this, remove the bell and test the rotation of the end of drive shaft manually.

If a malfunction occurs which is not on our list of possible faults, consult your retailer or return the appliance to the after-sales services.

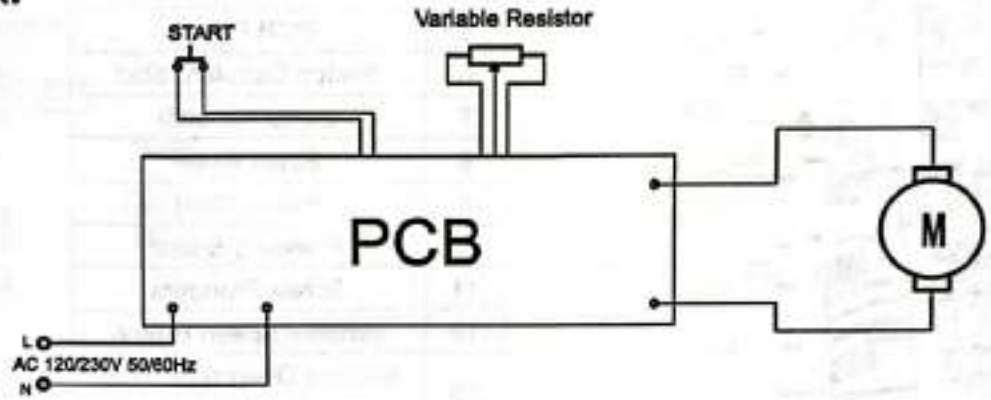
Powered by CamScanner

5 Circuit diagram

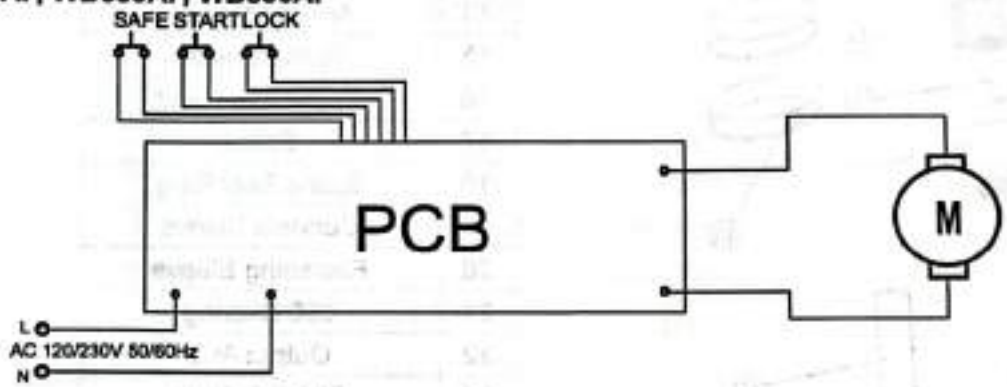
WB280AF



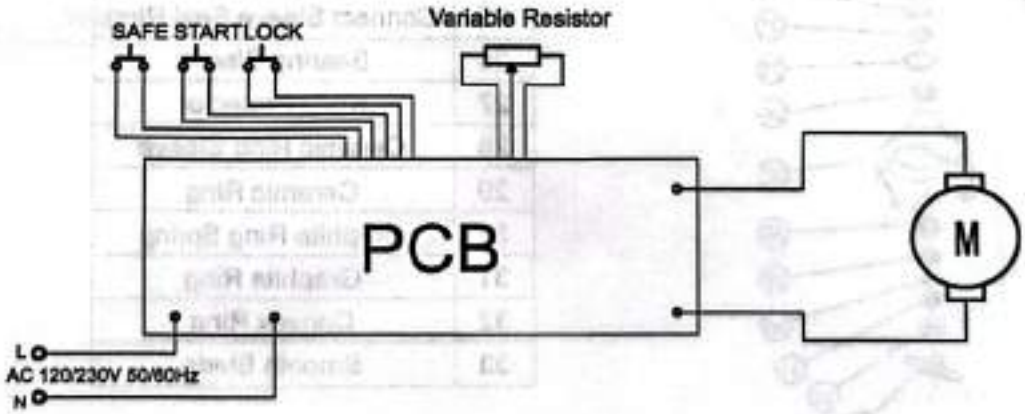
WB280AV



WB450AF, WB650AF, WB850AF



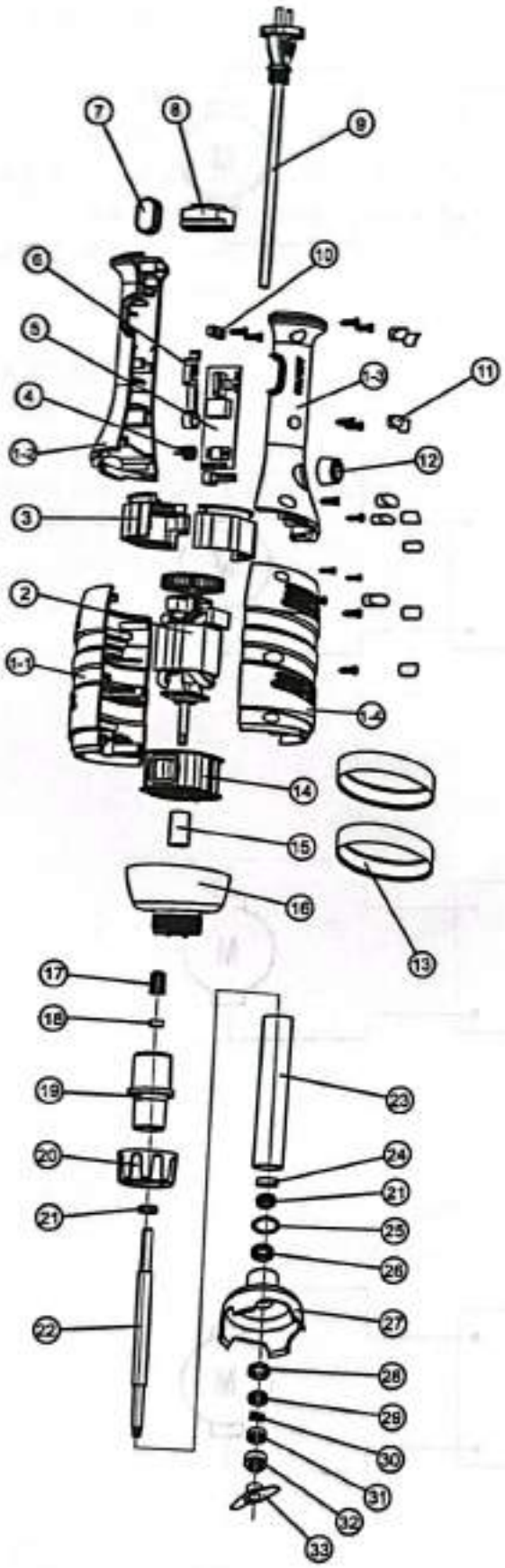
WB450AV, WB650AV, WB850AV



Powered by CamScanner

6 Exploded view and spare parts lists

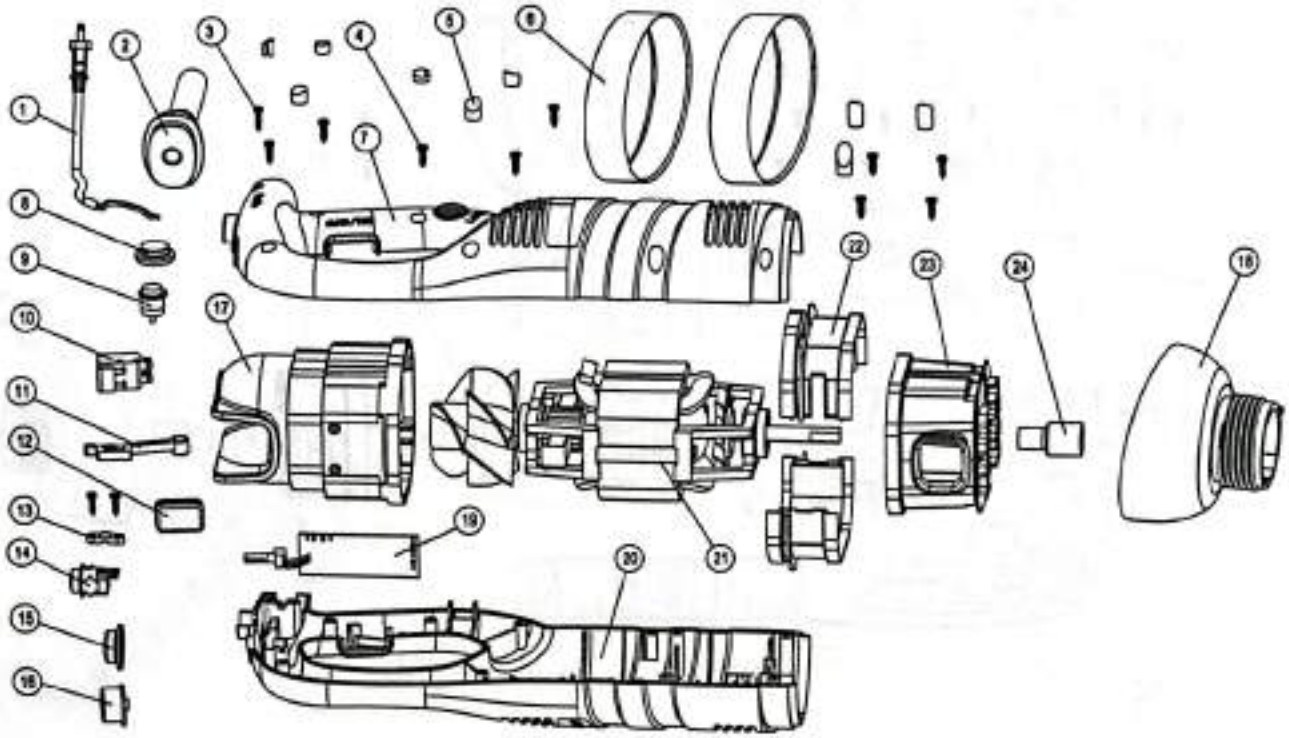
WB280AF/WB280AV



No.	Part Name
1-1	Bottom Housing 1/2
1-2	Bottom Housing 2/2
1-3	Upper Housing 1/2
1-4	Upper Housing 2/2
2	Motor
3	Air Outlet Spacer
4	Torsion Spring
5	PCB Panel
6	Switch Osculant Staff
7	Switch Sheath
8	Strain Relief
9	Power Cord
10	Pressing Board
11	Screw Plungers
12	Variable Speed Button
13	Silicone Decoration Ring (optional)
14	Air Inlet Spacer
15	Spline Sleeve
16	Aluminium Head
17	Spline
18	Spline Seal Ring
19	Connect Sleeve
20	Fastening Sleeve
21	608 Bearing
22	Output Axis
23	304 S/S Tube
24	Oil Sealing
25	Connect Sleeve Seal Ring
26	Bearing Sleeve
27	Knife Protector
28	Ceramic Ring Sleeve
29	Ceramic Ring
30	Graphite Ring Spring
31	Graphite Ring
32	Convex Ring
33	Smooth Blade

Powered by CamScanner

WB450AF,WB450AV

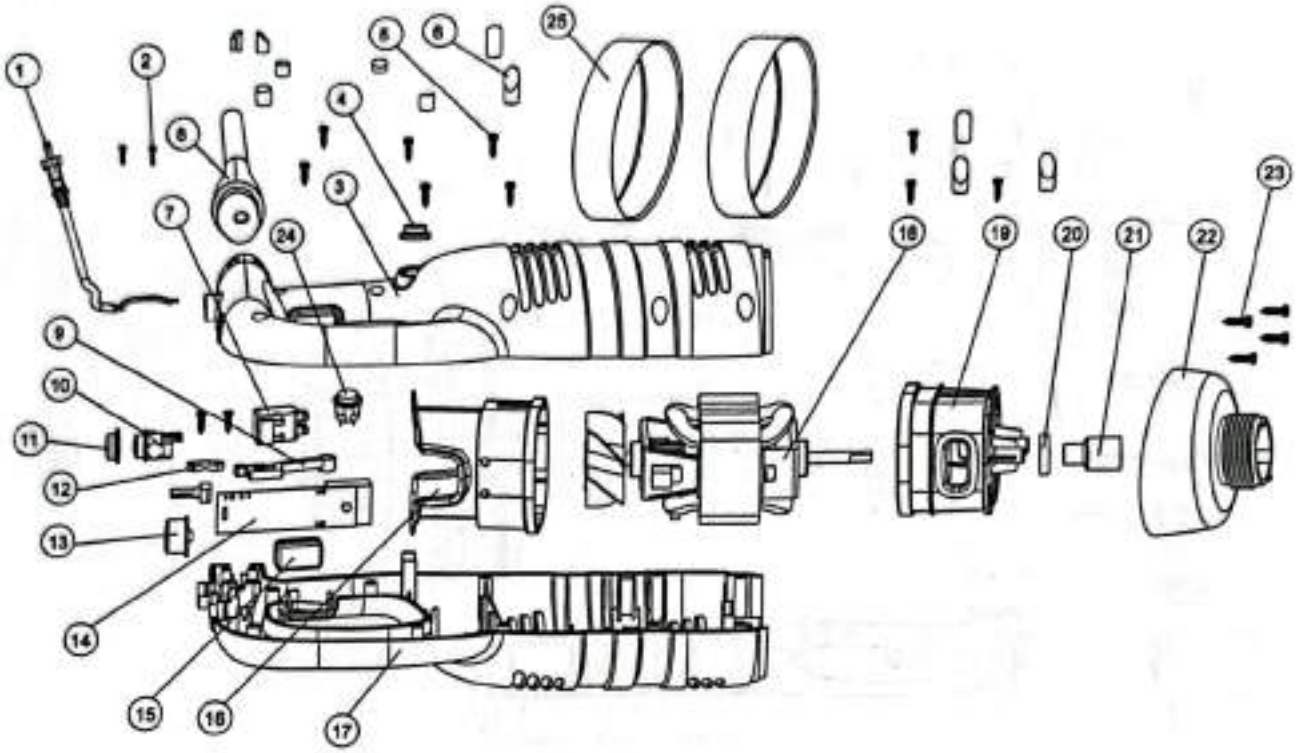


Spare parts list

No.	Part Name	No.	Part Name	No.	Part Name
1	Power Cord	10	On-off Switch	17	Air Outlet Spacer
2	Strain Relief	11	Switch Osculant Shaft	18	Wire Guard Ring
3	Screw	12	Rubber Interlocking Protector	19	PCB Panel
4	Screw	13	Pressing Board	20	Bottom Housing
5	Screw plunger	14	Safety Button	21	Motor
6	Silicone Decoration Ring	15	Waterproof Cap 1	22	Motor Spacer
7	Upper Housing	16	Variable Button	23	Air Inlet Spacer
8	Waterproof Cap 2	9	Lock Button	24	Spline Sleeve

Powered by CamScanner

WB650AF,WB650AV,WB850AF,WB850AV

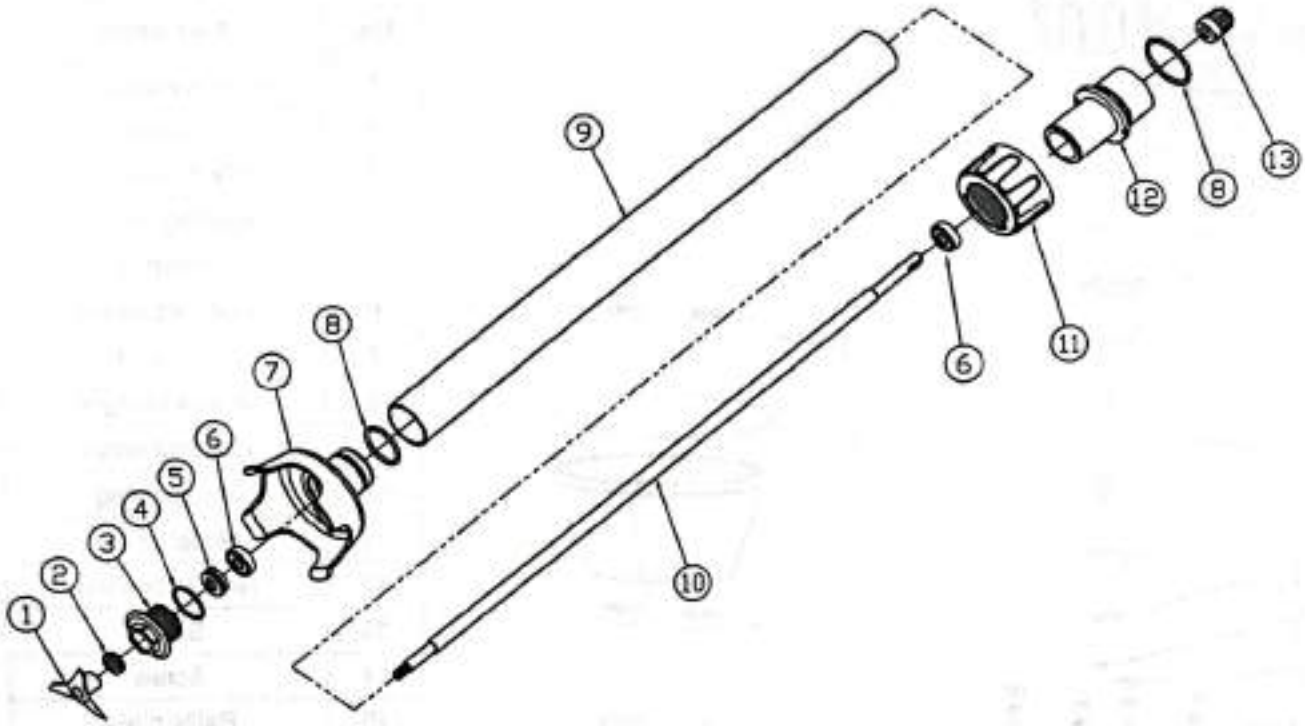


Spare parts list

No.	Part Name	No.	Part Name	No.	Part Name
1	Power Cord	10	Safety Button	19	Air Inlet Spacer
2	Screw	11	Waterproof Cap 1	20	Rubber Ring
3	Upper Housing	12	Pressing Board	21	Spline Sleeve
4	Waterproof Cap 2	13	Variable Button	22	Aluminium Head
5	Screw	14	PCB Panel	23	Locking Sleeve
6	Screw Plunger	15	Rubber Interlocking Protector	24	Lock Button
7	On-off Switch	16	Air Outlet Spacer	25	Silicone Decoration Ring
8	Strain Relief	17	Bottom Housing		
9	Switch Osculant Shaft	18	Motor		

Powered by CamScanner

250-N / 300-N / 350-N / 400-N / 450-N / 500-N / 550-N

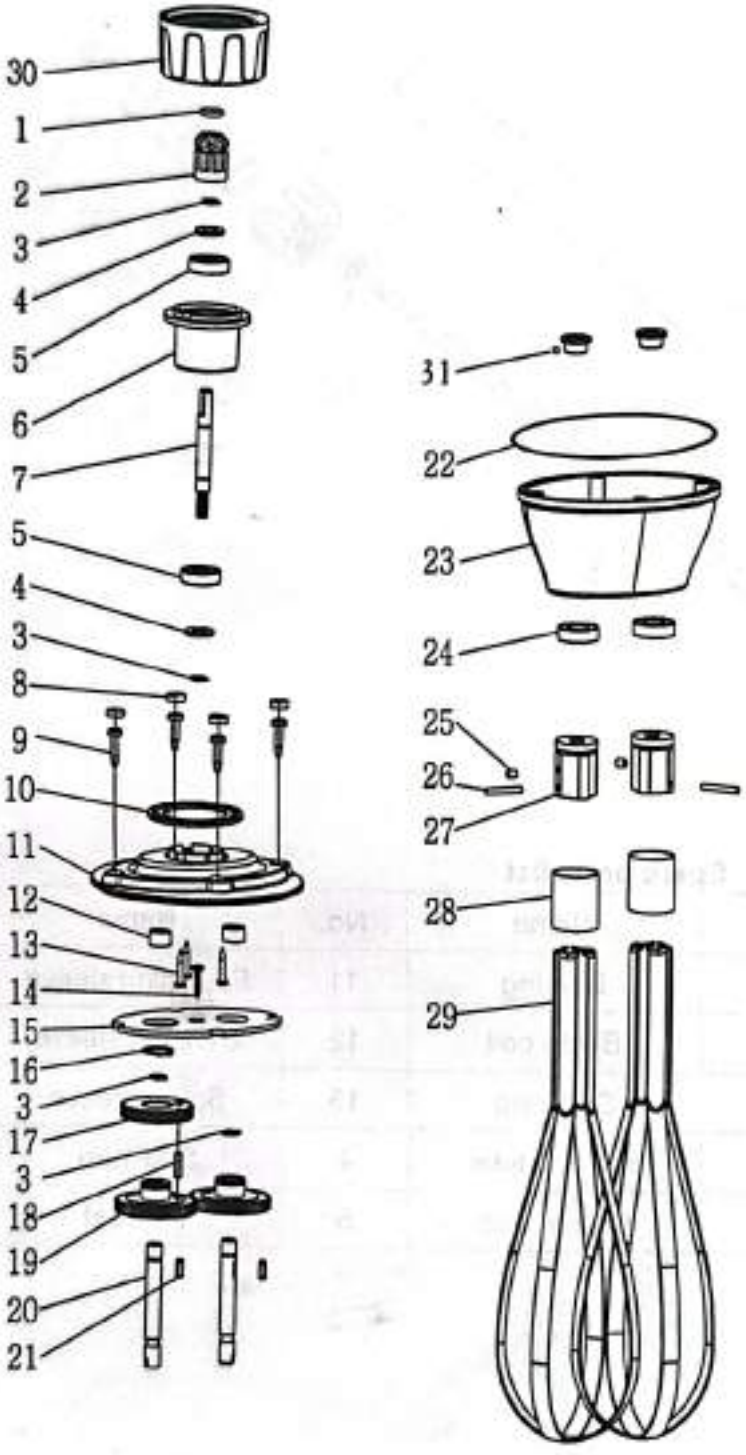


Spare parts list

No.	Name	No.	Name	No.	Name
1	Smooth blade	6	Bearing	11	Fastening sleeve
2	Oil Seal	7	Blade bell	12	Connect sleeve
3	Bearing fixing seat	8	Seal ring	13	Spline sleeve
4	Seal ring	9	304 S/S tube	4	Seal ring
5	Oil Seal	10	Output axis	5	Oil Seal

Powered by CamScanner

WIK185-T / WIK250



No.	Part Name
1	Silicone rubber ring
2	Spline
3	Φ8 Snap ring
4	Bearing washer
5	Bearing
6	Connect sleeve
7	Gear shaft
8	Screw plunger
9	Housing screw
10	Up seal ring
11	Upper cover
12	Needle bearing
13	Screw
14	Screw
15	Baffle plate
16	Φ16 Snap ring
17	Gear B
18	Cylindrical pin
19	Straight gear
20	Output axis
21	Key
22	Down seal ring
23	Lower cover
24	Oil sealing
25	set screw
26	Cylindrical pin
27	Fixed board
28	Steel ring
29	Steel bar
30	Fastening sleeve
31	Shaft sleeve

Powered by CamScanner

PALLOMARO

Desde 1962

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ESTUFA DE INDUCCCION

TORNADO



MODELO

TIC1300

Atención: *Lea las instrucciones antes de utilizar el equipo.*

CONTENIDO

1. Descripción 6
2. Identiflcación de partes 6
3. Instalación 7
4. Mantenimiento y limpieza 7
5. Modo de uso 7
6. Advertencias y/o recomendaciones 8
7. Precauciones 9

⚠ INFORMACIÓN IMPORTANTE ⚠

CONFIABILIDAD EN SERVICIO POSVENTA

Usted acaba de adquirir un producto de calidad alineándo a lo establecido por el Estatuto del consumidor, procederemos con la reparación como garantía para dejar el equipo en condiciones operativas de fábrica, en caso de que la falla sea recurrente se procederá de acuerdo a dicho estatuto teniendo en cuenta el diagnóstico por parte de servicio técnico.
Pallomaro ha dispuesto en su plataforma de venta en línea los manuales de los equipos los cuales le ayuden en el conocimiento y manejo del mismo link: https://tienda.pallomaro.com/
La garantía comienza a contarse desde la fecha de facturación e incluye los repuestos y la mano de obra que se requieran durante su vigencia, siempre y cuando se cumpla con los términos aplicables a garantía
Temas relacionados con el transporte de los equipos a reparar serán acordados previamente antes de la realización del servicio.
Para los equipos por fuera de las sucursales se cobrarán los viáticos de desplazamiento del técnico, estadía y tiempo de viaje del técnico.
El cliente asume la responsabilidad de enterarse del correcto manejo y mantenimiento del equipo, los cuales pueden solicitarse por escrito a Pallomaro por medio de servicioalcliente@pallomaro.com
En ningún caso Pallomaro aceptara responsabilidad por daños indirectos o lucro cesante causados por daños en el equipo.

CAUSAS QUE INVALIDAN LA GARANTÍA

*Instalación incorrecta o inadecuada calibración en el proceso de instalación.
*Funcionamiento del equipo en condiciones diferentes a las especificadas tales como: diferente voltaje, variación en presione, uso de suministros o accesorios no autorizados, mal uso del equipo, falta de aseo y mantenimiento, malas condiciones de trabajo, locativas y/o ambientales, golpes y sobrepesos, etc.
*Desgaste natural de piezas y componentes como rodamientos, filtros, lubricantes, cuchillas, empaques, correas, llantas, etc.
*Reparaciones efectuadas por terceros o averías por animales o modificaciones o inclusiones por parte del usuario.
*Daños en partes eléctricas y electrónicas causadas por temas externos

CONDICIONES PARA UNA BUENA INSTALACIÓN

*Leer completamente el respectivo manual, el cual también podrá descargarse a través de nuestra página www.pallomaro.com
*Se recomienda que el recinto donde va a operar el equipo esté a temperaturas entre 5°c y 32°c.
*Es necesario que este recinto cuente con un sistema de extracción adecuado y que se asegure el aire de renovación.
*El equipo debe operar a una distancia mínima de 10cm entre muros y 45cm de fuentes de calor.
*Conecte el equipo a un tomacorriente exclusivo, en buen estado y conectado a tierra.
*Al surtir un equipo de refrigeración, este deberá estar apagado.

⚠ INFORMACIÓN IMPORTANTE ⚠

*Realizar una adecuada distribución del producto al interior del equipo.
*En los hornos debe asegurar los lavados manuales o automáticos necesarios y con el detergente adecuado.
TAMIÉN DEBE ASEGURARSE DE:
*Que sea realizada por personal calificado y certificado.
*Verificar previamente las condiciones de trabajo del equipo, tales como Nivelación, ventilación, extracción, presiones, tensiones, etc.
*Instalar todas las fuentes de poder del equipo a las respectivas redes eléctricas, hidráulicas, desagües, gas, etc.
*Utilizar materiales certificados dentro de los rangos establecidos por el fabricante y por nuestra norma legal vigente.
*Verificación y puesta en marcha del equipo para asegurar su correcto funcionamiento.
*Calibrar el equipo y ajustarlo dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.
*Finalmente realizar las respectivas pruebas con producto y transmitir al operario las recomendaciones de manejo, cuidados y limpieza.

El secreto para ahorrar y obtener el mejor provecho a su equipo está en llevar un cronograma de limpieza y mantenimiento preventivo al día, determinado tras examinar su equipo periódicamente en las condiciones a los que lo operará.

AGENDE SU CITA DE SERVICIO
Cali: 3176351281, Bogotá: 3188566568, Medellín: 3218045937, Barranquilla: 3206683354,
Cartagena: 3165263661, Bucaramanga: 3102801911, Pereira: 3014190763

INTRODUCCIÓN

Las advertencias y los consejos que se facilitan a continuación se refieran a las fases de correcta instalación, uso y mantenimiento del equipo, los cuales tienen por objetivo enseñar al usuario las posibles amenazas y un mejor uso del mismo. Este manual está dirigido a todos los usuarios de Pallomaro S.A.

ATENCIÓN

Lea detenidamente este manual, ya que contiene instrucciones sobre la seguridad y el uso del equipo. Conserve este manual para su posterior consulta por parte de los usuarios

NORMAS DE SEGURIDAD

Todos los procedimientos de instalación y conexiones eléctricas deben ser realizados por personal cualificado conforme a las políticas vigentes.
El equipo deberá destinarse nicamente al uso para el que está expresamente concebido. Los niños no deben jugar con el equipo. Las tareas de limpieza y mantenimiento corresponden al usuario y no deberán ser realizadas por niños sin supervisión.

⚠PELIGRO DE ALTA TENSIÓN Y RIESGOS DE QUEMADURAS

La instalación, revisión, mantenimiento y reparación deben ser realizadas por personal cualificado y debidamente formado. Antes de llevar a cabo dichas intervenciones, desconecta la tensión de alimentación del equipo y aseg rese de que los cables eléctricos o tubos si los contiene estén correctamente desconectados, también tener cuidado con la estructura del equipo ya que este al ser utilizado puede alcanzar altas temperaturas que pueden ser peligrosas al contacto con la piel, tener presente que antes de realizar cualquier labor de limpieza o revisión del equipo, el equipo no debe o no debió estar en funcionamiento desde un día anterior para así no tener riesgos de quemaduras.
Para asegurarse que el equipo se encuentra en condiciones óptimas, realice mantenimiento una vez al año por servicio técnico o un servicio autorizado

1 | DESCRIPCIÓN

Este moderno sistema ecológico de inducción produce un campo magnético oscilante que calienta directamente solo el utensilio, haciendo que la cocción sea más rápida y eficiente que las estufas tradicionales. Ahora el poder de controlar con precisión la temperatura al cocinar, está en sus manos, con la portátil y versátil estufa de Inducción.

REFERENCIA	FRENTE	FONDO	ALTO	HERTZ	VOLTAJE	PODER	AMPERIOS	FASE
TIC-1300	28,5	35,5	6,7	60	110V	1300W	10.63	1
MARCA	**MATERIAL DE CONSTRUCCION :**							
TORNADO	Superficie en vidrio templado estructura, pasta							
ACCESORIOS: N/A								

2 | IDENTIFICACIÓN DE PARTES



3 | INSTALACIÓN

1. El voltaje debe ser el adecuado de acuerdo a la placa técnica del equipo
2. Verificar antes de conectar el equipo que el toma eléctrico esté funcionando correctamente.
3. El personal que lo instalo debe hacerle pruebas de funcionamiento al equipo.

4 | MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Cómo limpiar

1). Desconecte el enchufe y espere hasta que la unidad se enfríe por completo. Limpiar después de usar cada vez.

2). Si las ollas / sartenes se utilizan sin limpiarlas, se pueden producir decoloraciones o manchas de cocción.

3). No utilice bencina, diluyente, cepillo de fregar o polvo de pulir para limpiar la cocina de inducción.

4). Limpiar con un detergente para platos y un paño húmedo.

5). Utilice una aspiradora para aspirar la suciedad de la entrada de aire y la salida de aire.

6). Nunca deje correr agua sobre la unidad (el agua que ingrese puede causar un mal funcionamiento).

5 MODO DE USO

Cómo utilizar

1). Coloque los utensilios de cocina adecuados en el centro de la placa superior y conéctelos, luego presione Encendido / Apagado, la luz de Calefacción brillará y la olla calentará los utensilios de cocina a 1000 W. La potencia se puede ajustar con + o * -

*Tenga en cuenta que el rango de potencia es de 500W a 1300W.

2). Pulsando el botón de selección de función, calefacción. Temp y Timer se pueden transformar circularmente. La temperatura predeterminada para configurar la temperatura es de 120 *C y el temporizador predeterminado es de 0 minutos.

3). Presione el + o : la calefacción se puede ajustar de S00W a 1300W. La temperatura se puede ajustar de 60* C a 240 *C, y el temporizador se puede ajustar de 0 minutos a 170 minutos. Tenga en cuenta que si desea cancelar el temporizador, solo necesita ajustarlo a 0 durante el estado del temporizador y si no hay operación en dos horas, la unidad se apagará automáticamente.

4). Después de seleccionar la función, presione el botón de bloqueo para bloquear la función que desea, luego el indicador de bloqueo brillará. La cocina de inducción no tiene respuesta cuando se presiona cualquier otro botón durante este estado. Si desea seleccionar otra función o desea cerrar la unidad, presione el botón de bloqueo nuevamente, hasta que haga un sonido "bi" por 2 veces, cada botón funcionará normalmente.

5). Este aparato puede calentarse durante su uso.

Utensilios utilizables y no utilizables

Sartenes utilizables:

Acero o hierro fundido, hierro esmaltado, acero inoxidable, sartenes/ollas de fondo plano con diámetro de 12 a 20 cm.



Olla de hierro esmaltado	Olla de hierro o hierro esmaltado	Sartén de hierro fundido	Olla de hierro	Sartén para freír	Olla de acero inoxidable	Placa de hierro

Sartenes no utilizables:

Sartenes/ollas de vidrio resistente al calor, recipientes de cerámica, cobre y aluminio. Sartenes/ollas de fondo redondeado con fondo que mide menos de 12 cm.



Olla de fondo redondeado	Olla de cobre de aluminio	ollas inferiores a 12 cm.	Olla con soportes	Olla de cerámica/ Olla de vidrio	Resistente al calor

6 ADVERTENCIAS Y/O RECOMENDACIONES

Advertencia

• Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia, si no se instala de acuerdo con las instrucciones, puede ocasionar interferencia perjudicial en las comunicaciones de radio.

Recomendación

• Si se presenta interferencia en la recepción de radio y televisores se recomienda al usuario cambiar la posición de la antena o aumentar la distancia entre la estufa y los equipos, se debe conectar la estufa a una toma corriente diferente.

• Este equipo necesita utensilios especiales para que pueda calentar, utensilios que sean atraídos por imán preferiblemente en hierro. No servirán utensilios como ollas en aluminio.

7 | PRECAUCIONES

1). No enchufe con las manos mojadas.
2). No lo conecte a una toma de corriente donde estén enchufados varios otros electrodomésticos.
3). No lo utilice si el cable del enchufe está dañado o el enchufe no encaja de forma segura en el enchufe.
4). No modifique las piezas ni repare la unidad usted mismo.
5). No utilice la unidad cerca de llamas o lugares húmedos.
6). No lo use donde los niños puedan tocar fácilmente la unidad, o permita que los niños usen la unidad por sí mismos.
7). No lo coloque sobre superficies inestables.
8). No mueva la unidad cuando la olla o sartén esté sobre ella.
9). No caliente la olla vacía ni sobrecaliente la olla.
10). No coloque objetos metálicos como cuchillos, tenedores, cucharas, tapas, latas y papel de aluminio sobre la placa superior.
11). Utilice la unidad con suficiente espacio a su alrededor. Mantenga despejados el lado frontal y el lado derecho o izquierdo de la unidad.
12). No utilice la unidad sobre alfombras o manteles (vinilo) o cualquier otro artículo resistente al calor.
13). No coloque una hoja de papel entre la olla o la sartén y la unidad. El papel puede quemarse.
14). Si la superficie está agrietada, apáguela y llévela al centro de servicio inmediatamente.
15). No bloquee la entrada de aire ni la ventilación de escape.
dieciséis). No toque la placa superior inmediatamente después de retirar la olla o la sartén, ya que la placa superior aún estará muy caliente.
17). No coloque el dispositivo cerca de objetos afectados por imanes, como: radios, televisores, tarjetas bancarias automáticas y cintas de casete.
18). El cable de alimentación debe ser reemplazado por técnicos calificados.



Pallomaro S.A. | Bogotá calle 80: Carrera 65 #80-06 PBX: (57 1) 743 8080 | Cali: Carrera 4 #21-40 PBX: (57 2) 485 5511 | Medellín: Cra 50 f f # 10 B sur-87 PBX: (57 4) 604 0666 | Cartagena: Mamonal Km 1 Centro Industrial Bloc Port Bodega 59 PBX: (57 5) 693 0770 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado PBX: (575) 385 8649 | Outlet Bogotá: Avenida de las Américas # 55-61 | Outlet Bogotá Ricaurte: Calle 12 A #27-26 Ricaurte PBX (571) 743 80 80, Ext: 1401 | Outlet Cali: Carrera 4 # 21-63 PBX: (57 2) 485 5511 Ext 2160 | Outlet Medellín: Carrera 50 FF # 10B sur 87 | Outlet Pereira: Avenida 30 de agosto # 52-290 PBX: (57 6) 340 0666 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado |
Outlet Bucaramanga: Av Quebrada Seca #24-25 PBX: (577) 6976799
| email: info@pallomaro.com | Colombia |

PALLOMARO

Desde 1962

MANUAL DE INSTRUCCIONES

BATIDORAS (10, 15, 20 LT)



MODELO

WB20G

WB15GF

WB10GF

CONTENIDO

1. Descripción....4
2. Identificación de partes....5
3. Instalación....6
4. Mantenimiento y limpieza....6
5. Modo de uso....6
6. Advertencias y/o recomendaciones....6
7. Precauciones....6

INTRODUCCIÓN

Las advertencias y los consejos que se facilitan a continuación se refieran a las fases de correcta instalación, uso y mantenimiento del equipo, los cuales tienen por objetivo enseñar al usuario las posibles amenazas y un mejor uso del mismo. Este manual está dirigido a todos los usuarios de Pallomaro S.A.

ATENCIÓN

Lea detenidamente este manual, ya que contiene instrucciones sobre la seguridad y el uso del equipo. Conserve este manual para su posterior consulta por parte de los usuarios

NORMAS DE SEGURIDAD

Todos los procedimientos de instalación y conexiones eléctricas deben ser realizados por personal cualificado conforme a las políticas vigentes.
El equipo deberá destinarse únicamente al uso para el que está expresamente concebido. Los niños no deben jugar con el equipo. Las tareas de limpieza y mantenimiento corresponden al usuario y no deberán ser realizadas por niños sin supervisión.

⚠PELIGRO DE ALTA TENSIÓN Y RIESGOS DE QUEMADURAS

La instalación, revisión, mantenimiento y reparación deben ser realizadas por personal cualificado y debidamente formado. Antes de llevar a cabo dichas intervenciones, desconecta la tensión de alimentación del equipo y asegúrese de que los cables eléctricos o tubos si los contiene estén correctamente desconectados, también tener cuidado con la estructura del equipo ya que este al ser utilizado puede alcanzar altas temperaturas que pueden ser peligrosas al contacto con la piel, tener presente que antes de realizar cualquier labor de limpieza o revisión del equipo, el equipo no debe o no debió estar en funcionamiento desde un día anterior para así no tener riesgos de quemaduras.
Para asegurarse que el equipo se encuentra en condiciones óptimas, realice mantenimiento una vez al año por servicio técnico o un servicio autorizado

Batidora WELLMIX, Su versatilidad la convierte en la máquina indispensable en pastelerías, pizzería, repostería y panaderías. Su característica principal son los utensilios intercambiables que incluye: gancho pala, globo, permitiendo al usuario elaborar un amplio y variado surtido de productos. Su bowl extraíble facilita la labor al usuario para extraer la masa o mezcla más cómodamente, para su posterior manipulación. Su selector de velocidad permite obtener diferentes niveles de mezclas de masas.
Batidora de extraordinaria calidad para uso diario y continuo con capacidad de 20 litros. Cuerpo fabricado en hierro fundido, con un acabado esmaltado en color gris, tazón y ganchos fabricados en acero inoxidable.

REFERENCIA	FRENTE	FONDO	ALTO	HERTZ	VOLTAJE	PODER	AMPERIOS	HP
WB20G	43cm	54cm	63cm	60Hz	110V	1100 W	6.69A	1.5
WB15GF	37cm	45cm	67cm	60Hz	110V	600 W	5,45A	0.804613
WB10GF	39cm	46cm	63cm	60Hz	110V	600W	5,45A	0.804613
MARCA	MATERIAL DE CONSTRUCCION:							
WELLMIX	HIERRO FUNDIDO							
ACCESORIOS: 1 PALA 1 GANCHO 1 GLOBO 1 BOWL								

5 | IDENTIFICACIÓN DE PARTES



3. INSTALACIÓN

1. Verificar el voltaje, antes de conectar la máquina.
2. Asegurarse que este cuente con polo a tierra.
3. Seleccione la velocidad requerida.
4. Instale los dispositivos de mezcla.
5. Asegure el bowl.
6. Encienda la máquina.

4. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

• Cuando finalice la operación apague y desconecte la fuente de alimentación eléctrica.
• Elimine los desechos que se encuentran dentro del bowl.
• Mantenga siempre limpio los dispositivos de mezclado.
• No use mangueras de agua para la limpieza, esta provocara daños irreparables en sus componentes eléctricos.
• Limpie la superficie de la maquina con un paño suave.

5. MODO DE USO

1. Conecte el equipo a la línea eléctrica
2. Instale y compruebe la correcta ubicación de los dispositivos para la mezcla
3. El gancho utilícelo para mezclas duras, masas de pan, pasteles, pizzas, croissant, galletas etc. Tipo de velocidad, lento. Tiempo de trabajo inferior a los 30 minutos.
4. La pala le permitirá al operario mezclar cremas, masas de genovesa, biscochos, etc. Tipo de velocidad, media. Tiempo de trabajo inferior a los 20 minutos.
5. El globo utilícelo para cremas blandas, claras de huevo, merengues, mayonesas, nata, etc. Tipo de velocidad, rápida. Tiempo de trabajo inferior a los 15 minutos.
6. Vierta el producto que desea mezclar o batir.
7. Seleccione la velocidad, teniendo en cuenta el producto.

6. ADVERTENCIAS Y/O RECOMENDACIONES

• Revisar con frecuencia el cable eléctrico.
• Realice el mantenimiento por profesionales.
• Equipar el equipo con la línea de tierra para protegerlo.
• Cuando el equipo esté operando no introduzca las manos al bowl, puede provocar lesiones.
• Respetar la capacidad máxima con la que puede operar el equipo.
Nota: siga las anteriores instrucciones de este manual, así tendrá una máquina que trabaje efectivamente.

PRECAUCIONES

• Coloque la maquina en una superficie plana.
• Evite que la maquina esté al alcance de niños.
• Utilice el equipo con suficiente espacio a su alrededor.
• No coloque objetos sobre la superficie de la máquina.
• No repare ni modifique las partes del equipo.
• No ubicar el equipo en lugares húmedos.
• No utilice si observa que el cable eléctrico está dañado.



Pallomaro S.A. | Bogotá calle 80: Carrera 65 #80-06 PBX: (57 1) 743 8080 | Cali: Carrera 4 #21-40 PBX: (57 2) 485 5511 | Medellín: Cra 50 f f # 10 B sur-87 PBX: (57 4) 604 0666 | Cartagena: Mamonal Km 1 Centro Industrial Bloc Port Bodega 59 PBX: (57 5) 693 0770 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado PBX: (575) 385 8649 | Outlet Bogotá: Avenida de las Américas # 55-61 | Outlet Bogotá Ricaurte: Calle 12 A #27-26 Ricaurte PBX (571) 743 80 80, Ext: 1401 | Outlet Cali: Carrera 4 # 21-63 PBX: (57 2) 485 5511 Ext 2160 | Outlet Medellín: Carrera 50 FF # 10B sur 87 | Outlet Pereira: Avenida 30 de agosto # 52-290 PBX: (57 6) 340 0666 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado |
Outlet Bucaramanga: Av Quebrada Seca #24-25 PBX: (577) 6976799
| email: info@pallomaro.com | Colombia |

PALLOMARO

Desde 1962

MANUAL DE INSTRUCCIONES

HORNO

TORNADO







MODELO

THP-11C - THP-22C - THP-33C

CONTENIDO

1. Descripción.....4
2. Identificación de partes.....4
3. Instalación.....5
4. Mantenimiento y limpieza.....5
5. Modo de uso.....6
6. Advertencias y/o recomendaciones.....6
7. Precauciones.....6

INTRODUCCIÓN

Las advertencias y los consejos que se facilitan a continuación se refieran a las fases de correcta instalación, uso y mantenimiento del equipo, los cuales tienen por objetivo enseñar al usuario las posibles amenazas y un mejor uso del mismo. Este manual está dirigido a todos los usuarios de Pallomaro S.A.

ATENCIÓN

Lea detenidamente este manual, ya que contiene instrucciones sobre la seguridad y el uso del equipo. Conserve este manual para su posterior consulta por parte de los usuarios

NORMAS DE SEGURIDAD

Todos los procedimientos de instalación y conexiones eléctricas deben ser realizados por personal cualificado conforme a las políticas vigentes.
El equipo deberá destinarse únicamente al uso para el que está expresamente concebido. Los niños no deben jugar con el equipo. Las tareas de limpieza y mantenimiento corresponden al usuario y no deberán ser realizadas por niños sin supervisión.

⚠PELIGRO DE ALTA TENSIÓN Y RIESGOS DE QUEMADURAS

La instalación, revisión, mantenimiento y reparación deben ser realizadas por personal cualificado y debidamente formado. Antes de llevar a cabo dichas intervenciones, desconecta la tensión de alimentación del equipo y asegúrese de que los cables eléctricos o tubos si los contiene estén correctamente desconectados, también tener cuidado con la estructura del equipo ya que este al ser utilizado puede alcanzar altas temperaturas que pueden ser peligrosas al contacto con la piel, tener presente que antes de realizar cualquier labor de limpieza o revisión del equipo, el equipo no debe o no debió estar en funcionamiento desde un día anterior para así no tener riesgos de quemaduras.
Para asegurarse que el equipo se encuentra en condiciones óptimas, realice mantenimiento una vez al año por servicio técnico o un servicio autorizado

1 | DESCRIPCIÓN

Hornos a gas de 1, 2 y 3 cámaras respectivamente, cada una con capacidad de 1 bandeja. Estos equipos a gas están diseñados e integrados con todos los méritos de un diseño atractivo, razonable, estructura y operación conveniente, fabricado en acero inoxidable 430, resistente y duradero, así como de fácil mantenimiento. Cuentan con 2 controles electromecánicos por cámara (quemador superior y quemador inferior) para ajuste de temperatura (pirómetros de 30-400°C), 1 temporizador por cámara (0-60 min), pantallas de temperatura y tiempo digitales para visualizar temperatura y tiempo. Visor de vidrio e iluminación interior para observar el producto, evitando la apertura de la puerta que resta eficiencia al horneo. Todas sus características los convierten en los equipos ideales y necesarios para panaderías, pastelerías, hoteles, supermercados, restaurantes occidentales, restaurantes de comida rápida y similar. Trabajan a 110V.

REFERENCIA	FRENTE	FONDO	ALTO	HERTZ	VOLTAJE	PODER	AMPERIOS	FASE	BTU/H
THP-11C	100cm	74.5cm	55cm	60Hz	110V	48W	1-2A	1PH	6634.71
THP-22C	100cm	74.5cm	118cm	60Hz	110V	96W	1-2A	1PH	13269.43
THP-33C	100cm	74.5cm	163cm	60Hz	110V	144W	1-2A	1PH	19904.15
MARCA	MATERIAL DE CONSTRUCCION :								
TORNADO	ACERO INOXIDABLE 430								
ACCESORIOS:	THP-12C: 1 CHIMENEA, 1 MANIJA Y EXTENCION DE CHIMENEA, TORNILLOS, 1 MANUAL THP-24C: 1 CHIMENEA, 2 MANIJAS Y EXTENCION DE CHIMENEA, TORNILLOS, 1 MANUAL THP-36C: 1 CHIMENEA, 3 MANIJAS Y EXTENCION DE CHIMENEA, TORNILLOS, 1 MANUAL								

2 | IDENTIFICACIÓN DE PARTES





3 | INSTALACIÓN

1. La instalación debe ser únicamente realizada por personal capacitado.
2. Ubicar en una superficie estable con un buen sistema de ventilación y extracción.
3. Se debe verificar que la presión del gas sea la requerida para el equipo y realizar la conexión cersoriandose de que esta quede sin fugas.
4. Se conecta a la distribución eléctrica para alimentar la parte de control.
5. Se debe encender el equipo previo a su uso para que el calor queme todos los aceites que viene de fábrica.

4 | MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

- Desconectar el equipo del gas antes de hacerle mantenimiento.
- La limpieza del equipo debe hacerse diario después de sus horas de trabajo.
- Se debe lavar muy bien sus partes móviles.
- Utilizar productos desengrasantes para las partes más expuestas para que la grasa no afecte su funcionamiento.
- Limpiar muy bien teniendo en cuenta que no se debe dejar residuos de comida para que el equipo no coja malos olores.

5 | MODO DE USO

1. Abrir el paso de gas hacia el equipo.
2. Conectar a la distribución eléctrica.
3. Encender el equipo, por medio del interruptor Power.
4. Ajuste un tiempo (0-60min) en caso de querer una alarma de aviso y ajuste la temperatura deseada (0-400°C) por medio de los pirómetros, tener en cuenta que por cámara hay dos, uno para el quemador superior y el otro para el inferior.
5. Introduzca los alimentos recomendados para este equipo.

6 | ADVERTENCIAS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda asegurarse que a la hora de la conexión del equipo, este no quede con fugas de gas.
- Ubicar equipo lejos de materiales inflamables.
- Se recomienda poner el equipo a 10cm de la pared
- Tener cuidado al insertar el producto, posibles quemaduras por realizar esta acción.
- No tocar la estructura cuando este esté en funcionamiento.
- No insertar cosas diferentes al producto para evitar posibles accidentes.
- No trabajar el horno a más de 300°C.

PRECAUCIONES

- Precaución riesgo eléctrico, no manipular internamente las conexiones eléctricas del equipo.
- Precaución de quemaduras, el equipo debe ser manipulado cuidadosamente para así evitar quemarse, ya que alcanza muy altas temperaturas.
- Precaución de incendio, asegurarse que la conexión del gas quede sin fugas, ubicar equipo lejos de materiales inflamables y contar con un buen sistema de ventilación y extracción.

PALLOMARO

Desde 1962

Pallomaro S.A. | Bogotá calle 80: Carrera 65 #80-06 PBX: (57 1) 743 8080 | Cali: Carrera 4 #21-40 PBX: (57 2) 485 5511 | Medellín: Cra 50 f f # 10 B sur-87 PBX: (57 4) 604 0666 | Cartagena: Mamonal Km 1 Centro Industrial Bloc Port Bodega 59 PBX: (57 5) 693 0770 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado PBX: (575) 385 8649 | Outlet Bogotá: Avenida de las Américas # 55-61 | Outlet Bogotá Ricaurte: Calle 12 A #27-26 Ricaurte PBX (571) 743 80 80, Ext: 1401 | Outlet Cali: Carrera 4 # 21-63 PBX: (57 2) 485 5511 Ext 2160 | Outlet Medellín: Carrera 50 FF # 10B sur 87 | Outlet Pereira: Avenida 30 de agosto # 52-290 PBX: (57 6) 340 0666 | Outlet Barranquilla: Carrera 49 #75-01 Prado | Outlet Bucaramanga: Av Quebrada Seca #24-25 PBX: (577) 6976799 | email: info@pallomaro.com | Colombia |



LÍNEA
INDUSTRIAL

MANUAL Báscula Inalámbrica Industrial 300KG

1. Descripción General:

La serie WL_HY es nuestro último producto de balanzas TCS, que conecta la señal del sensor con el panel de operación a través de transmisión de datos inalámbrica. Por lo tanto, el panel y las plataformas del sensor no pueden conectarse con cables, lo que permite mover y colocar el panel libremente. Mejora en gran medida la libertad y conveniencia de la operación de las balanzas y no afecta la precisión ni la puntualidad.

2. Especificaciones Técnicas:

1.Potencia: AC 220V (±10%) / 50HZ, DC 4V/4Ah (Batería recargable incorporada).
2. Formato de Pantalla: Peso-5 dígitos; Precio-5 dígitos; Total de Precios-6 dígitos.
3. Tiempo de Acumulación: 1-99;
4. Se pueden guardar 7 precios para una selección rápida.
5. El límite de los dígitos clave es de 3 segundos; El sistema cambiará al modo de ahorro de energía con la ventana de peso mostrando '---' si no hay operación de pesaje durante 5 segundos.
6. Se proporcionan advertencias de sobrecarga y bajo voltaje.
7. Frecuencia de radio: 433M; el rango de comunicación inalámbrica es de unos 20 metros.
8. Temperatura: 0-40°C para trabajar; -10-50°C para almacenar.

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia

BADECOL
Balanzas de Colombia

20 AÑOS



3. Instrucciones del Teclado

• [0] ~ [9] [.] - ingresar precio unitario de los bienes.
• [CLEAR] - borrar cualquier entrada no deseada y luego habilitar nueva entrada; salir de la función de sumar;
• [TARE] - deducir el peso de los bienes actuales en la plataforma de pesaje.
• [ZERO] - configurar la pantalla de peso a cero cuando no haya bienes en la plataforma de pesaje.
• [MEMORY] - guardar el precio.
• [ADD] - sumar los precios de una serie de diferentes bienes.
• [BACKLIGHT] - la tecla es para encender/apagar la luz de fondo si es serie LED; la tecla es para ajustar el brillo si es serie LED.

4. Guía de Operación

4.1 Operación Inalámbrica

1.La mejor secuencia de operación en el tiempo de arranque es: primero encender la base, luego el panel de operación.
Si el panel de operación no ha recibido los datos inalámbricos, la ventana de peso y la ventana del precio total mostrarán '---', lo que significa que la comunicación inalámbrica tiene problemas. Tal vez las siguientes razones:
a) La energía de la base está apagada, por lo que el indicador no se enciende.
b) El número de dígitos de los datos anteriores no se ilumina o siempre debe devolver la potencia si aún no se ilumina, lo que indica que la comunicación inalámbrica tiene problemas. Quizás las siguientes razones:
c) La distancia entre el panel del indicador y la base es demasiado larga.

4.2 Cero y Tara

1. La balanza se restablece automáticamente a cero inmediatamente después de que se enciende la alimentación. Si la pantalla LCD muestra una flecha que apunta a cero, significa que el peso de los bienes actuales en la plataforma de pesaje se ha deducido al presionar la tecla TARE. Una vez que la función de tara está activada, la flecha de la luz LED o de la pantalla LCD parpadeará. El rango de tara es del 4% al 50% de la capacidad total de la balanza.



4.3 Entrada de Precio:
El precio se deduce por los dígitos ingresados. La suma se actualiza simultáneamente cuando el precio cambia. Si se ingresa mal el precio, puede corregirse ingresando el precio correcto nuevamente. La tecla CLEAR se utiliza para borrar y cambiar un precio incorrecto. Por ejemplo, el precio original de los bienes es 15.75 y 105.75, respectivamente. El operador simplemente presiona las teclas 1, 0, 5, 7, 5 y 1, 0, 5, 7, 5. Después de eso, la pantalla mostrará lo siguiente:

- Peso: 50.00
- Precio: 105.75
- Precio Total: 528.75

Nota: Esto limita la posibilidad de introducir ciertos dígitos por error. En consecuencia, si el intervalo entre dos dígitos es mayor a 3 segundos, los dígitos anteriores se borrarán y la introducción de precios se reiniciará desde el principio.

4.4 Ahorro de Precios:
En un uso especial, para acceder rápidamente a la función de ahorro de precios, es útil guardar el precio predefinido en el sistema para que cualquier precio pueda ser recordado simplemente presionando la tecla de ahorro de precios. Por ejemplo, el precio correspondiente a la tecla de ahorro de precios 5 es 18.15. Se debe guardar y recordar con la tecla 5:

1. Presione [MEMORY] - la ventana de visualización del precio mostrará "----", indicando que el sistema está en modo de guardado.
2. Introduzca el precio presionando las teclas numéricas, [1] [8] [.] [1] [5] en orden.
3. La tecla de ahorro de precios [5] debe presionarse para completar el ahorro de precios.

4.5 Operación de suma
1. Modo de operación:

a) Después de colocar un objeto sobre la plataforma de pesaje, presiona la tecla de adición [ADD], la ventana de visualización del peso mostrará el valor del peso de 0.70 kg. Después de haber añadido correctamente el precio del primer objeto, el segundo objeto puede ser colocado sobre la plataforma de pesaje, y el precio del objeto se mostrará en la ventana de visualización del precio.



b) Los objetos deben ser colocados uno por uno y la tecla de adición [ADD] debe ser presionada después de cada objeto. La ventana de memoria mostrará la suma total del precio después de haber añadido correctamente todos los objetos. El sistema permite hasta 99 objetos en el modo de adición.

c) Para asegurar que la ventana de memoria muestre correctamente la suma total del precio, la ventana de visualización del precio debe mostrar "FULL" (LLENO) y la ventana de visualización del precio local debe mostrar con una señal de advertencia, lo que significa que la balanza está sobrecargada y se requiere remover algunos de los objetos de la plataforma para evitar dañar el sistema. d) Después de que la operación de adición se haya completado correctamente, todos los objetos deben ser retirados de la plataforma de pesaje para asegurar que la ventana de visualización del peso muestre cero. Después de eso, la segunda ronda de objetos puede comenzar.

4.6 Advertencias:

1. La ventana de visualización del precio muestra "FULL" (LLENO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que la balanza está sobrecargada y requiere remover algunos de los objetos de la plataforma.
2. La ventana de visualización del precio muestra "LO" (BAJO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que la batería de la balanza está baja y requiere ser recargada.
3. La ventana de visualización del precio muestra "FULL" (LLENO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que el precio mostrado está fuera del rango de visualización normal.

5. Carga, Mantenimiento y Garantía.

5.1 Carga:

Cuando la ventana de energía muestra "LO" indica que la batería está baja. Por favor, conecta el enchufe de alimentación en la toma de corriente para cargar la balanza. La luz indicadora de carga se iluminará. El tiempo de carga es de aproximadamente 12 horas con la balanza apagada.

5.2 Mantenimiento:

1. La balanza electrónica es un producto de precisión. Por lo tanto, debe ser manejada con mucho cuidado.



5.3 Garantía:
1.Por favor, revise la batería cuidadosamente para asegurarse de que funcione bien, ya que no hay garantía para la batería.

2. Si hay algún problema con el producto bajo el período de garantía que no sea causado por error humano sino por el uso normal, se puede proceder a la tienda local con el recibo y la tarjeta de garantía para resolverlo.

3. Las siguientes situaciones no están cubiertas por la garantía:
a) Operación y mantenimiento inapropiados después de que el producto ha sido vendido.
b) La balanza ha sido abierta, reparada o remodelada sin permiso de la tienda.
c) Cualquier daño causado por error humano.
d) La tarjeta de garantía no está completa o falta el recibo.

4. Si hay alguna anomalía en el uso del producto, el usuario puede intentar resolver el problema estudiando la siguiente tabla de solución de problemas.

Síntomas del problema	Descripción	Posible razón	Soluciones
La pantalla es inestable	"LO-b" se muestra con un sonido de advertencia seguido de un apagado automático	Voltaje insuficiente de la batería	1. Usar la balanza continuamente con la batería descargada por mucho tiempo 2. Cargar la batería usando el suministro de energía de CA durante 10 horas 3. Batería afectada por la humedad o trabajando en un ambiente de alta humedad
No muestra nada ni emite sonido al encender la base de la balanza con la batería	No hay energía DC dentro	1. El cable de alimentación está roto 2. La batería está dañada 3. No hay voltaje entre los conductores de la batería y el conector del cable de la batería	1. Reemplazar el cable de alimentación 2. Reemplazar la batería por una nueva 3. Ajustar el contacto entre los conductores de la batería y el conector del cable

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia

Manual Balanza De Alta Precisión ACN

1. Descripción general

Las balanzas de las series ACN / G y ACE / G están destinadas a un pesaje de alta precisión en la práctica de laboratorio. Las balanzas están equipadas con pantalla gráfica y sistema de calibración interno (solo ACN / G) para controlar la precisión durante las operaciones de la balanza. Las ACE / G solo tiene la opción de calibración externa. El sistema electrónico es basado en un microprocesador de 32 bits de nueva generación.
La opción SPEED permite cambiar la velocidad de pesaje y ajustarla a las condiciones de medición. Todas las balanzas se prueban metrológicamente. Según un pedido, las balanzas se pueden calibrar o verificar legalmente.

Las balanzas con verificación legal cumplen con el certificado de aprobación de homologación y están marcadas con los siguientes elementos legales y de seguridad:

- Marca metrológica colocada en la placa de identificación de la balanza.
- Sello de organismo notificado (número de organismo notificado) en la placa de identificación del balance.
- Sellos de protección colocados en: un borde de la placa de identificación de la balanza, el tornillo de montaje de la carcasa y en el lugar de acceso al interruptor de ajuste.

+

2. Reglas de seguridad

Es necesario seguir las reglas de seguridad del trabajo de la balanza que se muestra a continuación. Obedecer esas reglas es la condición para evitar descargas eléctricas o daños en la balanza o dispositivos periféricos conectados.

Las reparaciones y configuraciones solo pueden ser realizadas por personal autorizado.
• Para evitar el riesgo de incendio, utilice un adaptador apropiado (suministrado con la balanza) y la tensión de alimentación deben ser compatibles con las especificaciones y datos técnicos.
• No utilice la balanza cuando la tapa esté abierta.
• No utilice la balanza en condiciones explosivas.

• No utilice la balanza en entornos con mucha humedad.
• Si la balanza parece no funcionar correctamente, apáguela y no la utilice hasta que sea revisado por personal autorizado.

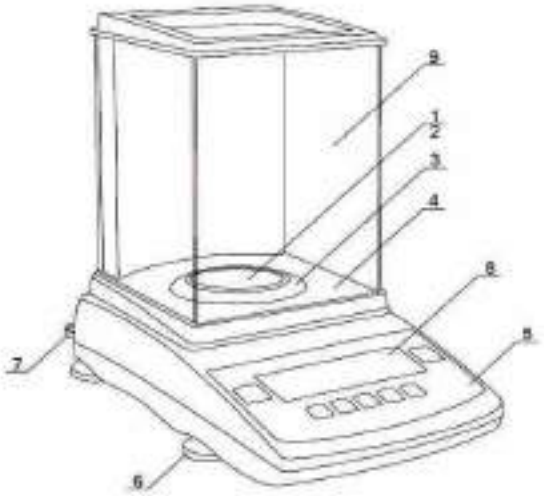
Según los actos actuales de protección del entorno natural, los residuos desperdiciados no deben ponerse en contenedores de residuos junto con los residuos ordinarios.

El residuo desperdiciado después del período de operación se puede entregar a las unidades autorizadas para la recolección de dispositivos electrónicos desechos o al lugar donde se compró el equipo.

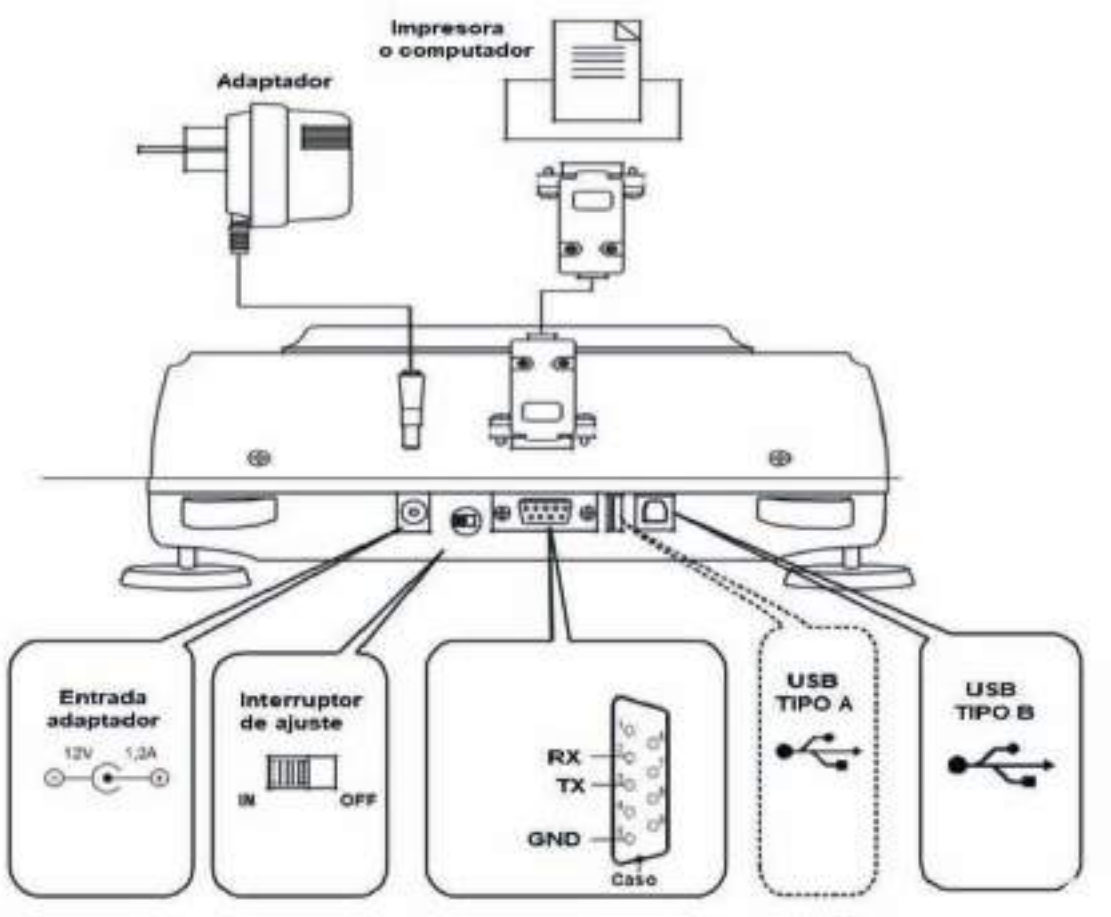
3. Datos técnicos

Tipo	ACN60G ACE60G	ACN120G ACE120G	ACN220G ACE220G
Capacidad (Max)	60g	120g	220g
Carga mínima (min)	10mg	10mg	10mg
Unidades (d)	0.1mg	0.1mg	0.1mg
Unidad de verificación(e)	1mg	1mg	1mg
Clase de precisión	I		
Temperatura de trabajo	+18 ~ +38 °C		
Tiempo de pesaje	<6s		
Dimensiones del plato	90mm		
Dimensiones de la balanza (con patas niveladoras)	215(235 con patas niveladoras) x345x350mm		
Dimensiones cabina de pesaje	175x140x230mm		
Datos de alimentación	~230V 50Hz 8VA / =12V 1.2A		

4. Descripción general de la balanza



1. Plato.
2. Soporte plato.
3. Aro del plato.
4. Carcasa metálica inferior cabina.
5. Teclado.
6. Patas niveladora.
7. Gota niveladora.
8. Display LCD.
9. Cabina de pesaje



5. Teclado e indicadores.



5.1 Descripción de indicadores y funciones clave básicas:

- T / ENTER - tara (ingrese la masa restada de la masa pesada) / confirmación de seleccionado opciones de menú.
- 0 / - puesta a cero (opción) / tecla de navegación.
- / - impresión de resultados (transmisión) / punto decimal, tecla de navegación.
- / - calibración interna, / visualización de opciones aceleradas.
- / - interruptor: función especial / pesaje.

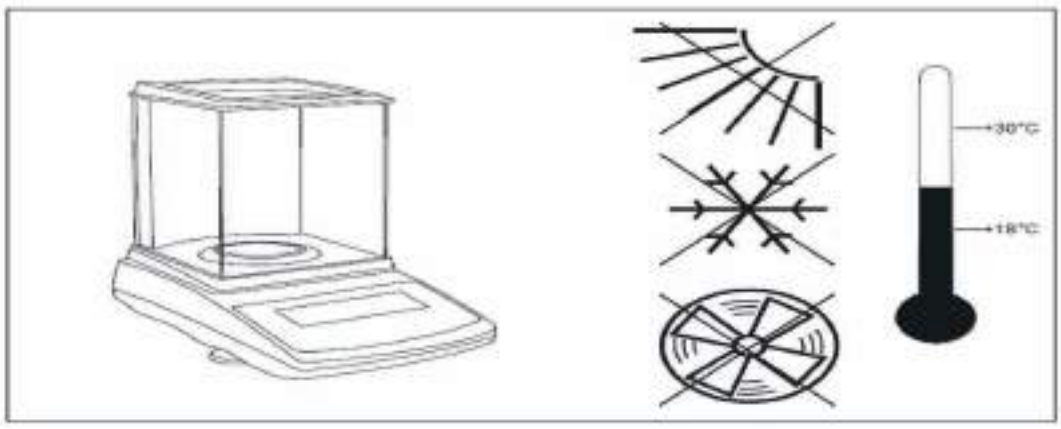
MENÚ / CLR - entrar al menú de funciones especiales.
- I / - encender / apagar (espera), indicador.

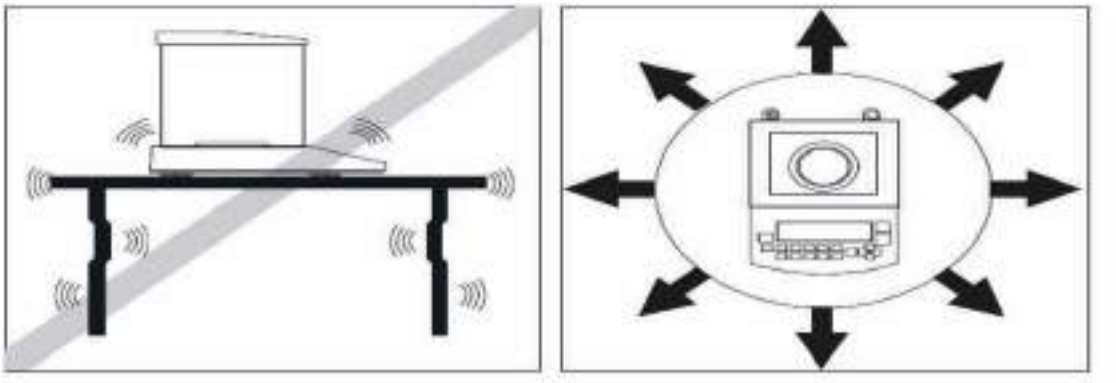
muestra la estabilización del resultado de pesaje.
- Indicador lineal - indicador de carga de equilibrio (0-100%).
- Indicador de apagado - aparece después de apagar la balanza con la tecla I .
- Distinción del último dígito: informa que el valor de la unidad de lectura es menor que el error de indicación aceptable (saldos con verificación legal, d ≠ e).
- Max, Min, d, e, I - parámetros metrológicos de la balanza.

El uso de teclas durante la entrada de valores numéricos (funciones especiales):
- aumento del dígito mostrado o cuando se presiona un punto decimal más largo.
- dígito mostrado decreciente.
- mover el cursor a la derecha (siguiente dígito).
- mover el cursor a la izquierda (dígito anterior).

ENTER - confirmación / fin de inscripción.
CLR - cancelar.

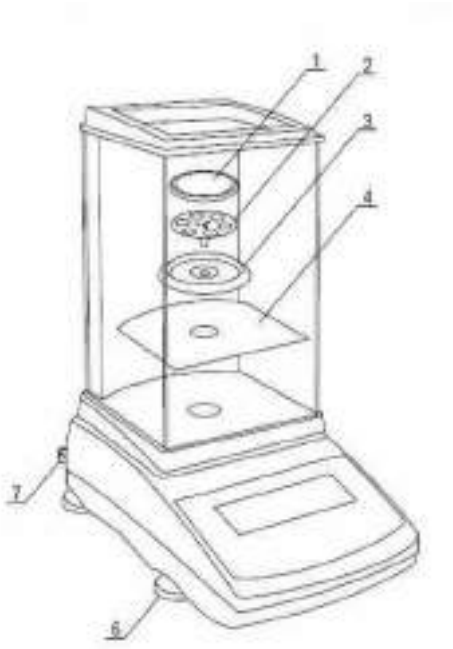
6. Preparación del entorno de trabajo





La ubicación del nivel debe elegirse con cuidado para limitar la influencia de los factores que pueden interrumpir el equilibrio de trabajo. Esta ubicación debe mantener la temperatura adecuada para el nivel de trabajo y espacio necesario para su funcionamiento. La balanza debe permanecer sobre una mesa estable hecha de un material que no afecte magnéticamente en la balanza. No se permiten ráfagas de aire rápidas, vibraciones, polvo, cambios rápidos de temperatura o humedad del aire superior al 75%. El nivel debe estar lejos de fuentes de calor y dispositivos que emitan fuertes campos electromagnéticos o magnéticos.

7. Preparación de la balanza para trabajar.



1. Tome la balanza, el adaptador y los elementos mecánicos del plato. Se recomienda conserve el paquete de báscula original para transportar la balanza de forma segura en el futuro.

2. Coloque la balanza sobre un suelo estable que no sea afectado por vibraciones mecánicas y corrientes de aire.

3. Nivele la balanza con las patas niveladoras 6 para que la burbuja de aire en el nivel de agua 7 ubicado en parte posterior de la balanza está en el medio.

4. Coloque el molde 4 de la cámara de pesaje.

5. Coloque el aro 3 protegiendo el plato contra golpes.

6. Inserte suavemente el mandril del soporte del plato 2 en el orificio del mecanismo de la balanza a través del aro del plato 3 y el recipiente 1 encima.

7. Saque el adaptador de la caja

Si la balanza está en un entorno de temperatura más baja a una habitación con mayor temperatura, p. ej. En invierno, la humedad puede mezclarse en las carcasas de la balanza. No se conecta el adaptador a la balanza, ya que esto puede provocar daños o un funcionamiento incorrecto de la balanza. En este caso, deje la balanza durante al menos 4 horas desenchufada para aclimatación.

8. Principios generales de funcionamiento

- No sobrecargue la balanza más del 20% de su capacidad máxima.
- No presione el plato con las manos.
- Para el transporte, retire el plato (muévala suavemente y levántela) y el soporte del plato (levántela) y proteger de cualquier daño.

1. La muestra pesada debe colocarse en el centro del plato.

2. El resultado del pesaje debe leerse cuando el indicador "" se enciende, lo que indica la estabilización de un resultado.

3. La balanza permite tarar en todo el rango de medición. Para tarar la balanza presione la tecla T (a la izquierda o a la derecha). La tara no amplía el rango de medición, solo resta el valor de tara del valor de masa de una muestra colocada en el plato. Para facilitar el control de la carga de la bandeja y evitar cruces rango de medida, la balanza tiene un indicador de carga calibrado 0 ÷ 100% Max.

4. En el uso de venta directa (d = e), asegúrese de que se muestre el indicador cero antes de colocar la muestra en el plato. De lo contrario, presione la tecla y espere hasta que la balanza se ponga a cero y aparezca el indicador de cero. En otras balanzas la tecla no funciona.

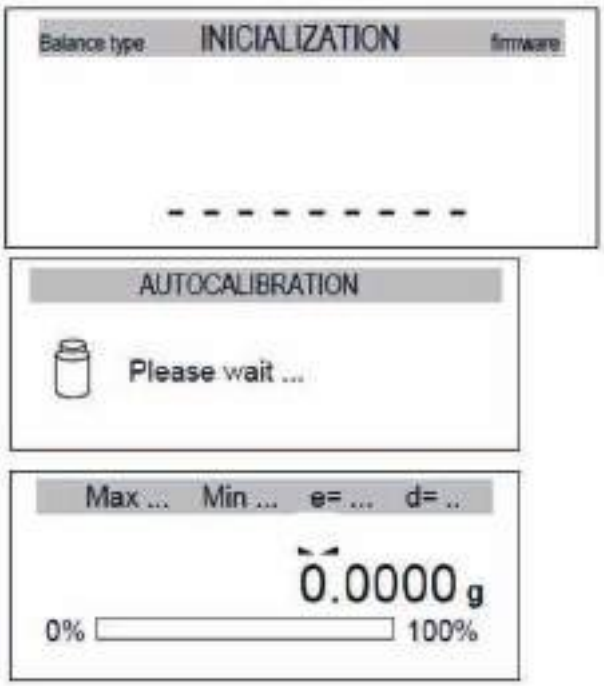
5. Cuando la balanza no se usa pero debería estar lista para trabajar inmediatamente, se puede apagar presionando. La luz de fondo del sistema de lectura de la balanza se apaga y la balanza entra en modo "en espera", en el que la balanza mantiene la temperatura interna y la capacidad de empezar a trabajar con máxima precisión. El modo de espera se indica mediante el indicador de apagado. Para encender la balanza presione.

6. La balanza no se puede utilizar para pesar materiales ferromagnéticos debido a la disminución de la precisión del pesaje.

7. El mecanismo de pesaje es un dispositivo preciso sensible a golpes y golpes mecánicos.

8. Después de cada cambio de posición de la balanza, nivele la balanza y realice la calibración interna usando la tecla.

9. Puesta en marcha



• Después del encendido, la balanza muestra el logotipo de AXIS. Y realiza un auto-test automático.

• En caso de falla de la prueba, la balanza muestra la lista de pruebas. Si el equipo muestra significa resultado negativo de la prueba.

• Posteriormente, el equipo entra automáticamente en modo de calibración interna, que se describe con detalles en el próximo capítulo. La calibración se puede terminar usando la tecla CLR.

• Cuando la calibración interna termina balanza entra a modo de pesaje normal.

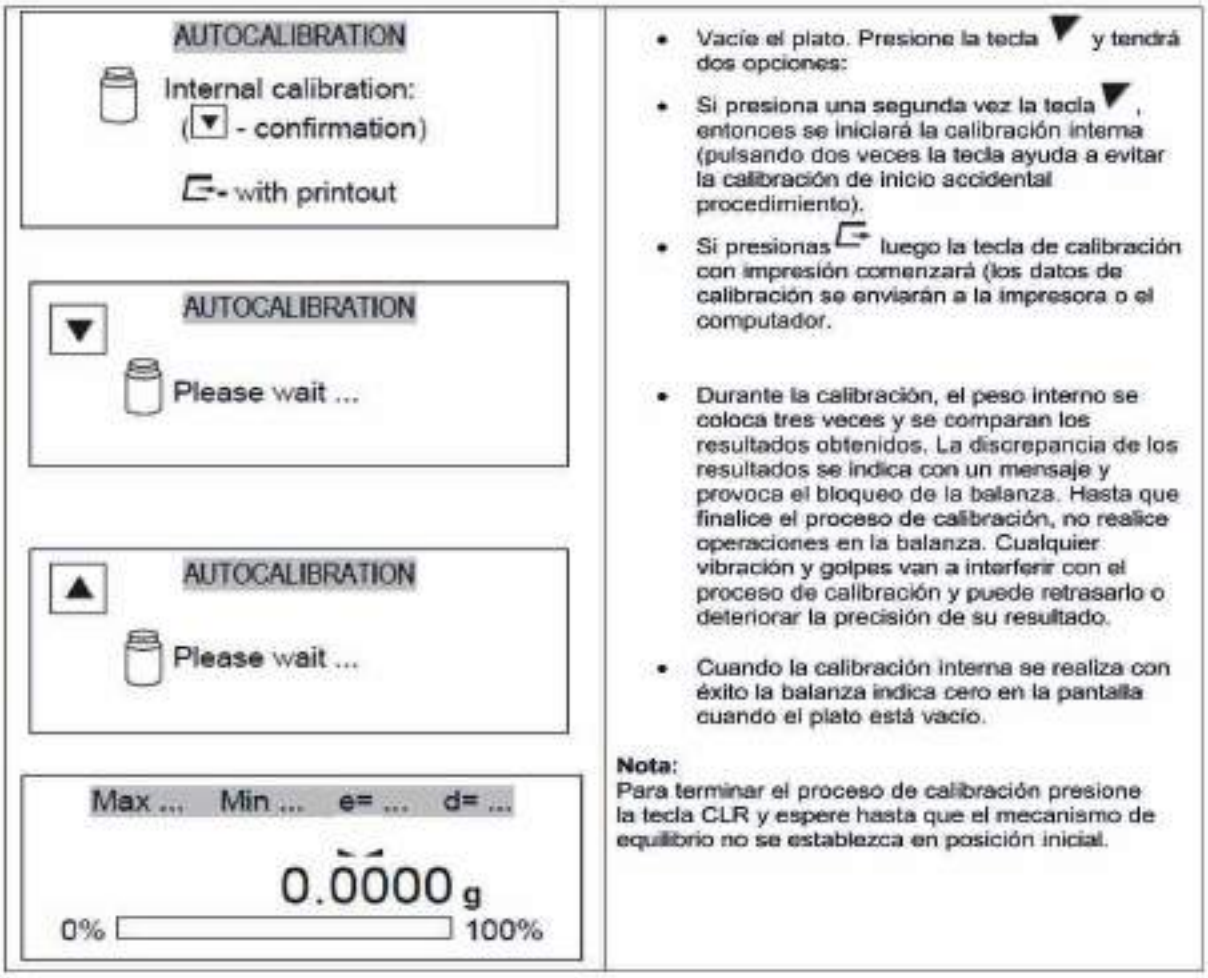
10. Calibración interna (solo ACN / G)

La balanza está equipada con un sistema de calibración interno, cuya tarea general es mantener la medición precisa de la balanza. La calibración interna es el proceso de poner peso interno automáticamente mediante el mecanismo de la balanza y corrección de la precisión en el firmware de la balanza. La corrección es necesaria debido a las diferencias entre valores de aceleración gravitacional en el lugar donde se fabricó la balanza y en el lugar donde se opera, así como cambios de nivel y temperatura del equipo.

La calibración interna se realiza en las siguientes situaciones:
- Cuando se presiona la tecla.
- los primeros 30 minutos después de encender la balanza es el momento en que la electrónica se calienta y la calibración se puede realizar automáticamente para mantener un alto nivel de precisión.

Debe realizarse una calibración interna:
- Después de un intervalo de tiempo definido (para tiempos legalmente verificados - 2 horas) - el intervalo se mostrará alternativamente el símbolo CAL en lugar del símbolo de estabilidad para recordarle al usuario que la calibración interna debe ser realizada (el usuario debe presionar la tecla).
- Después de un cambio de temperatura (para balanzas verificadas legalmente - más de 2 o C) - la balanza aparecerá alternativamente símbolo CAL en lugar del símbolo de estabilidad para recordar al usuario que la calibración interna debe realizarse (el usuario debe presionar la tecla).

En balanzas legalmente verificadas, el intervalo de tiempo se establece en 2 horas y el cambio de temperatura definido es de 2 o C.
Balanzas legalmente verificadas esos valores se pueden configurar como opciones de calibración.
Para realizar la calibración interna, proceda con las siguientes acciones:



- Vacíe el plato. Presione la tecla ▼ y tendrá dos opciones:
- Si presiona una segunda vez la tecla ▼, entonces se iniciará la calibración interna (pulsando dos veces la tecla ayuda a evitar la calibración de inicio accidental procedimiento).
- Si presionas luego la tecla de calibración con impresión comenzará (los datos de calibración se enviarán a la impresora o el computador.
- Durante la calibración, el peso interno se coloca tres veces y se comparan los resultados obtenidos. La discrepancia de los resultados se indica con un mensaje y provoca el bloqueo de la balanza. Hasta que finalice el proceso de calibración, no realice operaciones en la balanza. Cualquier vibración y golpes van a interferir con el proceso de calibración y puede retrasarlo o deteriorar la precisión de su resultado.
- Cuando la calibración interna se realiza con éxito la balanza indica cero en la pantalla cuando el plato está vacío.

Nota:
Para terminar el proceso de calibración presione la tecla CLR y espere hasta que el mecanismo de equilibrio no se establezca en posición inicial.

11. Comprobación de la balanza

Para confirmar la corrección de la balanza durante su funcionamiento, antes de comenzar y después de terminar cada serie de mediciones, se recomienda comprobar la precisión del pesaje. Se puede hacer pesando externamente peso de calibración u otro objeto con masa exactamente conocida.
Si se afirma que se excede el error de medición permitido, se deben verificar las siguientes cosas:

- Si la balanza se mantiene estable y está nivelada.

- Si la balanza está expuesta a ráfagas de aire rápidas, vibraciones, cambios rápidos de temperatura o humedad del aire.

- Si la balanza no se ve afectado directamente por una fuente de calor, radiación electromagnética o campo magnético. La causa de la inexactitud también puede ser una temperatura demasiado baja de la balanza, cuando se desenchufó de la fuente de alimentación. En esta situación, deje la balanza encendida durante varios minutos para ajustar su temperatura interna. Si no se produce ninguna de las causas anteriores de inexactitud, se debe realizar la calibración con pesa externa.

La pesa de calibración externa recomendada (para comprar con cargo adicional) se proporciona en los datos técnicos de la tabla. Para calibrar la balanza con peso externo los sellos de verificación de balanzas legalmente verificados deben eliminarse y debe realizarse otra verificación legal. En este caso se recomienda comuníquese con el centro de servicio autorizado.

12. Conexión de la balanza a la computadora o impresora:

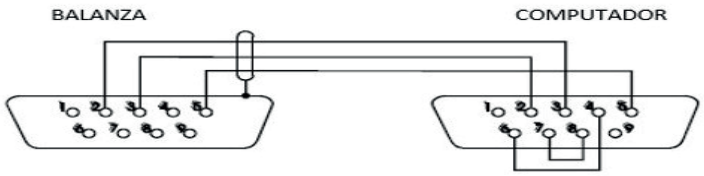
La báscula puede equiparse con dos o tres interfaces seriales RS232C, USB_B, USB_A, LAN o Wi-Fi diseñado para cooperar:

- Con computadora - la báscula envía datos después de presionar la tecla o después de la señal de inicio del computador.
- Con impresora - enviar datos después de presionar la tecla o automáticamente después de encender / apagar una muestra que tenga peso estable.
- Con impresora de etiquetas - después de presionar la báscula envía un conjunto de instrucciones para el inicio de la impresora, el número de etiquetas impresas según se establezca en la función especial LabEL.
- Con USB (pendrive) o teclado de PC - solo USB_A.

El conjunto de datos de envío se configura mediante la función especial PrInt.

Se pueden enviar los siguientes datos:
- Encabezado (tipo de escala, Max, d, e, número de serie),
- Número de identificación del operador.
- Número de impresión sucesivo (medición).
- Número de identificación o código de barras del producto.
- Número de piezas (solo función PCS).
- Masa de detalle único (solo función PCS).
- Peso neto.
- Tara (masa del paquete).
- Peso bruto.
- Masa total (solo función total).

La forma de enviar datos y parámetros de transmisión se configura mediante la función especial SErIAL. Si la báscula está equipada con dos uniones en serie (interfaces), la función Print y SErIAL se configura de forma independiente para ambas interfaces. Si la báscula coopera con una computadora, la computadora debe tener un programa especial. Programas enfocados a la balanza también son ofrecidos por AXIS. Los controladores y las instrucciones necesarios se pueden encontrar en el CD suministrado con los productos Axis.



12.1 Protocolos de comunicación.
El equipo cuenta con dos protocolos de comunicación Long/Epl. Cuenta con varios modos de envió de información, bien sea en modo continuo (Cont), con peso estable (Stab). Para el caso de peso estable se usa la tecla (print) y se enviaran los datos al computador. Para configurar los parámetros de comunicación:
Presione la tecla menú.
- Seleccione la opción 6. Ajustes.
- Seleccione la opción 6. Interfaz.
- Seleccione el puerto de comunicación usado.
- Configure los parámetros de comunicación. Usando las flecha -> para ingresar al parámetro y flechas y para cambiar la opción.
- Presione menú para regresar al modo pesaje

12.1.1 Protocolo Long

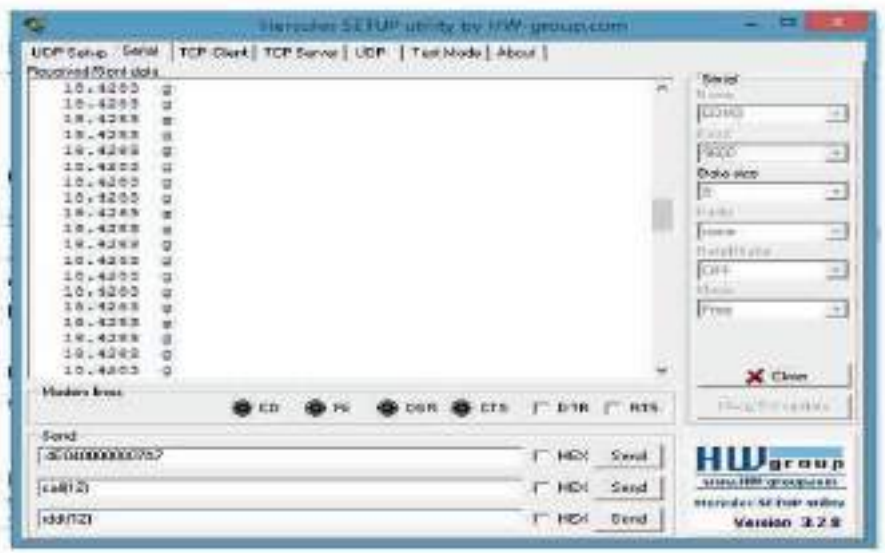
Parámetros de comunicación estándar: 8 bits, 1 bit de parada, sin paridad, velocidad en baudios 9600bps.

Lectura de indicación balanza-

Computadora a balanza: S I CR LF (53h 49h 0Dh 0Ah),

Respuesta de la báscula de acuerdo con la descripción a continuación (16 bytes):

Byte	1	Signo o espacio
Byte	2	Espacio
Byte	3 a 4	dígito o espacio
Byte	5 a 9	dígito, punto decimal o espacio
Byte	10	Dígito
Byte	11	Espacio
Byte	12	lb, l, c, p o espacio
Byte	13	g, b, t, c or %
Byte	14	Espacio
Byte	15	CR
Byte	16	LF



12.1.2 Protocolo

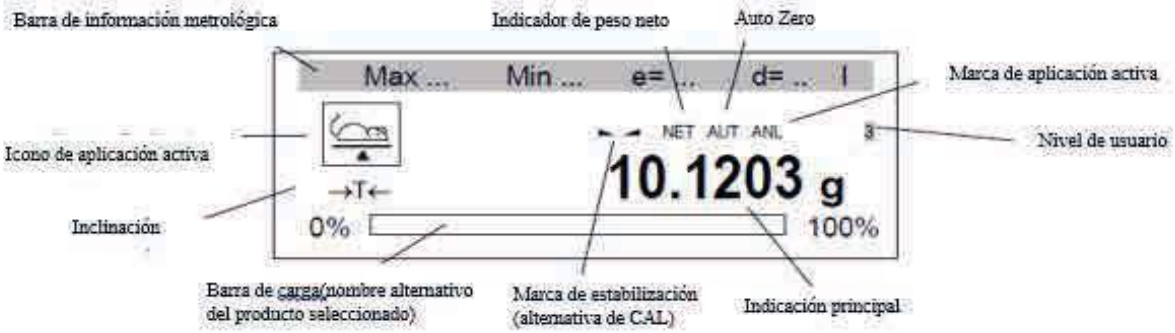
Parámetros de transmisión: 8 bits, 1 bit de parada, sin paridad, velocidad en baudios 9600bps.

- US: Instrucción de dirección
- FR"0001": Instrucción de definición de número de etiqueta
- ?: Instrucción que inicia la lista de signos variables.
- mm:gg: 5 signos: minutos: hora
- rrrr.mm.dd: 10 signos: año.mes.día
- masa: 10 signos: indicación de escala + unidad de masa
- P1: Instrucción de dirección.



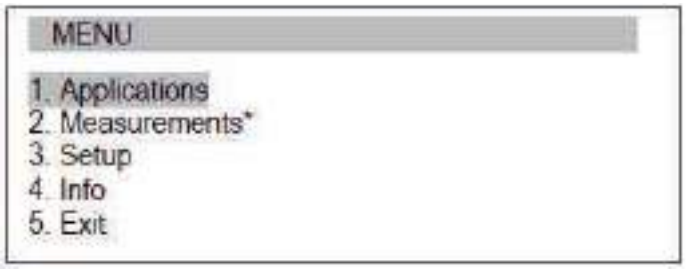
13. Navegación por menús

13.1 Display de la balanza durante el pesaje:



Después de presionar la tecla MENU, aparece el menú principal:
El menú principal consta de:

- Aplicaciones: aplicaciones personalizadas por el usuario menú.
- Configuración: creación de un menú personalizado, calibración, opciones de equilibrio,
- Info - información sobre el saldo.
- Salida.



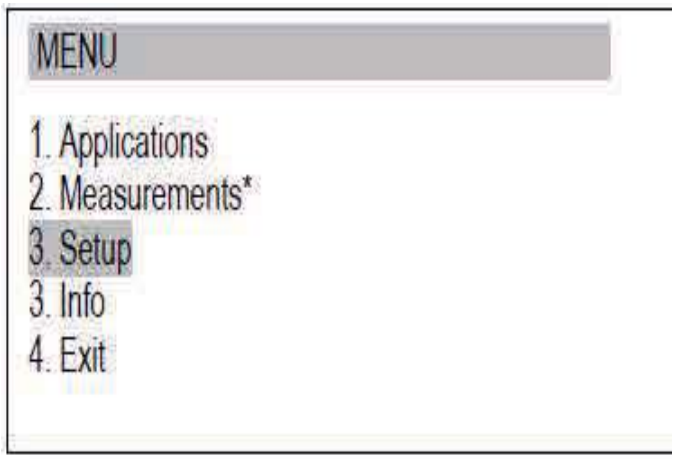
Para navegar se utilizan las siguientes teclas:
- mover el cursor hacia arriba.
- mover el cursor hacia abajo.

>- ingrese la opción, eligiendo / desplazando la subopción.
<- salir de la opción actual, eligiendo / desplazando la subopción.
INGRESAR- entrar / selección de opción.
CLR- salir de la opción actual (deshacer la última operación, parada de auto calibración).
MENÚ- entrar / salir del menú.
- encendido / apagado de la aplicación activa.

Para usar la opción o elegir la aplicación, mueva el cursor y presione la tecla ENTER.
Una herramienta importante para navegar son las teclas de acceso rápido, que son asignadas por el usuario. Usuario conectando externo. El teclado de la PC (si la balanza se suministra con interfaz USB_A) puede ingresar directamente a la aplicación presionando F1, F2…. Y la tecla F5 en el teclado del computador

14. Configuración

La configuración consta de todas las opciones utilizadas para configurar la forma de trabajar de la balanza:



• Usuario: inicie sesión y cree usuarios.

• Menú: selección de aplicaciones para el usuario menú personalizado.

• Calibración: calibración de la balanza.

• Puesta a cero automático: retención automática de la indicación de cero cuando el plato este vacío.

• Unidad - selección de la unidad de peso.

• Interfaz: configuración de puertos serial.



• Configuración de impresión: selección de datos para transmisión (imprimir).

• Hora y fecha: inscripción de la fecha y hora reales.

• Teclado - opciones de teclas.

• Salida analógica: salida de 4-20 mA (0-10 V) configuración (opción).

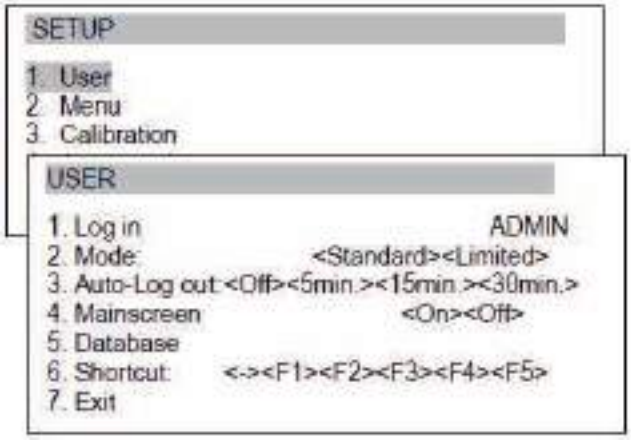
• Actualización de firmware - actualización de firmware (solo para servicio).

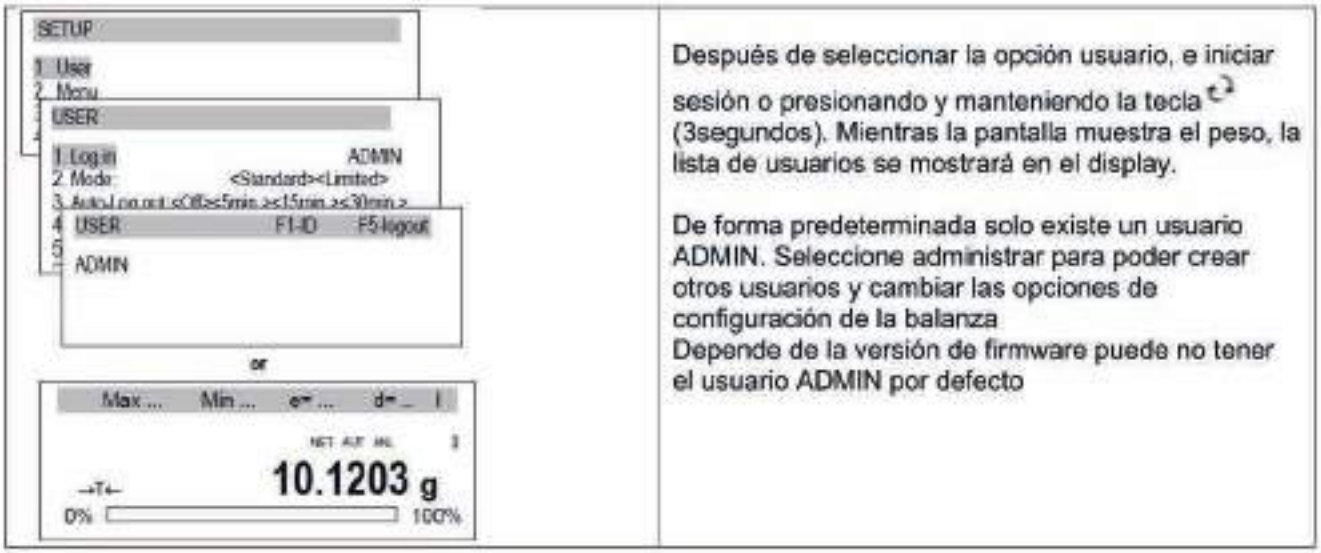
• Valores predeterminados: volver a la configuración de fábrica.

• Salir.

Atención:
El uso de la opción Defaults no cambia los parámetros básicos del balance metrológico como: sensibilidad, linealidad (si el interruptor de calibración no se mueve), pero todos los demás ajustes que tienen influencia en el trabajo de la balanza y la comunicación con otros dispositivos se pueden cambiar y el usuario debe

• Iniciar sesión: la opción ingresa a la lista de usuarios y permite iniciar sesión.
• Modo: para la configuración "Estándar" de cualquier ID de usuario se puede inscribir – en el nivel más bajo se asignan privilegios (nivel de usuario). Para ajuste "Limitado" solo puede ser definido por el usuario previamente seleccionado.
• Cierre de sesión automático: la opción activa automáticamente el cierre de usuario si no se usa la balanza por un tiempo determinado.
• Pantalla principal: la opción permite activar en la pantalla principal de la balanza (durante el pesaje) el símbolo de nivel de usuario.
• Base de datos: permite agregar, editar o eliminar usuarios.
• Atajo: establezca la clave de acceso rápido para iniciar sesión usuario (si tiene interfaz USB_A y PC teclado conectado).

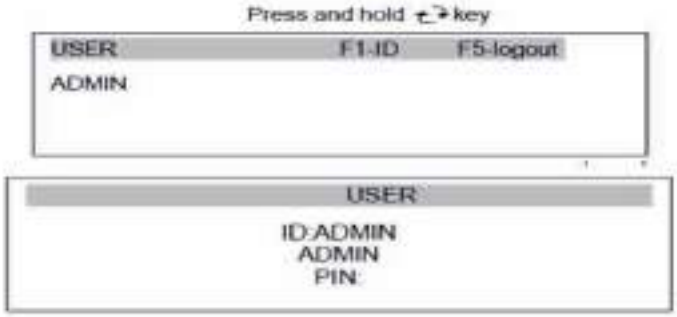


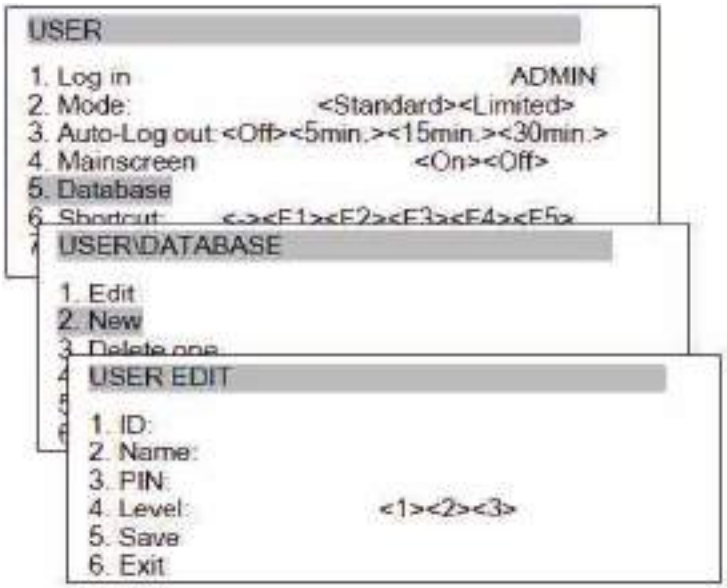


Después de seleccionar la opción usuario, e iniciar sesión o presionando y manteniendo la tecla (3segundos). Mientras la pantalla muestra el peso, la lista de usuarios se mostrará en el display.

De forma predeterminada solo existe un usuario ADMIN. Seleccione administrar para poder crear otros usuarios y cambiar las opciones de configuración de la balanza
Depende de la versión de firmware puede no tener el usuario ADMIN por defecto

Después de seleccionar ADMIN, el código PIN debe ser ingresado.
El código PIN predeterminado es 1234.
El código PIN predeterminado se puede cambiar en la base de datos del usuario.
ADMIN tiene el nivel de usuario más alto es "3"
ATENCIÓN:
EL CODIGO PREDETERMINADO PARA EL USUARIO ES 1234





La base de datos permite agregar (Nuevo), editar o eliminar usuarios.

Después de seleccionar Nuevo o Editar, el usuario puede inscribir ID de usuario (máximo 8 signos), nombre (máximo 12 signos), código PIN (máximo 8 signos) y nivel de usuario (privilegios de usuario). En el final seleccione guardar.

Niveles de usuario:
„1”: visualización de menús disponibles.
- lanzamiento de aplicaciones activas disponibles,
- cambiar los parámetros (disponibles en las aplicaciones) que no se guardan en la memoria no volátil
Privilegios "2" - nivel "1"
- activación de aplicaciones.
- cambiar los parámetros de la aplicación que se guardan en la memoria no volátil,
Privilegios de nivel "2"

14.2 Selección de aplicación: creación de un menú personalizado
Todas las balanzas, además de las funciones metrológicas básicas: pesaje y tara, tienen muchas aplicaciones (funciones) y opciones de configuración.

Para limitar la cantidad de aplicaciones de usuario que aparecer después de presionar la tecla Menú (y elegir Opción de aplicaciones), el usuario puede elegir varias aplicaciones y crear su propio menú.
Creando menú personalizado:
Durante el primer inicio de la balanza, después de presionar MENU elija la opción Menú. La lista de aplicaciones aparecerá. Descripción precisa de todas las aplicaciones en el capítulo Aplicaciones.
Para agregar aplicaciones de hace presionando la tecla ENTER cuando se elija la aplicación está resaltada.
La aplicación agregada está marcada con el signo " V”. Después de elegir todas las aplicaciones necesarias, utilice
Opción de salida. La opción de valores predeterminados elimina todas las aplicaciones de menú personalizado (volver a la configuración predeterminada)





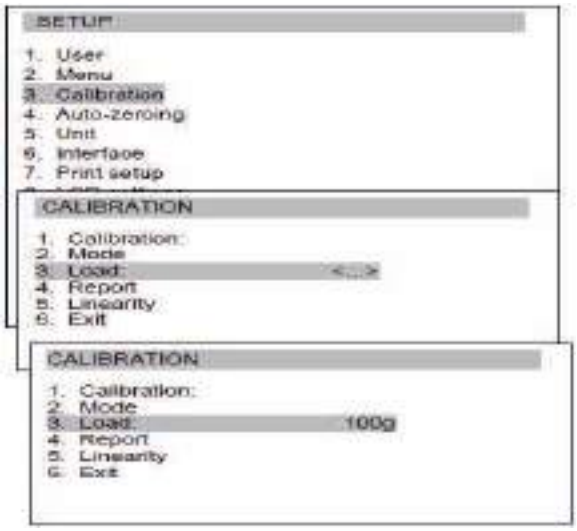
14.3 Calibración con opciones de calibración / peso externas

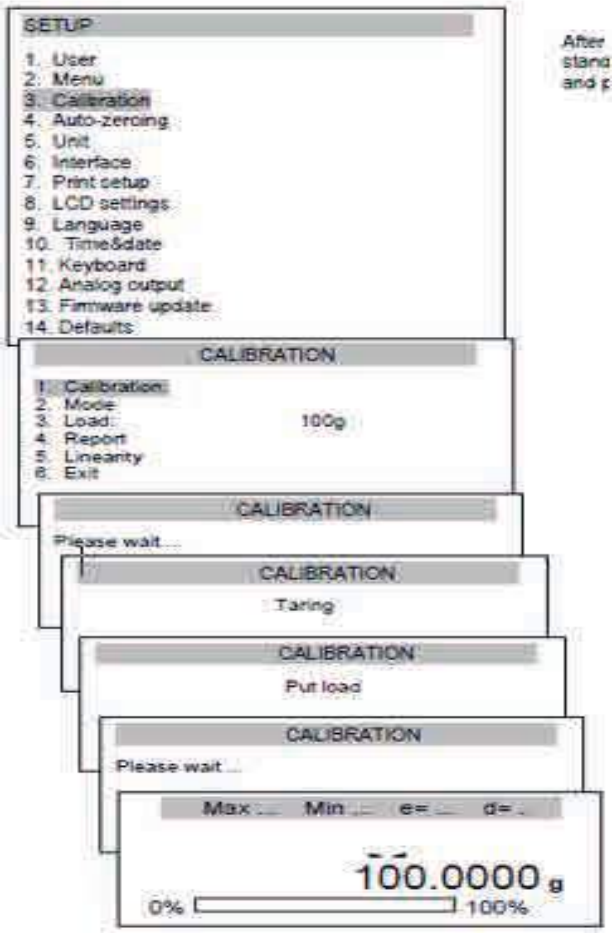
La calibración con pesa externa debe realizarse si no se logara el ajuste de la balanza después de la calibración interna (en el caso de ALN / G). Peso de calibración indicado en la tabla de datos técnicos de la balanza (o mejor precisión) con un certificado de verificación válido. La calibración de una balanza verificada legalmente requiere violar una marca utilizada para proteger un acceso al interruptor de ajuste y da como resultado la pérdida de la verificación legal. Para renovar la verificación legal de la balanza, es necesario contactarse con un servicio autorizado.

En balanzas que cumplen con la verificación de calibración se requiere de cambiar el switch de ajuste, que está en la parte trasera del equipo, que cuenta con un sticker (precinto). El acceso del interruptor solo es posible rompiendo este sticker



Antes de proceder con la calibración de las balanzas, cumpla con los requisitos de verificación, el interruptor de ajuste debe colocarse en la posición ON con un destornillador fino (la balanza mostrará el mensaje Pr ON).
Cuando finalice el proceso de calibración, descrito en la página siguiente, la balanza mostrará el mensaje Pr ON. El interruptor debe ponerse en modo Apagado para que el equipo vuelta a modo pesaje normal.
Para calibrar la balanza ingrese con la tecla MENU, elija la opción Configuración y luego calibración.





La opción de carga permite la inscripción estándar de valor de masa, que se utilizará para calibrar (se sugiere utilizar un valor de masa estándar que sea más cercano a su capacidad máxima)

Poner la masa sobre el plato

Después de establecer el estándar de valor de masa, prepare la masa, elija la opción Calibración y presione la tecla ENTER

Una vez terminado el proceso el display mostrara el valor de la masa.

Además de la opción Informe, todas las demás opciones de calibración están disponibles después de cambiar la posición del interruptor.

El formato de impresión de la balanza cuando se ajusta.

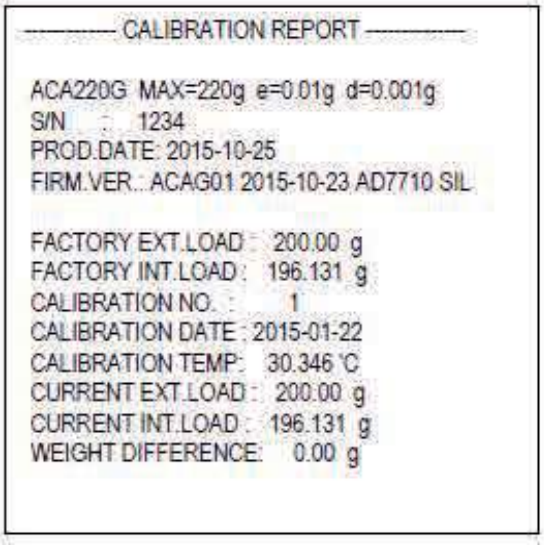
- Patrón externo de masa utilizado por el productor

- Patrón interno de peso másico registrado por el usuario.

- Patrón externo de masa utilizado durante la última calibración.

- Patrón interno de masa de peso registrado durante la última calibración.

- Diferencia de valor de la masa con el valor del equipo.



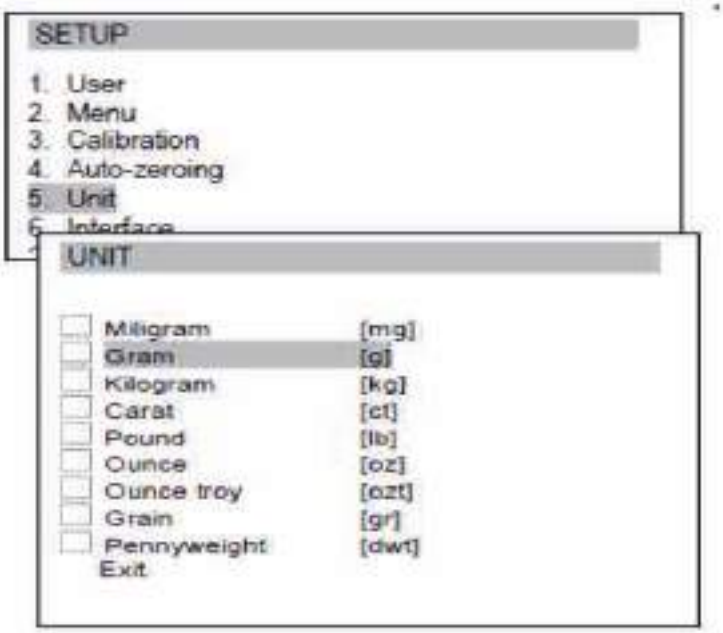
14.4 Función de auto-zero

La función especial de puesta a cero automática asegura que se corregirán las indicaciones de la balanza cercanas a cero automáticamente y cuando el plato se descargue se mantendrá la indicación cero (independientemente del entorno y de las condiciones).

Para activar la función, utilice las teclas de navegación y ENTER, elija Status ON.



15.5 Seleccionar unidades.



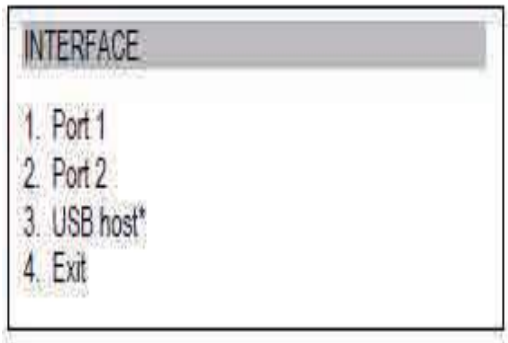
Selección de unidades:

- Quilates (1 quilates = 0,2 g),
- miligramo (1 mg = 0,001 g),
- kilogramo (1 kg = 1000 g),
- Libra (1 lb = 453,592374g),
- Onza (1 oz = 28,349523g),
- Onza troy (1ozt = 31,1034763g) farmacéutica.
- Grano (1gr = 0,06479891g) - Grano
- Joyas de peso pennweight (1dwt = 1,55517384g)

Unit	Readout
g	0,001 g
ct	0,005 ct
kg	0,000 001 kg
mg	1 mg
lb	0,000 005 lb
oz	0,000 05 oz
ozt	0,000 05 ozt
gr	0,02 gr
dwt	0,001 dwt

15.6 Configuración de los parámetros de la interface



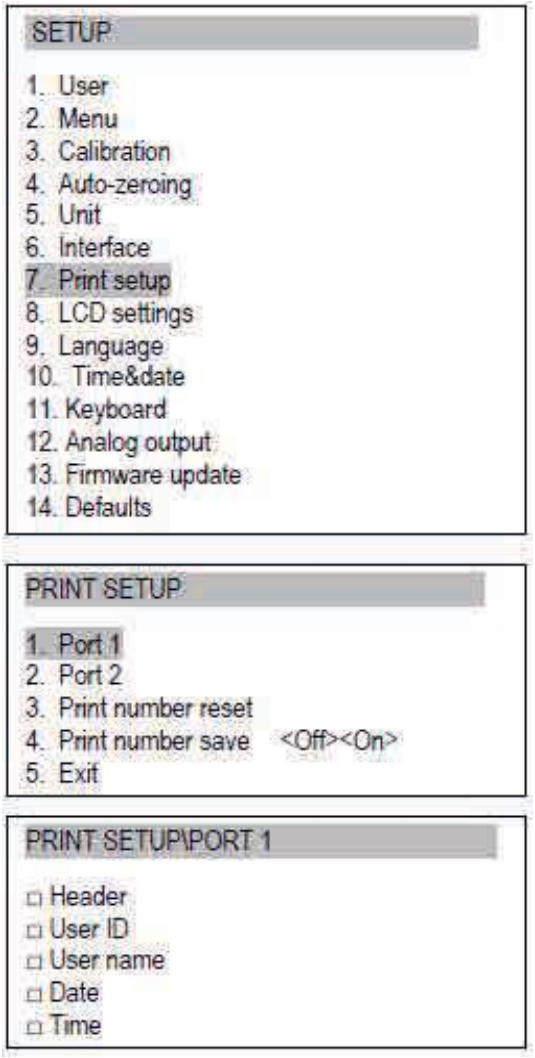


La función permite configurar de forma independiente los parámetros de comunicación de los puertos serie Port-1 y Port-2 (ejecutado en RS232C, RS485, USB o Estándar LAN):
Protocolo de transferencia (Prot):
LonG- cooperación con impresora o computadora.
EPL: cooperación con la impresora de etiquetas en condiciones normales modo (activa la función LAbEL).
EPL_A - cooperación con la impresora de etiquetas en modo automático (activa la función LAbEL).
EPL_d - cooperación con impresores de etiquetas especiales,
Pen-01 - cooperación con pendrive o PEN-01,
- velocidad en baudios (bAud): (4800, 9600,… .115 200bps).
- número de bits en un solo carácter. (bits): 7, 8 ,
- control de paridad (PARIDAD):
nonE - sin control
Extraño: no paridad
Par - control de paridad,
- número de báscula en la red (nr):
(si la báscula no funciona en red, el número
debe ser 0) ,
- transmisión a través de interfaz serie (SendInG) :
StAb - transmisión después de usar la llave y
el resultado es estable,
noStAb - transmisión después de presionar la tecla
sin necesidad de estabilización,
Auto: transmisión automática después de poner la carga
y el resultado es estable (Auto) ,
Cont - transmisión continua, alrededor de 10 resultados
por segundo (Cont.),
Eliminar - trans
Valores de parámetros predeterminados:
Largo, 9600 bps, 8 bits, ninguno, StAb,
- SCAnn - cooperación con el código de barras MJ-4209
lectore

Para configurar los parámetros necesarios, elija la función de interfaz, seleccione el parámetro apropiado y presione tecla T cuando se muestra la opción requerida o el valor del parámetro. En básculas con un puerto serie adicional, el puerto 1 y el puerto 2 aparecen para la configuración independiente de ambos puertos.

Solo en básculas equipadas con USB_A. El usuario puede seleccionar el tipo de protocolo y el método de envío (si es necesario).

15.7 Configuración de impresión.



La función se utiliza para imprimir información adicional almacenada en la memoria de la balanza, producto pesado datos de identificación e identificación del operador de la báscula. Que la información se inscribe mediante teclas de escala o escáner. Las opciones de puerto ingresan a la lista de posiciones que pueden ser seleccionadas para imprimir.
El restablecimiento del número de impresión restablece el número de impresión real.
Imprimir número guardar se activa para guardar el número de impresión después de apagar la balanza.
La función permite encender / apagar siguiendo la siguiente estructura en la impresión:

- Encabezado - encabezado: nombre, modelo y número de escala,
- ID de usuario: número de identificación de usuario de la báscula,
- USEr nA - nombre de usuario,
- Prn no - número de impresión sucesivo,
- Prod Id - número de producto,
- Prod bA - código de barras del producto (inscrito o escaneado),
- Prod nA - nombre del producto,
- Recuento - resultado del recuento (función PCS),
- APW - masa unitaria (función PCS),
- nEt - masa neta
- tArE - valor de tara actual,

Ejemplo de impresión durando el pesaje normal (Todas las posiciones de impresión están desactivadas)

```
20.07 kg
20.04 kg
20.04 kg
```

Ejemplo de impresión durando el pesaje normal (Algunas posiciones de impresión activadas)

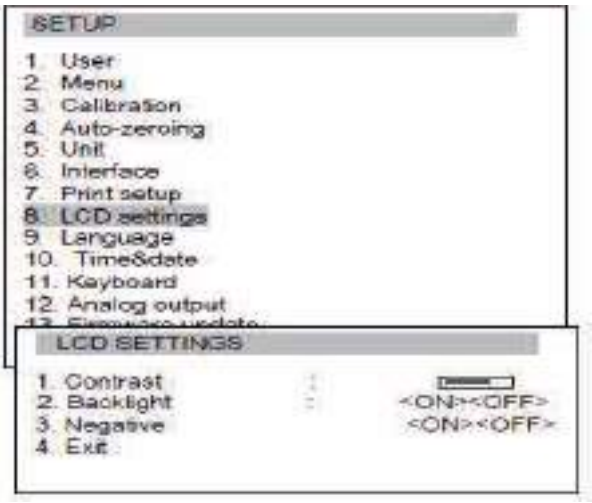
```
20.07 kg  2012-11-08  10:01
20.04 kg  2012-11-08  10:01
20.04 kg  2012-11-08  10:01
```

```
ALN220G MAX=220g e=0.001g d=0.0001g
SIN   :  30000017

USER ID.    : 000001
DATE        : 2012-11-08
TIME        : 12:26
NO          :      3
PROD ID     : 01
COUNT       : 0 PCS
APW         : 0.0000 g
NET         : 213.8 g
TARE        : 0.0000 g
GROSS       : 213.8 g
TOTAL       : 0.0000 g
```

15.8 Configuración de LCD

La configuración de la pantalla LCD permite establecer el contraste y iluminación desde el fondo.



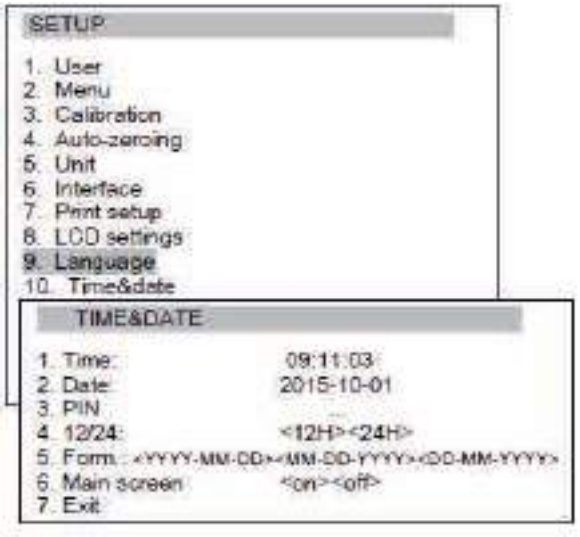
La función tiene las siguientes opciones:
- Contraste: ajuste del contraste de la pantalla LCD,
- Luz de fondo - brillo de la luz de fondo,
- Negativo - fondo negro con letras brillantes en la pantalla

15.9 Seleccionar lenguaje.

La función permite configurar los siguientes idiomas:
- Polaco
- Alemán
- Español
- Francés
- Italiano
- Checo
- Ruso
- Ucraniano
- Inglés

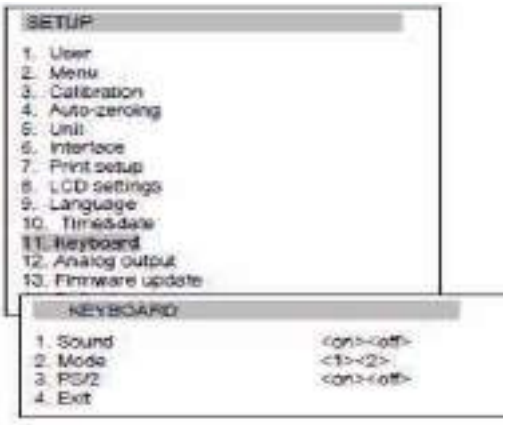
La selección de idioma puede variar según su región.

15.10 Configuración de fecha y hora.



La función permite configurar la fecha y la hora real y formato de visualización.
Descripción de opciones:
• PIN - después de inscribir el código PIN (4 dígitos) no será posible cambiar la hora o la fecha sin código PIN.
• Pantalla principal: después de activar la fecha y la hora se mostrará en la pantalla principal

15.11 Opciones de teclado.

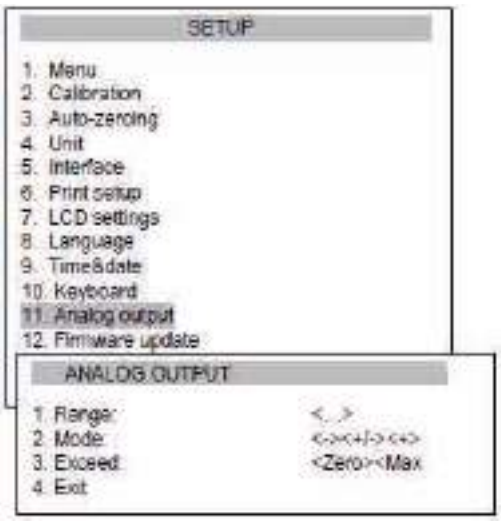


La función permite configurar opciones relacionadas con teclado de la báscula: sonido al presionar teclas, Actividad de la interfaz PS/2 y funcionamiento del teclado.

1 modo: teclas 0-9 alfanuméricas,
Modo 2: las teclas 0-9 inscriben solo números o letras; conmutable mediante I

15.12 Salida análoga.

La función permite configurar opciones con respecto salida analógica:
• Rango - valor de peso cuando la salida analógica tiene un valor máximo,
• Modo - característica de caída, caída- característica ascendente, descendente,
• Excede - estado de salida analógica cuando él se excede el rango de la balanza (H o L indicación)



15.13 Velocidad

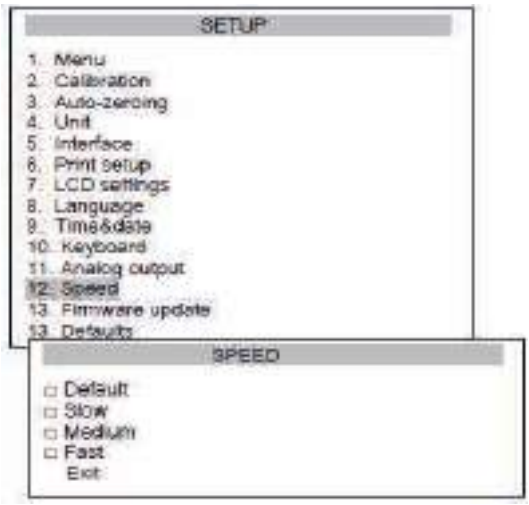
La opción permite cambiar la velocidad de pesaje, que permite un mejor rendimiento gracias a adaptación a las condiciones ambientales.

Opciones:

• Predeterminado: velocidad de pesaje predeterminada,
• Lenta - baja velocidad / medición,
• Medición / velocidad media - media,
• Velocidad / medición rápida - rápida.

Atención:

Al configurar la opción Rápido, compruebe si está pesando los resultados cuando son estables. Si no es así, use la opción más lenta

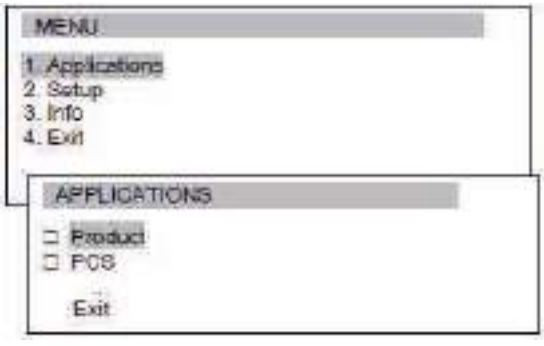


16. Aplicaciones

La balanza permite utilizar muchas aplicaciones (funciones especiales). Antes de usarlos, el usuario debe crear un menú personalizado, donde coloca las aplicaciones elegidas (capítulo 15.1).

Para utilizar las aplicaciones presione la tecla MENÚ:

• Aplicaciones - menú personalizado,
• Configuración: creación de un menú personalizado.
Calibración, opciones de balanza.
• Info - información sobre la balanza.
• Salir. Mueva el cursor a Aplicaciones y presione ENTRAR.
• Aparecerá un menú de usuario personalizado, que consiste en aplicaciones elegidas previamente (ver
• Configuración / Menú).
• Las aplicaciones realmente activas están marcadas conun punto. Es posible activar algunas aplicaciones a la vez (si no tiene conflicto)



Lista de aplicaciones disponibles:
- ID de producto: asignación de número de identificación al producto
- PCS - recuento de piezas
- Unidad: selección de la unidad de peso real
- Porcentaje - porcentaje de conversión
- LabEL * - selección del número de etiqueta
- Animal - pesaje de animales
- Configuración de tara: almacenamiento del valor de tara
- MAX / MIN - indicación de valor máximo
- Newton - indicación en unidades de fuerza
- Total: suma de series de pesaje
- Umbral: comparación con umbrales
- Estadísticas - cálculos estadísticos
- Papel: recuento del gramaje del papel
- Receta: elaboración de recetas

Algunas funciones necesitan equipamiento adicional para ser visibles y / o completamente funcionales:
- La fecha y la hora y el total necesitan que el reloj se instale en la balanza.
- La función de comparación con umbrales tiene una funcionalidad completa cuando el umbral (WY) out está instalado en escala.

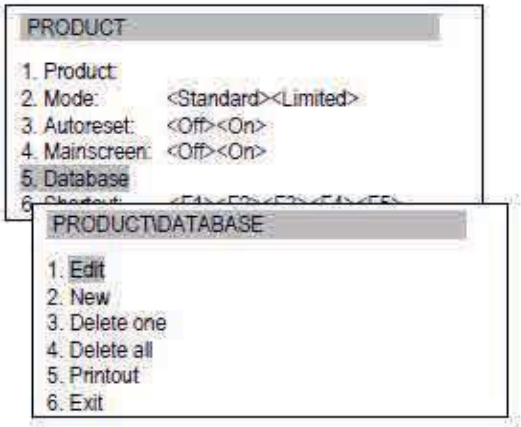
La función de etiqueta se utiliza en básculas con conjunto de protocolos de transmisión EPL o EPL-A (consulte Configuración)

16.1 Base de datos de los productos

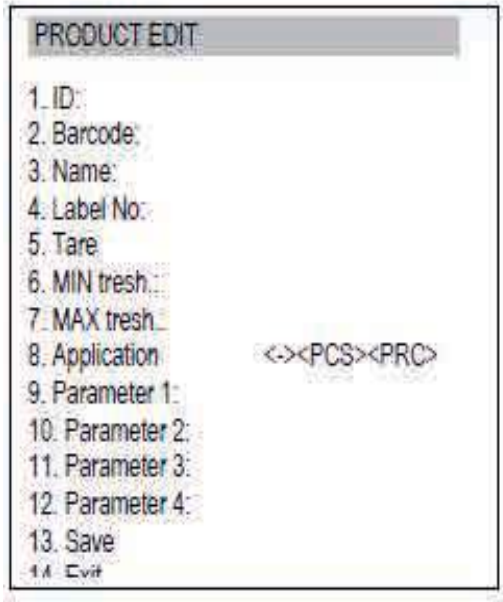
La base de datos de productos permite agregar, editar, eliminar y seleccionar productos. Ingrese Aplicaciones y seleccione Producto (recuerde activar la función Producto antes de usarlo).

Verá las siguientes opciones.
• Producto: abre la lista de productos.
• Modo – cambiar los productos de la base de datos
Modo de trabajo:
• Estándar: trabaja con productos de y fuera de la base de datos.
• Limitado: funciona solo con productos de la base de datos.
• Autoreset - después de cada medición impresión (o envío a la computadora) deseleccionar producto,
• Pantalla principal: nombre del producto en la pantalla principal de pesaje.
• Base de datos: agregar, editar, imprimir y borrar productos.

• Atajo *: establece la tecla de acceso rápido para el inicio de sesión del usuario (si tiene USB_A interfaz y teclado de PC conectado).
• Después de seleccionar Producto, el usuario puede seleccionar producto de la lista usando las teclas de navegación e ingrese o presione F1 para inscribir el número de producto deseado
RECUERDA:
Si desea obtener acceso rápido a la lista de productos, configure un acceso directo para ello. Por ejemplo, si establece Acceso directo F2, luego desde la pantalla principal de pesaje, presione solo F2 y tendrá los productos lista en exhibición.



Opciones de base de datos:
• Editar: cambiar los datos del producto.
• Nuevo: agregando un nuevo producto.
• Eliminar uno: eliminar un producto.
• Eliminar todo: eliminar todos los productos.
• Impresión - lista de impresión de productos.



Si selecciona Editar o Nuevo, verá a continuación opciones:
• ID - que inscribe el número de identificación del producto (máximo 8 signos).
• Código de barras: inscripción del código de barras del producto (máximo 16 signos).
• Nombre: inscripción del nombre del producto (máx.20 signos),
• No de etiqueta: establece el número de la etiqueta correspondiente si usa una impresora de etiquetas.
• Tara - valor de tara del producto.
• MIN tresh. - peso mínimo del producto valor umbral,
• MAX tresh. - peso máximo del producto valor umbral,
• Aplicación - úsala si quieres enciende automáticamente PCS o aplicación de porcentaje cuando seleccione el producto.

Parámetros 1-2 se pueden usar cuando selecciona la opción APLICACIÓN:

	PCS	PRC
Parámetro 1	Peso unitario	100% peso
Parámetro 2	No para piezas	-
Parámetro 3	-	-
Parámetro 4	-	-

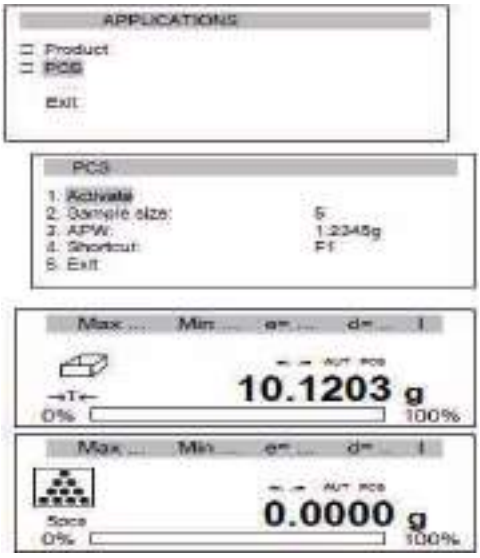
Parámetros 2-4 no están activos al encender la balanza.
RECUERDE: después de inscribir el dato del producto recuerde seleccionar SAVE cuando termine.

Usar el lector de códigos de barras es beneficioso cuando el usuario debe seleccionar inmediatamente un producto de una base de datos grande.
Después de seleccionar el producto es posible enviar (al computador o impresora) la indicación real con datos adicionales, seleccionar la opción PRINT SETUP.
Las mediciones también se almacenan en la memoria de la balanza ubicada en la memoria ALIBI.

16.2 Conteo e piezas.

La aplicación permite contar piezas idénticas, p. Ej. Tensores o botones en la porción pesada basándose en el peso unitario calculado en una muestra. Se sugiere que el peso de una sola unidad (APW) sea mayor que el valor de lectura de la balanza y el peso de la muestra es mayor que 100 unidades de lectura.

Opciones de aplicación: - Activación - Activar piezas contando para el peso y por debajo de la configuración.
• Tamaño de la muestra - cantidad de piezas en la muestra.
• APW: establece la masa unitaria directamente.
• Acceso directo: establezca la clave de acceso rápido para el usuario de inicio de sesión (si tienes interfaz USB_A y teclado de PC conectado).

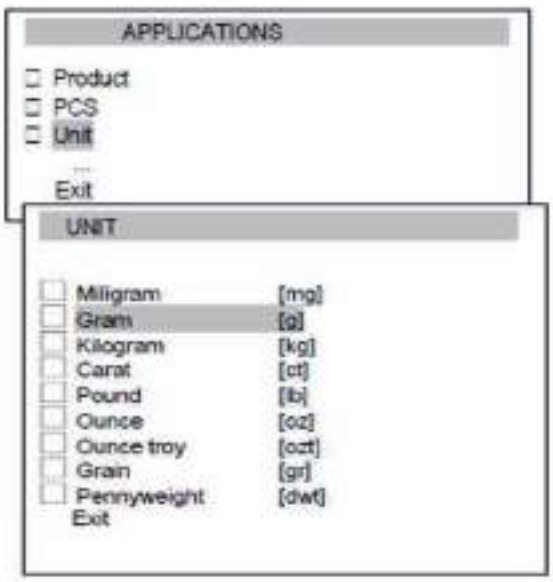


La medición consiste en 3 fases:
• Recipiente vacío
• Recuento de masa de una sola unidad.
• Contando la cantidad de piezas por peso.
Coloque el recipiente vacío en el plato y presión la tecla T

- Espere a que la balanza indique el zero
- Coloque la muestra con la cantidad de piezas anteriormente seleccionadas
- La balanza muestra la cantidad de piezas. Ponga una porción de piezas.
- Para terminar de trabajar con la función presione MENÚ, elija Aplicaciones, luego PCS y Desactivación.

Nota: La comunicación APW demasiado BAJA indica que no se colocó una muestra en el plato o si el peso de una sola pieza es gráfico de lectura de menos de una décima parte (no es posible contar).
La comunicación APW LOW indica que el peso de una sola pieza es más de una décima parte, pero menos de un diagrama de lectura (contando es posible, pero con errores mayores, el resultado parpadea)

16.3 Unidades
La aplicación de la unidad permite elegir la unidad de masa realmente utilizada. La unidad elegida cambia a la predeterminada después de que se apaga la balanza.



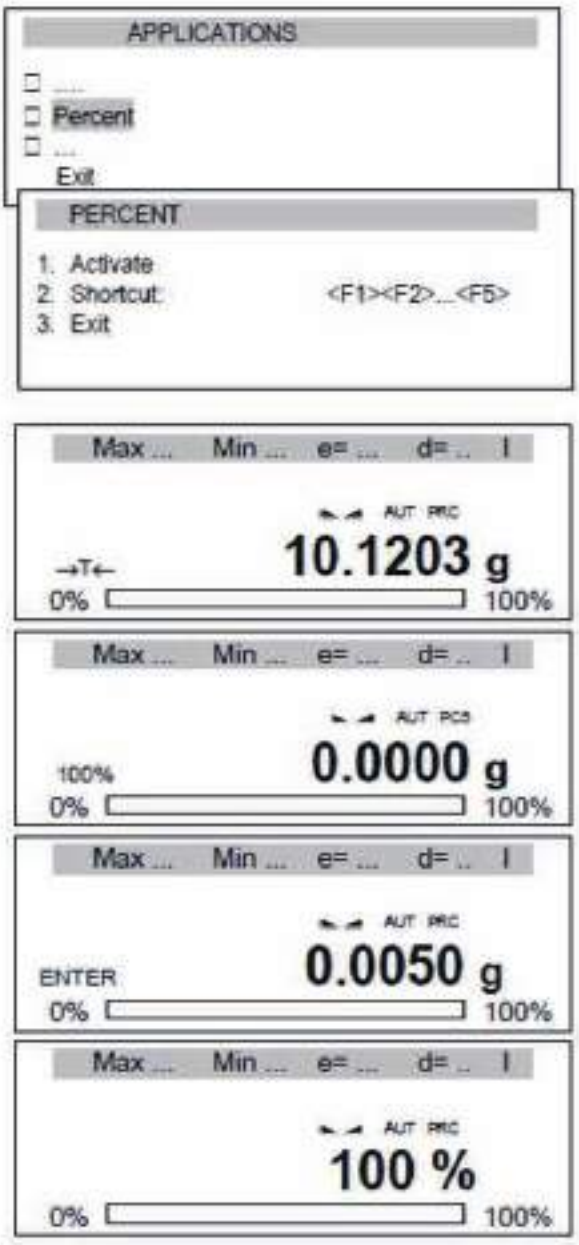
Selección de unidades:

- Quilates (1 quilates = 0,2 g).
- miligramo (1 mg = 0,001 g).
- kilogramo (1 kg = 1000 g).
- Libra (1 lb = 453,592374g).
- Onza (1 oz = 28,349523g).
- Onza troy (1ozt = 31,1034763g) farmacéutica onza.
- Grano (1gr = 0,06479891g) - Grano
- Joyas de peso pennweight (1dwt = 1,55517384g) unidad de más.
- Gramo (1g) - gramo

Unidad	Lectura
G	0.0001g
Ct	0.0005ct
Lb	0.0000001 lb
oz	0.000001oz
Ozt	0.000001ozt
Gr	0.001 gr
dwt	0.0001 dwt

16.4 Porcentaje.

La aplicación de porcentaje permite mostrar el resultado de pesaje en porcentaje.



Opciones de aplicaciones:

Activar: inscribir la indicación real como 100%, conversión a% indicaciones

Acceso directo: establezca la clave de acceso rápido para el usuario de inicio de sesión (si tiene interfaz USB_A y PC teclado conectado).

Colocar el recipiente vacío y presionar T

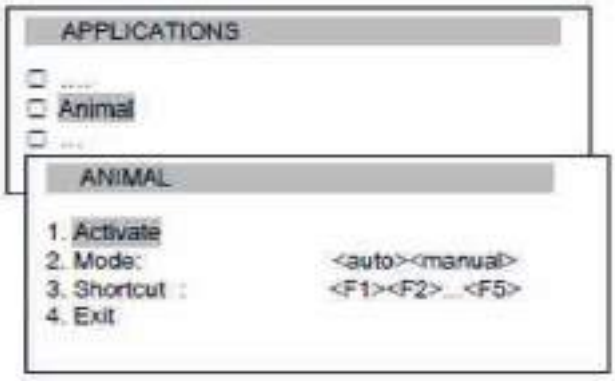
Espere a que la balanza le indique el zero

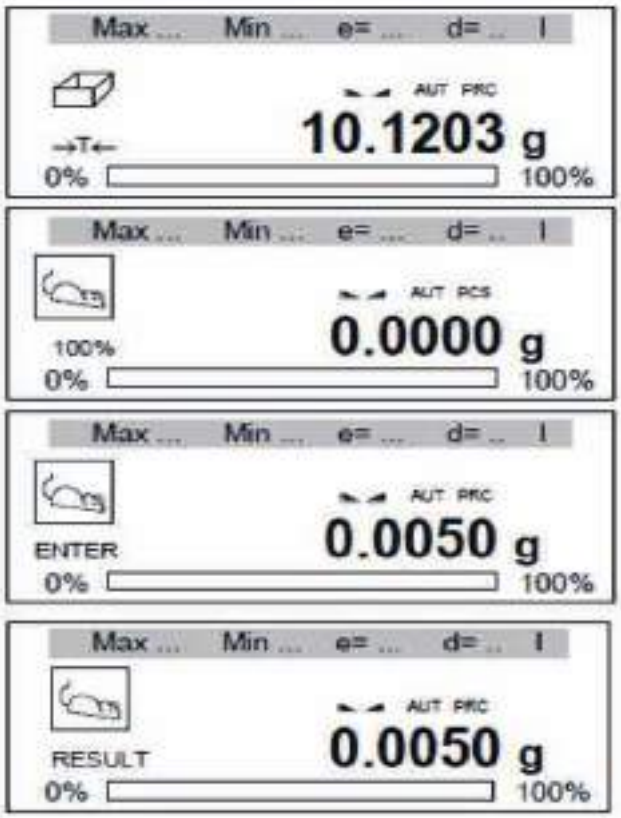
Coloque la muestra de referencia (100%) y presione ENTER

La balanza mostrara el porcentaje. Cuando termine de trabajan en porcentaje presione la tecla MENU, selecciones PORCENTAJE y DESACTIVAR

16.5 Pesaje animal

La aplicación permite el pesaje de animales en movimiento





Opciones de aplicación:
-Activado-activación de pesaje animal.
-Mode<auto>-pesaje automático después de que cambie el peso colocado.
<manual>- después e colocar el animal y presionar la tecla ENTER.
-Atajo- establezca una tecla de acceso rápido para el usuario (si usted tiene USB_A o un teclado de PC conectado)

Coloque la caja vacía y presione T

Espere a que la balanza muestre zero

Coloque el animal en la caja y presione ENTER

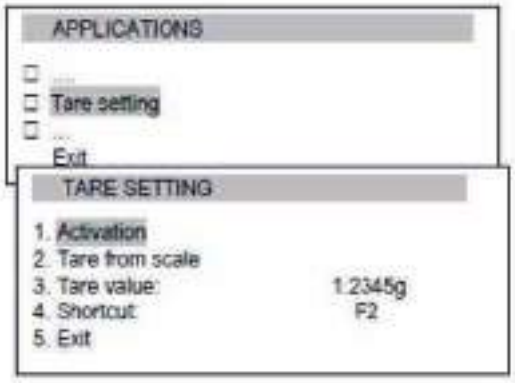
La balanza realiza una serie de medidas y muestra el resultado. Después de descargar balanza esta lista para la siguiente medición.

La balanza mostrará un resultado estable (promediado) y lo enviará a través del puerto serial.

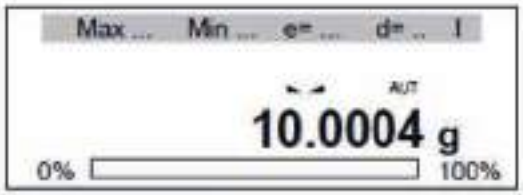
Para terminar de trabajar con la función presione la tecla MENÚ, elija Animal y Desactivación.

16.6 Configuración de tara.

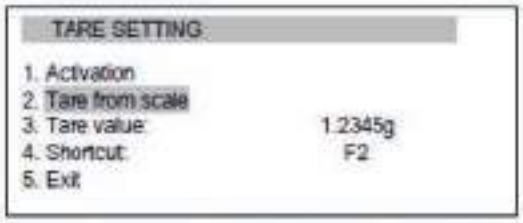
Esta aplicación permite medir el peso bruto de una muestra colocada en un recipiente de un valor de peso conocido (almacenado en la memoria) y para mostrar el peso neto calculado de la muestra. El valor de tara se recupera de la memoria con la tecla T cuando el recipiente está vacío. El valor de tara se puede ingresar usando el teclado o colocando un recipiente en el plato.



Opciones de aplicación:
-Activación- activar tara.
-Tara de la báscula – inscribir la indicación actual de tara.
-Valor de tara – Valor inscrita por teclas.
-Atajo – Configurar una tecla para el usuario como acceso directo (si tiene USB_A y un teclado de PC conectado)

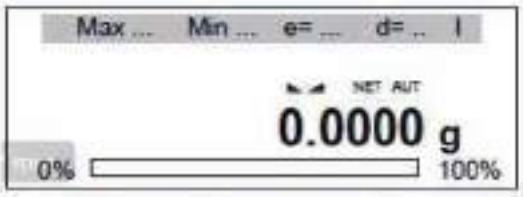


Aparecen las opciones de la aplicación. Escoger el valor de la escala de Tara (inscribir el valor y presionar ENTER) y luego Activacion.

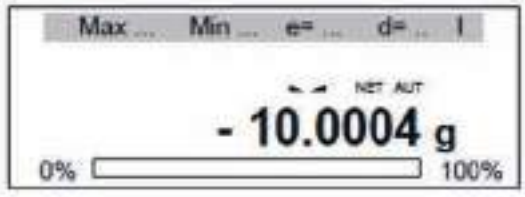


Colocar el objeto en el plato y presionar la tecla de acceso directo (escogida anteriormente) a la configuración de la aplicación tara. eg F2

Las balanzas mostraran la indicación con tara.

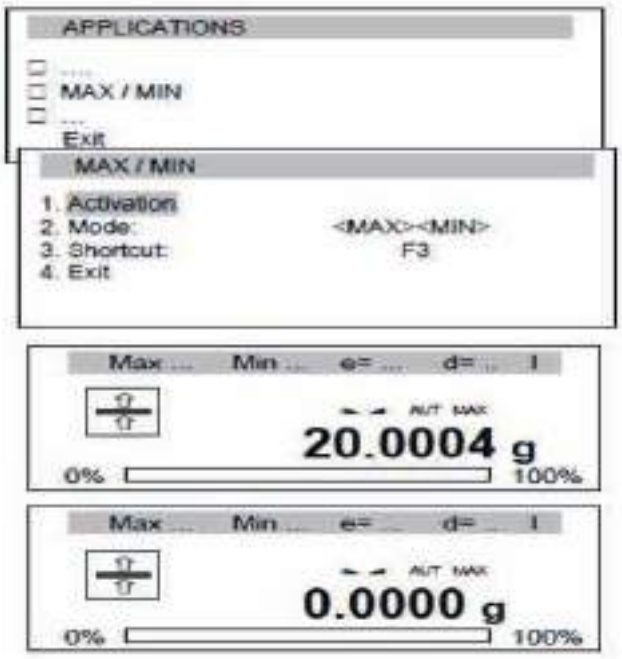


Después presione la tecla T retirar el peso del plato de la balanza, luego mostrara el valor en negativo (valor de tara sustraído).



Para terminar de trabajar presionar la tecla ENTER, seleccionar la configuración de TARA y DESACTIVACION.

16.7 Valor de indicación máximo y mínimo



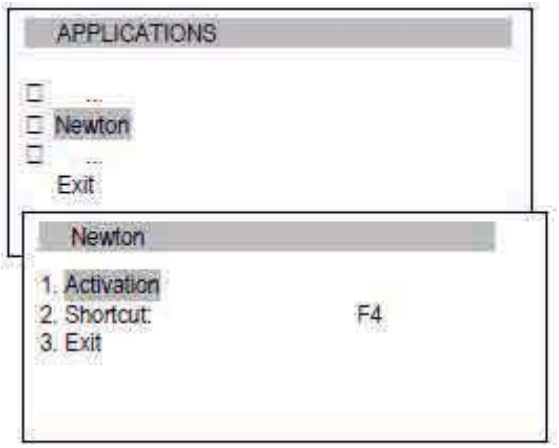
Opciones de aplicación:
• Activación - mover el peso para el valor de indicación MAX/MIN
• Mode – valor máximo (MAX) o mínimo (MIN).
• Atajo - Configuración de la tecla de acceso rápido para el usuario (si usted tiene USB_A y un teclado de PC conectado)
Opciones de aplicación:
• Activación - pasar a pesar con Indicación de valor MAX / MIN,
• Modo - valor máximo (MAX) o mínimo (MIN),
• Acceso directo: establezca la clave de acceso rápido para el usuario.
• (si tiene interfaz USB_A y PC teclado conectado)

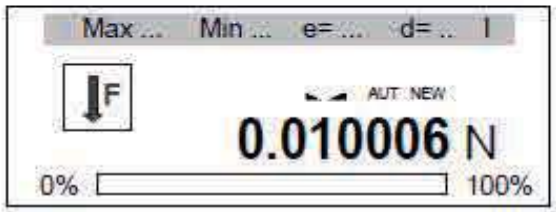
16.8 indicador de fuerza (Newton).

La aplicación permite medir la fuerza del peso en el plato.

Opciones de aplicación:
- Activación - pasar a pesar con
- Acceso directo: establezca la clave de acceso rápido para el usuario. F1, F2…. O F5.

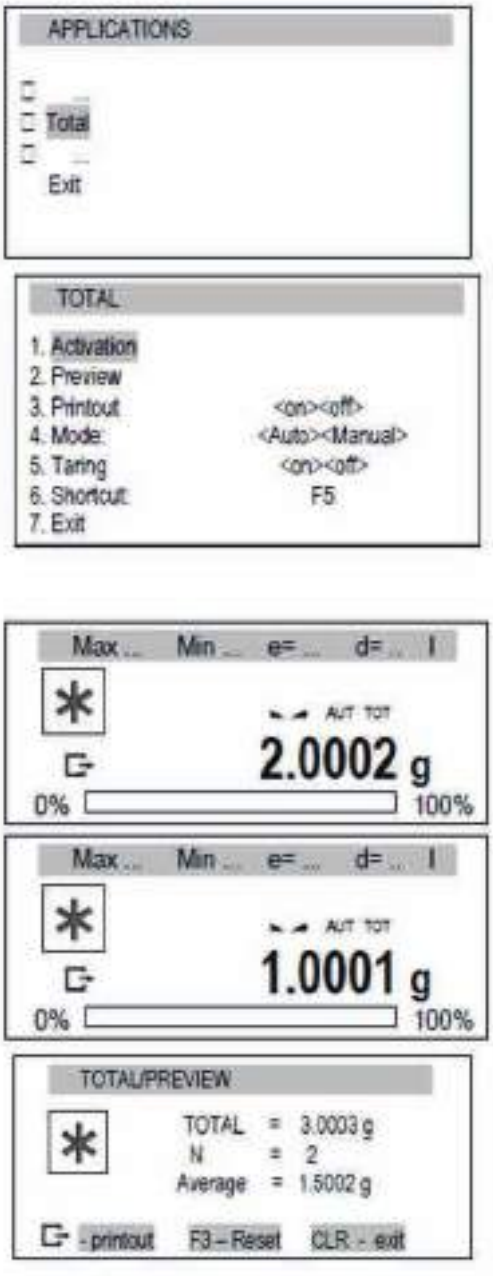
Después de la activación, la aplicación está lista para funcionar.
Ejerza fuerza sobre el plato (¡no sobrecargues el plato!) y la balanza mostrará el resultado en unidades N.
Para terminar de trabajar con la aplicación presione tecla MENÚ, elija Newton y Desactivación





16.9 Total.

La aplicación permite sumar mediciones sucesivas y calcular un valor medio



Opciones de aplicación:
- Activación: inicia la aplicación Total,
- Vista previa - verificación de registro de suma,
- Impresión - impresión activada / desactivada
- Modo - sumando resultado:
<Auto>: cuando la indicación es estable.
<Manual> - después de poner peso y presionar la tecla - Tara - sumando con tara después de cada medición (sin descargar la balanza).
- Acceso directo: establezca la clave de acceso rápido para el usuario de inicio de sesión (si tienes interfaz USB_A y teclado de PC conectado).

Realizar series de pesajes, en modo manual presione la tecla después de cada medición.

En el modo automático, las mediciones se almacenan automáticamente.

Cada inscripción de medición es confirmada mostrando la suma y el valor medio.

Otro recordando la aplicación y la opción.

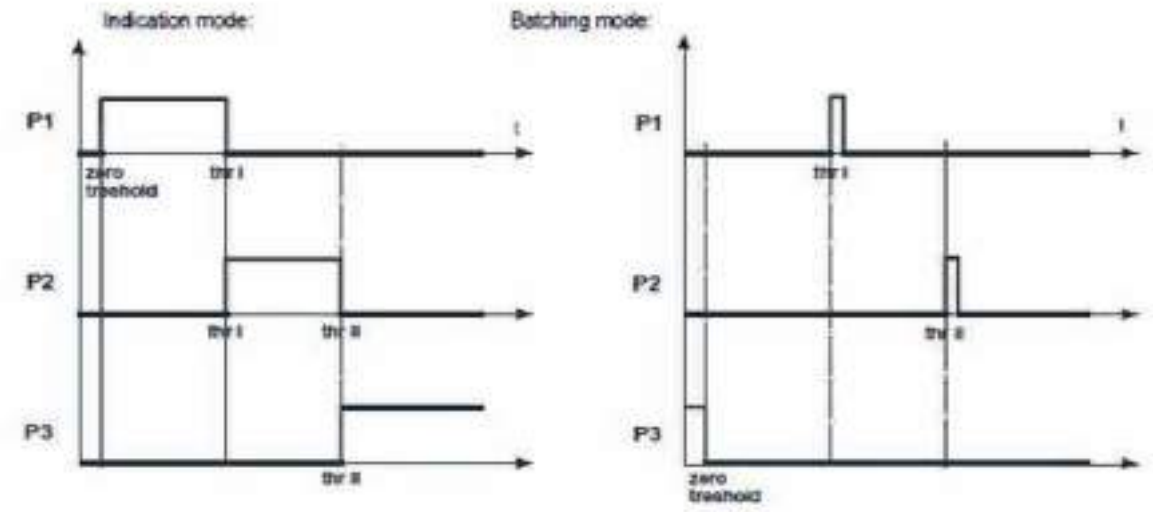
La vista previa (o el uso de teclas de método abreviado) muestra la suma, cantidad de medidas, valor medio y opciones disponibles:
- registro de impresión,
F3 - restablecer (poner a cero) la memoria CLR - volver a la suma Para finalizar la aplicación Total, elija la aplicación, elija Total y Desactivación.

16.10 Función de control de peso (thr)

Esta aplicación permite comparar el resultado de pesaje con dos valores de referencia programados: inferior y superior. Umbral. El resultado de la comparación se señaliza con indicadores (MIN, OK, MAX) y la señal de sonido generada (en Modo de impulso) cuando se superan los valores de umbral.

La escala estándar está configurada para cooperar con el indicador óptico.

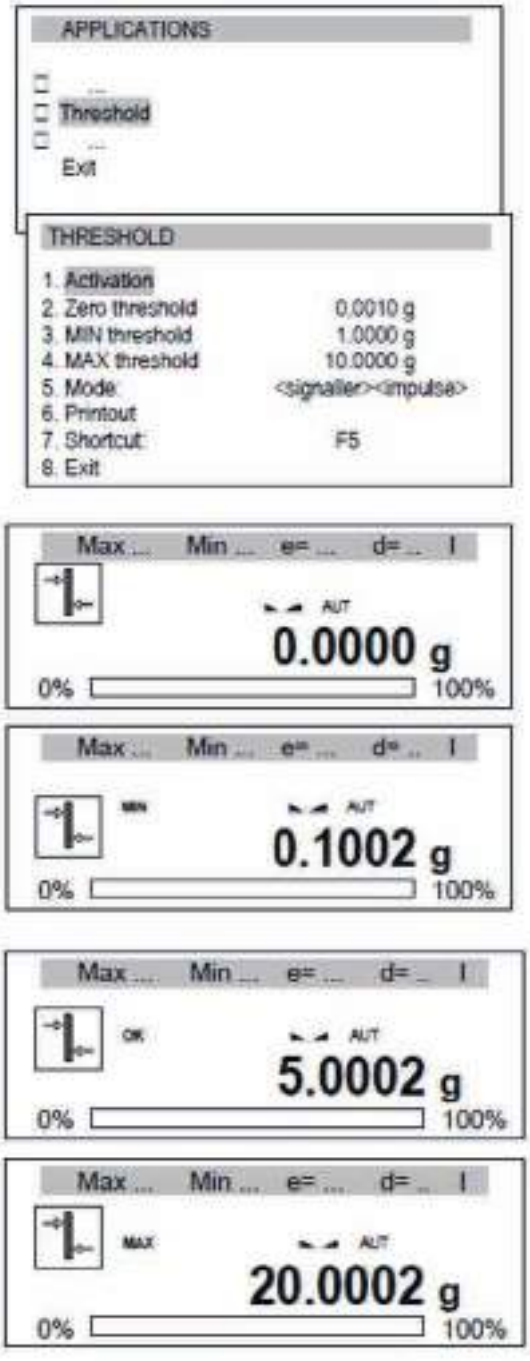
En las salidas P1-P3 (toma de relés) aparecen estados de cortocircuito como resultado de la indicación de la escala de comparación con límite de ventas. En la tabla siguiente, los estados de salida se muestran durante el aumento de carga en la báscula para ambos modos de trabajo:



En modo Batching en P1 aparece impulsos (thr I) y P2 (thr II) salidas de corto circuito para el tiempo de 0,5s. En P3 El estado de cortocircuito de salida (cero) aparece cuando la indicación no supera el valor de umbral que indica cero cargas.

Opciones de aplicación:

- Activación - pasar a pesar con suma,
- umbral cero - umbral de señalización cero,
- Umbral MIN - Señalización de umbral mínimo,
- Umbral MAX - Señalización de umbral máximo



- Modo - modo de trabajo:
Modo de indicación <señalizador> (gráfico en sitio). <Impulso> impulsos y señal sonora (por lotes gráficos de modo en el sitio anterior),
- Impresión - impresión de umbral.
- Atajo: establezca la clave de acceso rápido para el usuario de inicio de sesión (si tienes interfaz USB_A y teclado de PC conectado).

Sin carga (carga menor que el umbral cero)
- sin señalización
Poner peso.

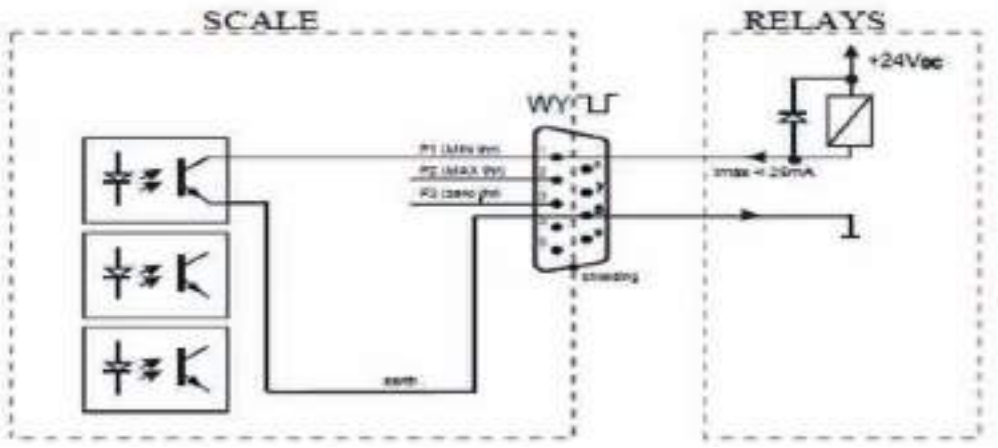
Caso 1
Carga por debajo MIN de la indicación.

Caso 2:
Carga por encima del umbral MIN pero por debajo del MAX

- la balanza indica un buen valor - OK (en Impulse modo se produce una señal de sonido corta adicional)

Caso 3:
Carga por encima de MAX.- La balanza indica un valor demasiado grande - MAX (en se produce una señal de sonido larga adicional en el modo de impulso).

Diagrama de conexión de relés.



La salida de relés es la salida del transistor de colector abierto con capacidad de carga de 25 mA / 24V. Las entradas de transmisor deben protegerse con diodos, p. ej. 1N4148.
Se recomienda utilizar una placa electrónica MS3K / P (se vende por separado), que consta de transmisores RM96P, con voltaje de entrada DC24V y AC250V, salida 3A.

Notas importantes:
1. Después de encender la báscula, ambos umbrales se establecen en valores máximos.

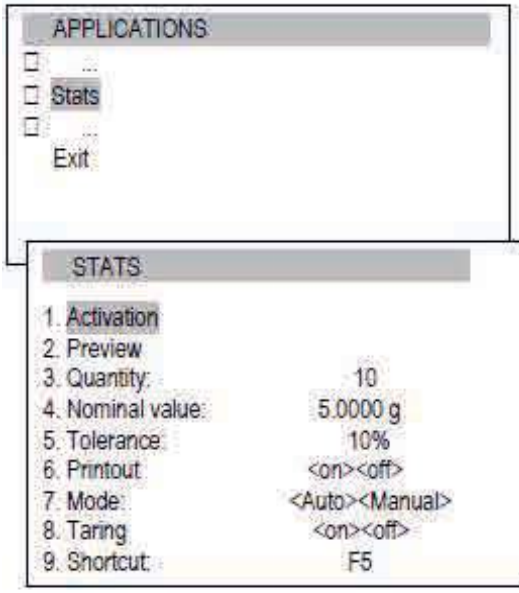
2. Al configurar el valor del umbral superior, preste atención a que su valor no esté por debajo del valor del umbral inferior.

3. Es posible configurar el valor de umbral inferior y superior después de enviar las órdenes apropiadas desde la computadora lo que se describe en el manual de usuario de la báscula.

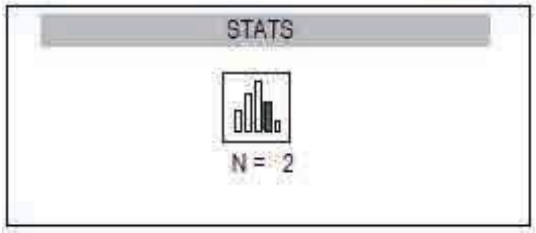
16.11 Estadísticas
Esta función evalúa a partir de series de mediciones (máx. 1000) parámetros estadísticos de ponderación del proceso.
Agregar sucesivamente mediciones al registro es automático y ocurre después de que la báscula está cargada y las indicaciones se estabilizan. Después de cada carga se realiza una impresión con: número de mediciones, resultado, fecha y hora (si el reloj es instalado y la función está activada).

Para la serie de medidas obtenidas, la escala evalúa:
• n -número de muestras
• suma x -suma de todas las muestras
• -valor medio (suma x) / n
• min -valor mínimo de n muestras
• Max -valor máximo de n muestras
• máximo mínimo -valor máximo menos valor mínimo
• S -Desviación Estándar
• srel -factor de varianza
Los resultados de los cálculos estadísticos se pueden imprimir.

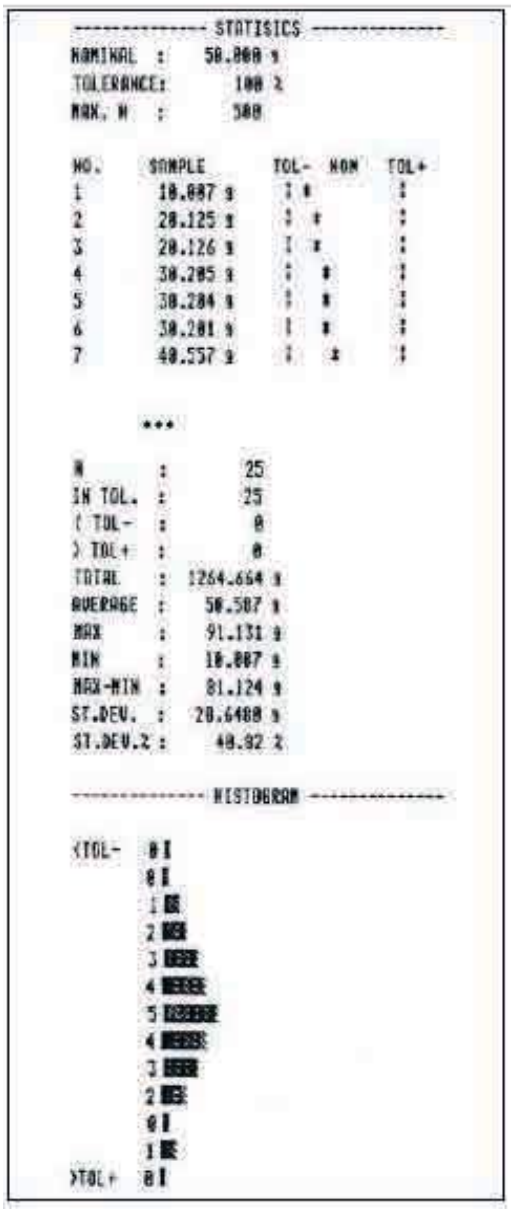
Opción de aplicaciones:
- Activación - pasar a pesar con suma,
- Vista previa: comprobación del estado del registro de suma,
- Modo: agrega el siguiente resultado,
<Auto> - automático después de la estabilización,
<Manual> - después de poner carga y presionar la tecla
- Tara: suma con tara después de cada pesada (sin posponer el peso del plato).
- Acceso directo: establezca una tecla de acceso rápido para el usuario (si tienes interfaz USB_A y teclado de PC conectado).
Elegir la aplicación y la opción Vista previa (o usar tecla de acceso directo) muestra resultados estadísticos y opciones Disponibles:
- impresión del registro de estadísticas,
F1: muestra el histograma,
F2 - reiniciar (poner a cero) la memoria,
CLR - volvamos a la suma.
Para finalizar la aplicación Estadísticas, elija la aplicación, elija Total y Desactivación.
Orden de acciones:
Realice una serie de medidas utilizando después de cada medición. En modo automático las medidas se guardan automáticamente.
Cada inscripción de medición de confirma en el display la suma y el valor medio







Pulsando la tecla se imprimen los valores estimados y el histograma:
Nominal - valor nominal,
Tolerancia: valor aceptado en porcentaje.
N - número de muestra
EN TOL. - número de muestras en tolerancia.
-TOL - cantidad de medidas por debajo del valor más bajo permitido
+ TOL - cantidad de mediciones superiores al valor superior permitido
TOTAL - suma de pesos de todas las n muestras
PROMEDIO - peso promedio como (Total) / n
MIN - peso mínimo en n muestras
MAX: peso máximo en n muestras
S T. DEV. - Desviación Estándar
S T. DEV.% - porcentaje de desviación estándar



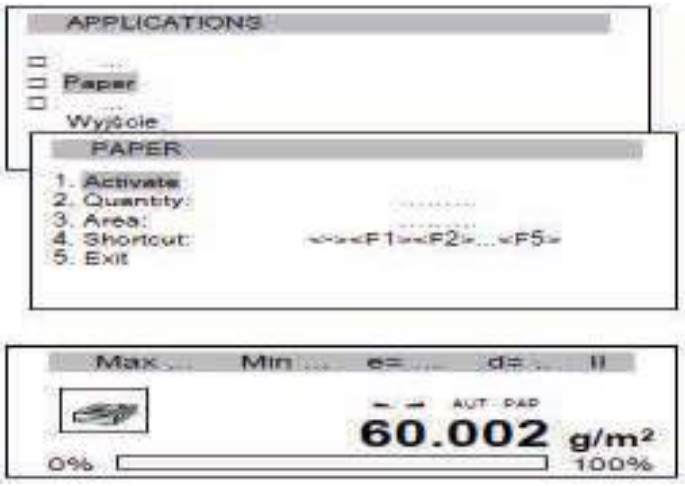
Cooperación de la función estadística con la computadora y impresora. La báscula puede equiparse con dos puertos seriales marcado como Puerto 1 (computadora) y Puerto 2 (impresora).

Después de cada impresión de datos por impresora con la misma configuración el conjunto de datos se envía a la computadora. Después de enviar por señal de inicialización del ordenador SA CR LF
(53h 49h 0Dh 0Ah) la balanza envía a la computadora datos estadísticos incluidos en el histograma.

16.12 Calculo del gramaje del papel (opción)

La aplicación permite calcular el peso del papel (gramaje) de 1m^2, basándose en un ejemplo de área.

Opciones de aplicación:
• Activación - cálculo de gramaje,
• Cantidad - cantidad de hojas de papel,
• Área: la hoja de papel es [en m2],
• Acceso directo: establezca una tecla de acceso rápido para el usuario de inicio de sesión (si tienes interfaz USB_A y teclado de PC conectado).
Orden de acciones:
Después de inscribir la cantidad de hojas de papel y su área usa la opción de Activación. Se mostrará el gramaje del papel (calculado como peso dividido por el área en una hoja de papel).
Para terminar de trabajar con la aplicación, elija la aplicación, elija Papel y Desactivación.



16.13 Determinación de la densidad
Esta aplicación está disponible en versiones especiales con balanzas bajo pedido. Esta función permite la determinación de la densidad del cuerpo sólido, sobre la base del peso en el aire y el peso del material sumergido en el líquido con densidad conocida, según la fórmula:

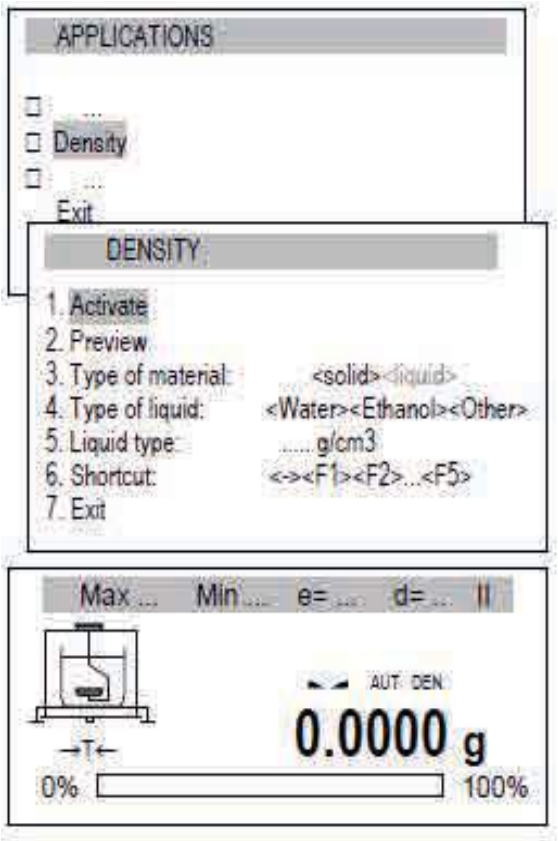
$$\rho = \frac{m_1}{m_1 - m_2} * \rho_{liquid}$$

Dónde:
m 1 -masa en el aire
m 2 -masa en el líquido
La medición consta de dos fases:
Fase I: medición de muestras de cuerpos sólidos en el aire
Fase II - medición con inmersión en el líquido

Esta función también permite la determinación de la densidad del líquido, sobre la base del peso del émbolo (con una densidad conocida) en el aire y líquido probado. Se utiliza la siguiente fórmula:

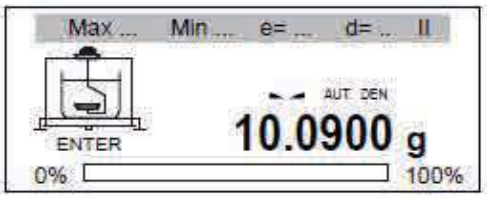
$$\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$$

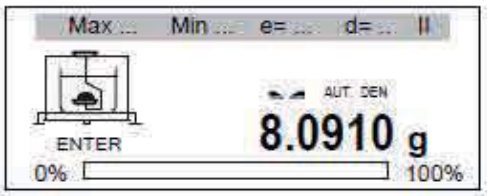
Dónde:
m 1 masa de émbolo en el aire
m 2 -masa del émbolo en el líquido
V - volumen del émbolo
El volumen del émbolo se indica en su soporte.
Esta medición también se realiza en dos fases:
Fase I: medición del émbolo en el aire
Fase II - medición con inmersión en el líquido
Se entrega una descripción más completa con el Hydro Set.



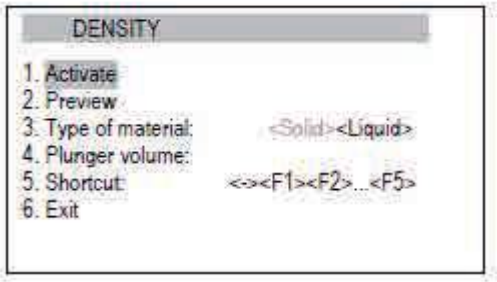
Opción de aplicaciones:
- Activar - medición de densidad,
- Vista previa - verificación de registro,
- Tipo de material - sólido o líquido,
- Tipo de líquido: agua, etanol u otro (inscriba la densidad aquí),
- Acceso directo: establezca la tecla de acceso rápido para el ingreso del usuario (si tiene interfaz USB_A y teclado de PC Opción de aplicaciones:
- Activar - medición de densidad,
- Vista previa - verificación de registro,
- Tipo de material - sólido o líquido,
- Tipo de líquido : agua, etanol u otro (inscriba la densidad aquí),
- Acceso directo : establezca la clave de acceso rápido para el usuario de inicio de sesión (si tienes interfaz USB_A y teclado de PCconectado)

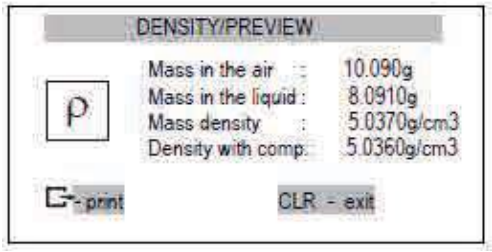
Los resultados aparecerán en el display y las opciones disponibles:
Impresión.
CLR – Salir de la suma

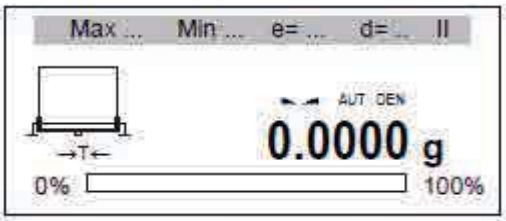


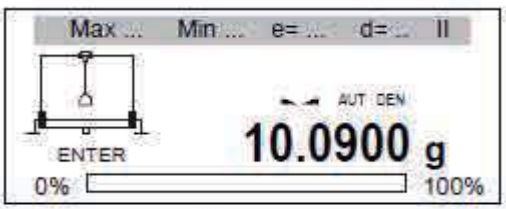


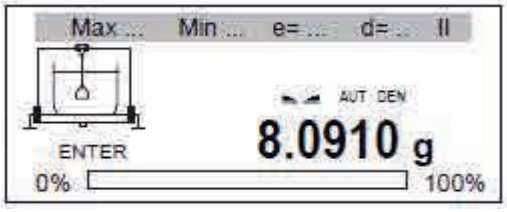
El orden para salir de la aplicación de trabajo, escoger la aplicación y Desactivación.
Orden de acciones para material sólido.
Después de escoger el tipo de material, tipo liquido o densidad. Después seleccione Activación tara de la balanza usando la tecla T.
Coloque el material en el plato inferior (plato del líquido) y presione ENTER
Coloque el material en el plato colgante (plato de aire) y presione ENTER







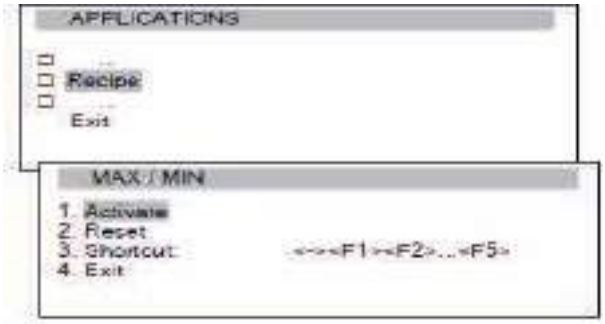


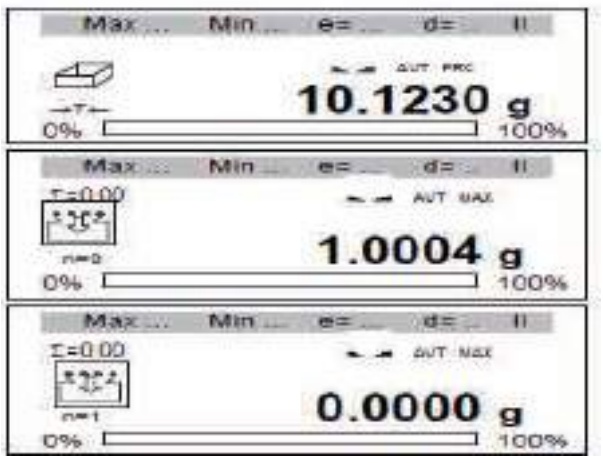


Opciones de aplicación:
• Activar - activación de la medición de densidad.
• Vista previa - verificación de registro.
• Tipo de material - sólido o líquido.
• Volumen del émbolo: inscriba el valor de volumen del émbolo.
• Acceso directo: establezca la tecla de acceso rápido para inicio del usuario (si tiene interfaz USB_A y teclado de PC conectado).
Orden de acciones para líquido:
Después de escoger líquido, inscribir el volumen el embolo y escoger Activación presionando la tecla T.
Cuelgue el embolo en el medidor en el aire (sin sumergir en el líquido) y presione ENTER.
Cuelgue el embolo en el líquido – realice la medición del líquido – y presione ENTER

Impresión del informe:
Para imprimir los resultados, conecte la impresora a la interfaz RS232C de la báscula. La descripción de la conexión puede ser encontrada en el capítulo "Información detallada sobre la comunicación de la balanza".
Después de cada medición, la impresión se puede obtener utilizando la tecla.
Ejemplo de impresión:
Número de medida =
Masa en el aire = ... g
Masa en el líquido= ... g
Densidad ...= ... g / cm 3
Densidad con componente= ... g / cm 3
Densidad del agua = ... g / cm 3
Temperatura de agua = ... o C

16.14 Receta
Esta aplicación permite pesar algunos ingredientes en secuencia en un recipiente, con la posibilidad de la lectura del valor total de resumen de todos los ingredientes pesados hasta el momento.





Opciones de aplicación:
• Activar - activación de la función de receta
• Restablecer - Restablecer resultad.
• Acceso directo: establezca la tecla de acceso rápido para inicio del usuario (si tiene interfaz USB_A y teclado de PC conectado).

Orden de las acciones:
- Coloque el recipiente en el plato y tare la balanza T.
- La balanza esta lista para pesar sucesivamente los ingredientes, después de cada ingrediente es necesario presionar la tecla T. esta indicara en la balanza zero. En la parte izquierda del display aparecerá la suma de los ingredientes y el número (n).
- Para leer el total de la masa de los ingredientes use la tecla (presione nuevamente para que el equipo regrese al pesaje de ingredientes)
- Orden para finalizar el trabajo de la aplicación. Escoja la aplicación y desactivar.

17. Mediciones.
Las mediciones están disponibles para balanzas con la opción de memoria ALIBI.
La función de medidas permite ver y enviar las últimas 1000 mediciones (un computador o impresora).

Las medidas se muestran en orden comenzando por el más nuevo.

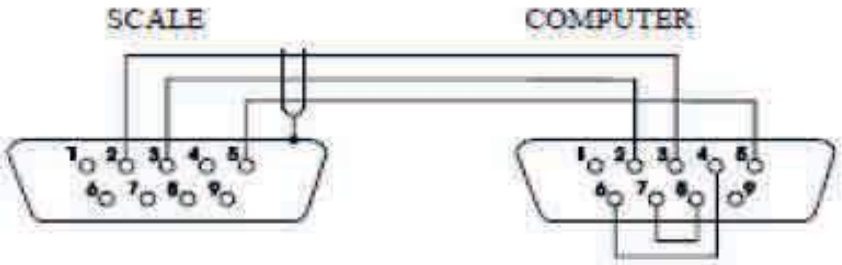
Recuerda que solo "confirmado" (la confirmación se puede realizar manualmente o automáticamente, más información en la opción interfaz de capítulo de configuración de envió de parametrs) las mediciones se almacenan en la memoria.

El usuario puede ver las mediciones usando la tecla de navegación para enviarlos a la computadora / impresora.

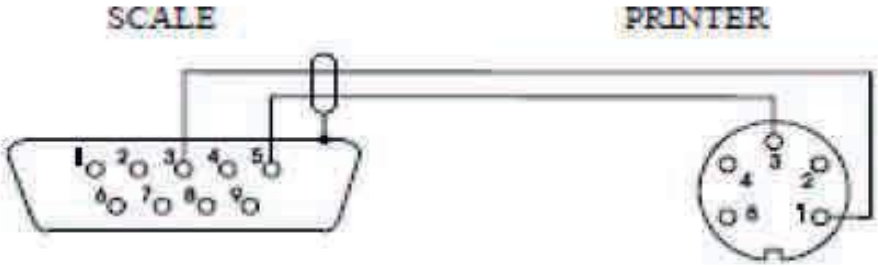
Si el usuario selecciona (presionando Enter) una de las medidas que puede obtener información detallada sobre la medida. También es posible enviar (a la computadora / impresora) datos de medición individuales presionando la tecla .

Ejemplo de todas las mediciones:
MODEL : AKA1200G
S/N : 12345678
PROD.DATE: 2018-12-19
REC.COUNT: 2
REC_ID;DATE;TIME;NUM;USER_ID;PROD_ID;NET;GROSS;TARE;UNIT;POINT;STB
1000;2018-07-11;10:33:43;2;2;1;1101.07;1111.08;10.01; g ;2;1
999;2018-07-11;10:25:09;1;2;1;1000.85;1010.85;10.00; g ;2;1 …
1;2017-01-01; 8:30:01;1;2;1;1000.85;1010.85;10.00; g ;2;1
Ejemplo de una sola medición:
MODEL : AKA1200G
S/N : 12345678
PROD.DATE: 2018-12-19
REC.COUNT: 2
REC_ID;DATE;TIME;NUM;USER_ID;PROD_ID;NET;GROSS;TARE;UNIT;POINT;STB
1;2017-01-01; 8:30:01;1;2;1;1000.85;1010.85;10.00; g ;2;1

Cable de conexión WK-1 (báscula - computadora / interfaz de 9 pines):



Cable de conexión WD-1 (báscula - impresora):



Configuración de los interruptores internos de la impresora AXIS C-001:

SW-1	SW-2	SW-3	SW-4	SW-5	SW-6	SW-7	SW-8
on	off	on	off	off	on	off	off

18. Solución de problemas y mantenimiento

1. La balanza debe mantenerse limpia.

2. Tenga cuidado de que no haya suciedad entre la carcasa y el palto. Si se nota suciedad, retire el plato (levántela), limpiar una suciedad y luego montar el plato.

3. En caso de funcionamiento incorrecto causado por una falta de suministro de energía de corta duración, apague la balanza desenchúfelo de la red y después de varios segundos enciéndalo.

4. Todas las reparaciones de la balanza deben ser realizadas por un centro de servicio autorizado.

5. Para reparar una balanza, comuníquese con el centro de servicio más cercano. La lista de centros de servicio autorizados es entregada en tarjeta de garantía.

6. Los saldos se pueden enviar para reparación como entrega por mensajero solo en el paquete original; de lo contrario, existe el riesgo de daño de la balanza y pérdida de garantía.

19. Mensajes de falla:

Mensaje	Posible causa	Recomendación
"test….."	Auto calibración en progreso / daño electrónico en la unidad	Espere por 1 minuto
"-------"	Zero incompleto / daño mecánico	Espere 1 minuto. Verifique si el sitio donde se ubica la balanza es estable y no esté afectado por vibraciones
"error de calibración interna"	Carga muy pequeña o sobrecarga en el mecanismo de la balanza / daño mecánico	Verifique si hay elementos interfiriendo en el plato o si no está puesto el plato
"rango de tara excedido"	Tecla tara presionada durante el procero de Zero	La balanza indica un valor diferente Zero
"rango de Zero excedido"	El rango de Zero permitido es excedido	Quitar la carga del plato
"rango de peso excedido"	El rango de peso permitido fue excedido (Max+9e)	Reducir la carga del plato
"Rango de medida excedido (+)"	El rango del límite superior del conversor análogo digital fue excedido	Retire la carga del plato
"Rango de medida excedido (+)"	El rango del límite inferior del conversor análogo digital fue excedido	Verifique si todos los elementos del plato esta puestos
"unidad de peso muy baja"	La unidad de peso es muy baja	La unidad de pesaje es muy pequeña o el número ingresado de piezas en muy grande

Garantía

La garantía de la balanza ACN 220g es de un (1) año a partir de la fecha de compra y cubre defectos de fabricación del equipo.

La garantía se pierde en cualquiera de los siguientes casos:
- Por mal trato evidente, uso inadecuado o aplicación incorrecta
- Sobrecarga de peso en el plato.
- Sobrecarga eléctrica y/o picos de voltaje.
- Exceso de humedad, temperatura.
- Insectos o roedores que ocasionen daños al equipo.
- Rotura de los sellos de garantía.

La batería tiene garantía limitada a 30 días.
Para solicitar la garantía del equipo es necesario diligenciar el siguiente formato en el momento de la compra y haber leído este manual.

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia



LÍNEA
INDUSTRIAL

MANUAL BASCULA DE PISO INDUSTRIAL 150KG

1. Descripción General:

La serie WL_HY es nuestro último producto de balanzas TCS, que conecta la señal del sensor con el panel de operación a través de transmisión de datos inalámbrica. Por lo tanto, el panel y las plataformas del sensor no pueden conectarse con cables, lo que permite mover y colocar el panel libremente. Mejora en gran medida la libertad y conveniencia de la operación de las balanzas y no afecta la precisión ni la puntualidad.

2. Especificaciones Técnicas:

1.Potencia: AC 220V (±10%) / 50HZ, DC 4V/4Ah (Batería recargable incorporada).
2. Formato de Pantalla: Peso-5 dígitos; Precio-5 dígitos; Total de Precios-6 dígitos.
3. Tiempo de Acumulación: 1-99;
4. Se pueden guardar 7 precios para una selección rápida.
5. El límite de los dígitos clave es de 3 segundos; El sistema cambiará al modo de ahorro de energía con la ventana de peso mostrando '---' si no hay operación de pesaje durante 5 segundos.
6. Se proporcionan advertencias de sobrecarga y bajo voltaje.
7. Frecuencia de radio: 433M; el rango de comunicación inalámbrica es de unos 20 metros.
8. Temperatura: 0-40°C para trabajar; -10-50°C para almacenar.

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia

BADECOL
Balanzas de Colombia

20 AÑOS



3. Instrucciones del Teclado

• [0] ~ [9] [.] - ingresar precio unitario de los bienes.
• [CLEAR] - borrar cualquier entrada no deseada y luego habilitar nueva entrada; salir de la función de sumar;
• [TARE] - deducir el peso de los bienes actuales en la plataforma de pesaje.
• [ZERO] - configurar la pantalla de peso a cero cuando no haya bienes en la plataforma de pesaje.
• [MEMORY] - guardar el precio.
• [ADD] - sumar los precios de una serie de diferentes bienes.
• [BACKLIGHT] - la tecla es para encender/apagar la luz de fondo si es serie LED; la tecla es para ajustar el brillo si es serie LED.

4. Guía de Operación

4.1 Operación Inalámbrica

1.La mejor secuencia de operación en el tiempo de arranque es: primero encender la base, luego el panel de operación.
Si el panel de operación no ha recibido los datos inalámbricos, la ventana de peso y la ventana del precio total mostrarán '---', lo que significa que la comunicación inalámbrica tiene problemas. Tal vez las siguientes razones:
a) La energía de la base está apagada, por lo que el indicador no se enciende.
b) El número de dígitos de los datos anteriores no se ilumina o siempre debe devolver la potencia si aún no se ilumina, lo que indica que la comunicación inalámbrica tiene problemas. Quizás las siguientes razones:
c) La distancia entre el panel del indicador y la base es demasiado larga.

4.2 Cero y Tara

1. La balanza se restablece automáticamente a cero inmediatamente después de que se enciende la alimentación. Si la pantalla LCD muestra una flecha que apunta a cero, significa que el peso de los bienes actuales en la plataforma de pesaje se ha deducido al presionar la tecla TARE. Una vez que la función de tara está activada, la flecha de la luz LED o de la pantalla LCD parpadeará.
   El rango de tara es del 4% al 50% de la capacidad total de la balanza.



4.3 Entrada de Precio:
El precio se deduce por los dígitos ingresados. La suma se actualiza simultáneamente cuando el precio cambia. Si se ingresa mal el precio, puede corregirse ingresando el precio correcto nuevamente. La tecla CLEAR se utiliza para borrar y cambiar un precio incorrecto. Por ejemplo, el precio original de los bienes es 15.75 y 105.75, respectivamente. El operador simplemente presiona las teclas 1, 0, 5, 7, 5 y 1, 0, 5, 7, 5. Después de eso, la pantalla mostrará lo siguiente:

- Peso: 50.00
- Precio: 105.75
- Precio Total: 528.75

Nota: Esto limita la posibilidad de introducir ciertos dígitos por error. En consecuencia, si el intervalo entre dos dígitos es mayor a 3 segundos, los dígitos anteriores se borrarán y la introducción de precios se reiniciará desde el principio.

4.4 Ahorro de Precios:
En un uso especial, para acceder rápidamente a la función de ahorro de precios, es útil guardar el precio predefinido en el sistema para que cualquier precio pueda ser recordado simplemente presionando la tecla de ahorro de precios. Por ejemplo, el precio correspondiente a la tecla de ahorro de precios 5 es 18.15. Se debe guardar y recordar con la tecla 5:

1. Presione [MEMORY] - la ventana de visualización del precio mostrará "----", indicando que el sistema está en modo de guardado.

2. Introduzca el precio presionando las teclas numéricas, [1] [8] [.] [1] [5] en orden.

3. La tecla de ahorro de precios [5] debe presionarse para completar el ahorro de precios.

4.5 Operación de suma
1. Modo de operación:
a) Después de colocar un objeto sobre la plataforma de pesaje, presiona la tecla de adición [ADD], la ventana de visualización del peso mostrará el valor del peso de 0.70 kg. Después de haber añadido correctamente el precio del primer objeto, el segundo objeto puede ser colocado sobre la plataforma de pesaje, y el precio del objeto se mostrará en la ventana de visualización del precio.



b) Los objetos deben ser colocados uno por uno y la tecla de adición [ADD] debe ser presionada después de cada objeto. La ventana de memoria mostrará la suma total del precio después de haber añadido correctamente todos los objetos. El sistema permite hasta 99 objetos en el modo de adición.

c) Para asegurar que la ventana de memoria muestre correctamente la suma total del precio, la ventana de visualización del precio debe mostrar "FULL" (LLENO) y la ventana de visualización del precio local debe mostrar con una señal de advertencia, lo que significa que la balanza está sobrecargada y se requiere remover algunos de los objetos de la plataforma para evitar dañar el sistema.

d) Después de que la operación de adición se haya completado correctamente, todos los objetos deben ser retirados de la plataforma de pesaje para asegurar que la ventana de visualización del peso muestre cero. Después de eso, la segunda ronda de objetos puede comenzar.

4.6 Advertencias:

1. La ventana de visualización del precio muestra "FULL" (LLENO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que la balanza está sobrecargada y requiere remover algunos de los objetos de la plataforma.
2. La ventana de visualización del precio muestra "LO" (BAJO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que la batería de la balanza está baja y requiere ser recargada.
3. La ventana de visualización del precio muestra "FULL" (LLENO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que el precio mostrado está fuera del rango de visualización normal.

5. Carga, Mantenimiento y Garantía.

5.1 Carga:

Cuando la ventana de energía muestra "LO" indica que la batería está baja. Por favor, conecta el enchufe de alimentación en la toma de corriente para cargar la balanza. La luz indicadora de carga se iluminará. El tiempo de carga es de aproximadamente 12 horas con la balanza apagada.

5.2 Mantenimiento:

1. La balanza electrónica es un producto de precisión. Por lo tanto, debe ser manejada con mucho cuidado.



5.3 Garantía:

1.Por favor, revise la batería cuidadosamente para asegurarse de que funcione bien, ya que no hay garantía para la batería.

2. Si hay algún problema con el producto bajo el período de garantía que no sea causado por error humano sino por el uso normal, se puede proceder a la tienda local con el recibo y la tarjeta de garantía para resolverlo.

3. Las siguientes situaciones no están cubiertas por la garantía:

- a) Operación y mantenimiento inapropiados después de que el producto ha sido vendido.
- b) La balanza ha sido abierta, reparada o remodelada sin permiso de la tienda.
- c) Cualquier daño causado por error humano.
- d) La tarjeta de garantía no está completa o falta el recibo.

4. Si hay alguna anomalía en el uso del producto, el usuario puede intentar resolver el problema estudiando la siguiente tabla de solución de problemas.

Síntomas del problema	Descripción	Posible razón	Soluciones
La pantalla es inestable	"LO-b" se muestra con un sonido de advertencia seguido de un apagado automático	Voltaje insuficiente de la batería	1. Usar la balanza continuamente con la batería descargada por mucho tiempo 2. Cargar la batería usando el suministro de energía de CA durante 10 horas 3. Batería afectada por la humedad o trabajando en un ambiente de alta humedad
No muestra nada ni emite sonido al encender la base de la balanza con la batería	No hay energía DC dentro	1. El cable de alimentación está roto 2. La batería está dañada 3. No hay voltaje entre los conductores de la batería y el conector del cable de la batería	1. Reemplazar el cable de alimentación 2. Reemplazar la batería por una nueva 3. Ajustar el contacto entre los conductores de la batería y el conector del cable

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia



LÍNEA
INDUSTRIAL

MANUAL Báscula Inalámbrica Industrial 150KG

1. Descripción General:

La serie WL_HY es nuestro último producto de balanzas TCS, que conecta la señal del sensor con el panel de operación a través de transmisión de datos inalámbrica. Por lo tanto, el panel y las plataformas del sensor no pueden conectarse con cables, lo que permite mover y colocar el panel libremente. Mejora en gran medida la libertad y conveniencia de la operación de las balanzas y no afecta la precisión ni la puntualidad.

2. Especificaciones Técnicas:

1.Potencia: AC 220V (±10%) / 50HZ, DC 4V/4Ah (Batería recargable incorporada).
2. Formato de Pantalla: Peso-5 dígitos; Precio-5 dígitos; Total de Precios-6 dígitos.
3. Tiempo de Acumulación: 1-99;
4. Se pueden guardar 7 precios para una selección rápida.
5. El límite de los dígitos clave es de 3 segundos; El sistema cambiará al modo de ahorro de energía con la ventana de peso mostrando '---' si no hay operación de pesaje durante 5 segundos.
6. Se proporcionan advertencias de sobrecarga y bajo voltaje.
7. Frecuencia de radio: 433M; el rango de comunicación inalámbrica es de unos 20 metros.
8. Temperatura: 0-40°C para trabajar; -10-50°C para almacenar.

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia

BADECOL
Balanzas de Colombia

20 AÑOS



3. Instrucciones del Teclado

• [0] ~ [9] [.] - ingresar precio unitario de los bienes.
• [CLEAR] - borrar cualquier entrada no deseada y luego habilitar nueva entrada; salir de la función de sumar;
• [TARE] - deducir el peso de los bienes actuales en la plataforma de pesaje.
• [ZERO] - configurar la pantalla de peso a cero cuando no haya bienes en la plataforma de pesaje.
• [MEMORY] - guardar el precio.
• [ADD] - sumar los precios de una serie de diferentes bienes.
• [BACKLIGHT] - la tecla es para encender/apagar la luz de fondo si es serie LED; la tecla es para ajustar el brillo si es serie LED.

4. Guía de Operación

4.1 Operación Inalámbrica

1.La mejor secuencia de operación en el tiempo de arranque es: primero encender la base, luego el panel de operación.
Si el panel de operación no ha recibido los datos inalámbricos, la ventana de peso y la ventana del precio total mostrarán '---', lo que significa que la comunicación inalámbrica tiene problemas. Tal vez las siguientes razones:
a) La energía de la base está apagada, por lo que el indicador no se enciende.
b) El número de dígitos de los datos anteriores no se ilumina o siempre debe devolver la potencia si aún no se ilumina, lo que indica que la comunicación inalámbrica tiene problemas. Quizás las siguientes razones:
c) La distancia entre el panel del indicador y la base es demasiado larga.

4.2 Cero y Tara

1. La balanza se restablece automáticamente a cero inmediatamente después de que se enciende la alimentación. Si la pantalla LCD muestra una flecha que apunta a cero, significa que el peso de los bienes actuales en la plataforma de pesaje se ha deducido al presionar la tecla TARE. Una vez que la función de tara está activada, la flecha de la luz LED o de la pantalla LCD parpadeará. El rango de tara es del 4% al 50% de la capacidad total de la balanza.



4.3 Entrada de Precio:
El precio se deduce por los dígitos ingresados. La suma se actualiza simultáneamente cuando el precio cambia. Si se ingresa mal el precio, puede corregirse ingresando el precio correcto nuevamente. La tecla CLEAR se utiliza para borrar y cambiar un precio incorrecto. Por ejemplo, el precio original de los bienes es 15.75 y 105.75, respectivamente. El operador simplemente presiona las teclas 1, 0, 5, 7, 5 y 1, 0, 5, 7, 5. Después de eso, la pantalla mostrará lo siguiente:

- Peso: 50.00
- Precio: 105.75
- Precio Total: 528.75

Nota: Esto limita la posibilidad de introducir ciertos dígitos por error. En consecuencia, si el intervalo entre dos dígitos es mayor a 3 segundos, los dígitos anteriores se borrarán y la introducción de precios se reiniciará desde el principio.

4.4 Ahorro de Precios:
En un uso especial, para acceder rápidamente a la función de ahorro de precios, es útil guardar el precio predefinido en el sistema para que cualquier precio pueda ser recordado simplemente presionando la tecla de ahorro de precios. Por ejemplo, el precio correspondiente a la tecla de ahorro de precios 5 es 18.15. Se debe guardar y recordar con la tecla 5:

1. Presione [MEMORY] - la ventana de visualización del precio mostrará "----", indicando que el sistema está en modo de guardado.
2. Introduzca el precio presionando las teclas numéricas, [1] [8] [.] [1] [5] en orden.
3. La tecla de ahorro de precios [5] debe presionarse para completar el ahorro de precios.

4.5 Operación de suma
1. Modo de operación:

a) Después de colocar un objeto sobre la plataforma de pesaje, presiona la tecla de adición [ADD], la ventana de visualización del peso mostrará el valor del peso de 0.70 kg. Después de haber añadido correctamente el precio del primer objeto, el segundo objeto puede ser colocado sobre la plataforma de pesaje, y el precio del objeto se mostrará en la ventana de visualización del precio.



b) Los objetos deben ser colocados uno por uno y la tecla de adición [ADD] debe ser presionada después de cada objeto. La ventana de memoria mostrará la suma total del precio después de haber añadido correctamente todos los objetos. El sistema permite hasta 99 objetos en el modo de adición.

c) Para asegurar que la ventana de memoria muestre correctamente la suma total del precio, la ventana de visualización del precio debe mostrar "FULL" (LLENO) y la ventana de visualización del precio local debe mostrar con una señal de advertencia, lo que significa que la balanza está sobrecargada y se requiere remover algunos de los objetos de la plataforma para evitar dañar el sistema. d) Después de que la operación de adición se haya completado correctamente, todos los objetos deben ser retirados de la plataforma de pesaje para asegurar que la ventana de visualización del peso muestre cero. Después de eso, la segunda ronda de objetos puede comenzar.

4.6 Advertencias:

1. La ventana de visualización del precio muestra "FULL" (LLENO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que la balanza está sobrecargada y requiere remover algunos de los objetos de la plataforma.
2. La ventana de visualización del precio muestra "LO" (BAJO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que la batería de la balanza está baja y requiere ser recargada.
3. La ventana de visualización del precio muestra "FULL" (LLENO) con una señal de advertencia sonora, lo que significa que el precio mostrado está fuera del rango de visualización normal.

5. Carga, Mantenimiento y Garantía.

5.1 Carga:

Cuando la ventana de energía muestra "LO" indica que la batería está baja. Por favor, conecta el enchufe de alimentación en la toma de corriente para cargar la balanza. La luz indicadora de carga se iluminará. El tiempo de carga es de aproximadamente 12 horas con la balanza apagada.

5.2 Mantenimiento:

1. La balanza electrónica es un producto de precisión. Por lo tanto, debe ser manejada con mucho cuidado.



5.3 Garantía:
1.Por favor, revise la batería cuidadosamente para asegurarse de que funcione bien, ya que no hay garantía para la batería.

2. Si hay algún problema con el producto bajo el período de garantía que no sea causado por error humano sino por el uso normal, se puede proceder a la tienda local con el recibo y la tarjeta de garantía para resolverlo.

3. Las siguientes situaciones no están cubiertas por la garantía:
a) Operación y mantenimiento inapropiados después de que el producto ha sido vendido.
b) La balanza ha sido abierta, reparada o remodelada sin permiso de la tienda.
c) Cualquier daño causado por error humano.
d) La tarjeta de garantía no está completa o falta el recibo.

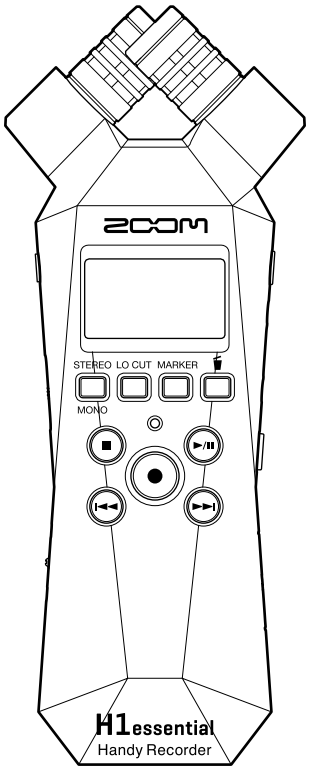
4. Si hay alguna anomalía en el uso del producto, el usuario puede intentar resolver el problema estudiando la siguiente tabla de solución de problemas.

Síntomas del problema	Descripción	Posible razón	Soluciones
La pantalla es inestable	"LO-b" se muestra con un sonido de advertencia seguido de un apagado automático	Voltaje insuficiente de la batería	1. Usar la balanza continuamente con la batería descargada por mucho tiempo 2. Cargar la batería usando el suministro de energía de CA durante 10 horas 3. Batería afectada por la humedad o trabajando en un ambiente de alta humedad
No muestra nada ni emite sonido al encender la base de la balanza con la batería	No hay energía DC dentro	1. El cable de alimentación está roto 2. La batería está dañada 3. No hay voltaje entre los conductores de la batería y el conector del cable de la batería	1. Reemplazar el cable de alimentación 2. Reemplazar la batería por una nueva 3. Ajustar el contacto entre los conductores de la batería y el conector del cable

www.badecol.com
Calle 23 # 17D - 43
ventas@badecol.com
Tel. (57+2) 880 07 61 / (57+2) 880 97 04
Cel. 315 492 7497 / 318 242 2423
Cali - Colombia

H1essential

Handy Recorder



Manual de instrucciones

Lea las precauciones de uso y seguridad antes de utilizar esta unidad.

©2024 ZOOM CORPORATION

Queda prohibida la copia o reproducción de este documento,
tanto completa como parcial, sin el correspondiente permiso.

Los nombres de productos, marcas registradas y empresas que aparecen en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios. Todas las marcas comerciales y registradas que aparecen en este documento se usan solo con fines identificativos y no suponen ninguna infracción sobre los derechos de autor de sus respectivos propietarios.

No es posible una visualización correcta en dispositivos con pantallas de escala de grises.

Notas acerca de este manual de instrucciones

Puede que vuelva a necesitar este manual en el futuro. Consérvelo siempre en un lugar seguro a la vez que accesible.
El contenido de este documento y las especificaciones de este aparato pueden ser modificadas sin previo aviso.

- Microsoft y Windows son marcas comerciales del grupo de empresas Microsoft.
- Mac, macOS, iPadOS y Lightning son marcas comerciales de Apple Inc.
- iOS es una marca comercial o una marca registrada de Cisco Systems, Inc. y empresas afiliadas en EE.UU. y otros países, y es usada bajo licencia.
- El logotipo microSDXC es una marca comercial de SD-3C LLC.
- USB Type-C es una marca comercial del USB Implementers Forum.
- Está prohibida por ley la grabación de cualquier fuentes con derechos de autor, incluyendo CDs, discos, cintas, actuaciones en directo, videos y emisiones, sin el permiso expreso y por escrito del propietario legal de dichos derechos salvo para el uso y disfrute personal. ZOOM CORPORATION no asumirá ninguna responsabilidad relacionada con posibles infracciones contra los derechos de autor.

Índice

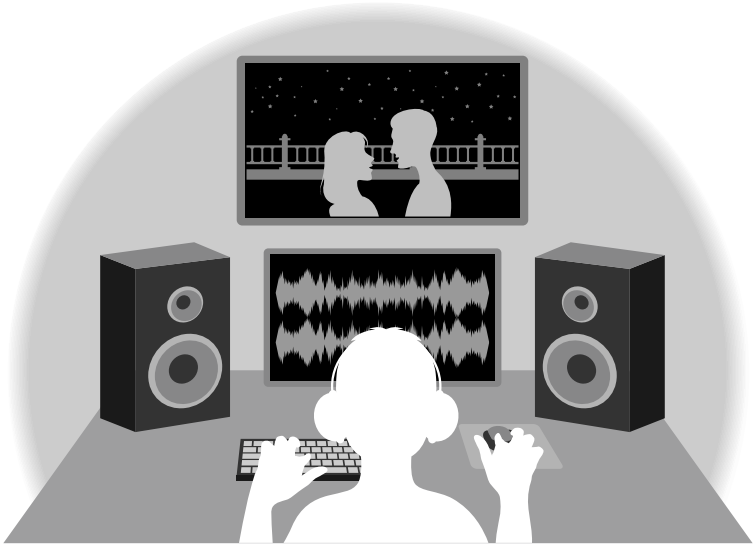
Notas acerca de este manual de instrucciones..... 2
Resumen del H1essential..... 5
Ofrece una alta calidad de señal audio durante la grabación y edición..... 5
Función de las partes..... 7
Resumen de las pantallas..... 12
Proceso de grabación..... 18
Preparativos..... 19
Inserción de tarjetas microSD..... 19
Alimentación..... 20
Conexión de dispositivos de entrada..... 22
Colocación del H1essential..... 23
Encendido/apagado..... 24
Ajuste de la guía vocal (primer arranque)..... 26
Ajuste del idioma de comunicación (primer arranque)..... 27
Ajuste del formato de fecha y hora (primer arranque)..... 28
Ajuste de la fecha y la hora (primer arranque)..... 29
Ajuste del tipo de pilas (primer arranque)..... 31
Bloqueo anti-accidentes (función HOLD)..... 32
Ajustes de entrada..... 33
Cambio entre stereo y mono..... 33
Reducción del ruido (Lo Cut)..... 35
Ajustes de salida..... 36
Cambio de la forma de ajuste del nivel de salida..... 36
Ajuste de nivel fijo..... 38
Grabación..... 40
Monitorización de los sonidos de entrada..... 40
Ajustes de grabación..... 41
Verificación de la fecha/hora actual y el nombre del siguiente fichero grabado..... 54
Grabación..... 55
Adición de marcas durante la grabación..... 57
Traslado del fichero de grabación a la carpeta TRASH..... 58
Reproducción de grabaciones..... 59
Reproducción de grabaciones..... 59
Selección de ficheros para su reproducción (Pantalla de listado de ficheros)..... 60
Ajuste automático del volumen durante la reproducción (normalización)..... 61
Cambio del formato de los ficheros y exportación..... 62
Adición/borrado de marcas en los ficheros grabados..... 64
Reproducción repetida de un intervalo determinado (repetición A-B)..... 66
Cambio de la velocidad de reproducción..... 68
Verificación de la información de los ficheros..... 69

Traslado a la papelera del fichero que está siendo reproducido..... 70
Ajustes para la reproducción repetida (ajuste de repetición)..... 71
Gestión de ficheros..... 72
Estructura de carpetas y ficheros..... 72
Uso como un micrófono USB..... 75
Conexión a ordenadores, smartphones y tabletas..... 75
Anulación del micrófono USB..... 78
Desconexión de ordenadores, smartphones y tabletas..... 79
Ajustes del micrófono USB..... 80
Transferencia de ficheros a ordenadores y otros dispositivos..... 85
Conexión a ordenadores, smartphones y tabletas..... 85
Desconexión de ordenadores, smartphones y tabletas..... 87
Sobregrabación..... 88
Administración de tarjetas microSD..... 91
Formateo de tarjetas microSD..... 91
Prueba de tarjetas microSD..... 92
Eliminación de ficheros de la carpeta TRASH..... 96
Ajustes diversos..... 97
Ajuste del idioma de comunicación..... 97
Ajuste de la fecha y la hora..... 98
Ajuste del formato de fecha..... 100
Ajuste del brillo de la pantalla..... 102
Ajuste de la retroiluminación..... 103
Atenuación de la pantalla durante la grabación..... 105
Ajuste del tipo de pilas utilizadas..... 107
Ajuste del tiempo para el apagado automático..... 109
Uso de la función de accesibilidad a la guía vocal..... 111
Ajuste de la guía vocal (accesibilidad)..... 111
Ajuste del volumen de la guía vocal..... 113
Verificación de la información de la guía vocal..... 115
Instalación de idiomas para la guía..... 116
Restauración de los valores de fábrica..... 117
Gestión del firmware..... 118
Verificación de las versiones de firmware..... 118
Actualización del firmware..... 119
Verificación de la última información disponible del H1essential..... 120
Apéndice..... 121
Resolución de problemas..... 121
Listado de metadatos del H1essential..... 123
Especificaciones técnicas..... 127

Resumen del H1essential

Ofrece una alta calidad de señal audio durante la grabación y edición

Con capacidad para admitir ficheros WAV de 32 bits flotantes, el H1essential es capaz de conservar la máxima calidad de audio desde la grabación hasta la edición en un DAW u otro software.



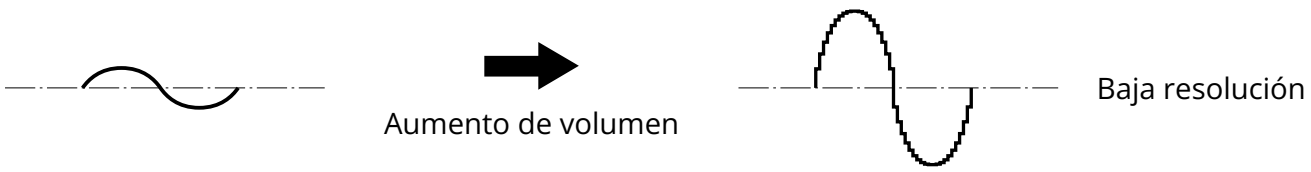
Resumen del fichero WAV de 32 bits flotantes

Los ficheros WAV de 32 bits flotantes ofrecen las siguientes ventajas sobre los ficheros WAV de 16/24 bits convencionales.
Gracias a estas ventajas, la calidad de la señal audio de la grabación puede ser conservada incluso durante el proceso de edición en un DAW u otro software.

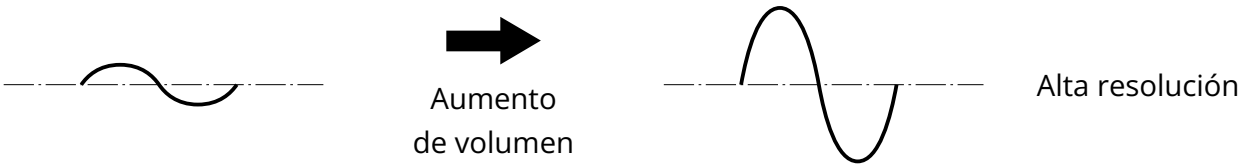
Ventajas en la resolución

Los ficheros WAV de 32 bits flotantes tienen la ventaja de poder mantener una alta resolución incluso a volúmenes bajos. Como resultado de ello, los sonidos más débiles pueden ser convertidos durante la edición posterior a la grabación en sonidos más potentes sin que su calidad se vea degradada.

■ WAV de 16/24 bits



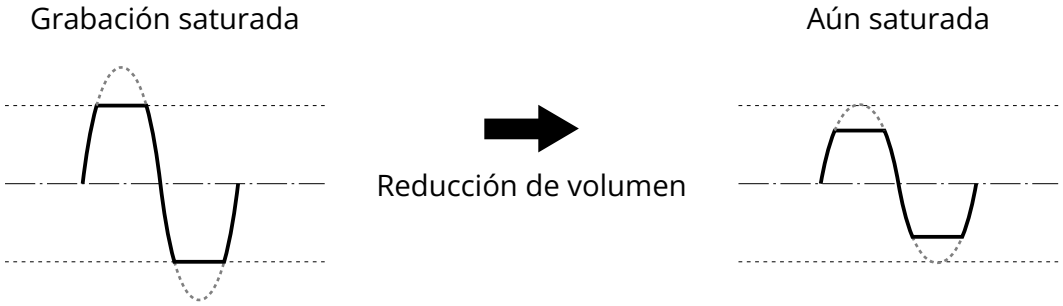
■ WAV de 32 bits flotantes



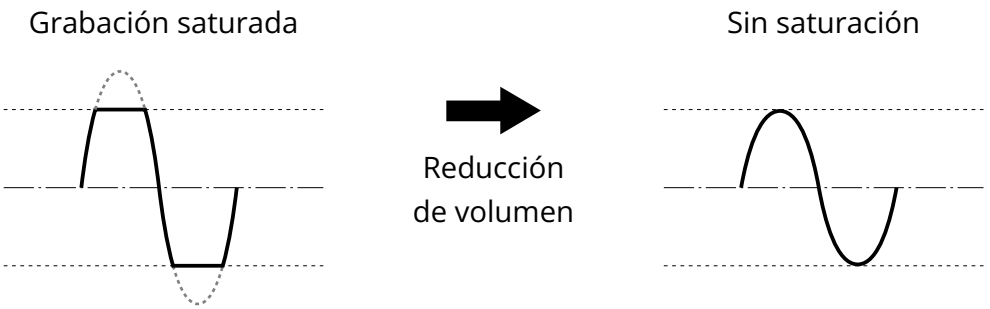
Ventajas en cuanto a saturación

Si una forma de onda suena saturada cuando es emitida desde el H1essential o en un DAW, puede editarla después de la grabación para reducir su volumen y restaurar así una forma de onda sin saturación ya que los datos en el propio fichero WAV de 32 bits flotantes no estarán saturados.

■ WAV de 16/24 bits



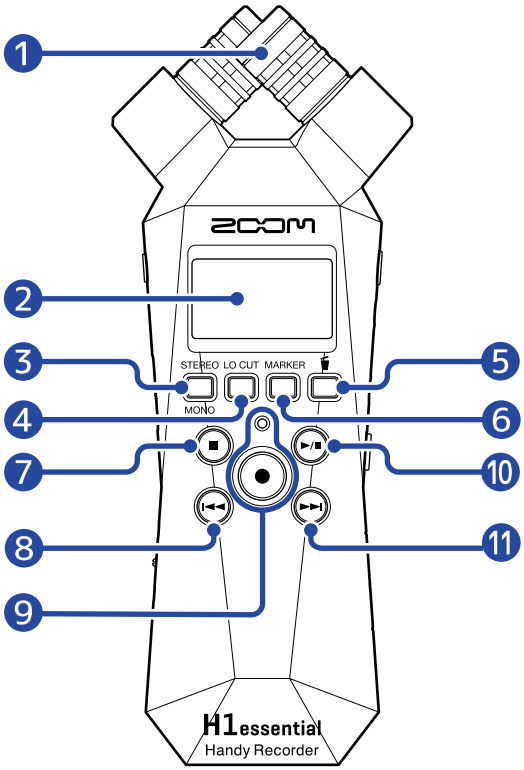
■ WAV de 32 bits flotantes



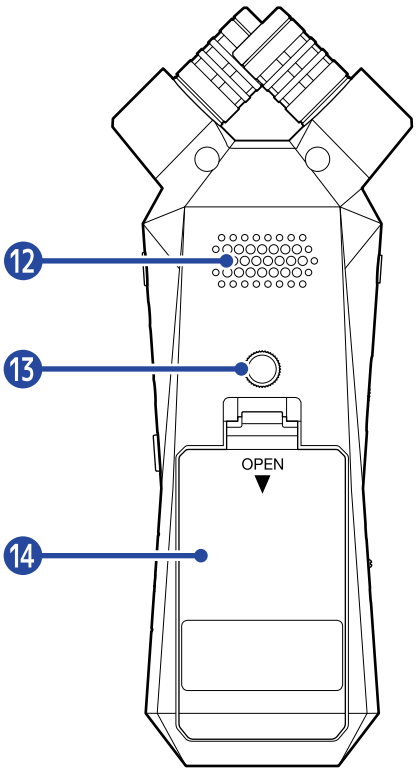
Función de las partes

Panel superior e inferior

■ Parte superior



■ Parte inferior



1 Micrófono XY interno

Este micrófono stereo tiene dos micrófonos direccionales cruzados. Este micrófono puede grabar sonido tridimensional con una profundidad y amplitud naturales.

2 Pantalla

Muestra diversos tipos de información.

3 Botón STEREO/MONO/operación

Cuando esté activa la Pantalla inicial , esto hará que el formato de grabación de audio cambie entre stereo y mono.

Cuando esté activa cualquier pantalla que no sea la pantalla inicial, este botón tendrá la función del icono que aparezca en la parte inferior de la pantalla. (→ Resumen del botón de operación)

4 Botón LO CUT/operación

Cuando esté activa la Pantalla inicial , esto cambiará el ajuste LO CUT.

Cuando esté activa cualquier pantalla que no sea la pantalla inicial, este botón tendrá la función del icono que aparezca en la parte inferior de la pantalla. (→ Resumen del botón de operación)

5 Botón de papelera/operación

Cuando esté activa la Pantalla inicial , esto trasladará el fichero grabado a la papelera.

Cuando esté activa la Pantalla de reproducción , esto trasladará a la papelera el fichero que esté siendo reproducido.

Cuando esté activa cualquier pantalla que no sea la pantalla inicial o la de reproducción, este botón tendrá la función del icono que aparezca en la parte inferior de la pantalla. (→ Resumen del botón de operación)

6 Botón MARKER/operación

Cuando esté activa la Pantalla inicial , esto añadirá una marca a la grabación.
Cuando esté activa cualquier pantalla que no sea la pantalla inicial, este botón tendrá la función del icono que aparezca en la parte inferior de la pantalla. (→ Resumen del botón de operación)

7 Botón STOP

Cuando esté activa la Pantalla inicial , el mantener pulsado este botón hará que aparezca la hora actual y el siguiente fichero. Durante la grabación, la detendrá.
Cuando esté activa la Pantalla de reproducción , el pulsarlo detendrá la reproducción. Si lo pulsa de nuevo con la unidad parada, volverá a la Pantalla inicial (desde la mayoría de las pantallas).

8 Botón REW

Esto hará que vaya al principio del fichero.
Si pulsa en un punto cerca del principio de un fichero, aparecerá la pantalla de listado de ficheros en la que podrá elegir los ficheros. (→ Selección de ficheros para su reproducción (Pantalla de listado de ficheros))
Si hay marcas entre la posición de reproducción activa y el principio del fichero, saltará a la marca más cercana.
Manténgalo pulsado para realizar un rebobinado.

9 Botón e indicador REC

Esto pone en marcha y detiene la grabación.
El indicador se ilumina durante la grabación.

10 Botón PLAY/PAUSE

Esto pone en marcha y detiene la reproducción.
Cuando la unidad actúe como un micrófono USB, esto activará o desactivará la anulación (mute). (→ Anulación del micrófono USB)
Cuando esté activa la pantalla de listado de ficheros, esto hará que aparezca la Pantalla de reproducción para el fichero elegido.

11 Botón FF

Esto hará que aparezca la pantalla de listado de ficheros en la que podrá elegir los ficheros. (→ Selección de ficheros para su reproducción (Pantalla de listado de ficheros))
Si hay marcas entre la posición de reproducción actual y el final del fichero, saltará a la marca más cercana.
Durante la reproducción o con la unidad en pausa, el pulsarlo hace que vaya a la siguiente marca. Si no hay ninguna marca, aparecerá la pantalla de listado de ficheros.
Manténgalo pulsado para un avance rápido.

12 Altavoz

Emite sonido durante la reproducción del fichero.
Si tiene unos auriculares conectados a la toma PHONE/LINE OUT, el altavoz no emitirá sonido.

⓭ Roscas de montaje para trípode

Puede usarlas cuando vaya a colocar el H1essential en un trípode, por ejemplo.

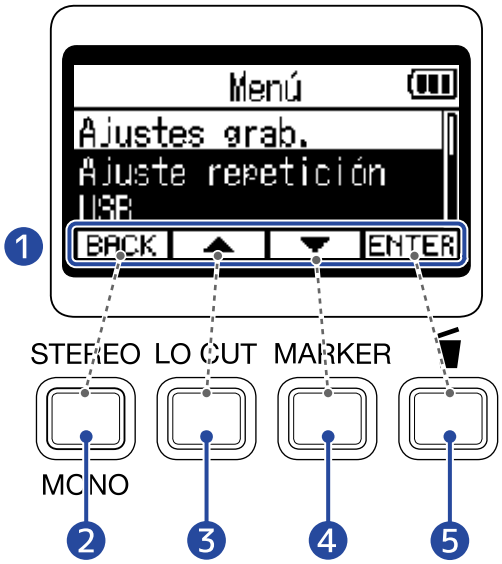
⓮ Tapa de las pilas

Ábrala cuando vaya a instalar o extraer las pilas AAA. (→ Instalación de las pilas)

■ Resumen del botón de operación

Cuando aparezcan iconos de operaciones en la parte inferior de la pantalla en la Pantalla de menú, Pantalla de reproducción, Pantalla de opciones de reproducción y en otras pantallas, pulse las teclas de operación que están directamente debajo de esos íconos de operaciones para elegir o confirmar elementos en la pantalla.

■ Ejemplo de pantalla de menú



1. **Iconos de operación**
   Los iconos que son visualizados dependen de la pantalla.
2. **Botón de operación (BACK)**
   Esto hace que vuelva a la pantalla anterior.
3. **Botón de operación (▲)**
   Esto elige el elemento anterior.
4. **Botón de operación (▼)**
   Esto elige el elemento siguiente.
5. **Botón de operación (ENTER)**
   Esto confirma el elemento seleccionado.

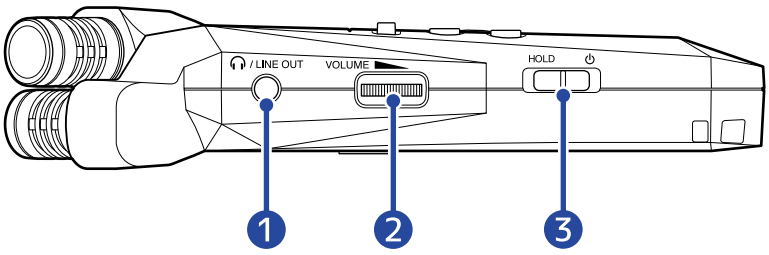
Aparecerán otros iconos de operaciones. Explicamos estos otros iconos en los procedimientos de cada elemento.

■ Nota acerca de las abreviaturas de procedimientos que aparecen en este manual de instrucciones

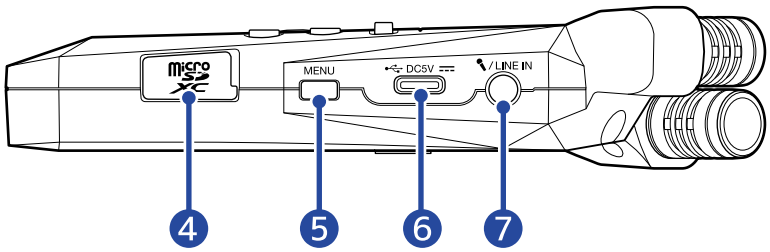
En este manual de instrucciones, los procedimientos que suponen la pulsación de botones de operación para realizar operaciones utilizan íconos y aparecen abreviados de la siguiente forma.
Ejemplo: Utilice los botones de operación que corresponden a ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y use la tecla de operación que corresponde a ENTER para confirmar el elemento elegido.
Abreviatura: Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.

Paneles izquierdo y derecho

■ Panel izquierdo



■ Panel derecho



1 Toma PHONE/LINE OUT

Utilice esta toma stereo mini para que el sonido sea emitido a unos auriculares o a un dispositivo conectado.

2 VOLUME

Esto ajusta el nivel de la salida emitida al altavoz interno, los auriculares o el dispositivo conectado.

3 Interruptor POWER/HOLD

Permite encender y apagar el aparato y bloquear los botones.

4 Ranura para tarjetas microSD

Introduzca aquí una tarjeta microSD.

5 Botón MENU

Pulse aquí para acceder a la Pantalla de menú.
Cuando esté activa una pantalla que no sea la de menú o la Pantalla de opciones de reproducción , esto hará que vuelva a la Pantalla inicial.
Cuando esté activa la Pantalla de opciones de reproducción , esto hará que vuelva a la Pantalla de reproducción.

6 Puerto USB (Tipo-C)

Conéctelo a un ordenador, smartphone o tablet para utilizar las funciones de transferencia de ficheros y utilizar el H1essential como un micrófono USB.
Admite la función de alimentación por bus USB.

7 Toma MIC/LINE IN (admite plug-in power)

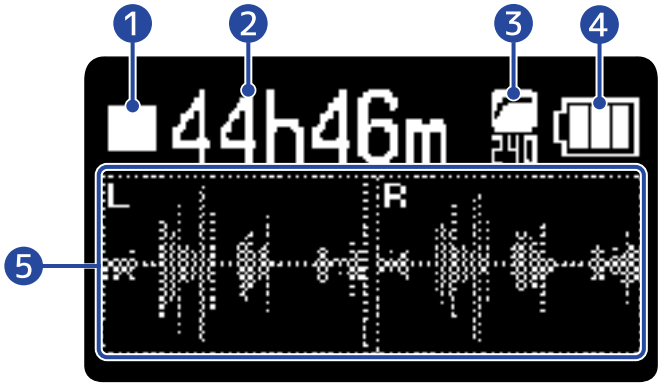
Puede utilizar para la grabación un micrófono conectado a esta toma.
Puede usar en esta toma micrófonos que necesiten el sistema plug-in power.

Resumen de las pantallas

En esta sección vamos a explicarle el contenido de las distintas pantallas que pueden aparecer en la pantalla del H1essential.

Pantalla inicial

Esta pantalla aparecerá cuando encienda el H1essential. En ella verá las condiciones del H1essential, incluyendo el estado de grabación y la forma de onda de las señales de entrada.
Cuando ponga en marcha la grabación, en la parte superior de esta pantalla aparecerá el nombre del fichero que esté siendo grabado.



1 Icono de estado

Este icono muestra el estado de la grabación.

- ☐ Parada
- ● Grabación

2 Tiempo de grabación disponible / tiempo grabado

Cuando la grabación está en pausa, muestra el tiempo de grabación disponible y durante la grabación mostrará el tiempo de grabación transcurrido.

3 Indicador LO CUT

Muestra el ajuste LO CUT. Cuando el ajuste sea OFF, aquí no aparecerá nada. (→ Reducción del ruido (Lo Cut))

4 Carga restante de las pilas

Esto solo aparecerá cuando utilice la unidad a pilas. Cuando la carga restante de las pilas esté muy baja, sustitúyalas (→ Instalación de las pilas) o conecte un adaptador de corriente (→ Conexión de un adaptador de corriente) o una batería portátil (→ Uso de otras fuentes de alimentación).



5 Pantalla de forma de onda

Muestra la forma de onda de las señales recibidas por el H1essential.

Cuando la señal sea stereo, serán visualizadas las formas de onda de los canales L y R. Cuando la señal sea mono, será visualizada una forma de onda que mezclará los canales L y R. (→ Cambio entre stereo y mono)

AVISO

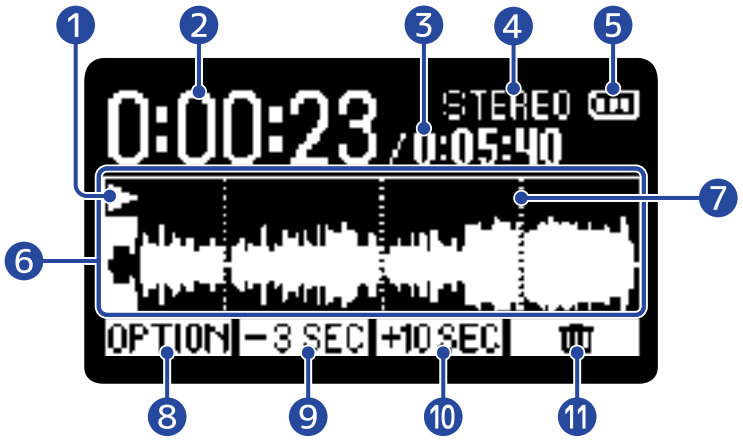
Cuando esté activa una pantalla que no sea la pantalla inicial, pulse 

para volver a la pantalla inicial.

Esta función es útil cuando quiera volver rápidamente a la pantalla inicial desde distintas pantallas de ajuste. (No es posible pasar a la pantalla inicial desde algunas pantallas).

Pantalla de reproducción

Cuando esté activa la Pantalla inicial , el pulsar ⏯ para poner en marcha la reproducción hará que aparezca esta pantalla.
Esta pantalla le muestra las condiciones de reproducción del fichero seleccionado, incluidos el tiempo de reproducción y la forma de onda.
Cuando ponga en marcha la reproducción, en la parte superior de esta pantalla aparecerá el nombre del fichero que esté siendo reproducido.



1 Icono de estado

El estado de la reproducción es visualizado mediante un icono.

- Reproducción
- Pausa
- Rebobinado
- Avance rápido

2 Tiempo de reproducción

Muestra el tiempo transcurrido desde el principio de la reproducción.

3 Longitud del fichero

Muestra la duración del fichero que está siendo reproducido.

4 Indicador stereo/mono

Cuando el fichero haya sido grabado en modo stereo aparecerá "STEREO" y aparecerá "MONO" cuando haya sido grabado en mono.

5 Carga restante de las pilas

Esto solo aparecerá cuando utilice la unidad a pilas. Cuando la carga restante de las pilas esté muy baja, sustitúyalas (→ Instalación de las pilas) o conecte un adaptador de corriente (→ Conexión de un adaptador de corriente) o una batería portátil (→ Uso de otras fuentes de alimentación).



❻ Pantalla de forma de onda

Muestra la forma de onda del fichero que está siendo reproducido. Los colores estarán invertidos para la parte de la forma de onda que ya haya sido reproducida.
También puede verificar la posición de las marcas. (→ Adición de marcas durante la grabación, Adición/borrado de marcas en los ficheros grabados)

❼ Barra de marcas

En ella aparecen las marcas añadidas al fichero que esté siendo reproducido.

❽ OPTION

Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción en la que podrá hacer lo siguiente.

- Ajuste automático del volumen durante la reproducción (normalización)
- Cambio del formato de los ficheros y exportación
- Adición/borrado de marcas en los ficheros grabados
- Reproducción repetida de un intervalo determinado (repetición A-B)
- Cambio de la velocidad de reproducción
- Verificación de la información de los ficheros
- Traslado a la papelera del fichero que está siendo reproducido

❾ −3 SEC

Esto desplaza la posición de reproducción del fichero 3 segundos hacia atrás.

❿ +10 SEC

Esto desplaza la posición de reproducción del fichero 10 segundos hacia adelante.

⓫ 🗑

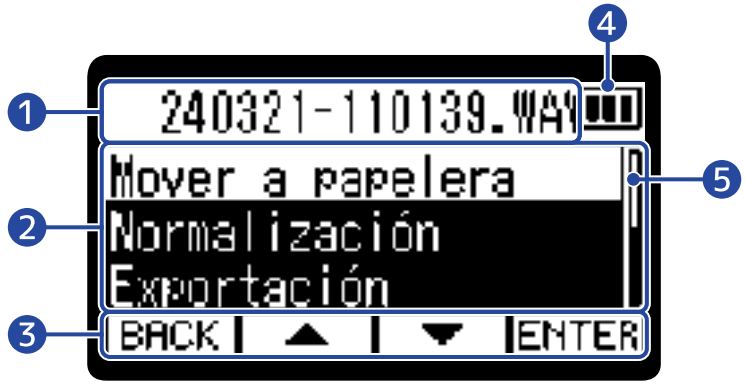
Utilícelo para trasladar a la carpeta de papelera el fichero que está siendo reproducido. (→ Traslado a la papelera del fichero que está siendo reproducido)

AVISO

Pulse ■ con la reproducción detenida para volver a la Pantalla inicial.

Pantalla de opciones de reproducción

Utilice esta pantalla para realizar ajustes relacionados con la reproducción.
Cuando esté activa la Pantalla de reproducción , pulse OPTION para acceder a esta pantalla.



1 Nombre del fichero/opción

Aquí aparecerá el nombre del fichero seleccionado.
Aparecerá la opción de reproducción cuando haya elegido una.

2 Elementos de opciones de reproducción

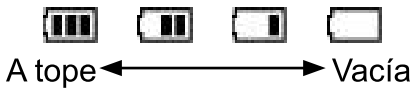
Aquí verá, por ejemplo, los elementos y valores de ajuste.

3 Iconos de operación

Pulse los botones de operación situados debajo de los iconos de operación correspondientes en la pantalla para elegir los elementos de opción y confirmar los elementos elegidos. (→ Resumen del botón de operación)

4 Carga restante de las pilas

Esto solo aparecerá cuando utilice la unidad a pilas. Cuando la carga restante de las pilas esté muy baja, sustitúyalas (→ Instalación de las pilas) o conecte un adaptador de corriente (→ Conexión de un adaptador de corriente) o una batería portátil (→ Uso de otras fuentes de alimentación).



5 Barra de desplazamiento

Aparecerá cuando un listado tenga más elementos de los que caben en la pantalla.

AVISO

Pulse MENU para volver a la Pantalla de reproducción.

Pantalla de menú

En esta pantalla podrá realizar ajustes de grabación, reproducción, sistema y reproducción repetida, utilizar las funciones de sobregrabación y USB y gestionar las tarjetas SD.

Cuando esté activa la Pantalla inicial , pulse MENU para acceder a esta pantalla.

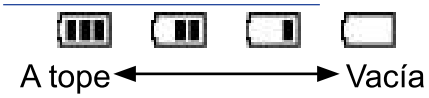


1. **Título del menú**

2. **Elementos del menú**
   Aquí verá, por ejemplo, los elementos y valores de ajuste.

3. **Iconos de operación**
   Pulse los botones de operación situados debajo de los iconos de operación correspondientes en la pantalla para elegir los elementos del menú y confirmar los elementos seleccionados. (→ Resumen del botón de operación)

4. **Carga restante de las pilas**
   Esto solo aparecerá cuando utilice la unidad a pilas. Cuando la carga restante de las pilas esté muy baja, sustitúyalas (→ Instalación de las pilas) o conecte un adaptador de corriente (→ Conexión de un adaptador de corriente) o una batería portátil (→ Uso de otras fuentes de alimentación).



5. **Barra de desplazamiento**
   Aparecerá cuando un listado tenga más elementos de los que caben en la pantalla.

AVISO

Cuando la pantalla de menú esté activa, pulse MENU para volver a la pantalla inicial. Esta función es útil cuando quiera volver rápidamente a la pantalla inicial desde distintas pantallas de ajuste. (No es posible pasar a la pantalla inicial desde algunas pantallas).

Proceso de grabación

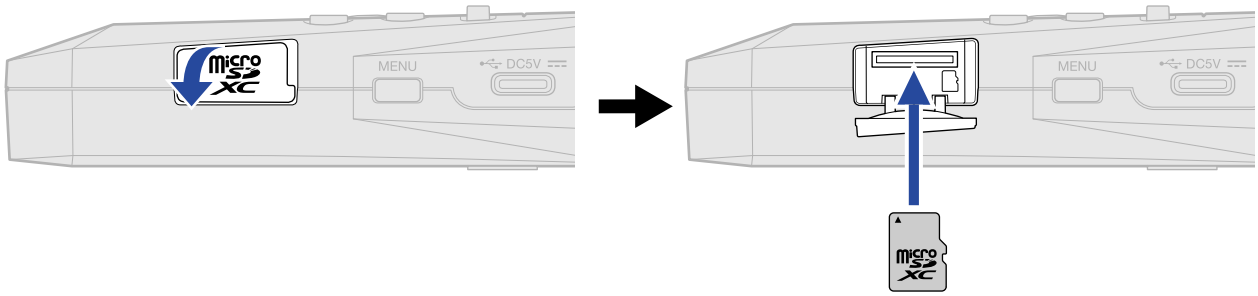
La grabación sigue el proceso que le mostramos a continuación.

Preparativos previos a la grabación	• Cargue una tarjeta microSD (→ Inserción de tarjetas microSD) • Preparativos para el encendido (→ Instalación de las pilas, Conexión de un adaptador de corriente) • Encendido (→ Encendido) • Realice los ajustes relacionados con la entrada (→ Ajustes de entrada) • Realice los ajustes relacionados con la grabación (→ Ajustes de grabación)
Grabación	• Pulse  para iniciar la grabación y pulse  o  para detener la grabación (→ Grabación)
Reproducción y remezcla	• Pulse  para iniciar la reproducción y pulse  para detener la unidad (→ Reproducción de grabaciones)

Preparativos

Inserción de tarjetas microSD

1. Con la unidad apagada, abra la tapa de la ranura de la tarjeta microSD e introduzca completamente una tarjeta microSD con el logo hacia arriba.



Para extraer una tarjeta microSD, empújela un poco más adentro de la ranura para hacer que un resorte la expulse ligeramente y después extráigala.

2. Cierre la tapa de la ranura de la tarjeta microSD.

NOTA

- Asegúrese siempre de que la unidad esté apagada a la hora de introducir o extraer una tarjeta microSD. El introducir o extraer una tarjeta con la unidad encendida podría provocar la pérdida de datos.
- A la hora de introducir una tarjeta microSD, asegúrese de hacerlo con la orientación correcta y la parte superior hacia arriba.
- No es posible grabar ni reproducir datos si no hay una tarjeta microSD introducida en el H1essential.
- Formatee siempre las tarjetas microSD para maximizar su rendimiento después de comprarlas nuevas o usarlas con un dispositivo diferente. (→ Formateo de tarjetas microSD)
- Cuando introduzca en el H1essential una tarjeta que no haya usado previamente en dicha unidad, aparecerá un mensaje.



Aparecerá entonces la pantalla SD Card. A continuación, haga un test de la tarjeta SD. (→ Prueba de tarjetas microSD)

- Los siguientes soportes de grabación están admitidos.
  - microSDHC: 4 GB - 32 GB
  - microSDXC: 64 GB - 1 TB

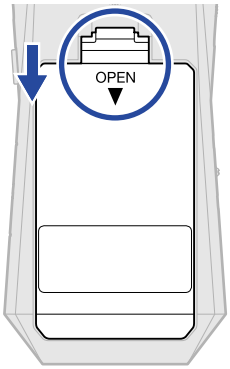
Alimentación

El H1essential puede funcionar con pilas o con una fuente de alimentación conectada al puerto USB (adaptador de corriente, alimentación por bus USB o batería portátil).
La fuente de alimentación conectada al puerto USB siempre tendrá prioridad por delante de las pilas.

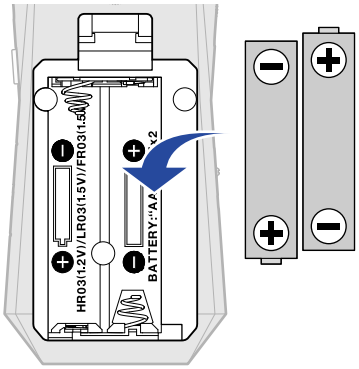
Instalación de las pilas

Cuando vaya a usar el H1essential a pilas, instale 2 pilas AAA.

1. Con la unidad apagada, tire de la pestaña para abrir la tapa de las pilas.



2. Instale 2 pilas AAA.



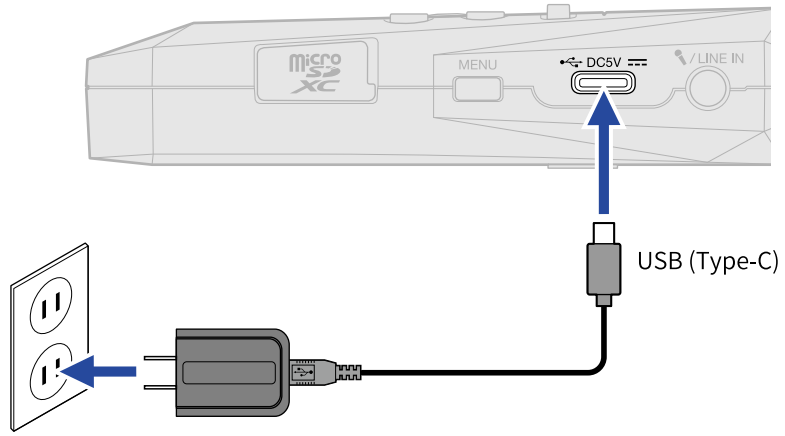
3. Vuelva a colocar la tapa de las pilas.

NOTA

- Utilice a la vez sólo un tipo de pilas (alcalina, NiMH o litio).
- Ajuste correctamente el tipo de pilas usadas para que sea visualizada con precisión la cantidad de carga restante. (→ Ajuste del tipo de pilas utilizadas)
- Si las pilas se agotan, apague la unidad inmediatamente e instale unas pilas nuevas. Siempre que esté usando la unidad a pilas, en pantalla será visualizada la carga restante.

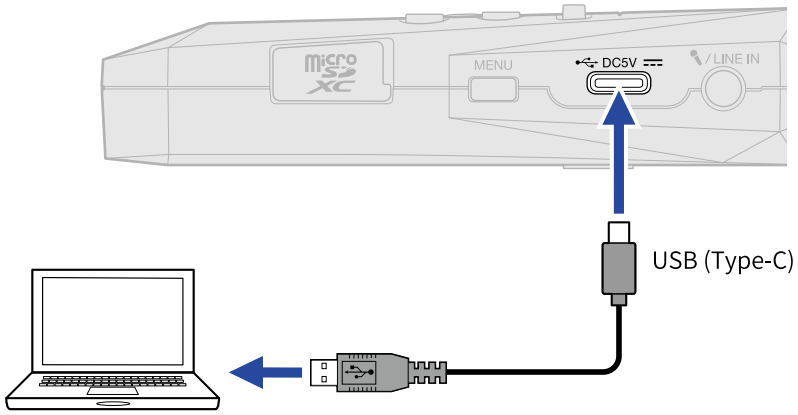
Conexión de un adaptador de corriente

Conecte al puerto USB (Tipo-C) el cable del adaptador de corriente específico (AD-17) y conecte el adaptador a una salida de corriente.



Uso de otras fuentes de alimentación

Cuando conecte el puerto USB (tipo C) a un ordenador, el H1essential podrá funcionar con alimentación por bus USB. Además, también puede recibir corriente de una batería portátil de 5 V (convencional).



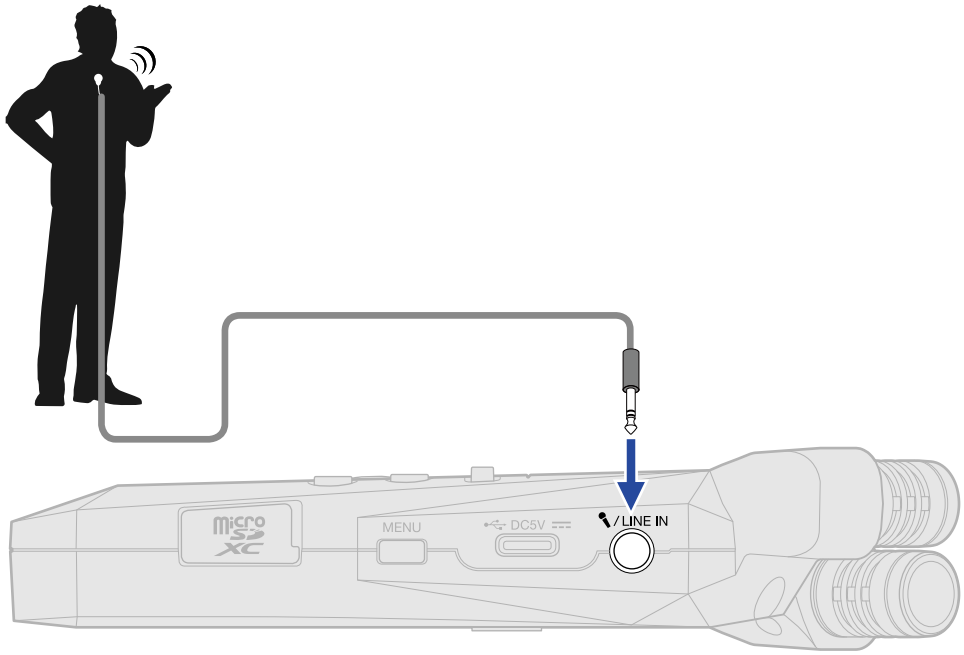
Conexión de dispositivos de entrada

Uso del micrófono XY interno

El H1essential utiliza un formato stereo XY que emplea dos unidades de micro orientadas perpendicularmente entre sí.
Al tener los diafragmas izquierdo y derecho orientados hacia dentro perpendicularmente entre sí, pueden cubrir un amplio rango de grabación y capturar a la vez las fuentes de sonido centrales por completo. Además, dado que los puntos de grabación son casi iguales, no se producen diferencias de fase entre los canales izquierdo y derecho.
Esta técnica de grabación, que ofrece un sonido tridimensional con profundidad y amplitud naturales, resulta perfecto para captar fuentes sonoras específicas que se encuentren cerca o a media distancia.
Ejemplos de uso: actuaciones de solistas y música de cámara, ensayos en directo, grabación en exteriores, etc.

Conecte un micrófono lavalier (pinza), por ejemplo, a la toma MIC/LINE IN

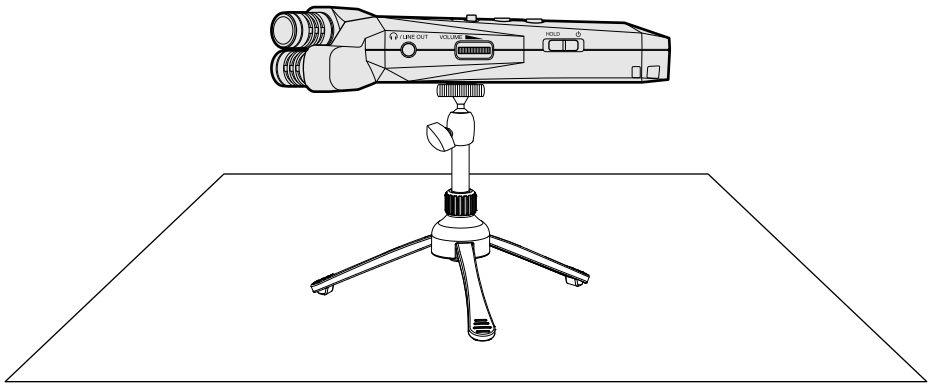
El H1essential tiene una toma MIC/LINE IN que puede utilizar para conectar un micrófono externo o un dispositivo de nivel de línea.
Esta toma también dispone de la función plug-in power para los micrófonos que la necesiten.



NOTA
Cuando use la toma MIC/LINE IN, no podrá usar simultáneamente el micro XY interno.

Colocación del H1essential

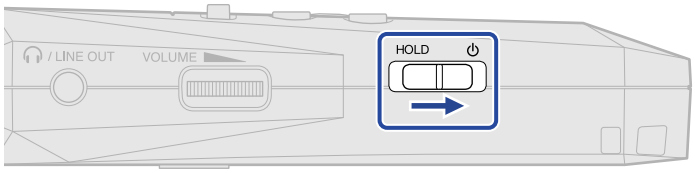
Si coloca el H1essential directamente sobre una mesa al grabar con su micrófono XY interno, es posible que el sonido reflejado interfiera en la grabación y reduzca la claridad. Le recomendamos que utilice un trípode, por ejemplo, para separarlo de la mesa. El colocar algo como una bufanda o similar también puede resultar eficaz a la hora de reducir el sonido reflejado por una mesa.



Encendido/apagado

Encendido

1. Deslice HOLD hacia ⏻ hasta que la pantalla se active.



Después de que aparezca la pantalla de arranque, en la pantalla aparecerá la Pantalla inicial .

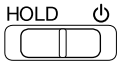


La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como cuando reinicie el H1essential a los valores de fábrica, aparecerán las pantallas de ajuste de la guía vocal, el idioma de comunicación y de fecha y hora. Realice estos ajustes. (→ Ajuste de la guía vocal (primer arranque), Ajuste del idioma de comunicación (primer arranque), Ajuste del formato de fecha y hora (primer arranque), Ajuste de la fecha y la hora (primer arranque), Ajuste del tipo de pilas (primer arranque))

NOTA

- Puede configurar el H1essential para que se apague automáticamente si no lo utiliza durante un período de tiempo determinado. (→ Ajuste del tiempo para el apagado automático)
- Si en la pantalla aparece "No hay tarjeta SD!", confirme que haya una tarjeta microSD insertada correctamente. (→ Inserción de tarjetas microSD)
- Si en la pantalla aparece "Tarjeta SD no compatible!", eso indicará que la tarjeta no está formateada correctamente. Formatee la tarjeta microSD o use una tarjeta microSD diferente. (→ Formateo de tarjetas microSD, Inserción de tarjetas microSD)

■ Apagado

1. Deslice 

hacia ⏻ hasta que aparezca en pantalla “Espere Almacenando datos...”.

   La pantalla se oscurecerá y la unidad se apagará.

NOTA

- Mientras aparece en pantalla “Espere Almacenando datos...”, serán almacenados los ajustes activos del H1essential. Mientras aparece en pantalla “Espere Almacenando datos...”, no desconecte el adaptador ni extraiga las pilas.
- No apague la unidad durante la grabación. Apague la unidad una vez que haya detenido la grabación.

Ajuste de la guía vocal (primer arranque)

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como después de reiniciar el H1essential a los valores de fábrica, ajuste la guía vocal cuando aparezca su pantalla de ajuste.

1. Use [▲] / [▼] para elegir el elemento de ajuste y pulse [✓] para confirmar.



Ajuste	Explicación
ABC + Beep (“ABC” indica el idioma instalado).	Los elementos de ajuste serán leídos en voz alta en el idioma instalado. Sonará un pitido para notificar la aparición de mensajes de error, inicio/parada de grabación y ajuste de volumen, por ejemplo. El idioma predeterminado inicialmente es el inglés, pero puede instalar y utilizar otros idiomas para esta guía. (→ Instalación de idiomas para la guía)
Beep Only	Sonará un pitido para notificar la aparición de mensajes de error, inicio/parada de grabación y ajuste de volumen, por ejemplo. No será leído nada en voz alta.
Off	Esto desactiva la guía vocal.

Una vez confirmado el ajuste de la guía vocal, ajuste el idioma de comunicación cuando aparezca una pantalla para ello. (→ Ajuste del idioma de comunicación (primer arranque))

NOTA
También puede ajustar el volumen de la guía vocal. (→ Ajuste del volumen de la guía vocal)

AVISO
Puede cambiar el ajuste de la guía vocal más adelante en la pantalla de menú. (→ Ajuste de la guía vocal (accesibilidad))

Ajuste del idioma de comunicación (primer arranque)

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como cuando haya reiniciado el H1essential a los valores de fábrica, después de ajustar la guía vocal, ajuste el idioma de comunicación cuando aparezca una pantalla para ello.

1. Use [▲] / [▼] para elegir el idioma de comunicación y pulse [✔] para confirmar.



Una vez confirmado el ajuste del idioma de comunicación, establezca el formato de fecha cuando aparezca su pantalla de ajuste. (→ Ajuste del formato de fecha y hora (primer arranque))

AVISO

- También puede cambiar más adelante el ajuste del idioma de comunicación en la pantalla de menú. (→ Ajuste del idioma de comunicación)
- Elija [BACK] para volver a la pantalla de ajuste anterior.

Ajuste del formato de fecha y hora (primer arranque)

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como cuando haya reiniciado el H1essential a los valores de fábrica, y una vez que haya ajustado el idioma de comunicación, ajuste el formato de fecha cuando aparezca una pantalla para ello.
La fecha registrada en los ficheros de grabación utilizará el formato de fecha que elija aquí.

1. Use [▲] / [▼] para elegir "Formato fecha" y pulse [✔] para confirmar.
En la parte inferior de la pantalla aparecerá un ejemplo específico del formato de fecha ajustado utilizando su elección actual.



Ajuste	Explicación
YYMMDD	La fecha aparece en orden de año, mes y día.
MMDDYY	La fecha aparece en orden de mes, día y año.
DDMMYY	La fecha aparece en orden de día, mes y año.

Una vez confirmado el ajuste del formato de fecha, ajuste la fecha y la hora en la pantalla de ajuste que aparecerá. (→ Ajuste de la fecha y la hora (primer arranque))

AVISO

- También puede cambiar más adelante el formato de la fecha en la pantalla de menú. (→ Ajuste del formato de fecha)
- Elija [BACK] para volver a la pantalla de ajuste anterior.

Ajuste de la fecha y la hora (primer arranque)

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como cuando haya reiniciado el H1essential a los valores de fábrica, después de ajustar el formato de fecha, ajuste la fecha y la hora cuando aparezca una pantalla para ajustarlas. La fecha y la hora son registrados en los ficheros de grabación.

1. Use [◀] / [▶] para elegir el elemento de ajuste deseado y pulse [ENTER] para confirmar.



2. Use [−] / [+] para elegir un valor y pulse [✔] para confirmar.



3. Repita los pasos 1-2 para ajustar la fecha y la hora.

4. Una vez ajustados todos los elementos, utilice [◀] / [▶] para elegir [OK] y pulse [✔].



Una vez confirmado el ajuste de la fecha y la hora, ajuste el tipo de pilas cuando aparezca una pantalla para ello. (→ Ajuste del tipo de pilas (primer arranque))

NOTA
Si la unidad no recibe corriente durante un periodo prolongado, los ajustes de fecha y hora almacenados en la unidad serán reiniciados. Si aparece la pantalla de ajuste de fecha/hora durante el arranque, vuelva a ajustarlos.

AVISO

- También puede modificar los ajustes de fecha y hora más tarde en la pantalla de menú. (→ Ajuste de la fecha y la hora)
- Elija BACK para volver a la pantalla de ajuste anterior.

Ajuste del tipo de pilas (primer arranque)

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como cuando haya reiniciado el H1essential a los valores de fábrica, después de ajustar la fecha y la hora, deberá ajustar el tipo de pilas utilizadas en el H1essential cuando aparezca una pantalla para ello. Esto es necesario para que la carga restante de las pilas sea mostrada con precisión en la pantalla.

1. Use [▲] / [▼] para elegir el tipo de pilas y pulse [✔] para confirmar.



Ajuste	Explicación
Alkaline	Pilas alcalinas
Ni-MH	Pilas de níquel-hidruro metálico
Lithium	Pilas de litio

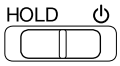
Una vez completados estos ajustes iniciales, aparecerá la Pantalla inicial .

AVISO

- Puede modificar el ajuste de tipo de pilas más adelante en la pantalla de menú. (→ Ajuste del tipo de pilas utilizadas)
- Elija [BACK] para volver a la pantalla de ajuste anterior.

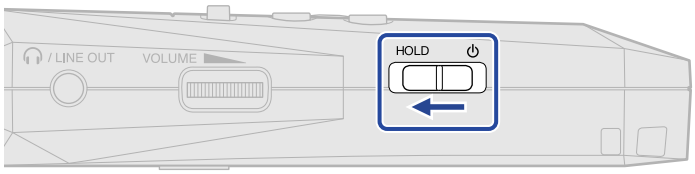
Bloqueo anti-accidentes (función HOLD)

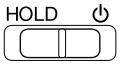
Para evitar usos accidentales, puede usar esta función de bloqueo para desactivar los botones del H1essential.

1. Deslice 

hacia HOLD.

   Esto activa la función HOLD y desactiva el funcionamiento de todos los botones.



   Para desactivar la función HOLD, deslice 

de nuevo a la posición central.

Ajustes de entrada

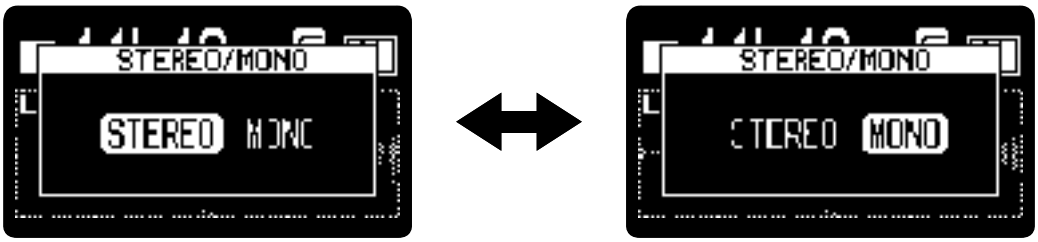
Cambio entre stereo y mono

Puede elegir el formato de canales usado para la grabación de audio.
Cuando el ajuste sea "STEREO", los canales L y R serán grabados juntos como audio stereo. Cuando el ajuste sea "MONO", los canales L y R serán mezclados en un solo canal y serán grabados como audio mono.

1. Pulse STEREO/MONO cuando esté activa la Pantalla inicial .



El pulsar esto hará que el ajuste cambie entre STEREO y MONO.



La visualización de la forma de onda en la pantalla inicial cambiará de acuerdo al formato de canal ajustado.

■ STEREO



■ MONO



NOTA

- El sonido emitido desde la toma PHONE/LINE OUT y el emitido al usar la unidad como micrófono USB también cambiarán.
- El formato del fichero de grabación cambiará del mismo modo. (→ Estructura de carpetas y ficheros)
  - Ajuste "STEREO": ficheros stereo
  - Ajuste "MONO": ficheros mono

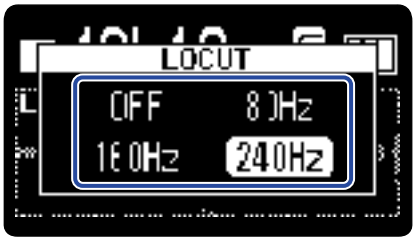
Reducción del ruido (Lo Cut)

Puede recortar las bajas frecuencias para reducir el ruido del viento y los petardeos vocales, por ejemplo.

1. Pulse LO CUT de forma repetida en la Pantalla inicial para elegir la frecuencia de corte.



Puede elegir y ajustar la frecuencia de corte a OFF, 80 Hz, 160 Hz o 240 Hz.

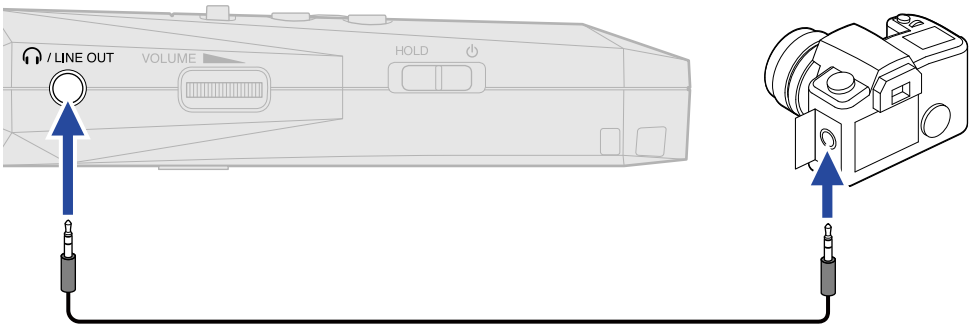


La frecuencia elegida aparecerá en la pantalla inicial.



Ajustes de salida

Puede realizar ajustes para el sonido emitido a los auriculares y dispositivos conectados.
Cuando conecte otro dispositivo, reduzca al mínimo su ganancia de entrada y utilice un cable de audio para conectar su toma de micro externa a la toma PHONE/LINE OUT del H1essential.



AVISO
Cuando no sea necesaria la salida a un dispositivo externo, el desconectar el cable de la toma PHONE/LINE OUT puede aumentar el tiempo de funcionamiento a pilas.

Cambio de la forma de ajuste del nivel de salida

Puede modificar la forma en la que es ajustado el nivel emitido a otros dispositivos desde la toma PHONE/LINE OUT.

Por ejemplo, cuando conecte otros dispositivos, elija “Fijo” si no quiere usar VOLUME para cambiar el volumen. Esto hará que el sonido sea emitido con el nivel ajustado, tal como explicamos en “Ajuste de nivel fijo”.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

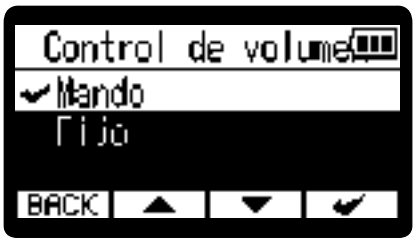
2. Use ▲ / ▼ para elegir “Salida” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use [▲] / [▼] para elegir “Control de volumen” y pulse [ENTER] para confirmar.



4. Use [▲] / [▼] para elegir cómo será ajustado el nivel de salida y pulse [✔] para confirmar.



Ajuste	Explicación
Mando	Use VOLUME para ajustar el nivel de salida.
Fijo	El ajuste de VOLUME no tiene ningún efecto. Siga las instrucciones que aparecen en “Ajuste de nivel fijo” para ajustar el nivel.

NOTA

Puede ajustar el volumen del altavoz por medio de VOLUME independientemente de este ajuste.

Ajuste de nivel fijo

Puede ajustar el nivel cuando “Control de volumen” esté ajustado a “Fijo”. (→ Cambio de la forma de ajuste del nivel de salida)

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use [▲] / [▼] para elegir “Salida” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use [▲] / [▼] para elegir “Nivel fijo” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use [−] / [+] para ajustar el nivel fijo y pulse [✓] para confirmar.
El valor del ajuste aparecerá en la pantalla.



AVISO
Puede ajustar este valor de —40 a +40.

5. Para que sea emitido un tono de prueba desde el H1essential y así ajustar el nivel de salida, pulse ⏯.
Mientras verifica el medidor del nivel de audio del dispositivo conectado, ajuste la ganancia de entrada de dicho dispositivo hasta que el nivel de la señal sea de aproximadamente -20 dB.



AVISO

El tono de prueba es una onda sinusoidal de 1 kHz a —20 dBFS.

6. Tras ajustar la ganancia de entrada del dispositivo conectado, pulse ⏯.

Esto detendrá la emisión del tono de prueba.

NOTA

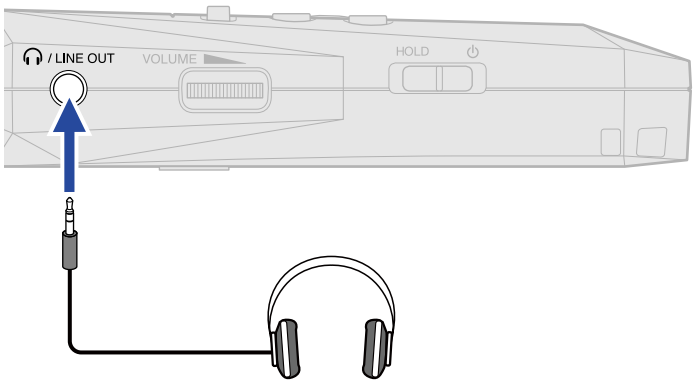
- Consulte el manual del dispositivo conectado para más información sobre su funcionamiento.
- Si la función de control automático de ganancia del otro dispositivo está activada, desactívela.
- El nivel ajustado aquí no afecta al audio grabado ni al nivel de audio emitido desde el puerto USB.

Grabación

Monitorización de los sonidos de entrada

Utilice auriculares, por ejemplo, para monitorizar los sonidos de entrada y ajustar el volumen.

1. Conecte unos auriculares, por ejemplo, a la toma PHONE/LINE OUT.



2. Use VOLUME para ajustar el volumen.

El volumen aparece en la pantalla mientras lo ajusta.



NOTA

- Cuando no haya nada conectado en la toma PHONE/LINE OUT, el usar VOLUME cambiará el volumen del altavoz.
- No puede usar el altavoz interno para monitorizar la señal mientras graba.
- Cuando “Control de volumen” esté ajustado a “Fijo”, no podrá usar VOLUME para ajustar el volumen. Si quiere usar VOLUME para ajustar el volumen, ajuste “Control de volumen” a “Mando”. (→ Ajustes de salida)

AVISO

Cuando no sea necesaria la monitorización con auriculares, el desconectar los auriculares de la toma PHONE/LINE OUT puede aumentar el tiempo de funcionamiento a pilas.

Ajustes de grabación

Ajuste de la frecuencia de muestreo

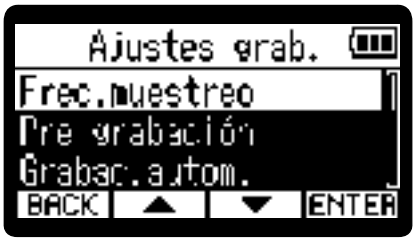
Puede ajustar la frecuencia de muestreo utilizada para grabar ficheros.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Frec.muestreo” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir la frecuencia de muestreo y pulse ✔ para confirmar.



Puede elegir entre las siguientes frecuencias de muestreo.
44,1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

NOTA

- La única profundidad de bits que puede utilizar para la grabación es 32 bits flotantes.
- Cuando use la unidad como micro USB, la frecuencia de muestreo será de 48 kHz, independientemente de este ajuste.

Captura del audio antes de que comience la grabación (pre-grabación)

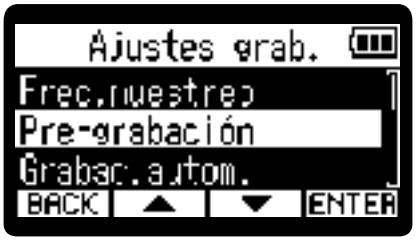
La señal de entrada siempre es almacenada en un búfer o memoria temporal durante un período de tiempo determinado, por lo que puede capturar (pre-grabar) hasta los 2 previos a que pulse ● para poner en marcha la grabación.
Esto es útil cuando tarde demasiado en pulsar ● , por ejemplo.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

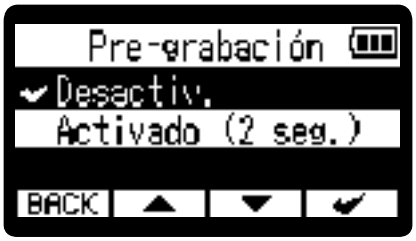
2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Pre-grabación” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Activado” y pulse ✔ para confirmar.



NOTA
No puede usar esto con el disparador automático. Cuando active la pre-grabación, el disparador automático quedará desactivado. (→ Ajuste del disparador automático)

Grabación automática (Auto Rec)

Puede hacer que la grabación se ponga en marcha automáticamente cuando el sonido de entrada supere un nivel determinado.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

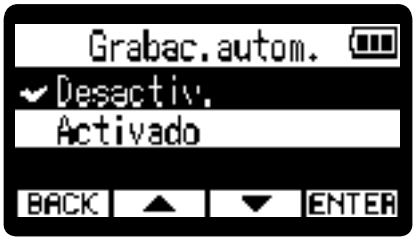
2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Grabac.autom.” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Activado” y pulse ENTER para confirmar.



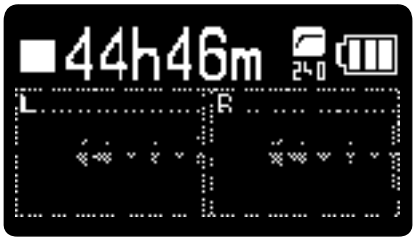
5. Use ◀ / ▶ para ajustar el nivel deseado (1) para la puesta en marcha de la grabación y pulse ✔ para confirmar.



Esto permite que la grabación se ponga en marcha cuando el nivel de entrada (forma de onda) sea superior a 1 .

6. Pulse MENU.

Aparecerá la pantalla de espera de grabación.

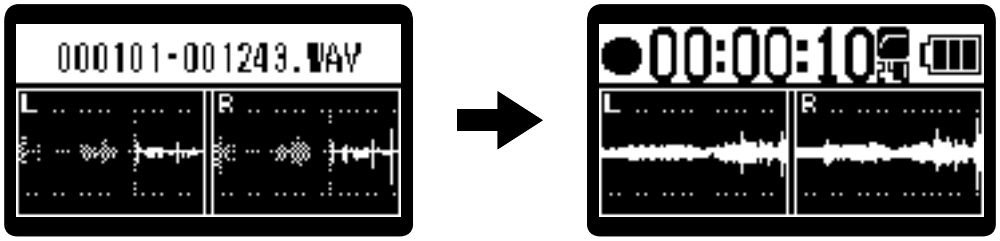


7. Pulse ● cuando la pantalla de espera de grabación esté activa.

Se activará el modo de espera de grabación automática y el indicador REC se iluminará en rojo.



La grabación se pondrá en marcha automáticamente cuando sea superado el nivel de entrada ajustado en el paso 5. La pantalla de grabación aparecerá después de que lo haga el nombre del fichero que esté siendo grabado. (→ Grabación)



NOTA

- No puede usar esto con el disparador automático. Cuando active la grabación automática, el disparador automático quedará desactivado. (→ Ajuste del disparador automático)
- Cuando la pantalla de espera de grabación está activa, el pulsar ● hará que se ponga en marcha la grabación independientemente del nivel de entrada.

Activación del tono de inicio de grabación

Cuando la grabación comience pueden ser emitidas señales de tono de medio segundo (tonos de inicio de grabación) desde la toma PHONE/LINE OUT.
Dado que los tonos de inicio de grabación también son registrados en los ficheros de grabación, durante la grabación de audio para video con el H1essential, el envío de su señal de salida a la entrada de la cámara puede hacer más fácil la sincronización de audio y video.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Tono inicio grab.” y pulse ENTER para confirmar.

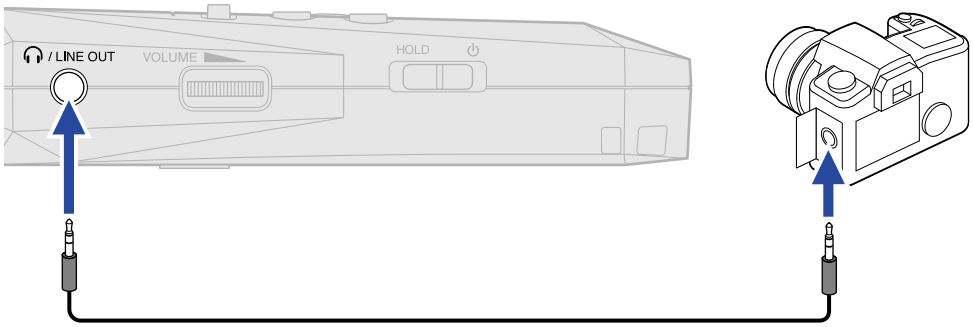


4. Use ▲ / ▼ para elegir el volumen del tono de inicio de la grabación y pulse ✔ para confirmar.



Puede escoger entre los siguientes volúmenes.
Desactiv., –40 dB, –20 dB
Si elige “Desactiv.”, no será reproducido ningún tono de inicio de grabación.

5. Utilice un cable con clavija mini stereo para conectar la entrada de la cámara a la toma PHONE/LINE OUT del H1essential.



NOTA
Tenga cuidado con el volumen si está monitorizando el sonido de entrada con unos auriculares conectados a la cámara, por ejemplo.

Ajuste del disparador automático

Después de que pulse , la grabación se pondrá en marcha automáticamente una vez que haya transcurrido el tiempo ajustado.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Self Timer” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir el tiempo que debe transcurrir hasta que comience la grabación y pulse ✔ para confirmar.



Puede elegir entre estas opciones.
Desactiv., 3 seg., 5seg., 10seg.

5. Pulse MENU .
Esto hará que aparezca la pantalla inicial.



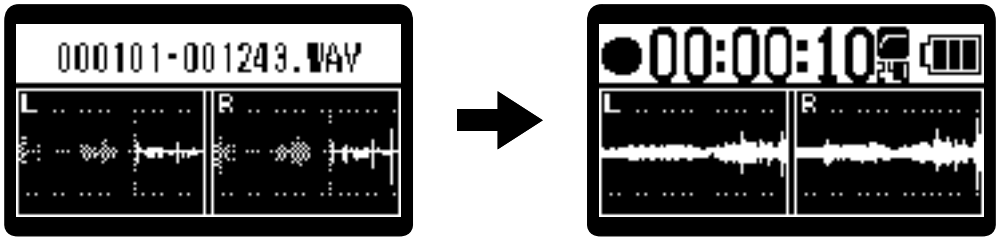
6. Pulse ⏺.

Esto iniciará una cuenta atrás.



1 Cuenta atrás (segundos)

La grabación comenzará automáticamente una vez transcurrido el tiempo establecido en el paso 4. La pantalla de grabación aparecerá después de que lo haga el nombre del fichero que esté siendo grabado. (→ Grabación)



NOTA

- No puede usar esto junto con la función de pre-grabación. Cuando active el disparador automático, la pre-grabación quedará desactivada. (→ Captura del audio antes de que comience la grabación (pre-grabación))
- No puede usar esto junto con la función de grabación automática. Cuando active el disparador automático, la grabación automática quedará desactivada. (→ Grabación automática (Auto Rec))

AVISO

- Durante la cuenta atrás, puede pulsar ⏺ para poner en marcha la grabación inmediatamente.
- Durante la cuenta atrás, puede pulsar ■ para cancelarla.

Ajuste del temporizador de retardo de grabación

Puede hacer que la grabación comience automáticamente una vez transcurrido un tiempo determinado.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .

Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Retardo grab.” y pulse ENTER para confirmar.

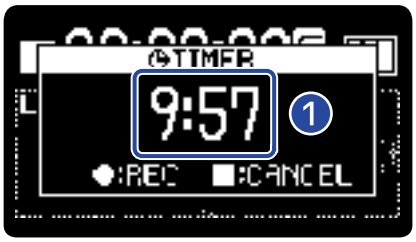


4. Use − / + para elegir el tiempo que debe transcurrir hasta que comience la grabación.



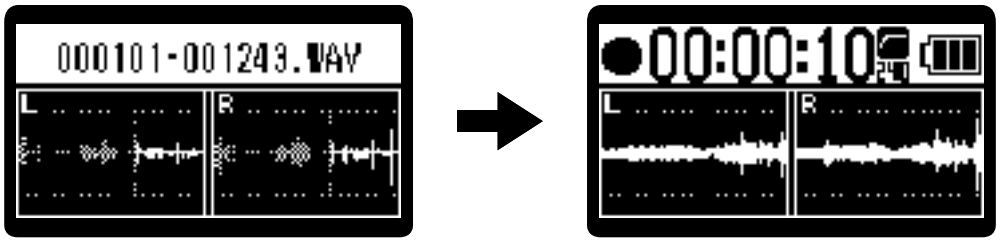
Puede ajustar este valor de 1 a 60 minutos (en pasos de un minuto).

5. Use [✓] para poner en marcha el temporizador.
Esto hará que comience la cuenta atrás y que el indicador REC parpadee.



1 Cuenta atrás (minutos: segundos)

La grabación comenzará cuando termine la cuenta atrás. Aparecerá la pantalla de grabación después de que lo haga el nombre del fichero que esté siendo grabado.



NOTA
Cuando utilice el temporizador de retardo de grabación, no podrá usar la grabación automática, la pre-grabación ni el disparador automático. (→ Captura del audio antes de que comience la grabación (pre-grabación), Grabación automática (Auto Rec), Ajuste del disparador automático)

AVISO

- Durante la cuenta atrás, puede pulsar ● para poner en marcha la grabación inmediatamente.
- Durante la cuenta atrás, puede pulsar ■ para cancelarla.

Ajuste del formato del nombre del fichero de grabación

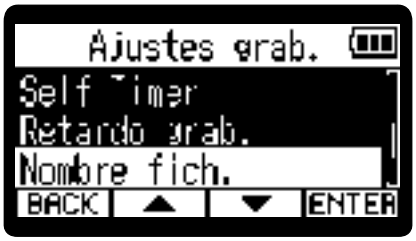
Puede ajustar el formato del nombre del fichero de grabación.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Nombre fich.” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir el método de nombrado de los ficheros y pulse ✔ para confirmar.



Elemento	Explicación
ZOOM****	Los ficheros serán nombrados "ZOOM****. WAV" (donde **** son números correlativos empezando por el 0001). Ejemplo: “ZOOM0001.WAV”
YYMMDD-HHMMSS	Los ficheros son nombrados con un formato "año/mes/día-hora/minuto/segundo". Ejemplo: Si la grabación comenzó a las 9:25:30 del 15 de enero de 2024, el nombre sería "240115-092530.WAV".

NOTA
Cuando ajuste el valor a "YYMMDD-HHMMSS", la unidad utilizará el valor de "Formato de fecha" para el año/mes/día. (→ Ajuste del formato de fecha)

Ajuste de la visualización del tiempo de grabación

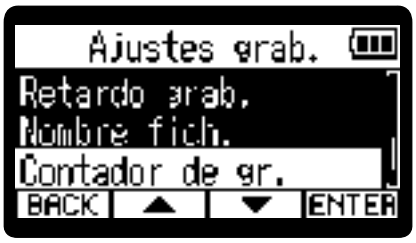
Puede elegir si durante la grabación será visualizado el tiempo de grabación transcurrido o el tiempo de grabación disponible restante.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

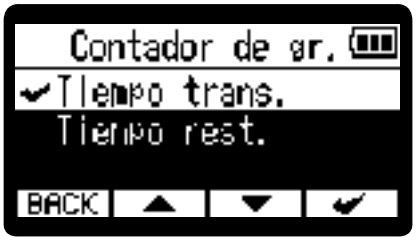
2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Contador de gr.” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir el tiempo que será visualizado y pulse ✔ para confirmar.



Elemento	Explicación
Tiempo trans.	Aparecerá el tiempo de grabación transcurrido en ese momento.
Tiempo rest.	Aparecerá el tiempo de grabación disponible restante.

El tiempo transcurrido/restante será visualizado en la parte superior de la pantalla durante la grabación.



Registro de metadatos (bloques iXML) en ficheros de grabación

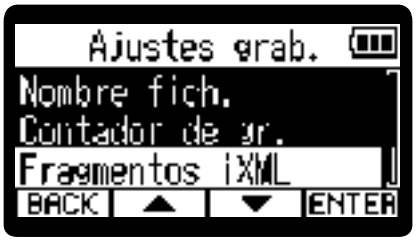
Puede registrar en los ficheros grabados diversa información relacionada con ellos (metadatos) almacenada en bloques iXML. (→ Metadatos contenidos en bloques iXML en ficheros WAV)

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use [▲] / [▼] para elegir "Ajustes grab." y pulse ENTER para confirmar.



3. Use [▲] / [▼] para elegir "Fragmentos iXML" y pulse ENTER para confirmar.



4. Use [▲] / [▼] para elegir un elemento de ajuste y pulse [✔] para confirmar.



Ajuste	Explicación
Registrado	Los metadatos (bloques iXML) SÍ serán añadidos a los ficheros de grabación.
Off	Los metadatos (bloques iXML) no serán añadidos a los ficheros de grabación.

NOTA
Es posible que algunas aplicaciones no admitan ficheros que contengan datos incrustados en ellos. Si detecta problemas con los ficheros al usar una aplicación concreta, es posible que pueda resolverlos desactivando el registro de metadatos.

Verificación de la fecha/hora actual y el nombre del siguiente fichero grabado

Puede verificar la fecha/hora actual y el nombre del siguiente fichero grabado.

1. Pulse ■ cuando esté activa la Pantalla inicial .



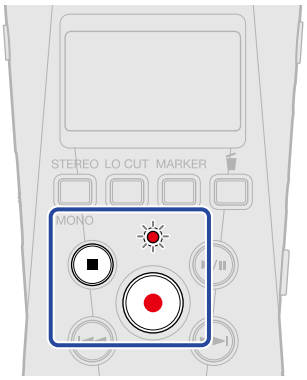
Mientras pulsa ■, en la pantalla aparecerá la fecha/hora actual y el nombre del siguiente fichero a ser grabado.



1. Fecha/hora actual
2. Nombre del siguiente fichero grabado

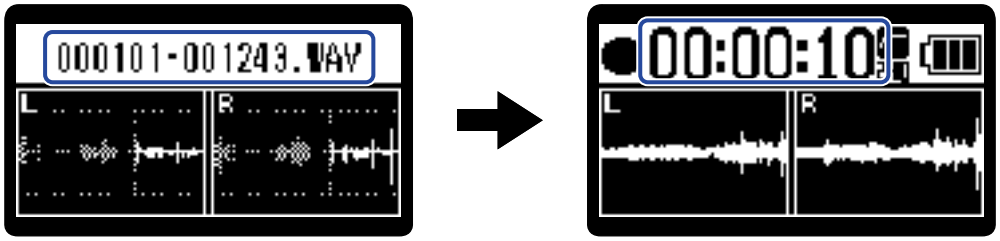
Deje de pulsar ■ para volver a la pantalla inicial.

Grabación



1. Pulse ● cuando la pantalla inicial esté activa.

El indicador REC se iluminará en rojo, en pantalla aparecerá el nombre del fichero de grabación y la grabación se pondrá en marcha.
Durante la grabación será visualizado el tiempo de grabación transcurrido o el tiempo de grabación restante. (→ Ajuste de la visualización del tiempo de grabación)



NOTA
El nombre del fichero usará el formato ajustado como explicamos en "Ajuste del formato del nombre del fichero de grabación".
Para más detalles acerca los nombres de los ficheros, vea "Nombres de ficheros de grabación".

2. Pulse ● o ■ para detener la grabación.

Deslice HOLD hacia HOLD para evitar usos accidentales durante la grabación. (→ Bloqueo anti-accidentes (función HOLD))

NOTA
Si el tamaño del fichero supera los 2 GB durante la grabación, será creado automáticamente un nuevo fichero y la grabación continuará sin pausa. Cuando esto suceda, no se producirá ningún hueco en el sonido entre los dos ficheros.

AVISO

- Puede añadir marcas durante la grabación pulsando MARKER. (→ Adición de marcas durante la grabación)
  Puede añadir un máximo de 99 marcas por fichero.
- Durante la grabación, los ficheros son almacenados automáticamente a intervalos regulares. Si se corta la corriente o se produce otro problema durante la grabación, podrá restaurar el fichero afectado con solo reproducirlo con el H1essential.
- Puede dejar la grabación en pausa pulsando ►/II. Pulse ►/II para continuar con la grabación.
  Este tipo de pausas harán que sea añadida automáticamente una marca en ese punto.

Adición de marcas durante la grabación

Puede añadir marcas a los ficheros durante la grabación.
Las marcas añadidas son visualizadas en la Pantalla de reproducciónpy puede usar ⏮ / ⏭ para desplazar la posición de reproducción a una marca.

1. Pulse MARKER durante la grabación.



Esto añadirá una marca en la posición activa de la grabación.



NOTA

- Puede añadir un máximo de 99 marcas por fichero.
- Utilice la pantalla de reproducción para eliminar marcas. (→ Borrado de marcas)

Traslado del fichero de grabación a la carpeta TRASH

Puede trasladar el fichero que esté siendo grabado a la carpeta TRASH. Esta función resulta útil, por ejemplo, cuando piense que una grabación no es lo suficientemente buena.

1. Pulse [ ] durante la grabación.



2. Use [▲] / [▼] para elegir “Cancelar grabación” y pulse [✓] para confirmar.



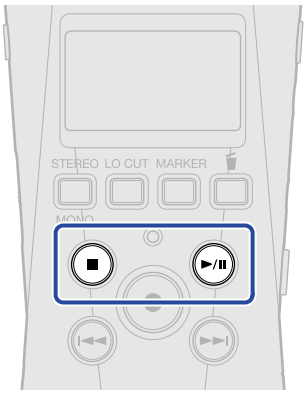
Esto detendrá la grabación y trasladará el fichero que está siendo grabado a la carpeta TRASH. (→ Estructura de carpetas y ficheros)
Elija “Atrás” y pulse [✓] si quiere cancelar la operación y seguir grabando.

NOTA

- Los ficheros trasladados a la carpeta TRASH son almacenados en la carpeta TRASH creada en la tarjeta SD, pero su información ya no puede ser comprobada y no pueden ser reproducidos con el H1essential. Para verificarlos o reproducirlos, conéctese y use un ordenador, smartphone o tableta. (→ Transferencia de ficheros a ordenadores y otros dispositivos)
- Puede eliminar todos los ficheros de la carpeta TRASH a la vez. (→ Eliminación de ficheros de la carpeta TRASH)

Reproducción de grabaciones

Reproducción de grabaciones



1. Pulse ⏯ cuando esté activa la Pantalla inicial .

Esto hace que aparezca la Pantalla de reproducción y pondrá en marcha la reproducción del último fichero grabado.



Use VOLUME para ajustar el volumen de los auriculares o del altavoz.

Puede seleccionar el fichero reproducido en la pantalla de listado de ficheros. (→ Selección de ficheros para su reproducción (Pantalla de listado de ficheros))

NOTA

Cuando “Control de volumen” esté ajustado a “Fijo”, no podrá usar VOLUME para ajustar el volumen de los auriculares. Si quiere usar VOLUME para ajustar el volumen, ajuste “Control de volumen” a “Mando”. (→ Pantalla inicial)

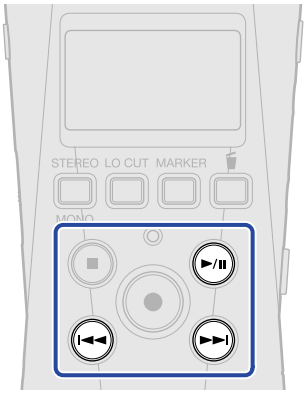
2. Pulse ■ .

Esto detiene la reproducción y hará que la unidad vuelva al principio del fichero.

Pulse ■ de nuevo para volver a la Pantalla inicial.

Selección de ficheros para su reproducción (Pantalla de listado de ficheros)

Puede acceder a la pantalla de listado de ficheros y elegir allí los ficheros de reproducción.



1. Pulse ⏭ en la Pantalla de reproducción.
Aparecerá la pantalla de listado de ficheros.

AVISO

- Si existe una marca antes de la posición de reproducción, el pulsar ⏭ desplazará la posición de reproducción a esa marca.
- También puede acceder a la pantalla de listado de ficheros pulsando ⏮ cuando esté cerca del principio de un fichero.

2. Use ▲ / ▼ para elegir un fichero y pulse ⏯.



Esto hace que aparezca la Pantalla de reproducción e inicia la reproducción del fichero elegido.
También puede pulsar

AVISO

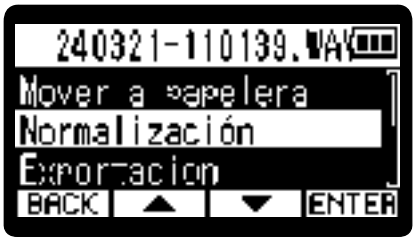
- ⏮ / ⏭ para seleccionar ficheros.
- En la pantalla de listado de ficheros, use OPTION para acceder a la Pantalla de opciones de reproducción (algunos elementos no serán visualizados) o use 🗑 para eliminar ficheros (→ Traslado a la papelera del fichero que está siendo reproducido).

Ajuste automático del volumen durante la reproducción (normalización)

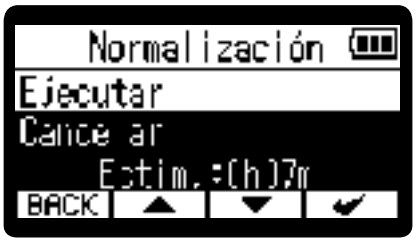
Con esta normalización podrá igualar el volumen de reproducción independientemente de los niveles de grabación.
La normalización es una función que detecta el volumen máximo de los datos de audio y lo estabiliza sin causar distorsión.

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción para el fichero que quiera normalizar.
Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Normalización” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Ejectar” y pulse ✔ para confirmar.



Cuando finalice la normalización, en pantalla aparecerá "Hecho" y volverá a aparecer la pantalla de reproducción.
Elija “Cancelar” y pulse ✔ para confirmar y cancelar la operación.

NOTA

- Los ficheros normalizados seguirán siendo almacenados en formato de 32 bits y podrán ser reproducidos tal cual por el H1essential.
- Los ficheros normalizados serán almacenados como ficheros nuevos con el sufijo "_NORM" añadido al final de sus nombres.

Cambio del formato de los ficheros y exportación

El H1essential solo puede grabar en formato de 32 bits flotantes, pero los ficheros grabados pueden ser convertidos y exportados con otros formatos.
Esto resulta práctico, por ejemplo, al cargar en un ordenador, smartphone o tableta ficheros grabados en el H1essential si la aplicación que vaya a usar no admite el formato de 32 bits flotantes.
Además, las pistas exportadas pueden ser normalizadas para optimizar el volumen de los ficheros grabados.

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción del fichero que quiera exportar.
Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Exportación” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir la profundidad de bits y pulse ENTER para confirmar.



Puede elegir entre los siguientes formatos.
16 bits, 24 bits

4. Use ▲ / ▼ para elegir el ajuste de normalización y pulse ENTER para confirmar.



Si elige “Activado”, el fichero será normalizado durante la exportación.

NOTA
La normalización es una función que detecta el volumen máximo de los datos de audio y lo estabiliza sin causar distorsión. El volumen es ajustado al máximo valor posible sin que distorsione el sonido de mayor potencia (pico) de los datos.

5. Use [▲] / [▼] para elegir “Ejecutar” y pulse [✓] para confirmar.



Elija “Cancelar” y pulse [✓] para confirmar y cancelar la operación.
Para cancelar el proceso durante la exportación, pulse [BACK]. Después, use [▲] / [▼] para elegir “Canc. exportación” y use [ENTER] para confirmar.

6. Una vez que aparezca "Hecho" después de finalizar la exportación, pulse [BACK].
Esto hará que vuelva a aparecer la pantalla de reproducción.

NOTA

- A los ficheros exportados almacenados en la carpeta Export se les asignará nombres en este formato: FF_BB_NN.WAV.
  - FF: Nombre del fichero original exportado
  - BB: Profundidad de bits ("16" cuando elija 16 bits, "24" cuando elija 24 bits)
  - NN: Ajuste de normalización (“NORM” cuando esté activada o nada cuando esté desactivada)
- El H1essential no puede reproducir los ficheros que estén dentro de la carpeta Export.

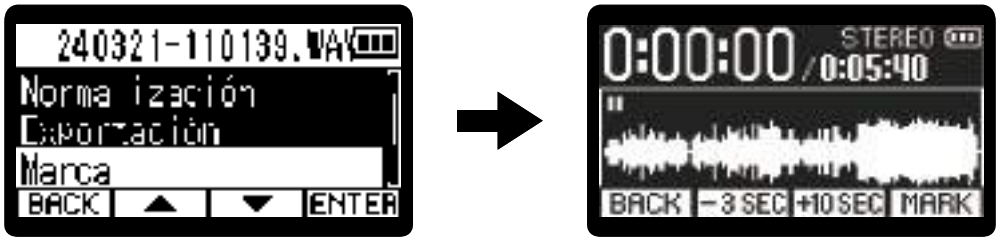
Adición/borrado de marcas en los ficheros grabados

Puede añadir marcas a los ficheros grabados.
Las marcas añadidas aparecen en la pantalla de reproducción y puede usar ⏮ / ⏭ para desplazar la posición de reproducción a una marca.

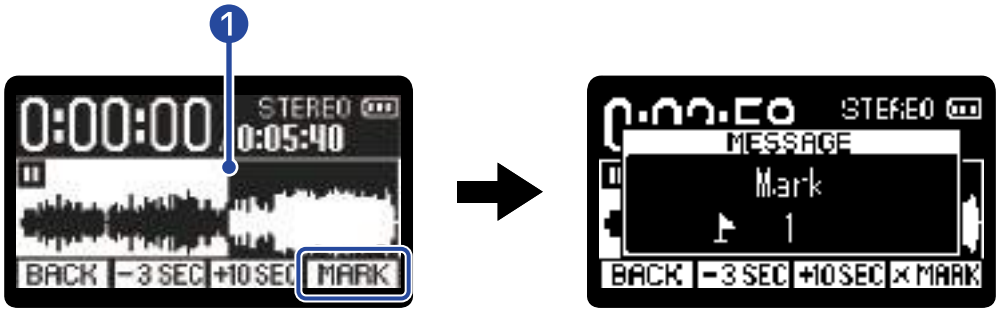
Adición de marcas

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción del fichero al que quiera añadir marcas.
Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Marca” y pulse ENTER para confirmar.
Aparecerá la pantalla de operación de marca.



3. Use ⏯, ⏭, ⏮, −3 SEC y +10 SEC para desplazar la posición de reproducción al lugar en el que quiera añadir una marca y pulse MARK para confirmar.



1 Posición actual de reproducción

Será añadida una marca en la posición de reproducción actual.

4. Pulse BACK.
Volverá a aparecer la pantalla de opciones de reproducción.

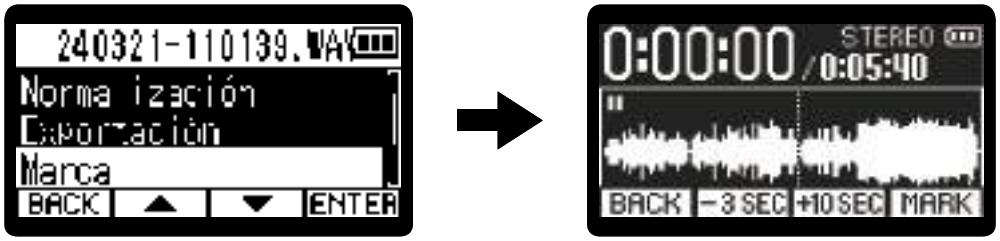
NOTA
Puede añadir un máximo de 99 marcas por fichero.

AVISO
En el paso 3, puede elegir MARK durante la reproducción para añadir marcas mientras ésta continúa.

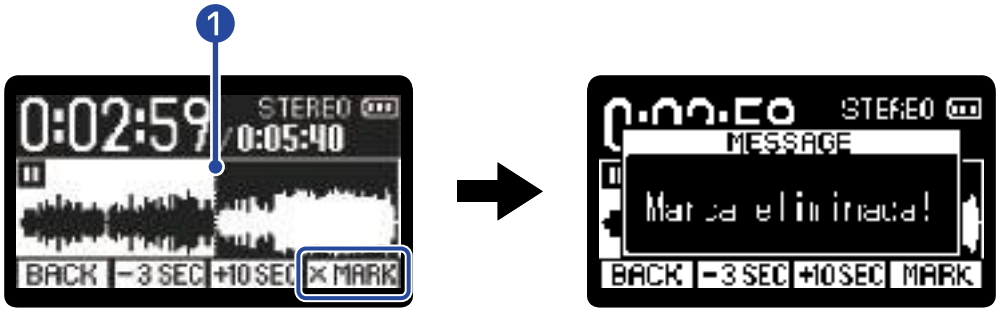
Borrado de marcas

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción del fichero del que quiera eliminar marcas.
Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Marca” y pulse ENTER para confirmar.
Aparecerá la pantalla de operación de marca.



3. Use ⏭ y ⏮ para desplazar la posición de reproducción al lugar de la marca a eliminar y pulse ✕MARK para confirmar.
Cuando haya trasladado la posición de reproducción a una marca, MARK pasará a ser ✕MARK.



1 Posición de la marca a ser eliminada

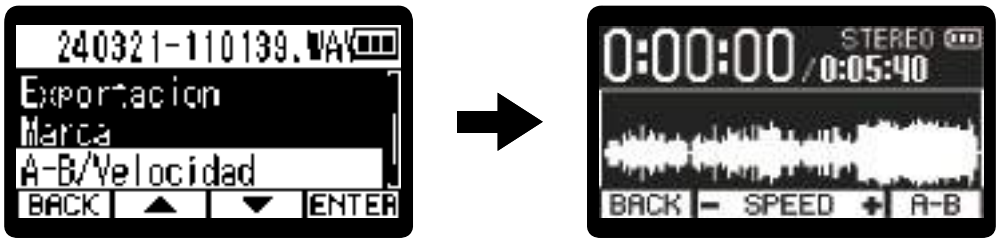
4. Pulse BACK.
Volverá a aparecer la pantalla de opciones de reproducción.

Reproducción repetida de un intervalo determinado (repetición A-B)

Puede repetir la reproducción entre dos puntos establecidos.

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción del fichero para el que quiera ajustar la reproducción repetida.
   Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “A-B/Velocidad” y pulse ENTER para confirmar.
   Esto hará que aparezca la pantalla de repetición A-B / velocidad de reproducción.



3. Pulse ⏯ para poner en marcha la reproducción o mantenga pulsado ⏮ / ⏭ para desplazarse a la posición inicial deseada (punto A) para la reproducción repetida. Después, pulse A-B para confirmarlo.



   A aparecerá en el punto de ajuste.

4. Pulse ⏯ para poner en marcha la reproducción o mantenga pulsado ⏮ / ⏭ para desplazarse a la posición final que quiera (punto B) para la reproducción repetida. Después, pulse A-B para confirmarlo.



   B aparecerá en el punto de ajuste y comenzará la reproducción repetida entre los puntos A y B.

5. Pulse [BACK] cuando haya terminado con los ajustes.
Volverá a aparecer la pantalla de opciones de reproducción.

NOTA
Para cancelar o cambiar los ajustes de repetición A-B, pulse [A-B] para reiniciar el proceso de ajuste.

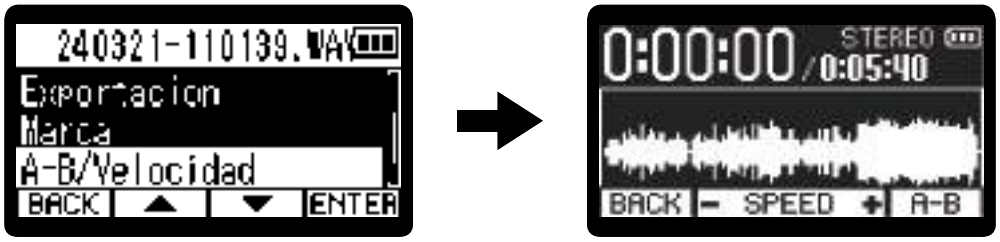
AVISO
Dado que el desplazamiento de los puntos A (inicio de la reproducción) y B (fin de la reproducción) durante la reproducción permite confirmar estas posiciones en tiempo real, puede ajustarlos mientras verifica el sonido de la reproducción.

Cambio de la velocidad de reproducción

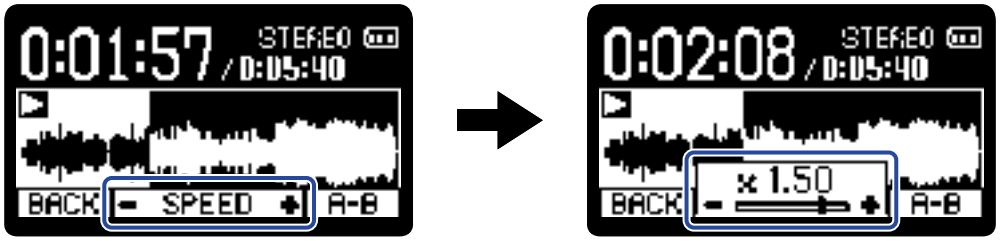
Puede modificar la velocidad de reproducción.

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción del fichero para el que quiera ajustar la velocidad de reproducción.
   Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “A-B/Velocidad” y pulse ENTER para confirmar.
   Esto hará que aparezca la pantalla de repetición A-B / velocidad de reproducción.



3. Use − / + para ajustar la velocidad de reproducción.



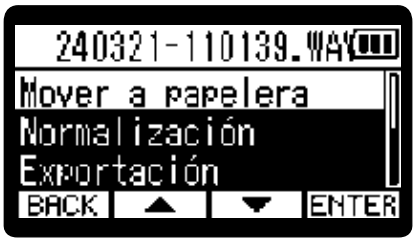
   Puede elegir entre las siguientes velocidades.
   × 0.50 (50% de velocidad), × 0.75, × 1.00 (normal), × 1.50 (150% de velocidad), × 2.00 (200% de la velocidad normal)

4. Pulse BACK cuando haya terminado con los ajustes.
   Volverá a aparecer la pantalla de opciones de reproducción.

Verificación de la información de los ficheros

Puede verificar diversa información sobre el fichero que esté siendo reproducido.

1. Pulse OPTION en la Pantalla de reproducción del fichero cuya información quiera verificar.
Esto hace que aparezca la Pantalla de opciones de reproducción.



2. Use ▲ / ▼ para elegir “Información” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para verificar las distintas informaciones.

Fecha/hora de creación del fichero | Formato del fichero | Longitud del fichero



4. Pulse BACK.
Volverá a aparecer la pantalla de opciones de reproducción.

Traslado a la papelera del fichero que está siendo reproducido

Puede trasladar a la carpeta TRASH el fichero que esté siendo reproducido.

1. Pulse [🗑] en la Pantalla de reproducción del fichero que quiera trasladar a la papelera.



2. Use [▲] / [▼] para elegir “Mover a papelera” y pulse [✔] para confirmar.
Esto trasladará el fichero que esté siendo reproducido a la carpeta TRASH. (→ Estructura de carpetas y ficheros)



Después de que el fichero haya sido trasladado a la papelera, aparecerá “Hecha” y volverá a aparecer la pantalla de reproducción.
Elija “Cancelar” y pulse [✔] para confirmar y cancelar la operación.

NOTA

- Los ficheros trasladados a la carpeta TRASH son almacenados en la carpeta TRASH creada en la tarjeta SD, pero su información ya no puede ser comprobada y no pueden ser reproducidos con el H1essential. Para verificarlos o reproducirlos, conéctese y use un ordenador, smartphone o tableta. (→ Transferencia de ficheros a ordenadores y otros dispositivos)
- Puede eliminar todos los ficheros de la carpeta TRASH a la vez. (→ Eliminación de ficheros de la carpeta TRASH)

AVISO

También puede trasladar los ficheros a la papelera eligiendo “Mover a papelera” en la Pantalla de opciones de reproducción.

Ajustes para la reproducción repetida (ajuste de repetición)

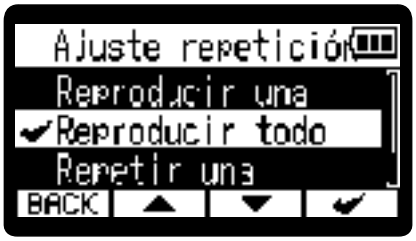
Puede configurar la reproducción para que, una vez finalizado un fichero, el siguiente sea reproducido sin pausa.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Ajuste repetición” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir el ajuste de repetición y pulse ✔ para confirmar.



Ajuste	Explicación
Reproducir una	La reproducción se detendrá una vez que haya terminado la reproducción de un fichero.
Reproducir todo	Una vez que haya terminado la reproducción de un fichero, comenzará la reproducción del siguiente sin pausa. Los ficheros serán reproducidos en orden consecutivo. La reproducción se detendrá una vez que haya terminado la reproducción del último fichero.
Repetir una	Una vez que haya terminado la reproducción de un fichero, el mismo fichero será reproducido una y otra vez.
Repetir todo	Una vez que haya terminado la reproducción de un fichero, comenzará la reproducción del siguiente sin pausa. Los ficheros serán reproducidos en orden consecutivo. Una vez que haya terminado la reproducción del último fichero, la reproducción continuará de nuevo desde el primero.

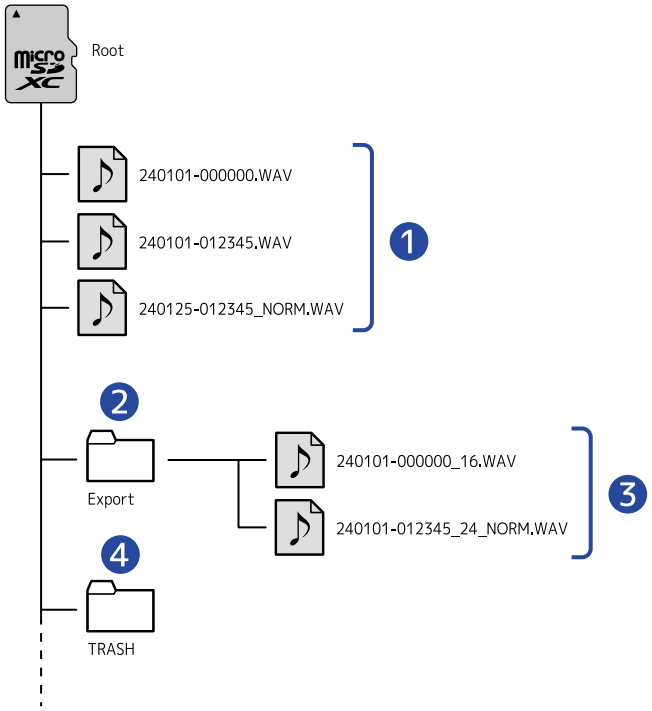
Gestión de ficheros

Los ficheros creados en el H1essential son almacenados en la tarjeta microSD.
Los ficheros de grabación de la tarjeta microSD pueden ser verificados y eliminados.

Estructura de carpetas y ficheros

Estructura de carpetas y ficheros

Al grabar con el H1essential, los ficheros serán creados en las tarjetas microSD de la siguiente forma.



1 Ficheros de grabación

Los ficheros creados en el H1essential son almacenados en la tarjeta microSD.
Para más detalles sobre los nombres de los ficheros de grabación, consulte “Nombres de ficheros de grabación”.
Serán creados ficheros stereo cuando el ajuste STEREO/MONO sea "STEREO". Cuando el ajuste sea "MONO" serán creados ficheros mono. (→ Cambio entre stereo y mono)

2 Carpeta Export

Es creada durante la exportación de ficheros. Los ficheros creados por el proceso de exportación son almacenados en esta carpeta Export. (→ Cambio del formato de los ficheros y exportación)

3 Ficheros exportados

4 Carpeta TRASH (papelera)

La carpeta TRASH es creada automáticamente en cuanto es cargada una tarjeta SD en el H1essential. Los ficheros trasladados a la carpeta TRASH quedan almacenados en ella. (→ Traslado del fichero de grabación a la carpeta TRASH, Traslado a la papelera del fichero que está siendo reproducido)
Puede eliminar todos los ficheros de la carpeta TRASH a la vez. (→ Eliminación de ficheros de la carpeta TRASH)

Nombres de ficheros de grabación

El nombre del fichero usará el formato ajustado como explicamos en "Ajuste del formato del nombre del fichero de grabación".

Ejemplo de nombre de fichero	Explicación
Cuando "Nombre fich." esté ajustado a "ZOOM****". ZOOM0001.WAV 1	1 Número consecutivo Los ficheros serán nombrados con números consecutivos empezando en 0001.
Cuando "Nombre fich." esté ajustado a “YYMMDD-HHMMSS” 2420101-000000.WAV 1 2	1 Fecha La fecha de grabación es incluida en formato numérico. Los números seguirán el orden establecido (Ajuste del formato de fecha). 2 Hora La hora, el minuto y el segundo son incluidos en formato numérico.

NOTA
Si el tamaño del fichero supera los 2 GB durante la grabación, será creado automáticamente un nuevo fichero y la grabación continuará sin pausa. Los nuevos ficheros creados de esta forma se nombrarán utilizando la fecha y hora numéricas del momento de continuación.

Uso como un micrófono USB

Las señales recibidas por el H1essential pueden ser enviadas a un ordenador, smartphone o tableta, y las señales de reproducción de dichos dispositivos pueden ser emitidas desde el H1essential.
Además, puede grabar con el H1essential incluso mientras lo esté usando como un micrófono USB.

Conexión a ordenadores, smartphones y tabletas

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

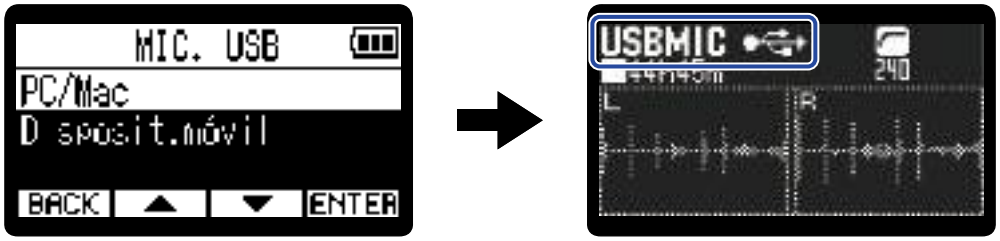
2. Use ▲ / ▼ para elegir “USB” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “MIC. USB” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use [▲] / [▼] para elegir el tipo de dispositivo conectado y pulse [ENTER] para confirmar. Esto activa la función de micrófono USB. Aparecerá la Pantalla inicial y quedará activa la función de micrófono USB.

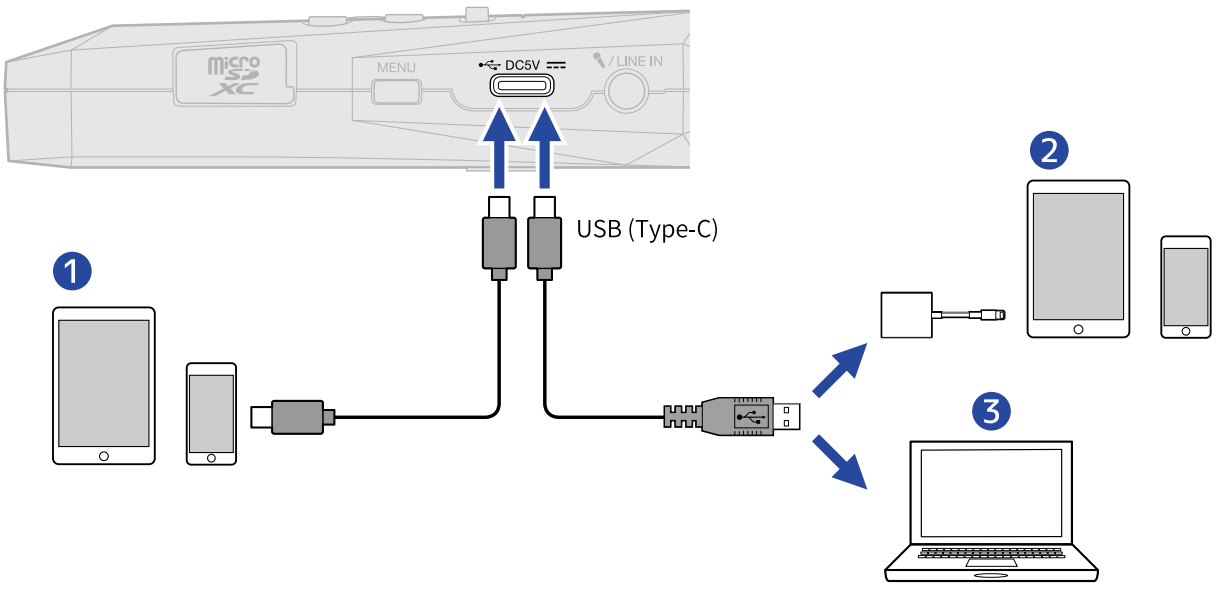


Ajuste	Explicación
PC/Mac	Conexión con un ordenador y funciona con alimentación por bus.
Disposit.móvil	Conexión con un smartphone o tableta y funciona a pilas.

NOTA

- Cuando elija "PC/Mac", la unidad recibirá corriente desde el ordenador a través del cable USB. Dependiendo de la capacidad de la fuente de alimentación del bus USB del ordenador, es posible que no pueda usar esta unidad con este tipo de alimentación. En ese caso, elija “Disposit.móvil” para que la unidad funcione a pilas.
- Cuando elija “Disposit.móvil”, esta unidad no recibirá corriente desde el otro dispositivo. En su lugar, el H1essential funcionará con las pilas instaladas.
- Cuando utilice esta unidad como un micrófono USB, funcionará a una resolución fija de 48 kHz/16 bits.
- No es posible reproducir ficheros cuando esté usando la función de micrófono USB.

5. Utilice un cable USB (Tipo C) para conectar el H1essential a un ordenador, smartphone o tableta.



1. Smartphone/tableta (USB tipo C)
2. Smartphone/tableta (Lightning)
3. Ordenador (Windows/Mac)

NOTA

- Utilice un cable USB que admita la transferencia de datos.
- Para la conexión a un dispositivo iOS/iPadOS con un conector Lighting necesitará un adaptador de cámara de Lightning a USB 3.

6. Ejecute una aplicación en el ordenador, smartphone o tableta y elija "H1essential" como dispositivo de "Audio" o "Entrada/Salida".

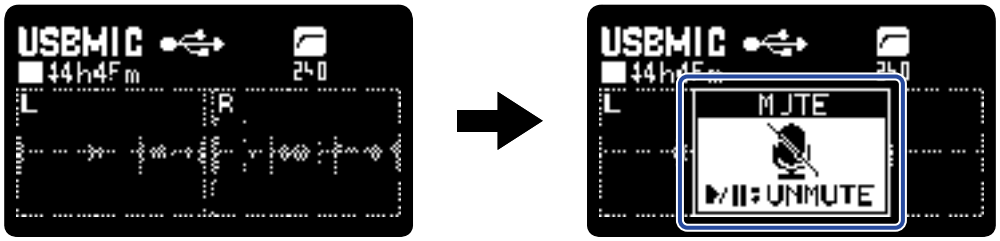
NOTA

Consulte el manual de instrucciones de la aplicación para más información sobre su funcionamiento.

Anulación del micrófono USB

Cuando utilice la función de micrófono USB, podrá anular temporalmente (mute) el sonido del micrófono para que no sea enviada audio al ordenador, smartphone o tableta.

1. Pulse ⏯ cuando esté activa la Pantalla inicial y la función de micrófono USB esté en funcionamiento.
   Aparecerá la ventana MUTE y la salida al ordenador, smartphone o tableta quedará anulada.



2. Pulse ⏯ cuando la salida esté anulada.
   Esto finalizará esa condición y hará que vuelva a aparecer la pantalla anterior.

> **NOTA**
> Esto anulará el sonido de entrada, por lo que el sonido grabado y el de monitorización emitido por la toma PHONE/LINE OUT quedarán anulados también.

Desconexión de ordenadores, smartphones y tabletas

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial y la función de micrófono USB esté en funcionamiento.
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Salir USB MIC” y pulse ENTER para confirmar.



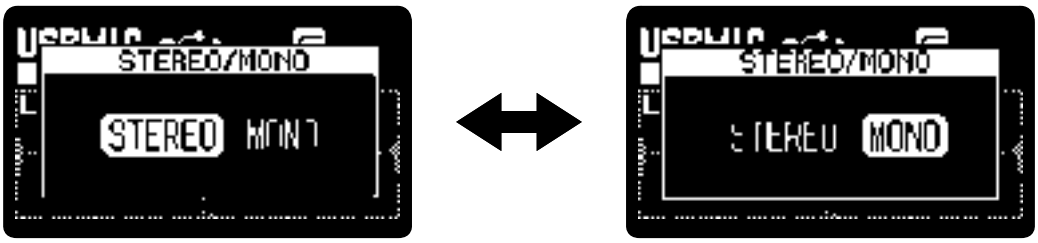
Ajustes del micrófono USB

Puede realizar ajustes cuando se esté usando el H1essential como un micrófono USB relativos al sonido de monitorización y las señales enviadas al ordenador, teléfono inteligente o tableta.

Cambio entre stereo y mono

El sonido capturado por el H1essential puede ser mezclado a mono para su monitorización y para el envío de la señal audio a un ordenador, smartphone o tableta. Esta función es muy útil para la transmisión web y otras situaciones en las que no quiera enviar una señal stereo al ordenador, smartphone o tableta.

1. Pulse STEREO / MONO cuando esté activa la Pantalla inicial y la función de micrófono USB esté en funcionamiento.
   La pulsación de este botón hará que cambie entre STEREO y MONO.



NOTA
También cambiará el tipo de señal del audio grabado y del sonido emitido por la toma PHONE/LINE OUT.

Reducción del ruido (Lo Cut)

Cuando utilice la función de micrófono USB, puede reducir las frecuencias graves del micrófono XY interno de cara a reducir el ruido del viento y los petardeos vocales, por ejemplo.

1. Pulse LO CUT en la Pantalla inicial de forma repetida (cuando esté conectado con la función de micrófono USB) para elegir la frecuencia de corte.
   La frecuencia elegida aparecerá en la pantalla inicial.



   Puede ajustar este Lo Cut a OFF, 80 Hz, 160 Hz o 240 Hz.

Activación de la monitorización directa

Esta opción da salida directamente al sonido recibido por el H1essential antes de enviarlo al ordenador, smartphone o tableta. Esto permite la monitorización sin latencia (función de monitorización directa).

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial y la función de micrófono USB esté en funcionamiento.
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes USB MIC" y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir "Monitor direc" y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir "Activado" y pulse ✔ para confirmar.



Ajuste del volumen de envío USB

Si el sonido de entrada del H1essential es bajo, por ejemplo, puede ajustar el nivel de salida USB a la hora de enviarlo al ordenador, smartphone o tableta.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial y la función de micrófono USB esté en funcionamiento.
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes USB MIC" y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Volumen de envío” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use − / + para ajustar el nivel de salida USB y pulse ✓ para confirmar.



NOTA

- Ajuste el mando deslizante de forma que los sonidos potentes queden dentro del recuadro “Good” cuando sean recibidos.
- Este ajuste no afecta al audio grabado ni a los niveles de la señal audio emitida por la toma PHONE/LINE OUT.

Ajuste del volumen recibido por USB

Si el sonido reproducido desde el ordenador es demasiado alto, por ejemplo, puede cambiar el valor del volumen recibido para ajustar dicho volumen.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial y la función de micrófono USB esté en funcionamiento.
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir "Ajustes USB MIC" y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Volumen recepción” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use − / + para ajustar el nivel de entrada USB y pulse ✔ para confirmar.



Transferencia de ficheros a ordenadores y otros dispositivos

Al conectar el H1essential con un ordenador, smartphone o tableta, podrá verificar y trasladar los ficheros existentes en la tarjeta microSD.

Conexión a ordenadores, smartphones y tabletas

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .

Esto hará que aparezca la pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “USB” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Transf.ficheros USB” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir el tipo de dispositivo conectado y pulse ENTER para confirmar.



Ajuste	Explicación
PC/Mac	Conexión a un ordenador.
Disposit.móvil	Conexión a un smartphone o tableta.

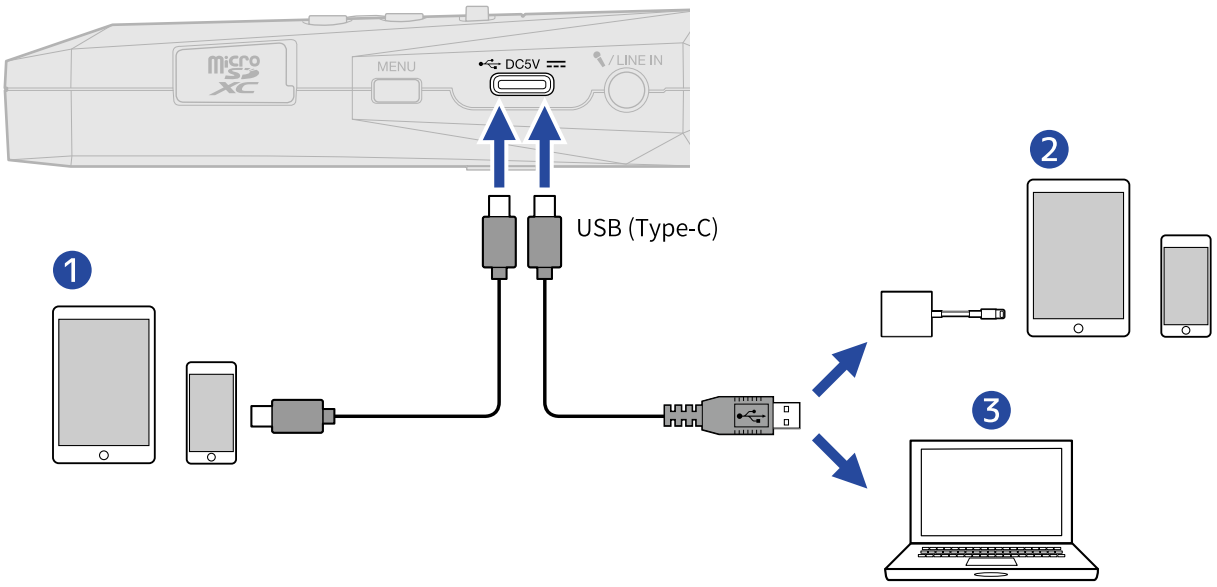
Esto hará que aparezca la pantalla de transferencia de ficheros.



NOTA

- Cuando elija "PC/Mac", la unidad recibirá corriente desde el ordenador a través del cable USB. Dependiendo de la capacidad de la fuente de alimentación del bus USB del ordenador, es posible que no pueda usar esta unidad con este tipo de alimentación. En ese caso, elija “Disposit.móvil” para que la unidad funcione a pilas.
- Cuando elija “Disposit.móvil”, esta unidad no recibirá corriente desde el otro dispositivo. En su lugar, el H1essential funcionará con las pilas instaladas.

5. Utilice un cable USB (Tipo C) para conectar el H1essential a un ordenador, smartphone o tableta.



1. Smartphone/tableta (USB tipo C)
2. Smartphone/tableta (Lightning)
3. Ordenador (Windows/Mac)

NOTA

- Utilice un cable USB que admita la transferencia de datos.
- Para la conexión a un dispositivo iOS/iPadOS con un conector Lighting necesitará un adaptador de cámara de Lightning a USB 3.

6. Use el ordenador, smartphone o tableta para gestionar los ficheros almacenados en la tarjeta microSD.

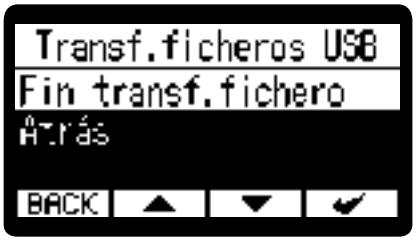
Desconexión de ordenadores, smartphones y tabletas

1. Realice los procedimientos de desconexión en el ordenador, smartphone o tableta.

- Windows:
  Elija el H1essential en "Desconectar hardware de forma segura".
- macOS:
  Arrastre el icono del H1essential a la papelera y suéltelo.
- Smartphone/tableta:
  Consulte el manual de instrucciones de dicho dispositivo.

2. Pulse [BACK].
Aparecerá una pantalla de confirmación.

3. Use [▲] / [▼] para elegir “Fin transf.fichero” y pulse [✔] para confirmar.



Aparecerá la Pantalla inicial de nuevo.

Sobregrabación

Puede grabar más datos en un fichero que está siendo reproducido y almacenarlo como un fichero nuevo. Esto resulta útil, por ejemplo, cuando vaya a grabar una interpretación en varias fases o cada instrumento por su lado.

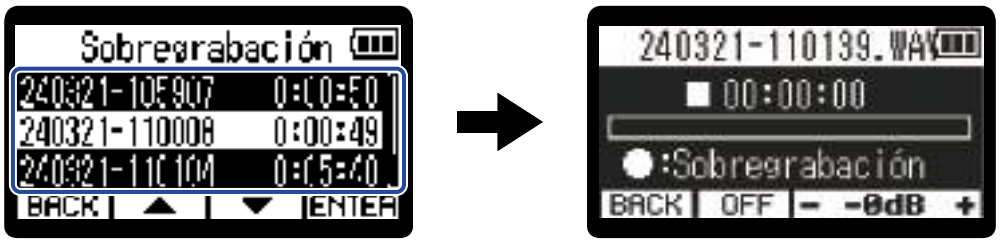
1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sobregrabación” y pulse ENTER para confirmar.



Aparecerá la pantalla de selección de ficheros de sobregrabación.

3. Use ▲ / ▼ para elegir el fichero que quiera sobregrabar y pulse ENTER para confirmar.
Esto hará que aparezca la pantalla de sobregrabación.



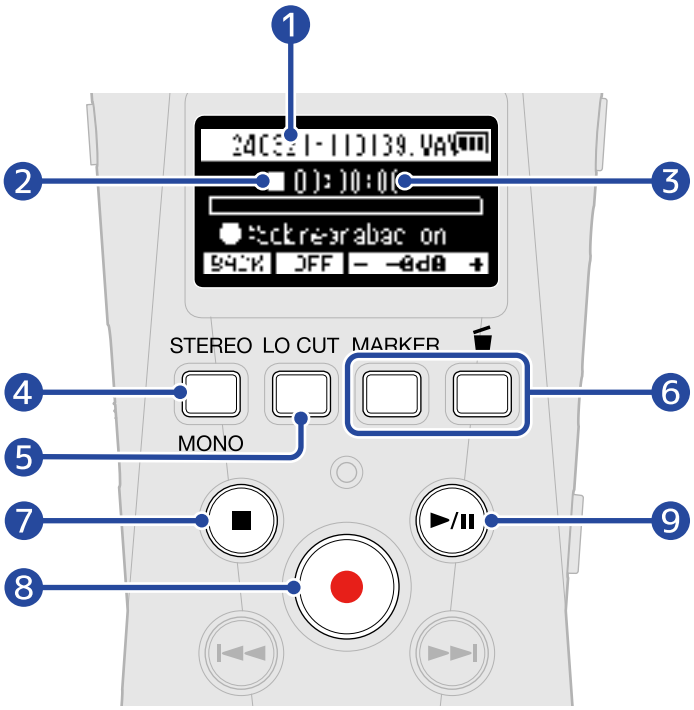
AVISO

Al pulsar ►/II en la pantalla de selección de ficheros de sobregrabación, podrá hacer que el fichero seleccionado sea reproducido para comprobarlo antes de la sobregrabación.

4. Pulse ⏺.

Esto pondrá en marcha la sobregrabación.

■ Operaciones de sobregrabación



1 Nombre del fichero que se está sobregrabado

2 Icono de estado

El estado de la sobregrabación es visualizado mediante un icono.

- ☐ Parada
- ⏺ Sobregrabación
- ⏸ En pausa
- ▶ Reproducción

3 Tiempo de sobregrabación/reproducción transcurrida

4 BACK

Esto hará que vuelva a la pantalla de selección de ficheros de sobregrabación.

5 OFF, 80Hz, 160Hz, 240Hz (corte de bajas frecuencias)

La pulsación de esta tecla le hará ir pasando por los distintos valores de corte de bajas frecuencias.

Puede elegir entre OFF, 80 Hz, 160 Hz o 240 Hz.

6 – -0dB +

Puede ajustar el volumen de reproducción en un rango de -40 a 0 dB.

7 ■

Esto detiene la sobregrabación.
Esto hará que sea almacenado un fichero nuevo, utilizando la fecha y hora actuales para el nombre del fichero, que aparecerán en la parte superior de la pantalla.
Los ficheros de sobregrabación pueden ser sobregrabados de nuevo. (Será almacenado un nuevo fichero cada vez que realice una sobregrabación).

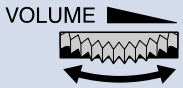
8 ●

Esto pondrá en marcha la sobregrabación.

9 ►/II

Esto detiene e inicia la reproducción del fichero.

NOTA

- Cuando la pantalla de sobregrabación está activa, podrá monitorizar a la vez la reproducción y los sonidos de entrada a través de unos auriculares conectados a la toma PHONE/LINE IN. (El altavoz no emitirá sonido).
- Use 

para ajustar el volumen combinado de la reproducción y los sonidos de entrada.
- No puede sobregrabar ficheros grabados con una frecuencia de muestreo de 96 kHz. (→ Ajuste de la frecuencia de muestreo)
- Frecuencia de muestreo (→ Ajuste de la frecuencia de muestreo) y stereo/mono (Cambio entre stereo y mono) son los mismos para los ficheros de sobregrabación.
- Durante la sobregrabación es posible crear grabaciones más largas que el fichero original.
- Durante la sobregrabación, la grabación no puede superar los 2 GB.
- Las siguientes funciones de grabación están desactivadas.
  - Captura del audio antes de que comience la grabación (pre-grabación)
  - Grabación automática (Auto Rec)
  - Activación del tono de inicio de grabación
  - Ajuste del disparador automático
  - Ajuste del temporizador de retardo de grabación
  - Registro de metadatos (bloques iXML) en ficheros de grabación

AVISO

- Durante la sobregrabación, puede pulsar [🗑] para trasladar el nuevo fichero sobregrabado a la papelera. (→ Traslado del fichero de grabación a la carpeta TRASH)
- Durante la sobregrabación, puede pulsar [MARK] para añadir una marca. (→ Adición de marcas durante la grabación)

Administración de tarjetas microSD

Formateo de tarjetas microSD

Para maximizar el rendimiento de una tarjeta microSD, utilice el H1essential para formatearla.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Tarjeta SD” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Formato SD” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ejecutar” y pulse ✔ para confirmar.



   Esto formateará la tarjeta microSD.

NOTA

- También puede acceder a la pantalla de formateo de la tarjeta microSD pulsando ● mientras enciende la unidad.
- Formatee siempre las tarjetas microSD para maximizar su rendimiento después de comprarlas nuevas o utilizarlas con otro dispositivo diferente.
- Tenga en cuenta que todos los datos de la tarjeta microSD serán borrados con el formateo.

Prueba de tarjetas microSD

Puede comprobar la velocidad de registro de las tarjetas microSD para verificar si el rendimiento es lo suficientemente bueno como para almacenar los datos grabados por el H1essential.
Puede realizar una prueba o test rápido en poco tiempo, mientras que un test completo verificará toda la tarjeta microSD.

Ejecución de un test rápido

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Tarjeta SD” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Test rápido” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ejecutar” y pulse ✔ para confirmar.
Comenzará el test de rendimiento de la tarjeta.



El resultado del test aparecerá en pantalla cuando termine.



NOTA

Incluso aunque el resultado de una prueba de rendimiento sea "Pass", no hay garantías de que no se produzcan errores de registro. Esta información solo se ofrece a título orientativo.

AVISO

Durante un test puede pulsar BACK para detenerlo.

Ejecución de un test completo

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Tarjeta SD” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Test completo” y pulse ENTER para confirmar.



Aparecerá la cantidad de tiempo necesario para el test completo.

4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ejecutar” y pulse ✔ para confirmar.
Comenzará el test de rendimiento de la tarjeta.



El resultado del test aparecerá en pantalla cuando termine.
Si el valor de Access Rate Max. llega al 100%, eso indicará que la tarjeta falla (NG).



NOTA
Incluso aunque el resultado de una prueba de rendimiento sea "Pass", no hay garantías de que no se produzcan errores de registro. Esta información solo se ofrece a título orientativo.

AVISO

Puede pulsar PAUSE para dejar en pausa y RESTART para continuar con un test.

Durante un test puede pulsar BACK para detenerlo.

Eliminación de ficheros de la carpeta TRASH

Los ficheros trasladados a la papelera pueden ser eliminados para vaciarla y aumentar el espacio libre en la tarjeta SD.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

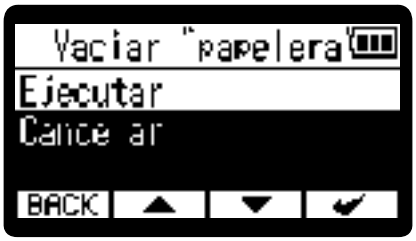
2. Use ▲ / ▼ para elegir “Tarjeta SD” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Vaciar "papelera"” y pulse ENTER .



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ejecutar” y pulse ✔ para confirmar.



De este modo, todos los ficheros de la carpeta TRASH serán eliminados.

NOTA
No puede anular esta operación. Por este motivo, asegúrese de que es lo que realmente quiere hacer antes de hacerlo.

Ajustes diversos

Ajuste del idioma de comunicación

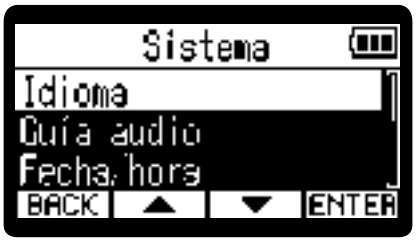
Puede modificar el idioma de comunicación de las pantallas del H1essential.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Idioma” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir el idioma para las comunicaciones y pulse ✔ para confirmar.



AVISO
La primera vez que encienda la unidad después de comprarla o después de un reinicio, aparecerá esta pantalla automáticamente una vez que haya ajustado la guía vocal.

Ajuste de la fecha y la hora

Use esta pantalla para ajustar la fecha utilizada para los nombres de fichero y la fecha y hora que serán añadidas como datos a los ficheros de grabación.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Fecha/hora” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ajustar fe/ho” y pulse ENTER para confirmar.



5. Use ◀ / ▶ para elegir el elemento de ajuste deseado y pulse ENTER para confirmar.



6. Use [▲] / [▼] para elegir un valor y pulse [✔] para confirmar.



7. Repita los pasos 5-6 para ajustar la fecha y la hora.

8. Una vez ajustados todos los elementos, utilice [◀] / [▶] para elegir [OK] y pulse [✔].



AVISO

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como después de un reinicio, aparecerá automáticamente esta pantalla una vez que haya ajustado el formato de fecha.

Ajuste del formato de fecha

Puede modificar el formato de fecha. Esto se utiliza para la fecha que es añadida a los nombres de fichero y como datos a los ficheros de grabación.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

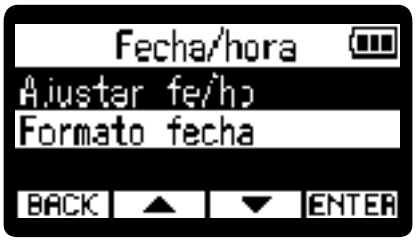
2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Fecha/hora” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Formato fecha” y pulse ENTER para confirmar.



5. Use ▲ / ▼ para elegir el formato y pulse ✔ para confirmar.
En la parte inferior de la pantalla aparecerá un ejemplo específico del formato de fecha ajustado utilizando su elección actual.



Ajuste	Explicación
AAMMDD	La fecha aparece en orden de año, mes y día.

Ajuste	Explicación
MMDDAA	La fecha aparece en orden de mes, día y año.
DDMMAA	La fecha aparece en orden de día, mes y año.

AVISO

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla, así como después de un reinicio, esta pantalla aparecerá automáticamente una vez que haya ajustado el idioma de comunicación.

Ajuste del brillo de la pantalla

Puede ajustar el brillo de la pantalla si le resulta difícil verla porque haya demasiada luz o muy poca.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Pantalla” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Brillo” y pulse ENTER .



5. Use ▲ / ▼ para elegir el brillo y pulse ✔ .



Ajuste	Explicación
Oscuro	La retroiluminación de la pantalla siempre estará oscura.
Medio	El brillo de la pantalla es normal.
Brillante	La pantalla será aún más brillante.

Ajuste de la retroiluminación

De cara a ahorrar energía, puede ajustar la retroiluminación de la pantalla para que se atenúe si no realiza ninguna operación durante un período de tiempo concreto.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

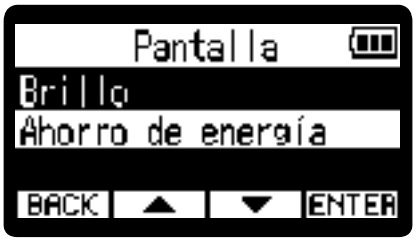
2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



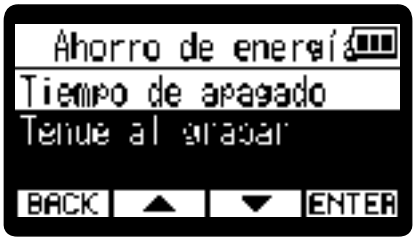
3. Use ▲ / ▼ para elegir “Pantalla” y pulse ENTER para confirmar.



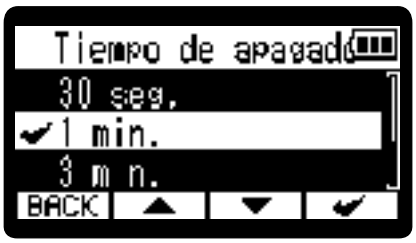
4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ahorro de energía” y pulse ENTER para confirmar.



5. Use ▲ / ▼ para elegir “Tiempo de apagado” y pulse ENTER para confirmar.



6. Use [▲] / [▼] para elegir el tiempo de ahorro de energía y pulse [✔] para confirmar.



Ajuste	Explicación
30 seg., 1 min., 3 min., 5 min.	La retroiluminación de la pantalla quedará atenuada después de que haya transcurrido el tiempo establecido sin que haya realizado ninguna operación.
Desactiv.	La retroiluminación de la pantalla siempre estará activa.

NOTA
La pantalla también puede quedar atenuada durante la grabación si transcurre el tiempo ajustado en el paso 6. (→ Atenuación de la pantalla durante la grabación)

Atenuación de la pantalla durante la grabación

La pantalla también puede quedar atenuada durante la grabación si está activo el valor “Tiempo de apagado” ajustado en “Ajuste de la retroiluminación”.

1. Pulse MENU cuando la pantalla inicial esté activa.
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

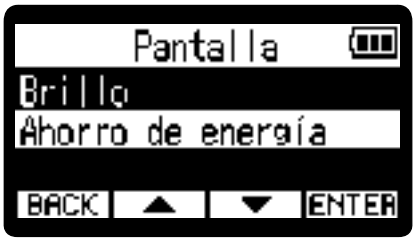
2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



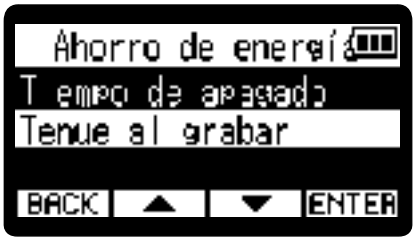
3. Use ▲ / ▼ para elegir “Pantalla” y pulse ENTER para confirmar.



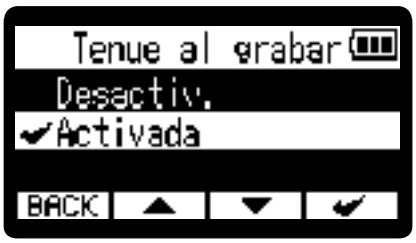
4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ahorro de energía” y pulse ENTER para confirmar.



5. Use ▲ / ▼ para elegir “Tenue al grabar” y pulse ENTER para confirmar.



6. Use [▲] / [▼] para elegir “Activada” y pulse [✓] para confirmar.



Ajuste	Explicación
Desactiv.	La pantalla no quedará atenuada durante la grabación.
Activada	La pantalla quedará atenuada si no realiza ninguna operación durante el tiempo ajustado durante la grabación.

Ajuste del tipo de pilas utilizadas

Ajuste el tipo de pilas usadas por el H1essential para que sea visualizada con precisión la carga restante de las pilas.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use [▲] / [▼] para elegir “Sistema” y pulse [ENTER] para confirmar.



3. Use [▲] / [▼] para elegir “Alimentación” y pulse [ENTER] para confirmar.



4. Use [▲] / [▼] para elegir "Tipo pila” y pulse [ENTER] para confirmar.



5. Use [▲] / [▼] para elegir el tipo de pilas y pulse [✔] para confirmar.



Ajuste	Explicación
Alcalina	Pilas alcalinas
Ni-MH	Pilas de níquel-hidruro metálico

Ajuste	Explicación
Litio	Pilas de litio

AVISO

La primera vez que encienda la unidad después de comprarla o después de un reinicio, aparecerá automáticamente esta pantalla una vez que haya ajustado la fecha y la hora.

Ajuste del tiempo para el apagado automático

Puede ajustar el H1essential para que se apague automáticamente si no lo utiliza durante un tiempo determinado.
Si quiere que la unidad siga encendida todo el tiempo, desactiva este ajuste de apagado automático.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Alimentación” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir "Ahorro energía” y pulse ENTER para confirmar.



5. Use ▲ / ▼ para elegir el tiempo que debe transcurrir hasta el apagado y pulse ✔.



Ajuste	Explicación
Desactiv.	La unidad no se apagará automáticamente.

Ajuste	Explicación
10 min., 60 min., 10h	La unidad se apagará automáticamente si no realiza ninguna operación durante el tiempo fijado.

NOTA

La unidad no se apagará automáticamente en los siguientes casos, independientemente de este ajuste.

- Durante la grabación o la reproducción
- Cuando use el H1essential como un micrófono USB
- Cuando utilice la función de transferencia de ficheros del H1essential
- Durante los test de tarjeta
- Durante la ejecución de actualizaciones de firmware

Uso de la función de accesibilidad a la guía vocal

Ajuste de la guía vocal (accesibilidad)

Con esta función, la unidad puede leer en voz alta los nombres de los elementos de ajuste elegidos y puede usar pitidos para notificar la aparición de mensajes de error, inicio/detención de grabación y ajuste de volumen, por ejemplo.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Guía audio” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir "Sonido guía” y pulse ENTER para confirmar.



5. Use [▲] / [▼] para elegir un elemento de ajuste y pulse [✓] para confirmar.



Ajuste	Explicación
ABC + bip (“ABC” indica el idioma instalado).	Los elementos de ajuste serán leídos en voz alta en el idioma instalado. Sonará un pitido para notificar la aparición de mensajes de error, inicio/parada de grabación y ajuste de volumen, por ejemplo. El idioma predeterminado inicialmente es el inglés, pero puede instalar y utilizar otros idiomas para esta guía. (→ Instalación de idiomas para la guía)
Solo bip	Sonará un pitido para notificar la aparición de mensajes de error, inicio/parada de grabación y ajuste de volumen, por ejemplo. No será leído nada en voz alta.
Desactiv.	Esto desactiva la guía vocal.

NOTA

- También puede ajustar el volumen de la voz de lectura y los pitidos. (→ Ajuste del volumen de la guía vocal)
- Puede verificar el idioma y la versión utilizados para el sonido de la guía en la pantalla Version. (→ Verificación de la información de la guía vocal)

AVISO

La primera vez que encienda el dispositivo después de la compra aparecerá esta pantalla automáticamente.

Ajuste del volumen de la guía vocal

Puede ajustar el volumen de la voz de lectura y los pitidos.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Guía audio” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Volumen” y pulse ENTER para confirmar.

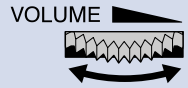


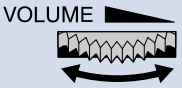
5. Use ▲ / ▼ para elegir el volumen y pulse ✔ para confirmar.



   Puede ajustar el volumen a Bajo, Medio o Potente.

NOTA

El volumen que elija aquí también se verá afectado antes de la salida por los ajustes que realice usando 

. Tenga en cuenta los ajustes de volumen que se realizan al usar 

al realizar este ajuste.

Verificación de la información de la guía vocal

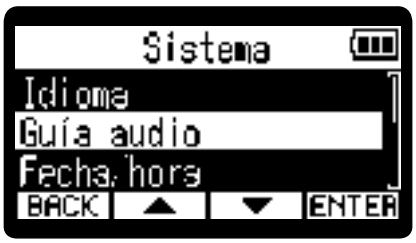
Puede comprobar el idioma y la versión utilizados para los sonidos de la guía vocal.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

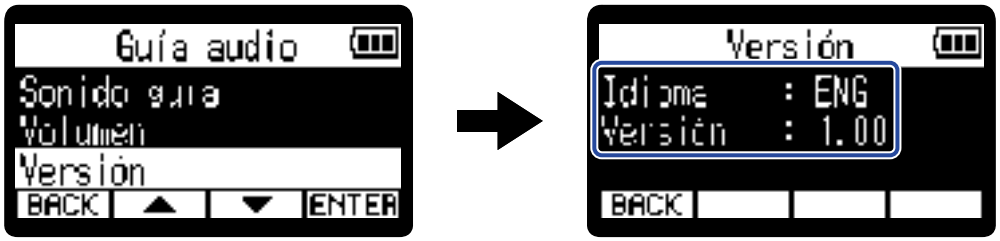
2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Guía audio” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Versión” y pulse ENTER para confirmar.
   Aparecerá la pantalla Versión, en la que podrá comprobar el idioma y la versión utilizados para los sonidos de la guía vocal.



Instalación de idiomas para la guía

De fábrica, la unidad viene con el inglés como idioma predefinido.
Puede usar la opción de instalación de guía vocal para cambiar el idioma y actualizar la función.
Descargue el último fichero de instalación de accesibilidad disponible para instalar la guía vocal desde la web de ZOOM (zoomcorp.com).
Siga las instrucciones del “H1essential Accessibility Installation Guide" en la página de descarga del H1essential.

Restauración de los valores de fábrica

Puede restaurar el H1essential a sus valores de fábrica.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Reset fábrica” y pulse ENTER para confirmar.



4. Use ▲ / ▼ para elegir “Ejecutar” y pulse ✔ para confirmar.



   Esto restaurará el H1essential a sus valores de fábrica y hará que se apague.

NOTA
Este proceso de inicialización sustituirá todos los ajustes por sus valores de fábrica. Asegúrese de que es lo que quiere hacer realmente antes de utilizar esta función.

Gestión del firmware

Verificación de las versiones de firmware

Puede comprobar las versiones de firmware utilizadas por el H1essential.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Sistema” y pulse ENTER para confirmar.



3. Use ▲ / ▼ para elegir “Firmware” y pulse ENTER para confirmar.



   Aparecerán en pantalla las versiones de firmware.



Actualización del firmware

Puede actualizar el firmware del H1essential a la versión más reciente.
Puede descargar los ficheros de las últimas actualizaciones de firmware desde la web de ZOOM (zoomcorp.com).
Siga las instrucciones de "H1essential Firmware Update Guide" en la página de descarga del H1essential.

Verificación de la última información disponible del H1essential

Puede hacer que aparezca en la pantalla del H1essential un código 2D que le dará acceso a ayuda relacionada con este producto.

1. Pulse MENU cuando esté activa la Pantalla inicial .
   Esto hace que aparezca la Pantalla de menú.

2. Use ▲ / ▼ para elegir “Ayuda” y pulse ENTER para confirmar.



3. Utilice un smartphone o tableta, por ejemplo, para escanear el código 2D que aparece en la pantalla de ayuda.



zoomcorp.com/help/h1essential

Apéndice

Resolución de problemas

Si considera que el H1essential funciona de forma extraña, compruebe primero los siguientes aspectos.

Problemas de grabación/reproducción

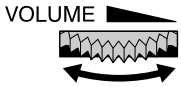
No hay sonido o la salida es muy débil

- Compruebe la orientación del micrófono XY interno.
- Confirme que el volumen de los auriculares y el nivel de salida de línea no estén demasiado bajos. (→ Monitorización de los sonidos de entrada, Ajuste de nivel fijo)

No se oye el sonido del equipo/entrada conectada o el volumen es muy bajo.

- Compruebe el volumen de los auriculares.
- Si hay un reproductor de CD u otro dispositivo conectado a la toma de entrada, aumente el nivel de salida de dicho dispositivo.
- Compruebe los ajustes de monitorización de la señal de entrada. (→ Monitorización de los sonidos de entrada)

El sonido monitorizado distorsiona

- Use 

para ajustar el volumen.

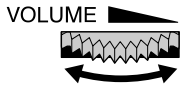
No es posible grabar

- Confirme que el indicador REC está iluminado en rojo. (→ Grabación)
- Confirme que quede espacio libre en la tarjeta microSD. Cuando la unidad está en pausa puede comprobar en pantalla cuánto tiempo de grabación queda disponible. (→ Pantalla inicial)
- Confirme que la tarjeta microSD esté correctamente cargada en la ranura para tarjetas. (→ Inserción de tarjetas microSD)

"¡Aparece "MIC INPUT OVERLOAD!

- El sonido de entrada es demasiado alto. Aumente la separación entre el micrófono y la fuente de sonido.
- El viento también puede provocar la entrada de ruidos fuertes. Le recomendamos que use el ajuste Lo Cut, por ejemplo, para reducir el ruido si el aire sopla directamente hacia un micrófono al grabar al aire libre o cuando el micrófono esté muy cerca de un altavoz. (→ Reducción del ruido (Lo Cut))

No es posible ajustar el volumen de salida

- Compruebe el ajuste de salida "Control de volumen". Para utilizar 

para ajustar el volumen de salida, ajústelo a "Mando". Si está ajustado a "Fijo", utilice "Nivel fijo" para ajustar el volumen. (→ Ajustes de salida)

Otros problemas

La grabadora no es reconocida por un ordenador, smartphone o tablet aunque esté conectada a través del puerto USB

- Utilice un cable USB que admita la transferencia de datos.
- Deba ajustar el modo operativo en el H1essential para que el ordenador, smartphone o tablet puedan reconocerlo. (→ Uso como un micrófono USB, Transferencia de ficheros a ordenadores y otros dispositivos)

El tiempo de funcionamiento a pilas es muy corto

El realizar los ajustes siguientes puede hacer que aumente el tiempo de funcionamiento a pilas.

- Ajuste correctamente el tipo de pilas usadas. (→ Ajuste del tipo de pilas utilizadas)
- Reduzca el brillo de la pantalla. (→ Ajuste del brillo de la pantalla)
- Ajuste la pantalla para que se atenúe cuando no se utilice durante un tiempo determinado. (→ Ajuste de la retroiluminación)
- Reduzca la frecuencia de muestreo utilizada para grabar ficheros. (→ Ajuste de la frecuencia de muestreo)
- Desconecte los cables innecesarios de la toma PHONE/LINE OUT.
- Por sus propias características, con un consumo eléctrico elevado, el uso de pilas recargables de níquel-hidruro metálico (especialmente las de alta capacidad) o de litio debería permitir un uso más prolongado que las pilas alcalinas.

Le recomendamos una actualización de accesibilidad

- Utilice el fichero de instalación de accesibilidad más reciente para esta actualización. (→ Instalación de idiomas para la guía)

Listado de metadatos del H1essential

Metadatos contenidos en bloques BEXT de ficheros WAV

Etiqueta	Explicación	Observaciones
zSCENE=	Nombre de la escena	Menú > Sistema > Fecha/hora
zTAPE=		
zCIRCLED=		
zTRK1=	Nombre de la pista 1	Los nombres de las pistas son registrados de la siguiente forma. zTRK1 = TrMicL, zTRK2 = TrMicR
zTRK2=	Nombre de la pista 2	
zNOTE=		

Metadatos contenidos en bloques iXML en ficheros WAV

○ = SI × = NO

Etiqueta iXML máster	Subetiqueta iXML	Registrado	Leído	Observaciones
<PROJECT>		×	×	
<SCENE>		○	×	Menú > Sistema > Fecha/hora
<TAKE>		○	×	
<TAPE>		×	×	
<CIRCLED>		×	×	
<WILD TRACK>		×	×	
<FALSE START>		×	×	
<NO GOOD>		×	×	
<FILE UID>		○	×	Menú > Sistema > Fecha/hora
<UBITS>		×	×	
<NOTE>		○	×	
<BEXT>		×	×	
<USER>		×	×	

Etiqueta iXML máster	Subetiqueta iXML	Registrado	Leído	Observaciones
<SPEED>				
<SPEED>	<NOTE>	×	×	
<SPEED>	<MASTER_SPEED>	×	×	
<SPEED>	<CURRENT_SPEED>	×	×	
<SPEED>	<TIMECODE_RATE>	×	×	
<SPEED>	<TIMECODE_FLAG>	×	×	
<SPEED>	<FILE_SAMPLE_RATE>	×	×	
<SPEED>	<AUDIO_BIT_DEPTH>	×	×	
<SPEED>	<DIGITIZER_SAMPLE_RATE>	×	×	
<SPEED>	<TIMESTAMP_SAMPLES_SINCE_MIDNIGHT_HI>	×	×	
<SPEED>	<TIMESTAMP_SAMPLES_SINCE_MIDNIGHT_LO>	×	×	
<SPEED>	<TIMESTAMP_SAMPLE_RATE>	×	×	

Etiqueta iXML máster	Subetiqueta iXML	Registrado	Leído	Observaciones
<SYNC_POINT_LIST>				
<SYNC_POINT>	<SYNC_POINT_TYPE>	×	×	
<SYNC_POINT>	<SYNC_POINT_FUNCTION>	×	×	
<SYNC_POINT>	<SYNC_POINT_COMMENT>	×	×	
<SYNC_POINT>	<SYNC_POINT_LOW>	×	×	
<SYNC_POINT>	<SYNC_POINT_HIGH>	×	×	
<SYNC_POINT>	<SYNC_POINT_EVENT_DURATION>	×	×	

Etiqueta iXML máster	Subetiqueta iXML	Registrado	Leído	Observaciones
<HISTORY>				
<HISTORY>	<ORIGINAL_FILENAME>	○	×	
<HISTORY>	<PARENT_FILENAME>	×	×	
<HISTORY>	<PARENT_UID>	×	×	

Etiqueta iXML máster	Subetiqueta iXML	Registrado	Leído	Observaciones
<FILE_SET>				
<FILE_SET>	<TOTAL_FILES>	○	×	
<FILE_SET>	<FAMILY_UID>	○	×	
<FILE_SET>	<FAMILY_NAME>	×	×	
<FILE_SET>	<FILE_SET_START_TIME_HI>	×	×	
<FILE_SET>	<FILE_SET_START_TIME_LO>	×	×	
<FILE_SET>	<FILE_SET_INDEX>	○	×	

Etiqueta iXML máster	Subetiqueta iXML	Registrado	Leído	Observaciones
<TRACK_LIST>				
<TRACK_LIST>	<TRACK_COUNT>	○	×	
<TRACK>	<CHANNEL_INDEX>	○	×	
<TRACK>	<INTERLEAVE_INDEX>	○	×	
<TRACK>	<NAME>	○	×	
<TRACK>	<FUNCTION>	×	×	

Especificaciones técnicas

Entradas	Micrófono interno	Formato stereo XY de 90°	
		Direccionalidad	Unidireccional
		Sensibilidad	−37 dB/1 Pa 1 kHz
		Máxima presión sonora de entrada	120 dB SPL
	Toma MIC/LINE IN	Conector	Conector mini stereo
		Impedancia de entrada	2 kΩ
		Plugin Power	2.5 V
Salida	Toma PHONE/LINE OUT	Conector	Conector mini stereo
		Nivel máximo de salida	20 mW + 20 mW (carga de 32 Ω)
		Impedancia de salida	10 Ω o inferior
	Altavoz interno	Tipo	Altavoz dinámico elíptico de 20 mm × 30 mm
		Salida efectiva máxima	250 mW
Grabadora		Formato de grabación	WAV 44,1/48/96 kHz, 32 bits flotantes Stereo/mono Admite formatos BWF e iXML
		Soportes de grabación	Tarjetas de 4 a 32 GB compatibles con las especificaciones microSDHC Tarjetas de 64 GB a 1 TB compatibles con las especificaciones microSDXC
Pantalla			OLED 128×64
USB	Conector		USB Tipo-C • Utilice un cable USB compatible con la transferencia de datos. Admite alimentación por bus USB.
	Micrófono USB		USB1.1 Full Speed 48 kHz/16 bits 2 entradas/2 salidas
	Transferencia de ficheros		USB 2.0 de alta velocidad
Alimentación			2 pilas AA (alcalinas, litio o recargables de NiMH) Adaptador de corriente alterna (ZOOM AD-17): DC 5V/1A • Admite alimentación por bus USB.

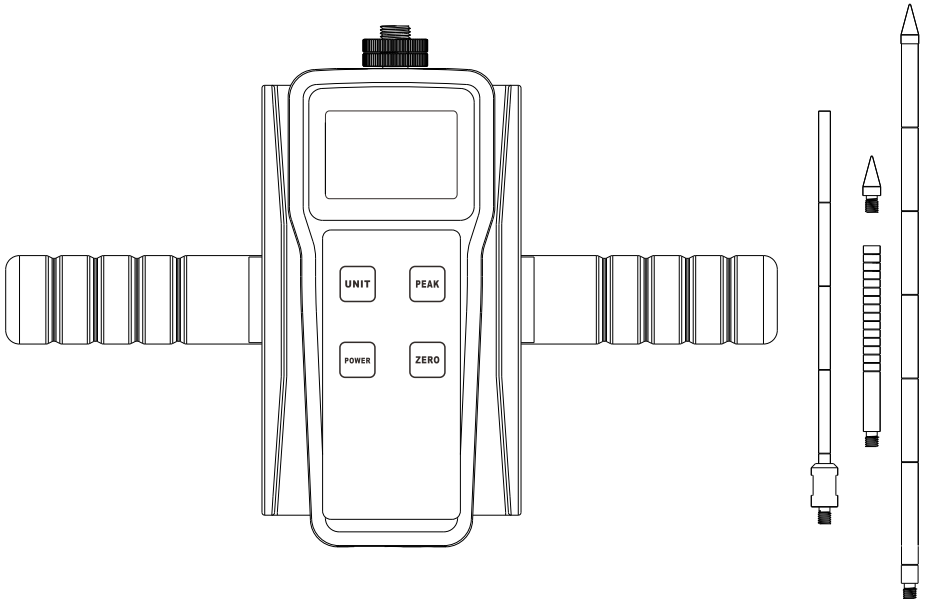
Tiempos estimados de funcionamiento continuo con pilas • Estos valores son aproximados. • Los tiempos de funcionamiento continuo a pilas han sido calculados utilizando métodos de prueba propios. Por este motivo, variarán mucho dependiendo de las condiciones de uso.	Grabación stereo, 48 kHz/32 bits flotantes, microSDHC, sin auriculares, 1 minuto de tiempo de ahorro de energía, atenuación de la pantalla durante la grabación	Pilas alcalinas: alrededor de 10 horas Pilas de NiMH (800 mAh): alrededor de 9 horas Pilas de litio: alrededor de 18 horas
Consumo		5 W máximo
Dimensiones		53,9 mm (anchura) x 136,6 mm (profundidad) x 29,0 mm (altura)
Peso (incluyendo pilas)		92 g

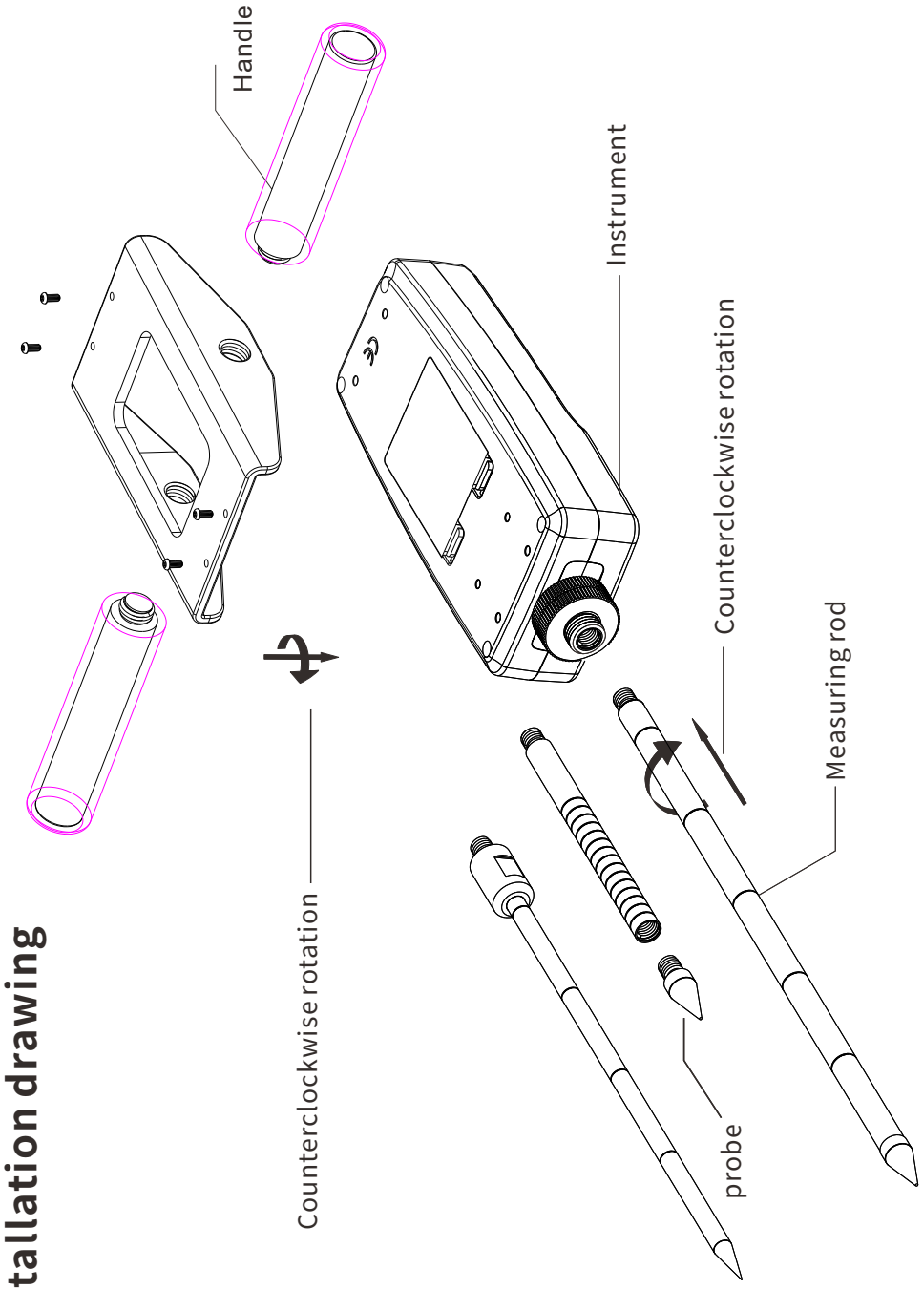
Nota: 0 dBu = 0,775 Vrms

ZOOM CORPORATION
4-4-3 Kanda-surugadai, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0062 Japan
zoomcorp.com

Z2I-5168-02

SOIL LOAD PENETROMETER
&
GROUND BEARING CAPACITY DETECTOR
FM-204DJ





Installation drawing

I. Product Overview

Universal type penetrometer and filling compactness detector, detector or the foundation bearing capacity is used to detect dry density of backfill soil and uniformity, can save to replace sand ring cutting irrigation irrigation water in the construction site inspect the filled soil bedding face, a full range of quality and reduce the workload of geotechnical tests, shorten the construction period, it is suitable for layering construction units, roller compaction test, It is also suitable for quality inspection and supervision company sampling inspection of any layer, but also suitable for colleges and universities to teach and learn to do geotechnical experiments, it has no radioactive nuclear pollution, low price, small volume, easy to carry on site.

The product has been included in the international standard in 1982, and has been widely used in engineering construction in the United States, Japan, Russia and other countries. It has also been included in the foundation design code, foundation treatment technology code and foundation construction quality acceptance code. At present, it has been widely used in civil and industrial construction, highway, railway, road and bridge, municipal drainage, pipeline line, water conservancy, dam construction, dike, irrigation canal, reservoir construction, airport runway engineering. In the past, it took at least 8 hours to take a set of ring knives for three times of combustion, and the results were far behind the progress of the project, which had no guiding significance for the on-site construction at that time. When the inspection indicators are found to be unqualified or problematic, the site filling has already covered two or three layers of soil. The maximum 15-20 minutes for a group of tests with the penetration method is efficient, fast and productive. Because of its detection depth of 30 cm, but also extended to 1.5 m, so it can timely find soft weakness and hidden trouble at the bottom, to ensure the quality of construction.

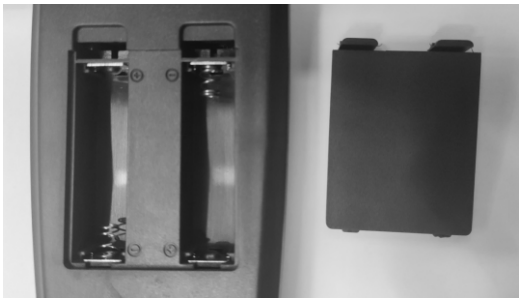
Universal type penetro meter is based on the geotechnical experiment: the penetration of soil and the dry density of soil, the relationship between the relationship between the penetration and water content of soil and the relationship between soil water volume and compactness, through a lot of penetration and ring cutting parallel contrast test And establish the regression equation, the rate of penetration resistance between the dry density and the related data sheet. By measuring the penetration resistance and looking up the table, the dry density can be quickly obtained, and then the compaction coefficient can be quickly calculated. Two, main technical parameters

2. main technical parameters

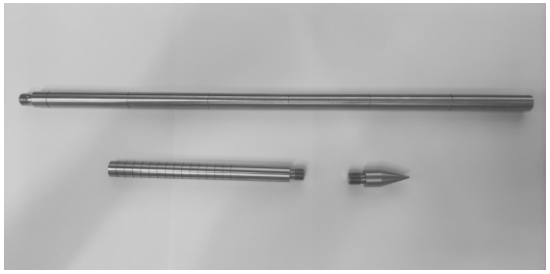
Measuring range: 0kg-100kg (0N-1000N)
Test depth: 0cm-30cm
Material tested: all kinds of backfill soil, clay, sand and mixed soil after rolling
Application environment: highway, railway, reservoir, dike, dam and civil building, etc
Test results: filling resistance, relative density, compaction coefficient and foundation bearing capacity
Power: 2 AA batteries(6 V dc matching)
Weight (excluding battery): instrument 415 g, handle 295 g, probe rod 380 g.
Test accuracy:≤0.25%
Shutdown mode: Close automatically or manually shut down 10 minutes

3. instrument assembly

(I) Battery installation: 2 AA batteries are required for the use of the instrument. Open the back cover, the box is marked with "+" and "-" poles, and assemble the battery according to the polarity marked.



If not used for a long time, you need to take out the battery to avoid damage to the instrument.
(2) mounting the probe rod: assemble the probe rod to the lower part of the instrument. There are three kinds of probe rod in the instrument box, ϕ7mm*240mm, ϕ10*120mm and ϕ10mm*320mm. The two ϕ 10 rods share one probe.



When ϕ 7 probe rod is connected to the main engine, a corresponding joint is required.



Connect the probe rod to the main engine before testing. Users according to different needs, choose different probe rod. Check between the probe and the probe before use, the screw thread buckle between the probe and the host shaft must be tightened, not loose, lest the probe twisted deformation or broken.
(3) Adjust the protection nut: before measuring, screw the two protection nuts at the bottom of the host to the middle, do not touch the protection sleeve. When the instrument is not in use, keep the protective nut close to the protective sheath to protect the force measuring elements

Similarly, when P is any number =725N, plug in ③ to get,

$$\lambda_{\text{Any number}} = \frac{725}{730} = 0.993$$

Conclusion: Firstly, the maximum P value under the maximum Rd state is calculated, and then an arbitrary value is obtained as long as the construction site is selected at any point. By substituting equation ③, λ arbitrary of the corresponding compaction system at this point can be obtained.

Appendix 4-compaction coefficient calculation method

1. According to the known Rd_{MAX} and Rd_{Design}, the pressure coefficient λ design is calculated

①

$$\lambda_{\text{Any number}}\frac{\mathrm{Rd}_{\text{Design}}}{\mathrm{Rd}_{\text{MAX}}}=\frac{1.58}{1.63}=0.97$$

2. Calculate the maximum P in Rdmax state:

②

Equation: $$\frac{P_{\text{MAX}}}{P_{\text{design}}}=\frac{\lambda_{\text{MAX}}}{\lambda_{\text{Design}}}$$

Substitute the specific parameters into:

$$\frac{P_{\text{MAX}}}{709}=\frac{1}{0.97}$$

Equation: $$P_{\text{MAX}}=\frac{1}{0.97}*709=730(\mathrm{N})$$

3.Three, arbitrary calculation of λ :

③

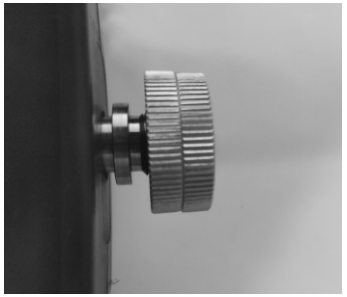
Equation:$$\lambda_{\text{Any number}}\frac{\mathrm{P}_{\text{any number}}}{\mathrm{P}_{\text{MAX}}}$$

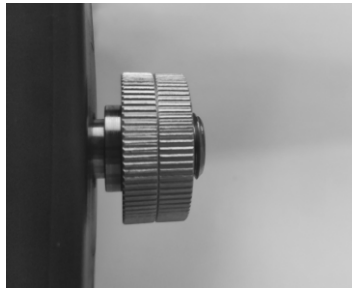
When the measured P is arbitrary =700 (N). Substitute in ③ to compute an arbitrary value of λ,

$$\lambda_{\text{Any number}}\frac{700}{730}=0.959$$

Similarly, when P is equal to 715 (N). ① Substitute in ③ and calculate an arbitrary value of λ,

$$\lambda_{\text{Any number}}\frac{715}{730}=0.979$$





measurement **protect**

4. Instrument keys

(1) Instrument switch: on the right side of the screen, used to switch the instrument.

(two) [zero] key: after installing the probe rod, before measuring, the instrument is suspended, because the probe rod is installed, the instrument will have an initial value, press [zero] key to adjust the initial value to zero, equivalent to the meaning of peeling. Zeroing only needs to boot zeroing once.

(3) [follow up] key: press the [follow up] key, the instrument state changes to follow up, the instrument according to the force of the measuring rod, the real-time force value display.

(IV) [Peak] key: After pressing [peak] key, the instrument state changes to the maximum value, and the value displayed by the instrument is the maximum force value after pressing [peak] key. After pressing the [peak] key, the measurement is completed, you need to press the [follow-up] key again, release the record of the maximum value, the next measurement

Press the [peak] key to record the maximum value of this measurement.

(five) [Storage] key: if you feel that the screen is dark and can not see clearly, you can press [storage] key to light the screen backlight, and then press to turn off the backlight.

5. penetration resistance P measurement

(1) Install the probe rod, screw the two protection nuts at the lower part of the main engine to the middle, do not get the protection sleeve.

(two) open the switch on the right of the screen, the screen displays an initial value.

(three) Suspend the instrument and press the [Clear] key to adjust the display value to 0. Reset only need to boot reset once can be.

(4) Drill a hole of suitable depth at the measuring point. For example, if you need to measure penetration resistance at a depth of 30cm, drill a hole at a depth of 20cm. The purpose of drilling is to save the operator the effort to drill the probe to a specified depth.

(5) Insert the probe of the instrument into the depth to be measured. The penetration speed should be uniform, the downward force should be smooth and continuous, the general penetration into 10 cm, need 10-15 seconds, not too fast, do not use impact, do not slow down halfway, to complete the operation in one breath. One person penetration, one person to check the instrument, when nearly penetration to the specified depth, press [peak

Value] key. When penetration reaches the specified depth, the value shown by the instrument is multiplied by 10 to obtain penetration resistance. After recording the data, press the [follow up] key to release the maximum value, so that press the [peak value] key to record the maximum value in the next penetration.

6. Obtaining Rd of relative dry density

(1) Penetration resistance is obtained according to the measurement of penetration resistance P.

(2) According to the soil quality, check the corresponding dry density data table (see Appendix 1- Dry density data for details)

According to the penetration resistance, the relative dry density Rd was obtained. The dry density data table is only of reference value for some special soils. The dry density data table was drawn by a large number of parallel contrast tests of penetration and ring knife method. If you have any questions or concerns, you can draw the dry density data table by comparing with the ring knife method according to the actual soil quality. (See Appendix 2- Calculation method of relative dry density values and Appendix 3- Calibration Method)

7. calculation of compacting coefficient λ

(I) According to the previous step, find the relative dry density dry density Rd.

(2) The relative dry density value divided by the current maximum dry density value of soil, is the required compaction coefficient. (See Appendix 4- Calculation method of compaction coefficient)

8. calculation of foundation bearing capacity

(1) According to the relative dry density value Rd, the relative dry density value Rd was found. (2) Rd multiplied by 100, the value obtained is the foundation bearing capacity, the unit is kPa. If you want to do it in kilograms per square meter, you just multiply it by 100.

9. Storage after measurement

(1) Tighten the protection nut close to the protective sleeve to protect the force measuring original inside the instrument.

(2) The probe rod from the instrument up and down, clean and save.

(3) Remove the battery from the instrument to avoid battery leakage and damage to the instrument.

10. Fault analysis

(I) After the battery is installed and the switch is turned on, the screen of the instrument does not display:

First, make sure the battery is installed correctly. Second, replace the battery and try it. Third, please contact the dealer or manufacturer to solve the problem.

(2) Unstable multiple measurement data:

The data is unstable for many times, which may be caused by insufficient battery power supply. Please try a new battery.

When the relevant data table of the local area is established, and there is no time, no condition to calibrate or do parallel comparison test, this simple judgment method can be used to stipulate: roll four times, then use this instrument for on-site inspection, and record the reading P value of the instrument is higher than or equal to 700N, that is, the dry density is qualified: for example, (750N, 810N) are qualified. If less than 700N is not qualified, must be rolled again - again test. When the water content changes, such as the filler composition changes or changing the material field, a set of ring knife recalibration and its corresponding standard penetration P value should be made. In the above calibration tests, at least three groups of the same soil must be made before curves can be. drawn and regular data tables can be summarized, and regression equations can be established.

Attached table: Times of rolling: four times. Soil classification: cohesive soil, 10cm probe penetration.

Diameter: 10mm. Number of ring knives: 5 groups.

Experimental results loci	one	two	three	four	five	six	seven	eight	average
Ring knife test results Hd	165								
Penetration test	680	695	700	695	715	705	800	390	701
water content WO	18%								

$$Rd_{\text{Any number}} = \frac{720}{709} \times 1.58 = 1.60$$

Measured $\mathbf{P}_{\text{Any number}}$=725N Substitute into equation ② to obtain:

$$Rd_{\text{Any number}} = \frac{725}{709} \times 1.58 = 1.61$$

Conclusion: P design can be calculated as long as Rd design and P design are known. In the case of Rd design and P design, the corresponding dry capacity value can be obtained as long as P is measured at any point on site and substituted into the above formula. Rd is arbitrary, and so on.

Appendix 3- Measurement method

(1) If the conditions permit, the unit shall conduct parallel contrast test by itself with ring knife and penetrometer. The method is to peel off 1/3 of the surface layer and the remaining 1/3 of the bottom layer after rolling three to five times, and test the 1/3 to 2/3 of the middle layer.

(2) Take 3 to 5 ring knives from the position 2/3 deep in the detection layer. When the dry density reaches the qualified requirements, write down the dry density and water content and fill in the attached table as the standard value of ring knives.

(3) At the same time, draw a circle with a radius of about 30cm as the center of the ring knife. Take 7 to 8 points on the circumference to conduct penetration test, and the penetration depth should be consistent with the depth of the ring knife at 1/3 of the cushion* Select between 2/3, eliminate the points with large deviation, and take the average value of the other points as the standard penetration value corresponding to the ring knife.

(4) When the standard penetration resistance value is determined, the penetrometer can be used instead of the ring knife method to enter the construction site to inspect the filling quality in a wide area and in all directions. When the water content is controlled, when the test result is greater than or equal to the standard penetration resistance value, it is considered that the rolling is closed; when the test result is lower than the standard penetration resistance value, it is considered that the dry density is low, and the rolling is continued if it is unqualified. Fill in the results of the parallel tests in the attached table below:

Note: soil classification (cohesive soil, sandy soil, mixed soil, etc.), bedding thickness, rolling times, penetration depth and probe diameter should be indicated in the attached table. Design requirements dry density and maximum dry density. Examples of songhua River embankment construction are listed below:

Dam embankment filling soil composition: just clay. Rolling times: four times. Take a group of ring knives as: 5 soil samples. Experimental results: Rd= 1.65, Wo=18%, the compactness was confirmed to be qualified. At the same time, let the 30cm penetrometer enter the field for the test. Dig out 10cm of the surface and 10cm of the bottom at the same position of the ring cutter, select 10-15 cm of the middle layer for the penetration depth, read the penetration resistance value, and then take seven to eight points of penetration around the ring cutter. The test results of the eight points are:

①P_{20}=680N ②P_{20}=700N ③P_{20}=710N ④P_{20}=695N

11.Question and answer for user operation

(I) Must the depth of the test point taken from 7 to 8 o 'clock of the penometer be consistent?

In the same group of tests on the same measured surface, the test depth must be consistent, for example, when h=10 cm, all measuring points must penetrate 10 cm to read the results.

(2) when is the reading accurate?

When the probe is inserted to a standard depth, the instantaneous peak, the maximum, should be read. The method of reading is: the operator should always keep constant pressure, the recorder should pay attention to observe the insertion depth do not interfere with the operator, when the standard depth boundary is reached, when the soil surface just pressed into the boundary moment, immediately press the button to read the maximum value. If you can't grasp the keys, you can also do not press the keys. Direct observation of the instantaneous peak when the line is pressed. The method is to place your finger on a predetermined standard depth limit, keep your eye on the reading display, and read the instantaneous peak as soon as the soil touches your finger.

(3) What should be paid attention to when detecting the bottom compactness?

It is necessary to calculate the thickness of the interface of each two cushion layers, and avoid detection on the interface, because the high density here is not representative. For example, the first layer is 30cm thick, and the soil is drilled 10cm deep clockwise with a wooden drill with a diameter of 30cm, and then the soil is pulled out counterclockwise. The section from 10cm to 20cm is the best detection layer. When detecting the second layer, attention should be paid to the bottom of the first layer at 20cm-30cm and the top layer at 30-40cm. Also can not test, but also to peel off, with wood drill clockwise to 40 cm and then counterclockwise to pull out the soil, from 40 cm to 50 cm is the second layer of effective detection layer, remember to peel off 1/3 of each cushion layer, leaving 1/3 of the bottom layer, the measured layer in the middle 2/3, and then check a layer, and so on.

12. matters needing attention

(1) To determine the bearing capacity of the foundation at the same depth and at different points on the same working surface, take a point at an interval of 0.5 meters, and take seven to eight measuring points in total, and the penetration depth of each point should be consistent.

(2) to measure the bearing capacity of the different depth, can match with a diameter of 2.5 cm~ 3.0 cm woodworking drill, clockwise, counterclockwise to soil exits, drill a layer of a layer, drilled down another layer, the measured through part of the disturbed soil come back, then a layer of operation in order to detect time, anyhow to grasp a principle, be measured surface and by measuring point must be no disturbance of the earth, Disturb a layer, drill off - - layer, drill off a layer of disturbed soil out and then check down, it is best to keep the same depth of each layer of detection, in order to accurately evaluate the uniformity and change of soil. For example: to select a point in a site, in order to understand the ground endurance of each layer between 0 and 1.5 meters in this hole, take a wooden drill with a diameter of 3cm first, drill into 10cm depth and then pull out the topsoil in reverse. Then the host connection probe is inserted into the hole 10cm, the data is recorded and then drilled down 10cm, the disturbed soil part of the soil out of the test, the instrument is inserted down 10cm. The insertion depth can be calculated by observing the rod scale from the ground.

(4) Remove the probe rod after each use, wipe the rod, butter it, and wrap it in plastic paper to prevent rust. The threaded part of the rear cover of the battery case should also be coated with a little butter to prevent rust.

(5) The interval of a period of time is not used, the battery can be withdrawn, so as not to be affected by moisture leakage.

13. Error analysis

(I) When the water content of dike soil is greatly different, the data of penetration resistance will be affected, such as soil

When the water content increases, the penetration resistance decreases. When the water content decreases, the penetration resistance increases. The best solution to reduce the error is to follow up the test immediately after rolling, because the field air drying and sun exposure after rolling will lose a lot of water every hour, directly affecting the accuracy of the dry density value. In actual operation, there are many factors that affect the compacting uniformity of the penetrometer, such as filling

The composition of the material of cohesive soil, sand soil, mixed soil mixing uniformity), porosity, hole hole, aggregate content, slope, water content change and the degree of compaction, near the center of the operating experience of the author, and will directly influence the resistance value, which requires engineering technical personnel in practice through the penetrometer contrast test with cutting ring, Master the water content identification method of soil, all kinds of soil discrimination method and other means, constantly summarize experience, constantly explore, master rules, overcome shortcomings, perfect the actual application technology of the penetration instrument.

(2) The reading value suddenly increases or decreases in the penetration process: the penetration resistance value will be significantly higher or lower in the case of compaction hard block, edge block hole, root and bark crack during the construction site operation. It can prompt the operator to analyze the cause in time, find out the soft weakness and abnormal point of the bottom layer, and timely find loopholes to eliminate the hidden dangers of the project. The characteristics and uniqueness of the penetrometer just make up for the limitation of local sampling of the ring knife. The penetrometer can pick and fill points randomly, anytime and anywhere, which is very flexible and not limited by time and place.

(3) When the dry capacity is qualified in the ring knife experiment, but the penetration value of each point is low in the perpenter experiment, the reasons should be analyzed: first, whether the sand content of the soil is high or not will directly affect the dry capacity value; Second, the moisture content of the soil is large, and the penetration value is low. At this time, it can be dried by air and then rolled again after half a day, and the penetration value is increased.

Appendix 2- Calculation of relative dry density values

Given that the maximum dry capacity Rd_{MAX}=1.63 and the design requirement Rd_{Design}=1.58, $Rd_{Any\ number}$ value of any measured point is required to be calculated. First, a set of ring knives are taken to measure $Rd_{measured}$= 1.56, and the penetration value $P_{measured}$=700N is measured at the same point.

(1) Equation:

① $$\frac{P_{design}}{P_{measured}} = \frac{R\,d_{Design}}{Rd_{measured}}$$

Substituting the above parameters into formula 1, we can get:

$$\frac{P_{design}}{100} = \frac{1.58}{1.56}$$

Solve the equation: $P_{design} = \frac{1.58}{1.56} \times 700 = 709(N)$

(2) When the measured $P_{Any\ numbe}$=715 (N), $Rd_{Any\ numbe}$ can be calculated according to the following formula.

② Equation: $$\frac{R\,d_{Any\ numbe}}{R\,d_{Design}} = \frac{P_{any\ numbe}}{P_{design}}$$

Substitute the specific parameters into equation ② and get:

$$\frac{Rd_{Any\ numbe}}{1.58} = \frac{715}{709}$$

Solve the equation: $Rd_{Design} = \frac{715}{709} \times 1.58 = 1.59$

When the measured $P_{Any\ numbe}$ =720N, equation ② is also substituted into:

Dry density data sheet　　Northwest yard offers suitable silt fine sand

P	300	330	350	380	400	410	430	440
Rd	1. 35	1. 38	1. 40	1. 46	1. 49	1. 50	1. 51	1. 52
P	450	470	490	500	520	540	550	570
Rd	1. 53	1. 54	1. 55	1. 56	1. 57	1. 58	1. 59	1. 60
P	590	610	630	650	660	670	690	700
Rd	1. 61	1. 62	1. 63	1. 64	1. 65	1. 66	1. 68	1. 70
P	720	730	750	780	800	850	870	900
Rd	1. 72	1. 74	1. 76	1. 78	1. 80	1. 83	1. 85	1. 86

Penetration depth 8cm~20cm probe ϕ10mm　　Water content is 3%~8%

P penetration resistance value in the table (N)　　Rd= relative dry density value

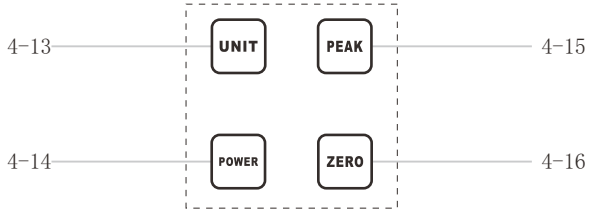
Dry density data sheet　　North China garden provides suitable silty loam

P	140	150	180	200	230	250	280	300
Rd	1. 42	1. 45	1. 47	1. 50	1. 53	1. 55	1. 57	1. 58
P	330	350	380	400	430	450	470	500
Rd	1. 60	1. 61	1. 63	1. 64	1. 65	1. 66	1. 67	1. 68
P	530	550	580	600	630	650	690	740
Rd	1. 69	1. 70	1. 71	1. 72	1. 73	1. 74	1. 75	1. 76
P	780	820	830	860				
Rd	1. 77	1. 78	1. 79	1. 80				

Penetration depth 8cm~20cm probe ϕ10mm　　Water content is 20%~27%

P penetration resistance value in the table (N)　　Rd= relative dry density value

14. Operation buttons



Operation buttons

4-13 (UNIT)

It is a unit conversion key for unit conversion operations.

4-14 (POWER)

It is the power switch, the return key in data browsing mode, and the action key to call up automatic shutdown Settings.

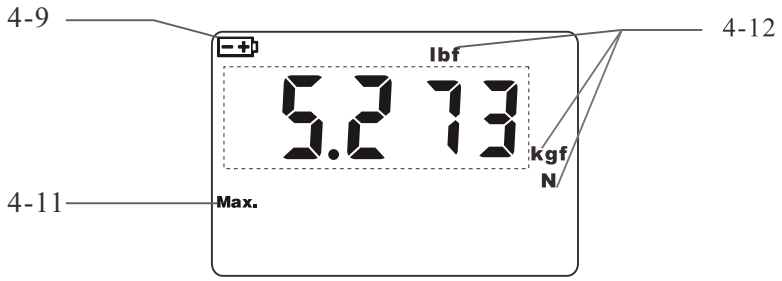
4-15 (PEAK)

It is a switch button between peak holding mode and real-time measurement mode.

4-16 (ZERO)

Instrument zero operation button.

15. Display function description



Screen display

4-9 Battery indicator " "

If the battery voltage is too low, " " appears in the upper left corner of the screen, indicating that the battery voltage is insufficient and the battery needs to be replaced.

4-10 Peak indicator MAX.

When MAX. Is displayed, it indicates the peak holding mode, and the screen displays the peak value. If MAX. Does not appear, it indicates the real-time measurement mode, and the value displayed on the screen changes with the load.

4-11 Units of measurement

Indicates the current measurement unit, including KGF, N, and LBF. Only one of these units is displayed.

Appendix 1- Dry density data table

Dry density data sheet　　Northeast courtyard offers suitable clay soil

P	145	150	170	200	230	250	280	320
Rd	1. 40	1. 42	1. 44	1. 46	1. 48	1. 50	1. 52	1. 54
P	350	380	400	430	450	480	500	540
Rd	1. 55	1. 56	1. 57	1. 58	1. 59	1. 60	1. 61	1. 62
P	560	580	600	630	650	700	750	800
Rd	1. 63	1. 64	1. 65	1. 66	1. 67	1. 68	1. 69	1. 70
P	820	830	840	850	860	880	900	
Rd	1. 74	1. 72	1. 73	1. 74	1. 76	1. 78	1. 80	

Penetration depth 8cm~20cm probe ϕ10mm　　Water content is 18%~26%

P penetration resistance value in the table (N)　　Rd= relative dry density value

Dry density data sheet　　South Central institute provides suitable clay

P	140	150	180	200	230	250	280	300
Rd	1. 42	1. 45	1. 47	1. 50	1. 53	1. 55	1. 57	1. 58
P	330	350	380	400	430	450	470	500
Rd	1. 60	1. 61	1. 63	1. 64	1. 65	1. 66	1. 67	1. 68
P	530	550	580	600	630	650	690	740
Rd	1. 69	1. 70	1. 71	1. 72	1. 73	1. 74	1. 75	1. 76
P	780	820	830	860				
Rd	1. 77	1. 78	1. 79	1. 80				

Penetration depth 8cm~20cm probe ϕ10mm　　Water content is 15%~21%

P penetration resistance value in the table (N)　　Rd= relative dry density value