



Leica Z6 APO A Leica Z16 APO A Manual de instrucciones

Observaciones generales

Concepto de seguridad

Le rogamos que antes de utilizar el aparato por primera vez, lea el folleto "Concepto de seguridad" suministrado con el macroscopio, ya que contiene información detallada sobre su manejo y cuidado.



Empleo en salas blancas

La serie Leica Z se puede utilizar sin ningún problema en salas blancas.

Limpieza

- ★ Para realizar la limpieza, debe utilizar los agentes limpiadores, productos químicos y técnicas adecuados.
- ★ No limpie jamás con productos químicos las superficies de color, ni los accesorios con componentes de goma. Podría dañar las superficies y las partículas abrasivas podrían ensuciar las reparaciones.
- ★ En la mayoría de casos podemos ofrecer soluciones especiales previa solicitud. Algunos productos pueden modificarse, o también podemos ofrecerle otros accesorios para su empleo en salas blancas.

Trabajos de mantenimiento

- ★ Los trabajos de reparación han de ser realizados exclusivamente por técnicos de servicio autorizados por Leica Microsystems. Sólo está permitido utilizar las piezas de repuesto originales de Leica Microsystems.

Responsable del instrumento

- ★ Asegúrese de que el manejo, el mantenimiento y la reparación del macroscopio Leica sólo lo efectúe personal cualificado y autorizado.

Indicaciones de seguridad importantes

Manual de instrucciones

Cada módulo de la serie Leica Z incluye un CD-ROM interactivo que contiene todos los manuales de instrucciones necesarios en otros idiomas. Este CD deberá guardarse en un lugar seguro y estar siempre disponible para el usuario. Los manuales de instrucciones y las actualizaciones se pueden descargar e imprimir desde nuestra página www.leica-microsystems.com.

El presente manual de instrucciones describe las funciones especiales de cada módulo de la serie Leica Z y contiene indicaciones importantes sobre la seguridad de servicio, el mantenimiento y los accesorios.

El folleto “Concepto de seguridad” contiene normas de seguridad adicionales relativas a los trabajos de servicio y a los requisitos y la manipulación del macroscopio, de sus accesorios y de sus accesorios eléctricos, así como normas de seguridad generales.

Estas normas pueden combinar artículos de sistema individuales con artículos de proveedores externos (como fuentes de luz fría). Lea las instrucciones de uso y las normas de seguridad del fabricante.

Lea el manual de instrucciones antes del montaje, la puesta en servicio y el uso del macroscopio. Tenga en cuenta especialmente todas las normas de seguridad.

Con el fin de mantener el estado de suministro del aparato y asegurar un servicio sin riesgos, el usuario deberá tener presentes las indicaciones y advertencias que se especifican en estos manuales de instrucciones.

Símbolos utilizados

Advertencia de un punto peligroso



Encontrará este icono junto a la información que sea imprescindible leer y tener en cuenta.

Si no tiene en cuenta ...

- ★ ... puede exponer a ciertos riesgos a las personas;
- ★ ... puede causar averías o daños en el instrumento.

Advertencia de una tensión eléctrica peligrosa



Encontrará este icono antes de la información que sea imprescindible leer y tener en cuenta.

Si no tiene en cuenta ...

- ★ ... puede exponer a ciertos riesgos a las personas;
- ★ ... puede causar averías o daños en el instrumento.

Aviso de superficie caliente



Este icono le advierte de aquellas superficies calientes que puede tocar, por ejemplo, las lámparas.

Información importante



Este icono aparece junto a información adicional o explicaciones más detalladas.

Indicaciones complementarias

- ★ Este icono se encuentra dentro del texto, en el caso de información complementaria y explicaciones.

Ilustraciones

- (1) Las cifras entre paréntesis que aparecen en las descripciones se refieren a las ilustraciones y a las posiciones de las ilustraciones.

Normas de seguridad

Descripción

- ★ Cada uno de los módulos satisface las máximas exigencias a efectos de observación y documentación con la serie Leica M.

Uso previsto

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

Uso contraindicado

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

No utilice nunca los macroscopios de la serie Z ni sus componentes para realizar intervenciones quirúrgicas (p. ej., en los ojos), a menos que se indique explícitamente lo contrario.

Los dispositivos y accesorios descritos en el manual de instrucciones han superado inspecciones concernientes a su seguridad o a los peligros que pudieran comportar. Cualquier manipulación del instrumento, modificación o utilización de componentes de otras marcas no recogidos en estas instrucciones debe consul-

tarse con el representante de Leica competente.

La manipulación no autorizada del instrumento o un uso no adecuado del mismo implicarán la pérdida de cualquier derecho de garantía.

Lugar del uso

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.
- ★ Los componentes eléctricos deben situarse como mínimo a 10 cm de la pared y de objetos inflamables.
- ★ Deben evitarse las grandes fluctuaciones de temperatura, la luz directa del sol y las vibraciones. De lo contrario, las mediciones de registros microfotográficos podrían verse afectadas.
- ★ Todos los componentes requieren un cuidado especial en aquellas zonas climáticas cálidas y húmedas, para evitar la formación de hongos.

Responsable del instrumento

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

Asegúrese de que ...

- ★ el manejo, el mantenimiento y la reparación de los macroscopios de la serie Z y los accesorios solo serán realizadas por personal autorizado y formado.
- ★ el personal que maneja el instrumento ha leído y comprendido este manual de instrucciones y especialmente todas las normas de seguridad y las está aplicando.

Normas de seguridad (continuación)

Reparación, trabajos de servicio

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.
- ★ Sólo está permitido utilizar las piezas de repuesto originales de Leica Microsystems.
- ★ Antes de abrir los instrumentos, debe desconectar la corriente y retirar el cable de conexión.
- ★ El contacto con el circuito bajo tensión puede causar lesiones a las personas.

Transporte

- ★ Utilice el embalaje original para el envío y el transporte de los distintos módulos y sus accesorios.
- ★ A fin de evitar daños en el equipo debido a sacudidas, todos los componentes que puedan moverse y que puedan ser montados y desmontados por el propio cliente siguiendo el manual de instrucciones, deben desmontarse y embalsarse por separado.

Montaje en productos externos

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

Eliminación de residuos

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

Normativa legal

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

Declaración de conformidad de la CE

- ★ Véase el folleto “Concepto de seguridad”.

Riesgos para la salud

Las zonas de trabajo equipadas con macroscopios facilitan y mejoran las tareas propias de observación, pero también requieren un gran esfuerzo por parte del aparato visual y del aparato óseo-muscular del usuario. En función de la duración de las actividades, pueden sufrirse síntomas astenópicos y molestias músculo-esqueléticas, por lo que deben tomarse las medidas adecuadas para minimizar este tipo de molestias:

- ★ Configuración óptima del puesto de trabajo, contenido y desarrollo del trabajo (cambio frecuente de tarea).
- ★ Completa formación del personal con respecto a temas de ergonomía y organización del trabajo.

La ergonomía de la óptica y el diseño de la serie Leica Z tienen como finalidad reducir al mínimo los esfuerzos del usuario.

El contacto directo de los ojos con los oculares puede convertirse en un potencial foco de transmisión de infecciones víricas y bacterianas. Mediante el empleo de oculares personales o anteojeras desmontables se pueden minimizar tales riesgos.

Normas de seguridad (continuación)

Fuentes de luz: Normas de seguridad

Medidas de seguridad del fabricante:

- ★ La placa de protección UV ubicada delante del plano de la preparación evita una exposición directa de los ojos a los rayos ultravioletas.
- ★ Los dummies colocados en las posiciones libres del cambiador rápido de filtros evitan la incidencia directa de la radiación UV en los ojos.
- ★ En las trayectorias de rayos de observación se han aplicado filtros UV para la protección de los ojos.
- ★ La protección contra luz parásita, que se coloca debajo de la caja de lámpara, sirve para la protección de los manos.

Advertencia

Los rayos UV podrían dañar la vista. Por este motivo ...

- ★ ... no mire directamente al foco de luz sobre el plano de la preparación sin placa de protección UV.
- ★ ... no mire por los oculares, si no está montado el filtro de excitación en la trayectoria de rayos.
- ★ ... montar dummies en las posiciones no ocupadas por portafiltros.
- ★ ... no emplear un fondo blanco y reflectante para la preparación.

Fuente de alimentación

Retire el enchufe de red del estabilizador de corriente de la red:

- ★ Al montar y desmontar la caja de lámparas
- ★ Antes de abrir la caja de lámparas
- ★ Al cambiar la lámpara de Hg y las piezas restantes como, por ejemplo, las del filtro calorífugo o del colector
- ★ Al realizar trabajos de servicio en el estabilizador de corriente.

Normas de seguridad (continuación)

Caja de lámpara

- ★ No abra nunca la caja de lámparas cuando la lámpara esté activada. Peligro de explosión, radiación UV, peligro de deslumbramiento.
- ★ Deje enfriar la caja de lámparas al menos 15 minutos antes de abrirla. ¡Peligro de explosión!
- ★ No cubra las rendijas de ventilación de la caja de lámparas. ¡Peligro de incendio!

Lámpara de mercurio

- ★ Tenga en cuenta el manual de instrucciones y las normas de seguridad del fabricante de la lámpara y especialmente las indicaciones relativas a la rotura de la lámpara con liberación de mercurio.
- ★ Para transportar la lámpara de Hg desmóntela, transpórtela con el embalaje original y proteja las piezas móviles de la caja de lámparas con la seguridad para el transporte.
- ★ Tenga en cuenta cuando se alcanza la vida nominal (especificaciones del fabricante, observe el contador de minutos del estabilizador de corriente).
- ★ Si la lámpara de Hg cambia de color, debe sustituirse inmediatamente, ya que aumentará el peligro de explosión.
- ★ Leica no se hace responsable de aquellos daños producidos por explosión de una lámpara de Hg con un montaje incorrecto o con un uso no permitido.

Índice de contenidos

Observaciones generales	2
Indicaciones de seguridad importantes	3
Símbolos utilizados	4
Normas de seguridad	5

La serie Leica Z

¡Enhorabuena!	13
La estructura modular: todo es relativo	14
El control automático	15
Y así se prosigue	16

El montaje

Bases de episcopia y columna de enfoque manual	18
Bases de diascopia y columna de enfoque manual	19
Portamicroscopios	20
Tubo de vídeo/fotografía A	21
Tubo de vídeo/fotografía AS ("slim")	22
Tubo de vídeo/fotografía Y	23
Iluminación coaxial (opcional)	24
Portaóptica	25
Objetivo	26
ErgoTubo binocular	27
Oculares	28
Base de diascopia TL ST	29

Base de diascopia TL BFDF: antes del primer uso	30
Base de diascopia TL BFDF	31
TL RC™ / TL RCI™	32
Platina de movimientos X-Y manual IsoPro™: Montaje	33
Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: Montaje	36
Cableado: Conexiones	40
Cableado: canal para cable	41
Enfoque motorizado: Ajustar el rango de desplazamiento	42
Cableado: diagrama	43
Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)	46

Instrucciones básicas

Esquema general de un macroscopio automatizado de la serie Leica Z (Leica Z16 APO A)	48
--	----

Oculares

Factor de aumento de los oculares	50
Uso de los oculares	51
La distancia correcta entre los ojos	52
Corrección de dioptrías	53
Retículos	54
Indicaciones sobre salud	55

Fotografía y vídeo	
Fotografía y vídeo	57
Fototubos y roscas C	58
Tubo triocular de vídeo/fotografía 50%	59
Tubo triocular de vídeo/fotografía 100%	60

accesorios ópticos	
Los diferentes tipos de objetivos	62

Bases	
Base de diascopia Leica TL ST: elementos de manejo	64
Base de diascopia Leica TL ST: manejo	65
Base de diascopia Leica TL ST: Sustitución de lámparas	66
Base de diascopia Leica TL ST: elementos de manejo	67
Base de diascopia Leica TL ST: manejo	68
Leica TL RC™ / TL RCI™: elementos de manejo	69
Leica TL RCI™: el espejo de desviación	70
Leica TL RCI™: intensidad de color y temperatura	71
Leica TL RC™ / TL RCI™: manejo	72
Leica TL RCI™: métodos de diascopia	73
Leica TL RCI™: presentación del relieve	74
Uso de filtros	76
Leica IsoPro™ (no motorizado): elementos de manejo	77
Leica IsoPro™ (motorizado): elementos de manejo	78

Iluminación del sistema	
Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)	80

Accesorios	
Controlador Leica PSC	82
Leica SmartTouch	83
Control manual	84
Dispositivo de control por pedal	85

Dibujos acotados	
Leica Z6 APO A	87
Leica Z16 APO A	88
Objetivos	89
Tubo de vídeo/fotografía AS	90
Tubo Y	91
Tubo de vídeo/fotografía A	92
Portamicroscopios	93
Brazo de enfoque para dispositivo de prueba	94
Brazos de enfoque	95
Adaptador	96
Dispositivo de episcopia coaxial	97

Datos técnicos

Leica Z6 APO A & Z16 APO A	99
Accesorios ópticos para Leica Z6 APO A & Z16 APO A	100
Condiciones del entorno y pesos	101
Datos ópticos visuales con tubo Y 1.25×	102
Base de diascopia Leica TL ST	105
Base de diascopia Leica TL BFDF	106
Leica TL RC™ / TL RCI™	107
Platina XY motorizada Leica IsoPro™	108

Apéndice

Cálculo de los aumentos totales y del diámetro de campo visual	110
Cuidado, mantenimiento y persona de contacto	111

La serie Leica Z



¡Enhorabuena!

Nuestra más sincera enhorabuena por su nuevo macroscopio de la serie Leica Z. Estamos convencidos de que la serie Leica Z superará todas sus expectativas, ya que integra todas las características que usted asocia a la marca Leica Microsystems: unos objetivos excelentes, una mecánica de la máxima calidad y una total fiabilidad. Además, la estructura modular consigue que la serie Z se adapte perfectamente a sus necesidades; sin importar el accesorio que necesite para sus tareas.

La ausencia de errores de paralaje en la observación aumenta la precisión de las mediciones y facilita los trabajos de ajuste. En combinación con una cámara digital Leica conseguirá maximizar la obtención de valiosas informaciones que facilitarán en gran medida las posteriores interpretaciones en el PC.

La fiabilidad y robustez de los macroscopios Leica es legendaria. No obstante, como línea de alta tecnología, la serie Leica Z requiere una cierta atención y cuidado. Por eso, le recomendamos que lea con atención este manual, que incluye toda la información relevante para el manejo, la seguridad y el cuidado del aparato. Si cumple un pequeño número de directivas, su macroscopio Leica seguirá funcionando de modo fiable incluso tras años de uso intensivo, como el primer día.

¡Le deseamos un gran éxito en su trabajo! Ahora tiene a su disposición la mejor herramienta.

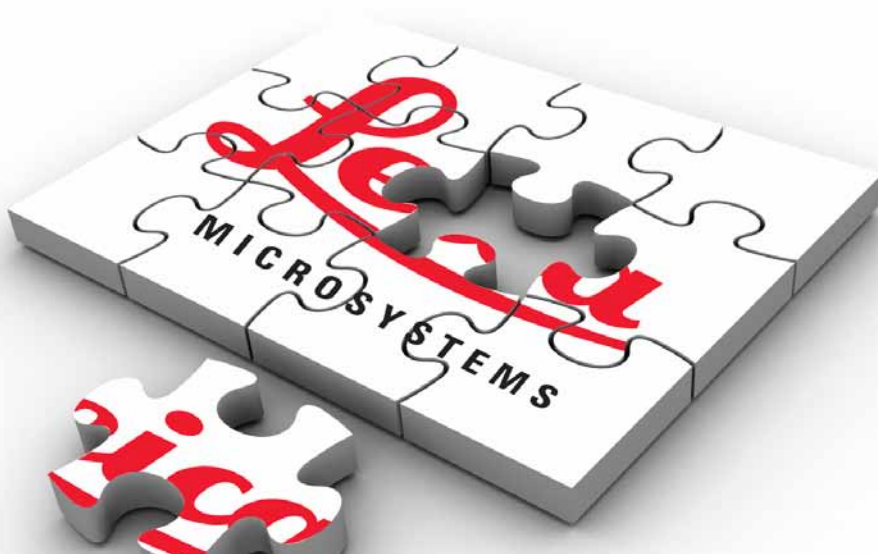
La estructura modular: todo es relativo

La serie Leica Z le ofrece la máxima flexibilidad en el equipamiento, que es el resultado de la estructura modular y de una compatibilidad probada durante décadas. La portaóptica, los oculares, las bases y otros equipamientos pueden combinarse de forma opcional, lo que le permitirá componer un macroscopio que se ajuste a sus necesidades.

Dispondrá de unos elementos de manejo y componentes que no son muy distintos de los anteriores y rápidamente se sentirá "como en casa" con su nuevo macroscopio, independientemente de la composición que haya elegido.

¿Algún deseo especial? ¡Por supuesto!

Asimismo, en Leica Microsystems estaremos encantados de encontrar soluciones específicas para el cliente. Si tiene un deseo especial que no puede cumplir con las piezas estándar, póngase en contacto con su asesor de Leica. Su asesor conoce la solución adecuada para cualquier necesidad.



El control automático

Seguridad en el experimento

Los macroscopios automatizados Leica Z6 APO A y Z16 APO A permiten el control motorizado del zoom, el diafragma iris y el enfoque micro-métrico. Con ello no solo se garantiza la comodidad del trabajo, sino también la seguridad de los experimentos, ya que se pueden reproducir los resultados de forma exacta. En combinación con las iluminaciones del sistema Leica LED3000 NVI™, se pueden configurar, guardar y volver a

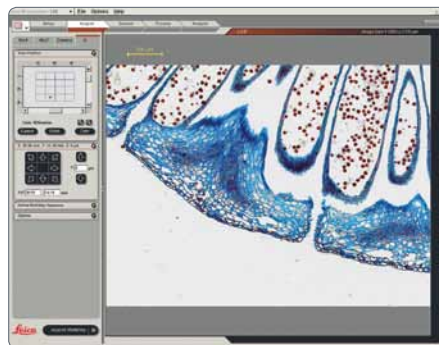


Leica SmartTouch controla todas las funciones motorizadas de la serie Z y los accesorios conectados.

reproducir gran variedad de escenarios con solo pulsar un botón.

Control a la carta

Sólo usted decide el grado de automatización. El zoom, el enfoque y la iluminación se pueden controlar mediante el software "Leica Application Suite" (LAS) o a través de la pantalla táctil Leica SmartTouch.



Si lo desea, Leica Application Suite (LAS) puede funcionar y fotografiar de forma totalmente automática.

Si desea automatizar aún más sus procesos, integre además la platina XY motorizada Leica IsoPro™, que permite transportar varias muestras de forma totalmente automática* o convertir una serie de imágenes individuales en una única imagen continua de gran tamaño**, por poner sólo dos ejemplos.

Consulte a su distribuidor autorizado Leica sobre la gran variedad de posibilidades que ofrece la automatización: él le mostrará cómo sacar el máximo partido a su macroscopio Leica.

* con módulo adicional LAS MultiStep

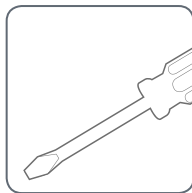
** con módulo adicional LAS PowerMosaic

Y así se prosigue

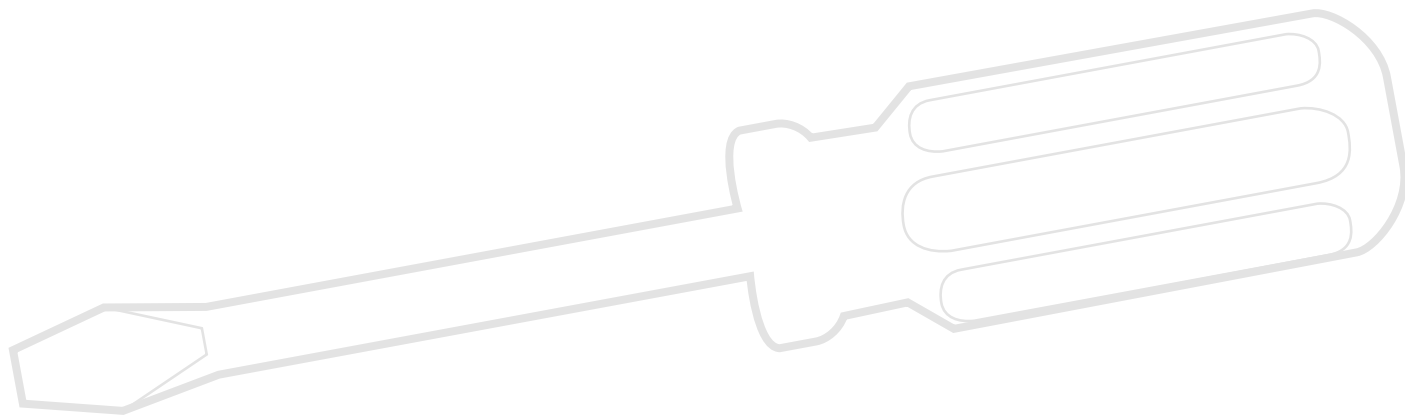
Si su asesor de Leica ya ha montado el nuevo macroscopio Leica y lo ha puesto en servicio, haga clic aquí para omitir las instrucciones de montaje y pasar directamente a las instrucciones básicas de la [página 45](#).



Si, por el contrario, desea montar el macroscopio Leica usted mismo, pase al capítulo “Montaje”, que empieza en la [página 17](#).



El montaje



Bases de episcopia y columna de enfoque manual

En primer lugar, se debe unir la columna de enfoque con la base correspondiente.

Herramienta utilizada

★ Llave hexagonal suministrada

Montaje de la columna de enfoque

1. Sitúe la columna de enfoque en el borde de una platina o sobre otro soporte estable, de modo que las tres roscas del extremo inferior de la columna sobresalgan del borde.



2. Sujete la base de episcopia a la columna de enfoque y fíjela a la base con los tres tornillos suministrados.



Sugerencia: Le resultará más sencillo montar la base si alguien le ayuda.

Bases de diascopia y columna de enfoque manual



Encontrará más información sobre las bases TL a partir de la [página 29](#).

En primer lugar, se debe unir la columna de enfoque con la base correspondiente.

Herramienta utilizada

- ★ Llave hexagonal suministrada

Montaje del adaptador de columna

1. Monte el adaptador de columna con los cuatro tornillos suministrados en la columna.



Montaje del mando de enfoque

2. Atornille la columna de enfoque con los seis tornillos suministrados a la base.



Portamicroscopios

Herramienta utilizada

- ★ Llave hexagonal suministrada

Montaje del portamicroscopios

1. Presione el portamicroscopios contra la columna de enfoque.
2. Apriete los tornillos con la llave hexagonal suministrada.



Tubo de vídeo/fotografía A



El tubo de vídeo/fotografía A se utiliza cuando se observan las muestras solo con una cámara digital Leica con el software Leica LAS (Leica Application Suite).

Montaje del tubo

1. Afloje el tornillo de bloqueo del portaóptica.



2. Introduzca el tubo en el portamicroscopios.



3. Apriete el tornillo de bloqueo del portamicroscopios.

Montaje de objetivo/cámara

1. Atornille la cámara digital deseada al objetivo de vídeo.



2. Introduzca el objetivo de vídeo en el tubo de vídeo/fotografía A y apriete el anillo moleteado.



Tubo de vídeo/fotografía AS ("slim")

 El tubo de vídeo/fotografía AS está diseñado para aplicaciones FEO y, por lo general, no se utiliza en columnas de enfoque Leica.

 Tras el montaje en el equipo FEO, los demás componentes deben montarse como se describe en las páginas siguientes.



Tubo de vídeo/fotografía Y



Los tubos Y permiten utilizar tubos binoculares, ErgoMódulos®, tubos de vídeo/fotografía y el módulo de vídeo Leica IC A de la serie Leica M.

Montaje del tubo

1. Afloje el tornillo de bloqueo del portaóptica.



2. Introduzca el tubo en el portamicroscopios de modo que el tornillo de fijación quede orientado hacia atrás.

3. Apriete el tornillo de bloqueo del portamicroscopios.



Montaje del tubo

1. Introduzca el tubo que desee y apriete el anillo moleteado (véase también la [página 27](#)).



Iluminación coaxial (opcional)

Herramienta utilizada

- ★ Llave hexagonal suministrada

 La iluminación coaxial se monta entre el tubo y el portaóptica. Permite la conexión de la guía de luz que, a su vez, se conecta con una fuente de luz fría de la serie Leica CLS.

 El uso de la iluminación coaxial con aumentos reducidos causa viñetado (sombras), más o menos pronunciado según la configuración. El viñetado no es señal de un funcionamiento incorrecto.

 En los objetivos apocromáticos planos debe montarse la placa de 1/4 de onda para la iluminación coaxial.

Montaje de la iluminación coaxial

1. Lleve la iluminación coaxial al tubo desde la izquierda o la derecha.



2. Disponga la iluminación coaxial de modo que la conexión para la guía de luz se oriente en la dirección que le resulte más cómoda para trabajar.

3. Empuje la iluminación coaxial hacia arriba y apriete el tornillo de la misma.



4. Conecte la guía de luz de la fuente de luz fría Leica a la iluminación coaxial.

 El manual de instrucciones de la fuente de luz fría Leica se suministra con la fuente de luz fría.

Portaóptica

Herramienta utilizada

- ★ Llave hexagonal suministrada



Las instrucciones de esta página también son válidas si ya se ha instalado la iluminación coaxial opcional (véase la [página 24](#)). En este caso, el portaóptica no se monta en el tubo, sino en la iluminación coaxial.

Montaje de la portaóptica

1. Introduzca el portaóptica por detrás sobre el tubo.



2. Empuje el portaóptica hacia arriba y apriete el tornillo de fijación.



Objetivo

Herramienta utilizada

★ Ninguna



A los objetivos planacromáticos se les puede acoplar la placa de 1/4 de onda para iluminación coaxial, el analizador para polarización o anillo de luz.



Los objetivos HR y DM son objetivos de alto rendimiento y siempre producen viñetado. El viñetado no es señal de un funcionamiento incorrecto.

Colocación del objetivo

1. Atornille el objetivo apocromático plano al anillo del diafragma o al enfoque micrométrico opcional en sentido contrario a las agujas del reloj.



ErgoTubo binocular

Herramienta utilizada

- ★ No es necesaria ninguna herramienta.

Requisito previo para el montaje

 Para utilizar el ErgoTubo binocular u otro tubo, debe emplearse el tubo de vídeo/fotografía Y.

Preparativos

1. Afloje el tornillo de orientación y retire la cubierta de protección.



Montaje del tubo

1. Deslice el tubo por la cola de milano y gírelo suavemente hacia ambos lados hasta que el tornillo de orientación encaje en la ranura guía.



2. Apriete con cuidado el tornillo de orientación, mientras sujeta ligeramente el tubo. Así, el tubo se coloca automáticamente en la posición correcta.



Oculares

Herramienta utilizada

★ Ninguna

Rango de aumentos

 Para poder ampliar el rango de aumentos, puede adquirir oculares gran angular para usuarios de gafas 10×, 16×, 25× y 40×.

Preparativos

1. Si desea utilizar un retículo opcional, colóquelo ahora (página 52).
2. Retire la protección de plástico del tubo.



Colocación de los oculares

3. Desplace los oculares hasta el tope del tubo y compruebe que la posición es correcta y que están bien fijados.



4. Apriete los tornillos aprisionadores.



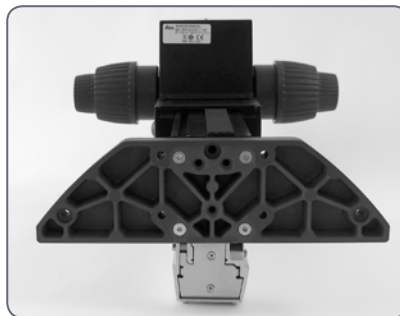
Base de diascopia TL ST

Desembalaje de la base

La base se entrega con la placa del adaptador montada. Tenga en cuenta que los aparatos son embalados sobre una superficie antideslizante, plana y con unas dimensiones apropiadas.

Mando de enfoque y columna

1. Separe la placa del adaptador con las llaves Allen suministradas de la base.



2. Atornille la columna del mando de enfoque con los 4 tornillos de cabeza hexagonal desde abajo.
3. Vuelva a atornillar la placa del adaptador con los 6 tornillos de cabeza hexagonal en la posición inicial.

Base de diascopia TL BFDF: antes del primer uso

Retirar el seguro de transporte



Antes de poner en funcionamiento la base de diascopia, es absolutamente necesario retirar las dos piezas de seguridad para el transporte.



Base de diascopia TL BFDF

Volumen de suministro

La base se entrega con la placa del adaptador montada. La platina seleccionada (platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ o platina estándar Leica 10 447 269) y el mando de enfoque deben montarse posteriormente.

Montaje de la platina

La base de diascopia Leica TL BFDF se puede equipar con tres platinas diferentes:

- ★ Platina de movimientos X-Y manual Leica IsoPro™
- ★ Platina de movimientos X-Y automática Leica IsoPro™
- ★ Platina estándar Leica 10 447 269

La platina seleccionada debe montarse sobre la base para la puesta en servicio. Es posible intercambiar las tres platinas en pocos pasos.

En el apartado siguiente se presupone que la platina no está montada. El desmontaje se lleva a cabo en el orden inverso al especificado a continuación.

Platina estándar

1. Retire la placa de cristal de la entalladura rectangular de la platina estándar.
2. Posicione la platina sobre la base de diascopia de modo que las cuatro perforaciones queden sobre las perforaciones de la base.
3. Atornille la platina con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal suministrados en la base.
4. Vuelva a colocar la placa de cristal en la platina estándar.

TL RC™ / TL RCI™

La base se entrega con la placa del adaptador montada. La platina seleccionada (platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ o platina estándar Leica 10 447 269) y el mando de enfoque deben montarse posteriormente.

Tenga en cuenta que los aparatos se embalan sobre una superficie antideslizante, plana y con las dimensiones apropiadas.

Montaje de la platina

La base de diascopia Leica TL RC™/ RCI™ se puede equipar con tres platinas Leica diferentes. La platina seleccionada debe montarse sobre la base para la puesta en servicio. Es posible intercambiar las tres platinas en pocos pasos.

En el apartado siguiente se presupone que la platina no está montada. El desmontaje se lleva a cabo en el orden inverso al especificado a continuación.

Platina estándar

1. Retire la placa de cristal de la entalladura rectangular de la platina estándar.
2. Posicione la platina sobre la base de diascopia de modo que las cuatro perforaciones queden sobre las perforaciones de la base.
3. Atornille la platina con los cuatro tornillos de cabeza hexagonal suministrados en la base.
4. Vuelva a colocar la placa de cristal en la platina estándar.

Platina de movimientos X-Y manual IsoPro™: Montaje

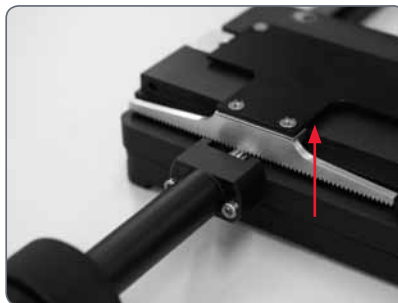
Platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™

Antes de colocar la platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ sobre la base, debe montarse el eje con los botones de control a la izquierda o a la derecha de la platina de movimientos X-Y.

Si los elementos de manejo se montan a la izquierda, debe atornillarse en primer lugar la cremallera a la parte inferior de la platina de movimientos X-Y.

1. Retire la placa de cristal de la platina de movimientos X-Y.
2. Gire la platina de movimientos X-Y y colóquela sobre un soporte antideslizante.
3. Monte la cremallera del lado izquierdo en el lado derecho.
4. Para montar los elementos de manejo, omita los dos pasos siguientes.

Antes de colocar la platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ sobre la base, debe montarse el eje con los botones de control a la izquierda o a la derecha de la platina de movimientos X-Y.



Servicio a la izquierda o a la derecha

Si los elementos de manejo se montan a la izquierda, debe atornillarse en primer lugar la cremallera a la parte inferior de la platina de movimientos X-Y:

1. Retire la placa de cristal de la platina de movimientos X-Y y gire la platina.
2. Monte la cremallera del lado izquierdo en el lado derecho.

Platina de movimientos X-Y manual Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Montaje de los elementos de manejo

1. Retire la placa de cristal de la platina de movimientos X-Y y gire la platina.
2. Coloque el eje con los botones de control en el lado deseado. El elemento de unión se acopla magnéticamente a la platina de movimientos X-Y.
3. Atornille el eje con los dos tornillos de cabeza hexagonal previstos para ello.
4. Atornille ahora la cubierta en la platina de movimientos X-Y.

Montaje de la platina de movimientos X-Y

1. Coloque la platina de movimientos X-Y en la base.
2. Desplace con cuidado la parte superior de la platina de movimientos X-Y en la dirección del usuario, fije la parte inferior en la base de diascopia.
3. Atornille la platina de movimientos X-Y a las tres perforaciones roscadas de manera uniforme.
4. Vuelva a desplazar la platina de movimientos X-Y hasta el tope en la dirección de la columna.
5. Coloque la placa de cristal en la platina de movimientos X-Y.

Platina de movimientos X-Y manual Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Mando de enfoque y columna

1. Separe la placa del adaptador con las llaves Allen suministradas de la base.
2. Atornille la columna del mando de enfoque con los tres tornillos de cabeza hexagonal desde abajo.
3. Vuelva a atornillar la placa del adaptador con los tres tornillos de cabeza hexagonal en la posición inicial.

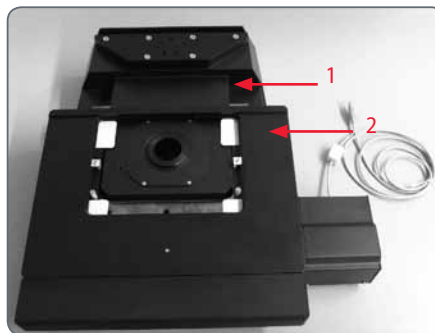
Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: Montaje

Información fundamental

Las bases de diascopia de la serie Leica TL (TL BFDF, TL RC™, TL RCI™) se suministran con una placa del adaptador montada. La platina seleccionada (platina de movimientos X-Y Leica IsoPro™ o platina estándar 10 447 269) y el mando de enfoque deben montarse posteriormente.

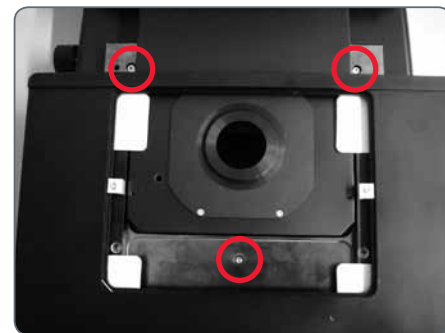
La platina de movimientos X-Y motorizada es un aparato de precisión muy sensible. Durante el montaje debe evitar los golpes y las grandes vibraciones en la platina.

1. Saque la platina de movimientos X-Y del embalaje de transporte y colóquela en la base de diascopia.



- 1 Base del microscopio
2 Platina de movimientos X-Y motorizada

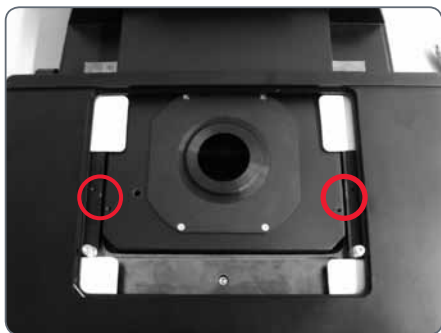
2. Fije la platina motorizada de movimientos en cruz con los 3 tornillos M4 en la base.



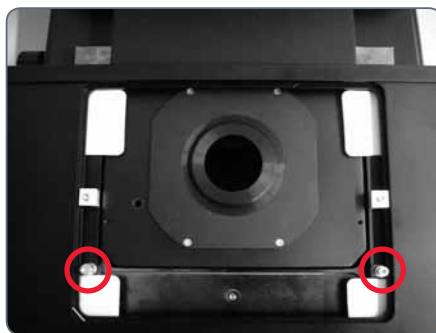
- 3 tornillos M4

Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: montaje (continuación)

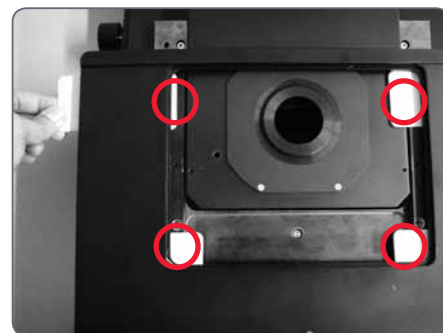
3. Retire los dos tornillos M3 y el soporte de la platina de movimientos X-Y.



4. Retire los dos tornillos M4 y la vaina de la platina de movimientos X-Y.



5. Retire los cuatro cartones de amortiguación de la platina de movimientos X-Y.



 Conserve todos los elementos de seguridad para el transporte en las bolsas de plástico suministradas con vista a futuros transportes.

Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Las bases

Las bases de diascopia TL BFDF, TL RC™ y RCI™ se pueden equipar con tres platinas diferentes: la platina estándar, la platina de movimientos X-Y manual y la platina de movimientos X-Y automatizada IsoPro™. La platina seleccionada debe montarse sobre la base para la puesta en servicio. Es posible intercambiar las tres platinas en pocos pasos.

En el apartado siguiente se presupone que la platina no está montada. El desmontaje se lleva a cabo en el orden inverso al especificado a continuación.

Platina de movimientos X-Y y base



¡Nunca desplace los carros de la platina motorizada de movimientos en cruz manualmente en dirección X, ya que puede dañarse el sistema mecánico!

1. Coloque la platina de movimientos X-Y en la base.
2. Desplace con cuidado la parte superior de la platina de movimientos X-Y en la dirección del usuario y fije la parte inferior en la base de diascopia.
3. Atornille la platina de movimientos X-Y a las tres perforaciones roscadas de manera uniforme.
4. Vuelva a desplazar la platina de movimientos X-Y hasta el tope en la dirección de la columna.
5. Coloque la placa de cristal en la platina de movimientos X-Y.

Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™: montaje (continuación)

Platina de movimientos X-Y para el módulo X-Y Stage Control

1. Conecte el enchufe CTL2 del motor de la platina de movimientos X-Y en uno de los tres puertos CTL2 disponibles.
2. Conecte el enchufe CTL2 del controlador Leica PSC en un puerto CTL2 adicional.
 - ★ El tercer puerto CTL2 está disponible para conectar otros dispositivos como el dispositivo de control por pedal Leica (10 447 398) o la base de diascopia TL RCI™ (10 446 352).
 - ★ El puerto SubD de 15 polos está previsto para utilizarlo con el controlador Leica SmartMove™ (11 501 197).
3. Enchufe un cable de conexión en el zócalo de conexión previsto y en un enchufe con toma de tierra.

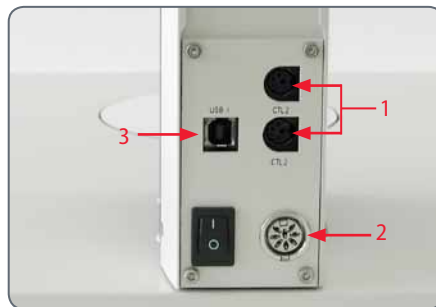
En cuanto se enchufan todos los aparatos en la caja de control y dicha caja de control se conecta a la red eléctrica, se inicia la platina de movimientos X-Y y se desplaza automáticamente a la posición central.

4. Si es necesario, conecte el PC y el módulo DCI de la platina X/Y con un cable USB adecuado.

Cableado: Conexiones

La versión A de la serie Leica Z ofrece numerosas posibilidades de automatización que permiten leer datos y ajustes del microscopio, transmitirlos al PC y después reproducirlos.

Las conexiones



La conexión al PC u otros equipos se realiza a través de los conectores en el lado posterior de la columna:

1. 2 conexiones CTL2 para equipos adicionales como la caja de distribución de la serie Z, el panel SmartTouch, la base Leica TL-RCI y otros accesorios de la oferta de Leica.
2. Conexión para el bloque de alimentación suministrado.
3. Conexión USB para el enlace con el PC.

Cableado: canal para cable

El canal integrado en la columna permite un cableado ordenado alrededor del macroscopio. En el canal para cable se puede colocar, por ejemplo, el cable USB o FireWire de la cámara.

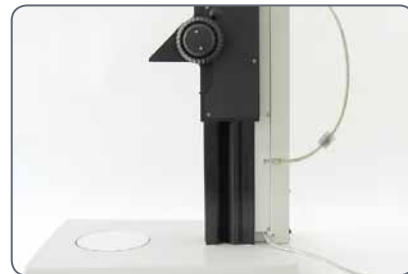
Introducción del cable en la columna

1. Retire los tres tornillos del canal para cable.



2. Retire la cubierta del canal para cable.

3. Coloque el cable en el canal para cable y atornille la cubierta.



Sugerencia: estime la cantidad necesaria de cable antes de atornillar la cubierta. En el caso de cables gruesos, cambiar la longitud con posterioridad entraña dificultades.

Enfoque motorizado: Ajustar el rango de desplazamiento

 En función de la situación, es necesario limitar el rango de desplazamiento máximo del macroscopio. De esta manera se evita,

- ★ ...que al manipular la muestra se produzcan lesiones debido a que los dedos o las manos queden atrapados.
- ★ ... que el objetivo entre en contacto con la muestra e incluso que ésta resulte dañada.

Ajuste posterior del enfoque motorizado

El enfoque motorizado está ajustado de fábrica y en principio no debe volver a ajustarse, aunque se haya modificado el rango de desplazamiento máximo.

 Excepción: si se produce una caída de corriente y el enfoque motorizado está en movimiento, los datos de la posición se perderán. En este caso, la calibración debe repetirse utilizando el software Leica LAS o el Leica SmartTouch™. Consulte para ello el manual correspondiente.

Limitación del rango de desplazamiento hacia abajo

1. Desplace el enfoque motorizado hacia la posición inferior que desea alcanzar.
2. Afloje en el lado de la columna de enfoque el tornillo del tope final.

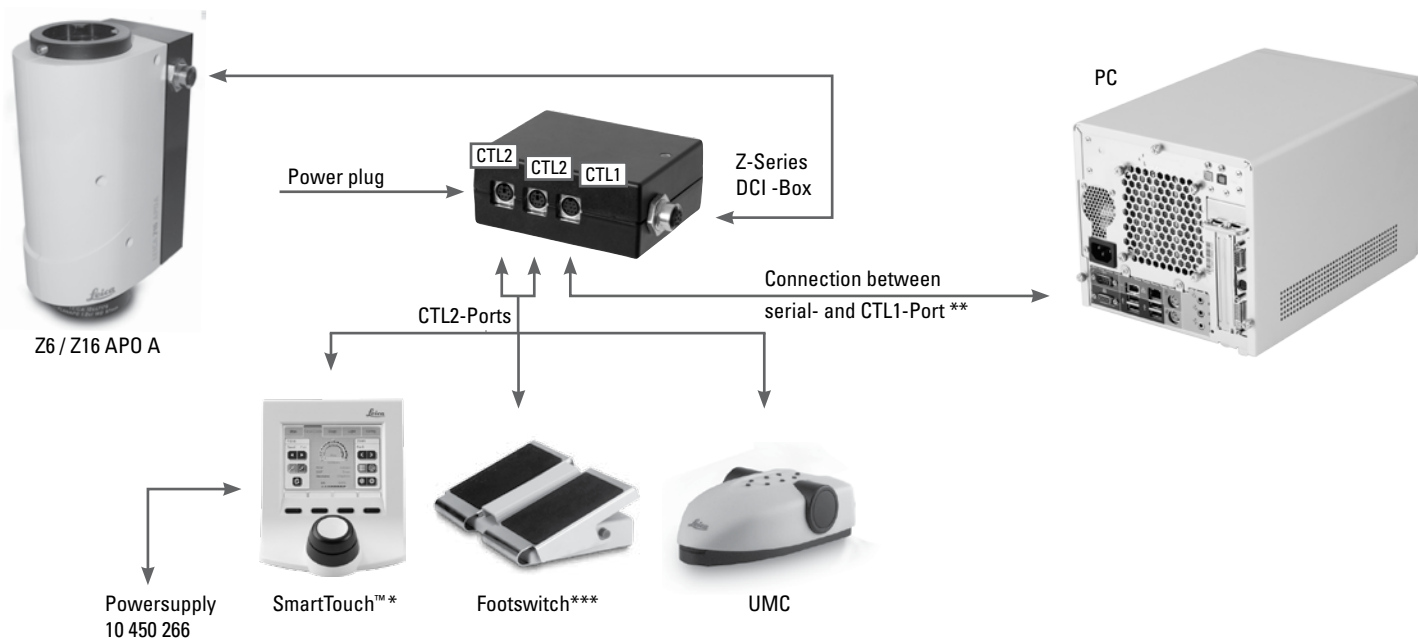


3. Desplace el tope final a la altura del enfoque motorizado.

Le recomendamos desplazar el tope final, dejando el destornillador colocado y desplazándolo hacia arriba.

4. Apriete el tornillo del tope final.





* Serial connection loop possible

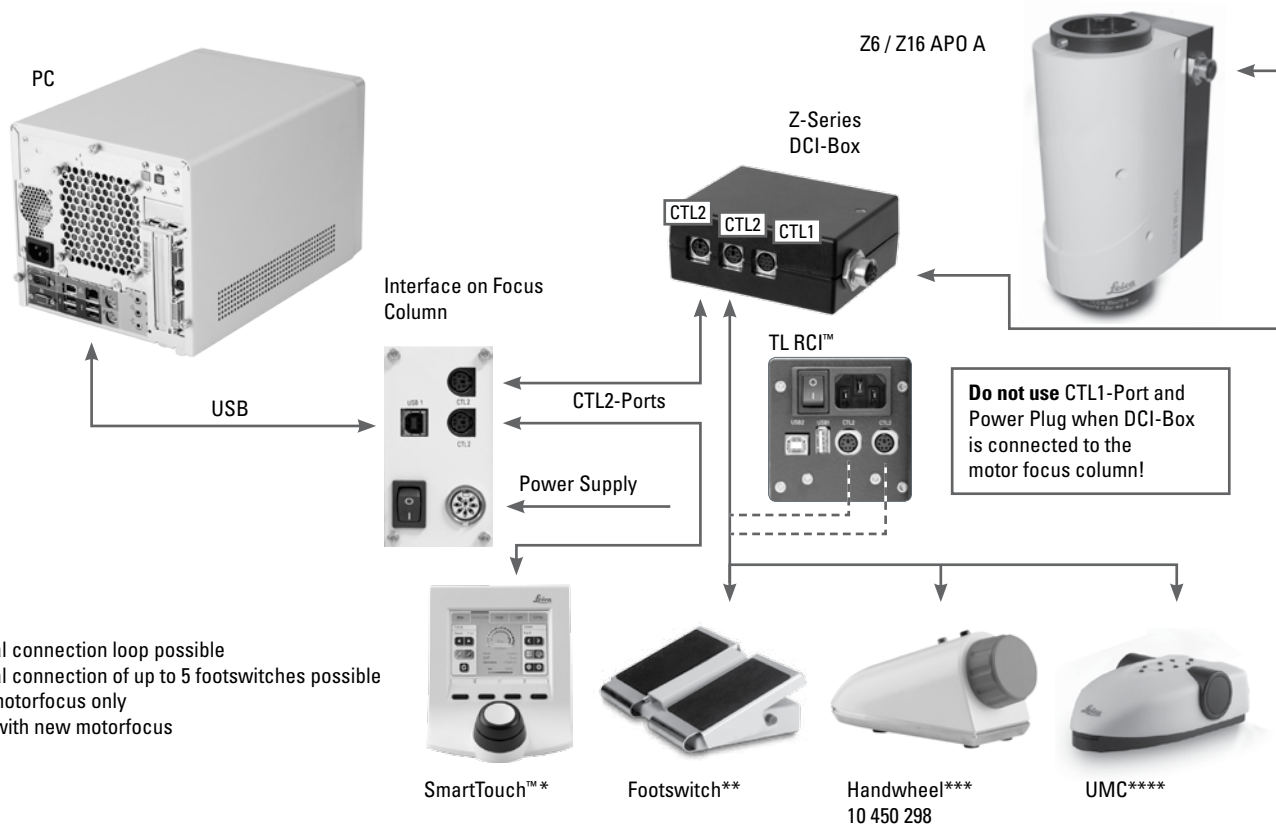
** Adapter-cable 10 447 401 needed

*** Serial connection of up to 5 footswitches possible

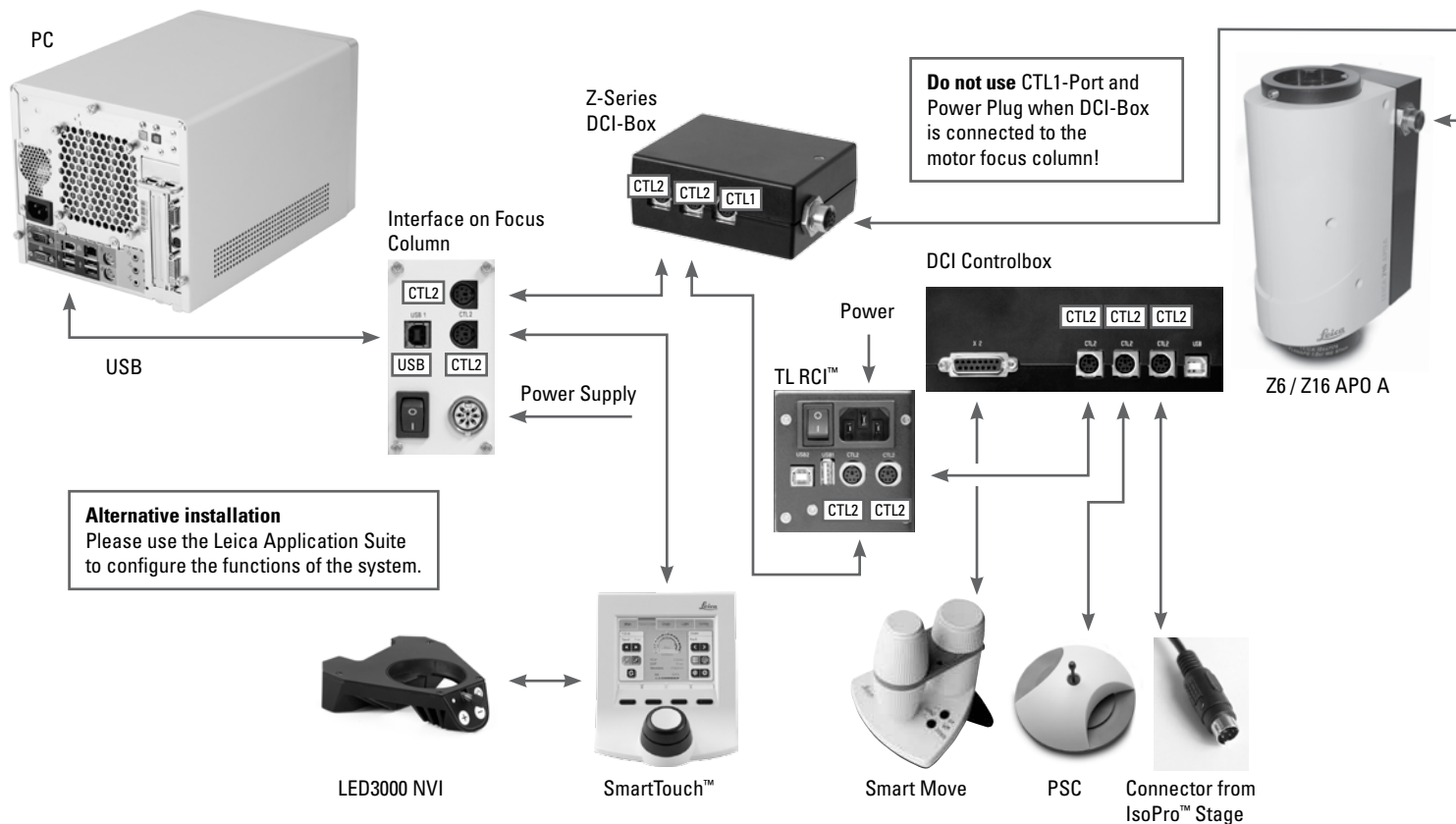
Cableado: diagrama 2/3

Z6 / Z16, APO & APO A

with interface on HighPerformance-M-Series-Column



- * Serial connection loop possible
- ** Serial connection of up to 5 footswitches possible
- *** For motorfocus only
- **** Not with new motorfocus



Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)

Herramienta necesaria

★ Ninguna

 El Leica LED 3000 NVI™ puede utilizarse con todos los objetivos que tengan un diámetro exterior de 58 mm.

 La distancia de trabajo puede ser de 50 a 150 mm.

Montaje del Leica LED3000 NVI™

1. Utilice la conexión CTL2 para conectar el Leica LED3000 NVI™ con la columna de enfoque, siempre que ésta disponga de sistema electrónico integrado.



Montaje alternativo para columnas manuales

1. Conecte la fuente de alimentación externa (10 450 266) con el Leica LED3000 NVI™.
2. Coloque el Leica LED3000 NVI™ en el objetivo desde abajo y apriete el tornillo de fijación.



Instrucciones básicas

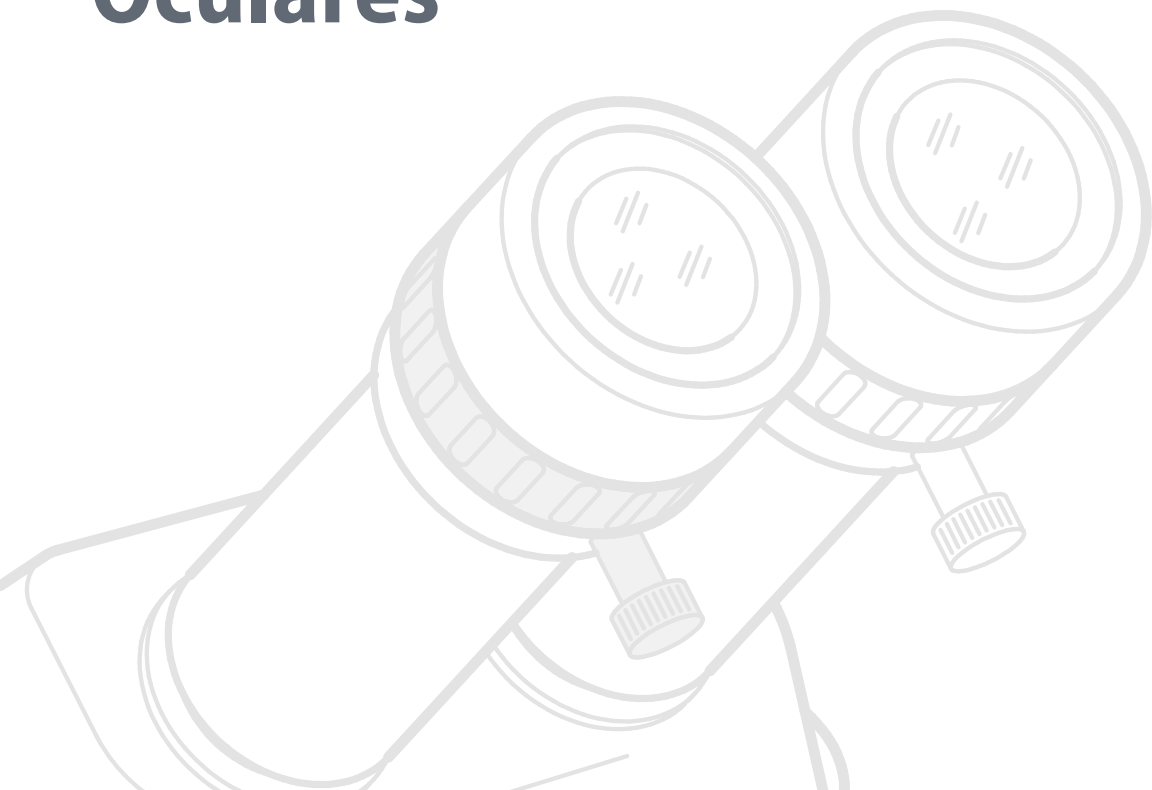


Esquema general de un macroscopio automatizado de la serie Leica Z (Leica Z16 APO A)

- 1 Cámara digital
- 2 Tubo de fotografía/vídeo
- 3 Oculares
- 4 Tubo de vídeo/fotografía Y
- 5 Portamicroscopios
- 6 Conexión para cable de control
- 7 Portaóptica (cuerpo del zoom)
- 8 Objetivo
- 9 Anillo de luz LED
- 10 Platina de movimientos X-Y motorizada IsoPro™
- 11 Unidad de mando SmartTouch
- 12 Columna del microscopio motorizada



Oculares



Factor de aumento de los oculares

Un ocular no sólo permite observar con facilidad y de forma pasiva en el macroscopio, sino que también contribuye de forma decisiva al máximo aumento. En este caso, el factor de aumento está entre 10× y 40×.

Para la serie Z, se pueden suministrar los siguientes oculares:

Aumento	Corrección de dioptrías	Número de pedido
10×	± 5 dioptrías	10 450 023
16×	± 5 dioptrías	10 450 024
25×	± 5 dioptrías	10 450 025
40×	± 5 dioptrías	10 450 026

Uso de los oculares

Los oculares son el nexo de unión entre el tubo y los ojos del usuario. Simplemente deben introducirse en el tubo y ya estarán preparados para su uso.

Cada ocular ofrece un factor de aumento determinado que influye de manera importante en la ampliación total. Además, todos los oculares de Leica pueden equiparse con prácticos retículos que permiten medir y cuantificar las muestras.

Corrección de dioptrías

Para las personas que llevan gafas, hay disponible una corrección de dioptrías integrada. Puede consultar más información sobre este tema en la [página 51](#).

Si no usa gafas:

1. Sujete el ocular y gire la anteojera hacia adelante en el sentido contrario al de las agujas del reloj.



2. Si un ocular está equipado con la corrección de dioptrías integrada, gire hasta que el valor se posicione sobre el marcaje "0".

Si usa gafas:

1. Sujete el ocular y gire la anteojera hacia atrás en el sentido de las agujas del reloj ya que, en caso contrario, la distancia de observación será demasiado grande.



2. Si un ocular está equipado con la corrección de dioptrías integrada, gire hasta que el valor se posicione sobre el marcaje "0".

La observación con gafas tiene la ventaja de que reduce considerablemente el riesgo de una transmisión bacteriana (véase la [página 53](#)). Además, el material blando de la anteojera se encarga de que sus gafas no se rayen incluso en caso de contacto con el ocular.

La distancia correcta entre los ojos

La distancia entre los ojos está ajustada correctamente si al observar una muestra ve una imagen circular.

Si todavía es un principiante en la utilización de macroscopios, es posible que requiera un breve período de adaptación. Pero no se preocupe; al cabo de poco ya no perderá más tiempo en estas consideraciones.

Valores de referencia

La distancia entre ojo y ocular es de aprox. 22 mm en el caso de un ocular gran angular 10/23B para usuarios con gafas.

Ajuste de la distancia interocular

1. Mire a través de los oculares.
2. Sujete los oculares con ambas manos. Acerque los oculares entre sí o sepárelos, hasta que vea una imagen circular.



3. Acerque lentamente los ojos a los oculares hasta que visualice todo el campo de imagen sin sombras.



Corrección de dioptrías

Los macroscopios Leica son parfocales. Sin embargo, para garantizar una nitidez constante, es imprescindible que haya ajustado correctamente las dioptrías. Los siguientes ajustes los realiza cada usuario una sola vez.

Por esta razón, todos los oculares Leica se pueden suministrar con una corrección de dioptrías integrada, de forma que el macroscopio también se puede utilizar sin gafas en caso de miopía. La corrección engloba ± 5 dioptrías.



Uso de la corrección de dioptrías

1. Sitúe la corrección de dioptrías de los dos oculares en la posición media ("0" dioptrías).
2. Mire a través de los oculares y enfoque un objeto plano.
3. Gire ambos oculares hasta el valor máximo de "+5".
4. Cierre un ojo y gire el otro ocular en dirección "-" hasta que la muestra se visualice nítidamente.
5. Abra el otro ojo y corrija las dioptrías hasta que la nitidez de la imagen sea uniforme.
6. Seleccione el aumento máximo y vuelva a enfocar, si es necesario.

Si modifica ahora el aumento del menor al mayor nivel, la preparación siempre se mostrará con nitidez. En caso contrario, repita el proceso.

Ahora su sistema está adaptado a su visión de forma parfocal.

Retículos

Manejo

 Los retículos Leica permiten cómodas mediciones longitudinales y cuentas, especialmente en las estaciones de trabajo que no están equipadas con una cámara digital y el software LAS.

Los retículos Leica para mediciones longitudinales y cuentas están montados en monturas y se colocan en los oculares:

1. Desatornille la pieza intermedia del ocular.



2. Presione ligeramente el retículo sobre la pieza intermedia. Asegúrese de que dicho retículo está bien asentado.



3. Atornille la pieza intermedia con el retículo y vuelva a colocar el ocular en el tubo.



4. Ahora podrá alinear el retículo girando el ocular en el tubo y a continuación podrá fijarlo con el tornillo aprisionador.



Indicaciones sobre salud

Potenciales focos de infección

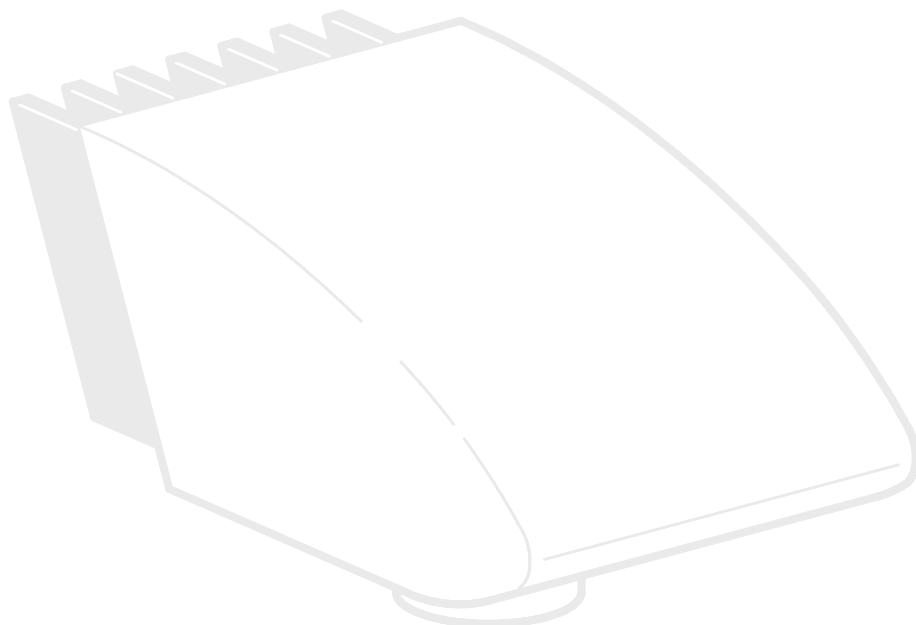


El contacto directo con los oculares puede representar una vía potencial de transmisión de infecciones bacterianas y virales del ojo. Utilizando oculares individuales o anteojeras desmontables, se puede disminuir el riesgo. Los anteojeras se pueden adquirir por separado. Consulte a su distribuidor autorizado Leica.



Los anteojeras separados pueden prevenir infecciones de forma eficaz.

Fotografía y vídeo



Fotografía y vídeo

Para la mayoría de los usuarios de macroscopios, la documentación digital se ha convertido en un material imprescindible de su trabajo. Los resultados de la investigación se pueden presentar de un modo muy interesante, las mediciones en la imagen digital son muy claras y, en combinación con la platina de movimientos X-Y motorizada IsoPro™, se pueden desplazar paso a paso muestras grandes y componer automáticamente una nueva imagen completa.

Adaptador

Si no es necesario controlar la cámara desde Leica Application Suite, también se pueden utilizar cámaras réflex y cámaras de enfoque de proveedores externos. Para ello, Leica Microsystems ofrece distintos adaptadores, que pueden ser usados con los tubos trioculares 50% y 100%.

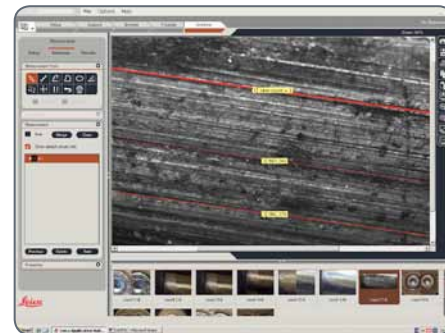
Cámaras Leica DFC

En caso contrario, si requiere un control absoluto mediante la cámara y no sólo desea tomar fotografías, sino también medir, evaluar, etc., en ese caso, las cámaras digitales Leica DFC son las apropiadas. En combinación con Leica Application Suite, le confieren una libertad de uso prácticamente sin límites. Puede encontrar más información sobre las cámaras Leica en la documentación de la cámara.



Leica Application Suite

En el caso del software "Leica Application Suite" o abreviado "LAS", se trata prácticamente de la extensión digital del macroscopio Leica de la serie Z. Con él no sólo se toman fotografías, sino que también se controla el macroscopio, la iluminación, la platina, las cámaras, etc. Para más información, le rogamos que consulte la ayuda online de LAS.



Fototubos y roscas C

Uso

Todas las cámaras Leica DFC están equipadas con un puerto normalizado de rosca C. En este puerto, se vuelve a conectar el adaptador de rosca C para el tubo triocular correspondiente. Este adaptador genera una sólida conexión mecánica entre el macroscopio y la cámara, y permite ilustrar de forma óptima la imagen macroscópica en el sensor de imagen de la cámara.

Generalmente, con la cámara digital debe abarcarse el máximo campo visual posible, pero sin que se visualice el margen negro del campo visual. Para ello, el factor de aumento del adaptador de rosca C debe coincidir todo lo posible con el formato de la imagen del sensor (véase la tabla).

Si a pesar del adaptador de rosca C adecuado, surge un molesto residuo luminoso en las esquinas, este se puede corregir con la "función de sombreado" del software de la cámara.

De forma alternativa, también se puede utilizar un adaptador de rosca C con un mayor aumento. De esta forma, se evitará sobre todo la zona del marco crítica del campo visual y sólo se grabará el centro de dicho campo visual con la cámara.

Cámara	óptimo (gran campo de imagen)	adecuado (pequeño campo de imagen)
DFC295	0.5×	0.63×
DFC420	0.5×	0.63×
DFC490	0.63×	0.8×
DFC500	0.63×	0.8×

Cámaras de terceros proveedores

Además de las cámaras Leica DFC, con los puertos normalizados de rosca C también se pueden conectar en el macroscopio cámaras externas, p. ej., cámaras réflex digitales con un adaptador de bayoneta T2. Para ello, en lugar del adaptador de rosca C simplemente se debe utilizar el adaptador SLR correspondiente con conexión T2. Sin embargo, estas cámaras externas no se pueden utilizar con el Leica Application Suite y deben manejarse con el software correspondiente del fabricante de la cámara.

La estructura y el manejo de las cámaras digitales Leica están descritos con todo detalle en el manual de instrucciones adjunto.

Tubo triocular de vídeo/fotografía 50%

Manejo

El tubo de vídeo/fotografía triocular 50% permite manejar y fotografiar al mismo tiempo una muestra gracias a su tercera trayectoria de rayos. Para ello, la luz disponible se distribuye de la siguiente manera:

- ★ 50% está disponible para ambos oculares.
- ★ 50% de la luz se desvía a la trayectoria óptica de vídeo/fotografía.



Montaje

Fije el “tubo triocular 50%” en lugar del Ergo-Tubo™ en el portaóptica (véase también la [página 27](#)).

Tubo triocular de vídeo/fotografía 100%

Manejo

El tubo de vídeo/fotografía triocular 100% permite elegir entre manejar y fotografiar una muestra, gracias a su tercera trayectoria de rayos. Para ello, el 100% de la luz está disponible para una o para la otra trayectoria de rayos. La trayectoria de rayos sin luz permanece opaca, es decir, negra.

Montaje

Fije el “tubo triocular 100%” en lugar del ErgoTubo binocular en el portaóptica (véase también la [página 27](#)).

Conmutación

- ★ Gire el control deslizante hacia la parte derecha del tubo en posición horizontal para dirigir toda la luz disponible hacia los oculares. Ahora puede observar la muestra.
- ★ Gire el control deslizante hacia la parte derecha del tubo en posición vertical para dirigir toda la luz disponible hacia la cámara. Ahora puede fotografiar la muestra.



Objetivos y accesorios ópticos



Los diferentes tipos de objetivos

Dependiendo de las exigencias en cuanto a las cualidades de reproducción de imágenes, están disponibles objetivos intercambiables acromáticos planos y apocromáticos planos de primera calidad, así como económicos objetivos acromáticos. Puede utilizar los objetivos en el sistema de zoom Z6 APO o Z16 APO o con el enfoque micrométrico.

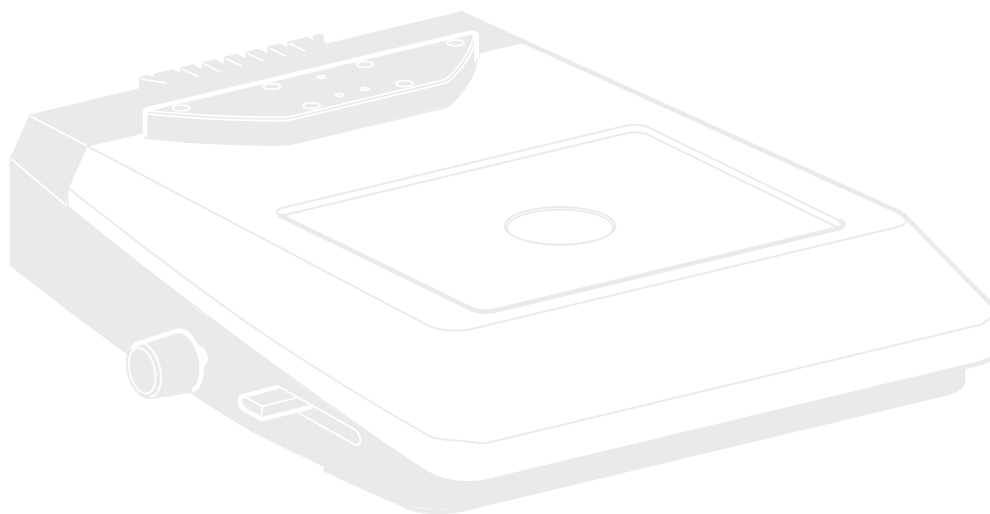
- ★ Recomendamos utilizar los objetivos planacromáticos 1×, 2×, 5×, 0.8×, 0.5× para aprovechar el gran rendimiento del sistema de zoom apocromático.
- ★ A los objetivos planacromáticos se les puede acoplar la placa de 1/4 de onda para iluminación coaxial, el analizador para polarización o anillo de luz.
- ★ También están disponibles objetivos acromáticos de la serie M 0.63×, 0.5×, 0.32× que pueden fijarse al zoom o al enfoque micrométrico con un adaptador.

- ★ A los objetivos acromáticos puede fijarse la iluminación vertical o el componente para observación vertical/oblicua.

Objetivos acromáticos con una gran distancia focal

Para determinadas aplicaciones especiales puede adquirir objetivos acromáticos con grandes distancias de trabajo y distancias focales de $f=100\text{ mm}$ a 400 mm .

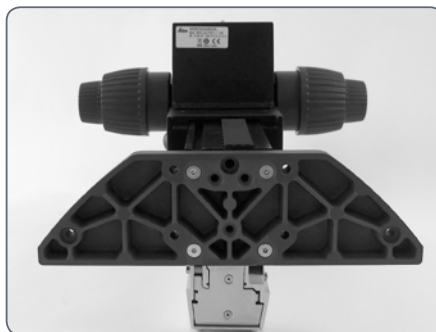
Bases



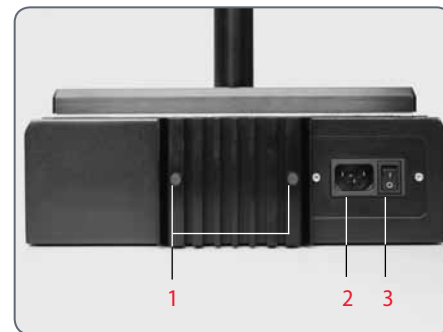
Base de diascopia Leica TL ST: elementos de manejo



- 1 Placa del adaptador para el simple montaje del mando de enfoque
- 2 Placa de cristal extraíble
- 3 Control deslizante para la intensidad luminosa
- 4 Desplazamiento del espejo de desviación



Placa del adaptador de la base de diascopia TL ST



Lado posterior de la base de diascopia TL ST

- 1 Atornille la bombilla halógena para el cambio
- 2 Zócalo de conexión de la toma de corriente
- 3 Interruptor de la red

Base de diascopia Leica TL ST: manejo

Control de la intensidad luminosa

Con el control deslizante izquierdo se controla la intensidad de la iluminación halógena 12V/20W integrada.

1. Conecte la iluminación de la base al interruptor de la red.
2. Enfoque la muestra.
3. Ajuste la intensidad deseada de iluminación con regulador izquierdo.



Control de la diascopia

La base de diascopia TL ST dispone de un botón deslizante que actualiza automáticamente el espejo de desviación de la base al desplazarlo. Así se mantiene el espejo en la posición correcta y permite un cambio gradual entre el campo claro y la diascopia oblicua.



Campo claro

El campo claro se presta para observar preparaciones transparentes de estructuras contrastadas. La preparación se ilumina directamente desde abajo y se hace visible sobre fondo claro en colores naturales.

- ★ Mueva el control deslizante hacia atrás hasta que se alcance el efecto deseado.

diascopia oblicua

Diascopia, que con este método se dirige la luz excéntricamente por la preparación, obteniéndose así un mayor grado de resolución e información en preparaciones semitransparentes opacas.

- ★ Lleve el botón deslizante lentamente hacia sí, hasta que se haya obtenido el efecto deseado.

Base de diascopia Leica TL ST: Sustitución de lámparas

Cambio de la bombilla halógena



¡Antes de cambiar la lámpara, es imprescindible retirar el enchufe de red de la base para evitar posibles descargas eléctricas!



La bombilla halógena en servicio se calienta mucho. Por eso, deje que la base se enfríe durante aprox. 10 minutos para evitar quemaduras.



¡No sujete la nueva bombilla halógena directamente con los dedos, reducirá considerablemente la duración de la lámpara!

Sustitución de lámparas

1. Afloje los dos tornillos del disipador de calor y retire cuidadosamente el disipador de calor con la lámpara.

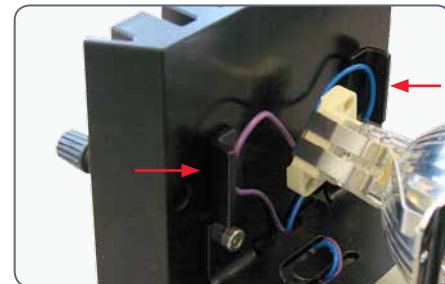


2. Extraiga la lámpara conjuntamente con el portalámparas hacia arriba con precaución.
3. Separe la lámpara del portalámparas.
4. Coloque la nueva lámpara en el portalámparas y vuelva a colocar el soporte de la lámpara.

Medidas de prevención



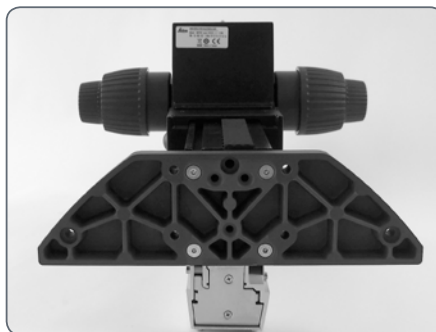
Al colocar la lámpara, compruebe que el cable se encuentra dentro de las dos pinzas metálicas. Así evitará que el cable quede suelto al volver a montar la lámpara.



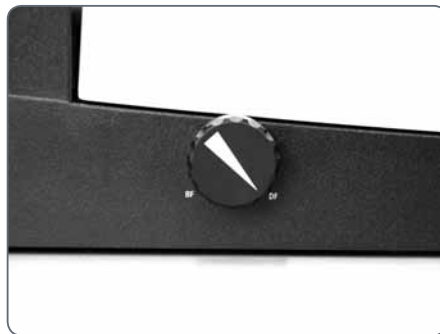
Base de diascopia Leica TL ST: elementos de manejo



- 1 Placa del adaptador para el simple montaje del mando de enfoque
- 2 Platina estándar 10 447 269
- 3 Botón para cambiar entre el campo claro y el campo oscuro



Placa del adaptador de la base de diascopia TL BFDf



Botón para cambiar entre campo claro/campo oscuro



Adaptador del mando de enfoque



Conexión para la fuente de luz fría
(Guía de luz activa $f = 10 \text{ mm}$,
tubo final $f = 13 \text{ mm}$)

Base de diascopia Leica TL ST: manejo

Control de la intensidad luminosa



Tenga en cuenta el manual de instrucciones y especialmente todas las normas de seguridad del fabricante de la guía de luz y de la fuente de luz fría.

- ★ Conecte la fuente de luz fría según el manual de instrucciones del fabricante y regule el brillo.

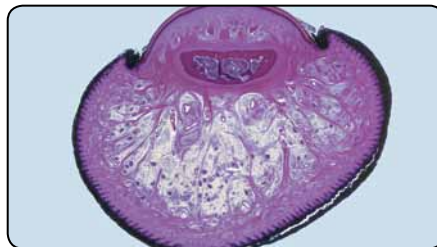
Control de la diascopia

La base de diascopia Leica TL BFDF dispone de un regulador giratorio que conmuta la luz entre las posiciones "campo claro" y "campo oscuro".

Campo claro

El campo claro se presta para observar preparaciones transparentes de estructuras contrastadas. La preparación se ilumina directamente desde abajo y se hace visible sobre fondo claro en colores naturales.

- ★ Gire el control deslizante hasta el tope en la dirección "BF" ("Brightfield", campo brillante).



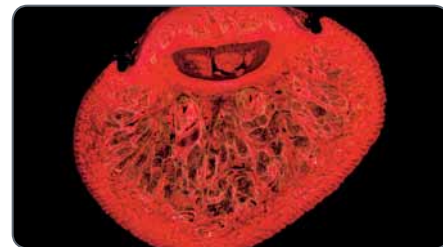
Yema del dedo bajo iluminación de campo claro

Campo oscuro

En la iluminación del campo oscuro, se ilumina con un anillo de luz de manera que la luz directa

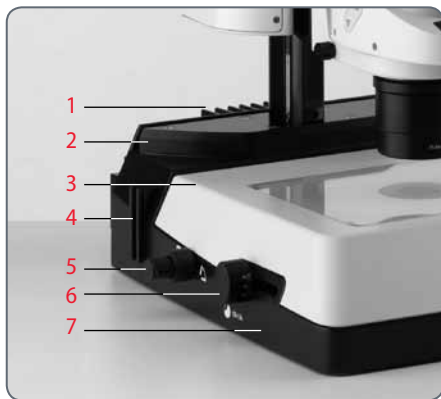
sin preparación no afecte al objetivo. Sólo se distribuye la luz mediante la estructura de preparaciones semitransparentes opacas y, de esta manera, se visualiza en un fondo oscuro.

- ★ Gire el control deslizante hasta el tope en la dirección "DF" ("Darkfield", campo oscuro).

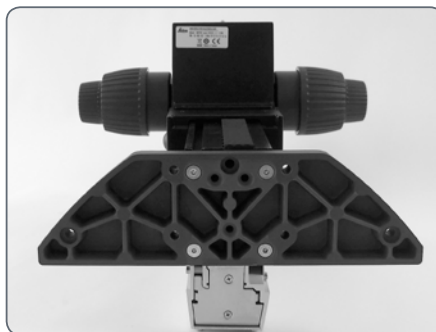


La misma imagen en caso de iluminación de campo oscuro

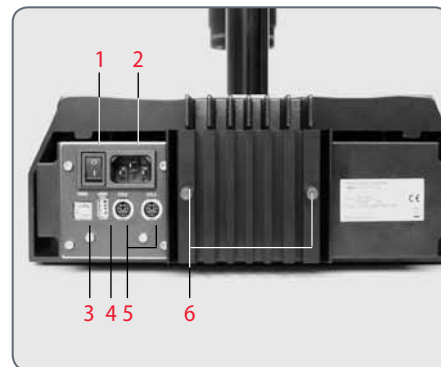
Leica TL RC™ / TL RCI™: elementos de manejo



- 1 Disipador de calor de la iluminación halógena integrada (sólo en TL RCI™)
- 2 Placa del adaptador para el mando de enfoque
- 3 Platina estándar 10 447 269
- 4 Portafiltros
- 5 Control de la tapa superior e inferior del Rottermann-Contrast™
- 6 Botón para girar y desplazar horizontalmente el espejo
- 7 Base de diascopia



Placa del adaptador de la columna vertical - Base de diascopia



- 1 Interruptor de la red
- 2 Zócalo de conexión de la toma de corriente
- 3 Zócalo de conexión USB, tipo B
- 4 Zócalo de conexión USB, tipo A
- 5 2× Can-Bus
- 6 Atornille la bombilla halógena para el cambio

Leica TL RCI™: el espejo de desviación



¿El mundo al revés?

En función de las propiedades de la preparación (coeficiente de refracción para el entorno) y de la sensibilidad del observador, puede suceder que en los interruptores descritos a continuación para el contraste de relieve positivo e invertido se deba manejar de forma inversa. Es decir, en lugar del interruptor superior, sea el interruptor inferior el que regule el contraste de relieve invertido y viceversa.

Espejo de desviación

El espejo de desviación integrado tiene un lado plano y un lado cóncavo y es giratorio y desplazable. El lado cóncavo ha sido construido de manera especial basándose en los requisitos ópticos de objetivos con mayor apertura numérica. Con el botón giratorio negro del lado izquierdo de la base de diascopia se puede girar y desplazar hacia adelante/atrás el espejo de desviación incorporado.

La entalladura cóncava del asa muestra el lado cóncavo del espejo y así facilita un manejo intuitivo sin contacto visual.

Dependiendo de la inclinación y posición del espejo, varía el ángulo de incidencia de la luz sobre la superficie de la preparación, lo que permite obtener una iluminación similar a campo oscuro, con luz transmitida de campo claro mediante una iluminación oblicua.

Funciones del botón giratorio

El botón giratorio (1) desempeña las siguientes tareas:

- ★ Girar el espejo de desviación del lado plano al lado cóncavo
- ★ Girar fácilmente para desplazar el rayo luminoso vertical u horizontalmente a través del nivel de la preparación
- ★ Desplazar del espejo de desviación (adelante/atrás)

Leica TL RCI™: intensidad de color y temperatura



- 1 Potenciómetro para regular la intensidad de iluminación CCIC™ (Constant Color Intensity Control)
- 2 Potenciómetro para regular la temperatura del color

La base de diascopia TL RCI™ dispone de dos potenciómetros electrónicos, que controlan por separado la intensidad del color (1) y la temperatura del color (2).

El control deslizante para la temperatura del color sirve simultáneamente como obturador electrónico:

- ★ Para interrumpir el trabajo, pulse el potenciómetro (2).
- ★ Vuelva a pulsarlo para conectar la iluminación. La electrónica regula la temperatura del color para la configuración seleccionada previamente.

Uso de un ratón USB (sólo en TL RCI™)

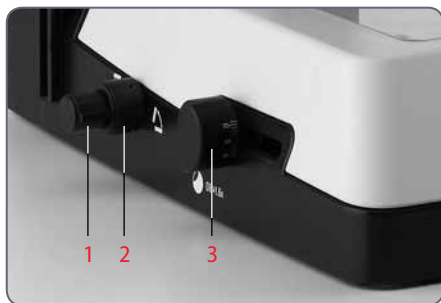
Con el ratón USB de Leica se controla la función CCIC™ y la función de regulación del brillo de la base TL RCI™. Conecte el ratón al puerto USB correspondiente de la base.

- ★ La rueda de desplazamiento del ratón dispone de forma estándar del control CCIC™ y se utiliza para regular la intensidad de iluminación.
- ★ Para conectar o desconectar la iluminación, haga clic brevemente sobre la rueda scroll.
- ★ Para cambiar al modo operativo de regulación del brillo y para desconectarlo, haga clic y mantenga la rueda scroll pulsada durante más de 2 segundos.

Leica TL RC™ / TL RCI™: manejo

Ajuste del contraste de relieve

Con los dos interruptores en la parte izquierda de la base de diascopia TL RC™/TL RCI™, se accionan dos tapas integradas. El interruptor exterior (1) regula el contraste de relieve invertido, mientras que el interruptor interior (2) regula el contraste de relieve positivo.



- 1 Interruptor para regular el contraste de relieve invertido
- 2 Interruptor para regular el contraste de relieve positivo
- 3 Espejo de desviación

En función de la posición de la tapa, se cubre una parte de la abertura de las lentes de Fresnel incorporadas y de esta forma se consiguen los distintos efectos de contraste. Las estructuras de fase dan la impresión de imágenes tridimensionales con relieve; con contraste de relieve positivo se ven en forma de elevaciones, en el contraste de relieve invertido, como cavidades.



Se alcanza un aumento de contraste sin relieve cuando los dos diafragmas están ajustados a 45°. Se origina una iluminación en forma de columnas. Inclinando con precisión el espejo de desviación, se puede desplazar la columna por todo el campo visual y cambiar rápidamente entre la presentación del relieve positiva y negativa. El efecto dinámico permite diferenciar las estructuras de fase simplemente desde la estructura de amplitud.



Leica TL RCI™: métodos de diascopea

Iluminación vertical de campo claro

Adecuada para la preparación de amplitud a color con suficiente contraste.

Los rayos de luz se dirigen verticalmente a través de la preparación. Se obtiene un campo claro exacto con el máximo brillo.

Diascopea oblicua

Adecuado para preparaciones semitransparentes opacas, como foraminíferos y huevas de pez. Desplace el espejo de desviación hasta que visualice la información deseada.

Campo oscuro unilateral

Adecuado para preparaciones sólidas y estructuras finas.

Conforme menor sea el ángulo de incidencia de los rayos de luz sobre el plano de la preparación, más oscuro quedará el fondo. Se obtiene una diascopea de iluminación similar a campo oscuro. Los contornos, los bordes de precisión y las estructuras se perfilan claros gracias a la difracción de los rayos de luz sobre el fondo oscuro.

Leica TL RCI™: presentación del relieve

Posición de salida

1. Desplace el espejo de desviación hasta el tope en la dirección de la columna.
2. Gire el espejo de desviación con un ángulo de 45° hacia la posición de retención.

Contraste de relieve positivo

Adecuado para preparaciones transparentes y semitransparentes. Las estructuras de fase dan la impresión de elevaciones.

El efecto se puede amplificar o disminuir inclinando ligeramente el espejo de desviación.

Contraste de relieve negativo

Adecuado para preparaciones transparentes y semitransparentes. Con estos ajustes, se obtiene un contraste de relieve negativo. Las estructuras de fase dan la impresión de cavidades.

El efecto se puede amplificar o disminuir inclinando ligeramente el espejo de desviación.



Leica TL RCI™: presentación del relieve (continuación)

Contraste de relieve dinámico

Adecuado para preparaciones transparentes y semitransparentes.

Inclinando con precisión el espejo de desviación, se pueden desplazar las columnas por todo el campo visual y cambiar rápidamente entre la presentación del relieve positiva y negativa. El efecto dinámico permite diferenciar las estructuras de fase simplemente desde la estructura de amplitud.

Limitaciones

Los métodos de relieve permiten obtener buenos resultados a partir de la mitad de zoom hasta aumentos más elevados y con objetivos 1×, 1.6× y 2×. En la mitad de zoom inferior y en preparaciones flojas puede suceder que el campo del objeto no esté iluminado de manera homogénea.

Le recomendamos utilizar la base de diascopia con objetivos a partir de 1× y superiores y no con objetivos de distancia focal larga.

Uso de filtros

Filtros para Leica TL RC™ y TL RCI™

La base de diascopia TL RC™ y TL RCI™ se puede equipar con hasta tres filtros suministrados como accesorios. A petición del cliente, los filtros también se pueden suministrar como fabricación única.

1. Desconecte la fuente de luz o pulse el interruptor (Leica TL RCI™) para el obturador.



2. Retire el filtro vacío de una posición de filtro libre del portafiltros.
3. Coloque el filtro deseado.



4. Vuelva a conectar la fuente de luz.

Filtro de luz diurna para Leica TL ST

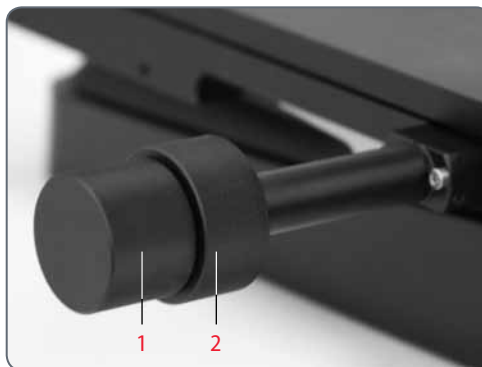
Para la base de diascopia Leica TL ST puede adquirir además un filtro de luz diurna.

Leica IsoPro™ (no motorizado): elementos de manejo

Manejo de la platina de movimientos X-Y

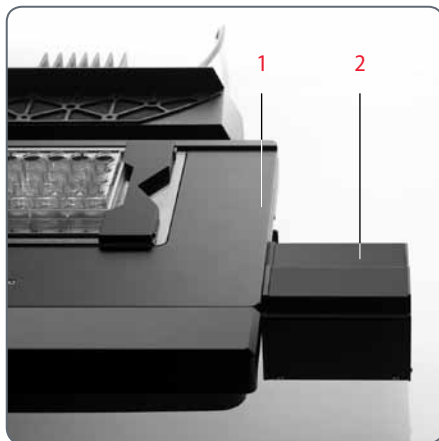
Leica IsoPro™

1. Para desplazar la platina en dirección X, gire el botón de control exterior.
2. Para desplazar la platina en dirección Y, gire el anillo de manejo interior.



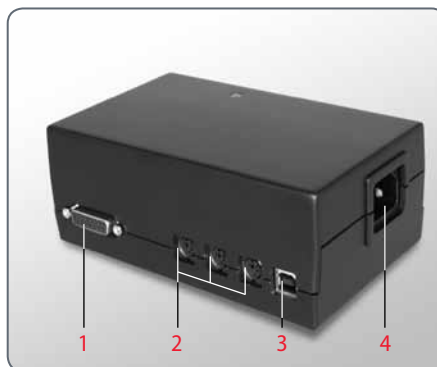
Leica IsoPro™ (motorizado): elementos de manejo

IsoPro



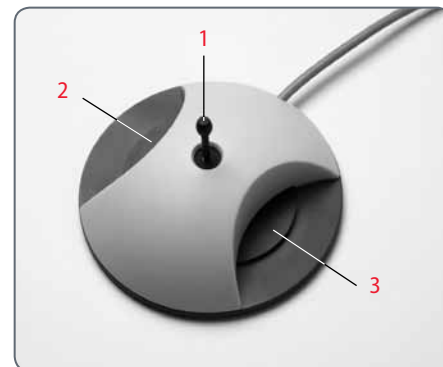
- 1 *Platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™*
- 2 *Carcasa con motorización*

Módulo DCI platina X/Y



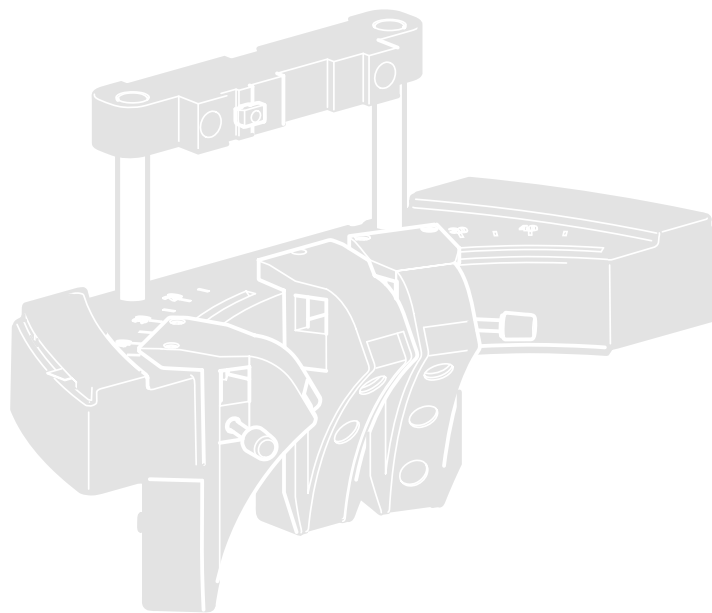
- 1 *Puertos Sub-D para Leica SmartMove™*
- 2 *3 puertos CTL2*
- 3 *Puertos USB (tipo B)*
- 4 *Zócalo de conexión para un cable de conexión con toma a tierra*

Controlador Leica PSC



- 1 *Control rápido / función de memoria*
- 2 *Control fino en la dirección X*
- 3 *Control fino en la dirección Y*

Iluminación del sistema



Leica LED3000 NVI™ (Near Vertical Illumination)

 La intensidad de la iluminación puede regularse en 10 niveles.

 El control de la iluminación se puede realizar también a través del Leica Application Suite (LAS) o de Leica SmartTouch.

 La distancia de trabajo puede ser de 50 a 150 mm.

Utilización

 La luz del Leica LED3000 NVI™ puede ser muy clara. Por ello, encienda la iluminación siempre *antes* de mirar por los oculares.

1. Encienda la iluminación pulsando brevemente la tecla (encendido/apagado). 



El diodo luminoso verde de la esquina superior izquierda se enciende.

2. Regule la luminosidad pulsando brevemente las teclas o .



3. Apague la iluminación pulsando brevemente la tecla .

Accesorios

Controlador Leica PSC

Manejo

El controlador Leica PSC le permite controlar de modo preciso la platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™.

Conexión

Conecte el controlador Leica PSC y la platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™ a la caja DCI.



Recorrido rápido de la muestra

- ★ Mueva la palanca de mando en la dirección deseada (incluso la diagonal), para manejar la platina de movimientos X-Y rápidamente.

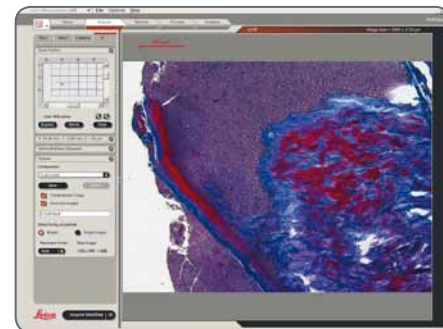


Control fino de la platina de movimientos X-Y

La platina de movimientos X-Y motorizada Leica IsoPro™ le ofrece una precisión de hasta 0.25µm. Para desplazar una posición con la máxima precisión, utilice la rueda giratoria izquierda y derecha de la palanca de mando.

Control mediante LAS

Las instrucciones para controlar la Leica IsoPro™ con la ayuda de Leica Application Suite se encuentran en el archivo de ayuda del software.



Leica SmartTouch



 Con Leica SmartTouch se pueden controlar y guardar todas las funciones automáticas, así como volver a activarlas si es preciso. De este modo se obtiene la máxima seguridad en los experimentos, ya que cada situación se puede reproducir de forma rápida y sencilla.

 Encontrará más información sobre Leica SmartTouch y su manejo en el manual de instrucciones que se suministra con el equipo.

Control manual

Enfocar

Rotación a la izquierda = hacia abajo

Rotación a la derecha = hacia arriba.

Conmutación entre enfoque macrométrico y micrométrico

1. Pulse brevemente la tecla negra.



Al activar el sistema se activa siempre el enfoque macrométrico.

Información sobre las posiciones de enfoque

- ★ Las posiciones de enfoque pueden guardarse con el control manual o en el ordenador.
- ★ Pueden guardarse un total de hasta 5 posiciones de enfoque.
- ★ Al guardar la sexta posición de enfoque, se borra la posición guardada más cercana.
- ★ Cada posición de enfoque puede borrarse individualmente.
- ★ Se accede a las diversas posiciones de enfoque en la secuencia temporal en que fueron guardadas.
- ★ Al apagar el sistema se borran todas las posiciones de enfoque guardadas.

Cómo guardar posiciones de enfoque

1. Enfoque el primer punto de preparación.
2. Pulse el interruptor rojo durante un mínimo de 1.5 segundos. La confirmación se obtiene mediante pitidos breves.
3. Enfoque los siguientes puntos de preparación y guarde también estas posiciones.

Acceso a las posiciones de enfoque guardadas

1. Pulse brevemente el interruptor rojo.

Borrado de posiciones guardadas

Pulse el interruptor rojo hasta que oiga una señal acústica: 2 pitidos breves – pausa – 2 pitidos largos.

Dispositivo de control por pedal

Enfocar



1 Arriba

2 Abajo

Conmutación entre enfoque macrométrico y micrométrico

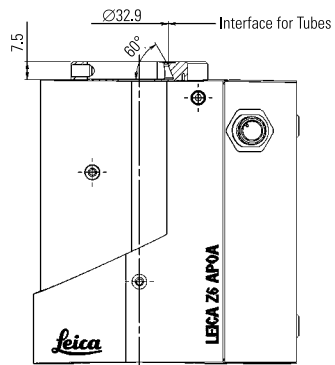
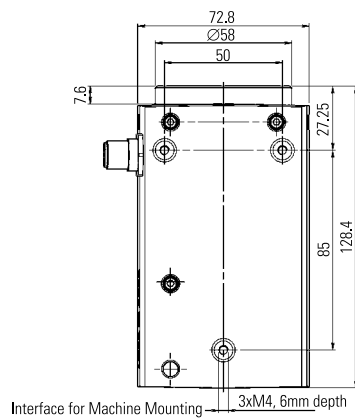
Pulse de forma simultánea los interruptores izquierdo y derecho.



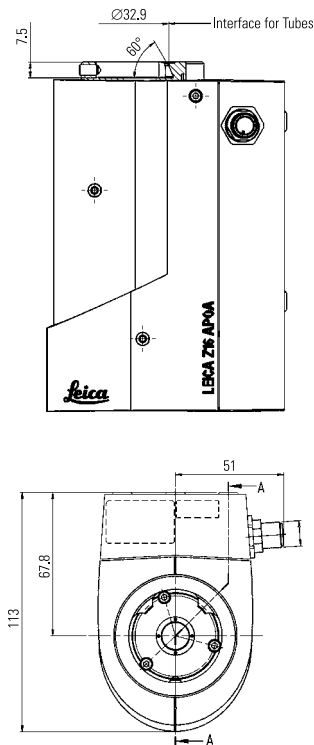
Las posiciones de enfoque no se pueden guardar con el dispositivo de control por pedal.

Dibujos acotados

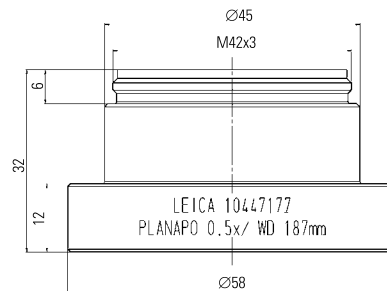
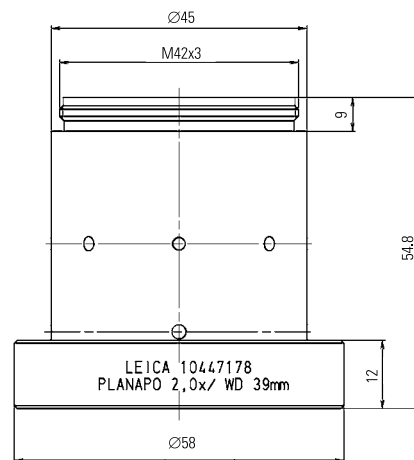
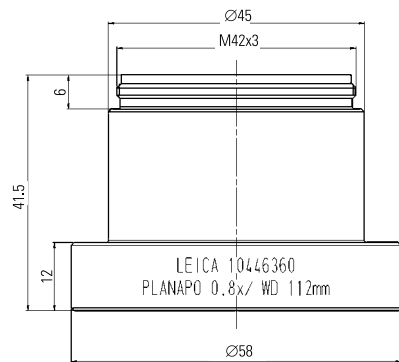
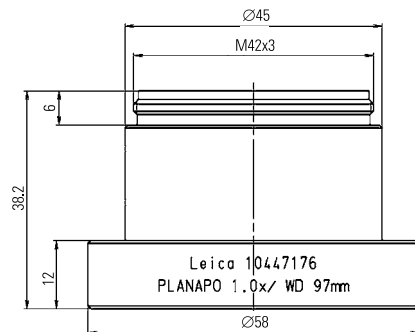
Leica Z6 APO A



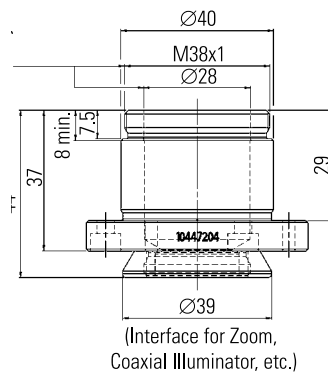
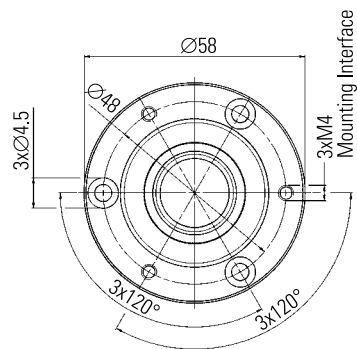
1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.



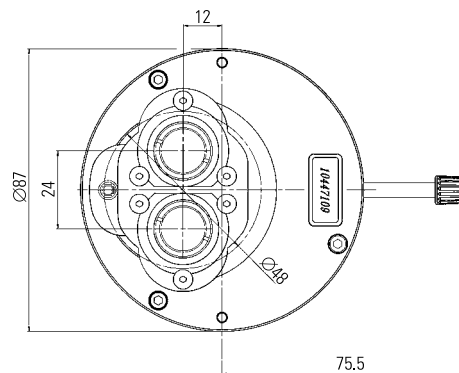
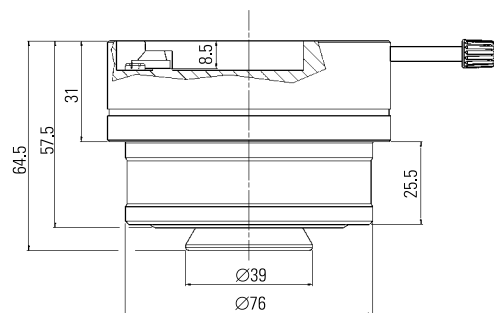
Objetivos



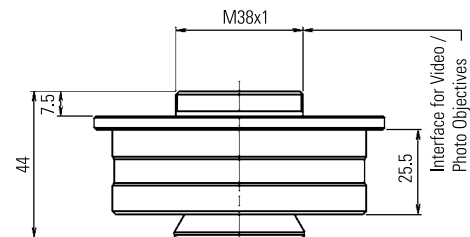
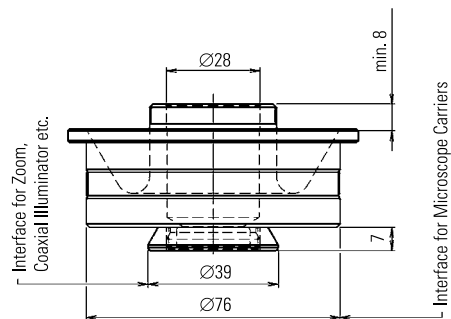
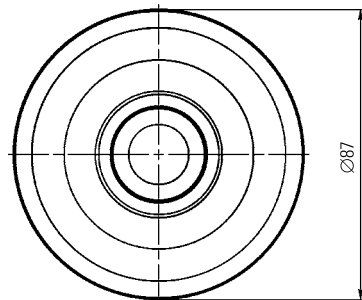
Tubo de vídeo/fotografía AS



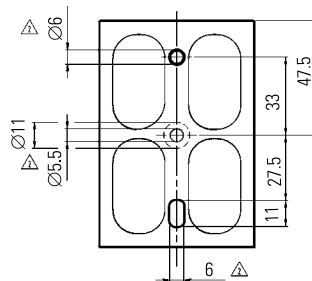
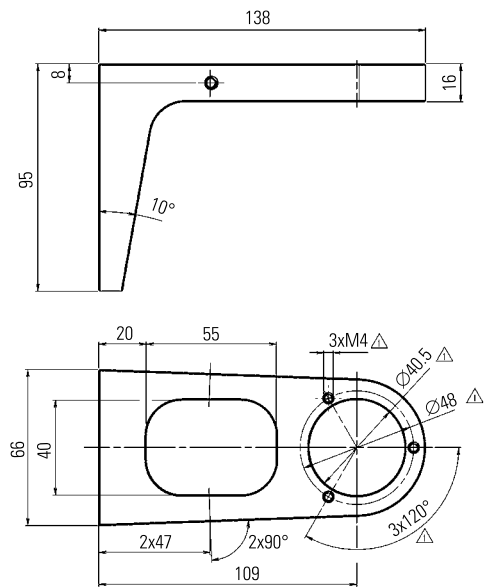
Tubo Y



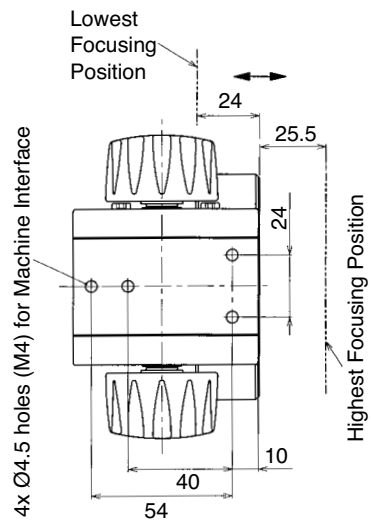
Tubo de vídeo/fotografía A



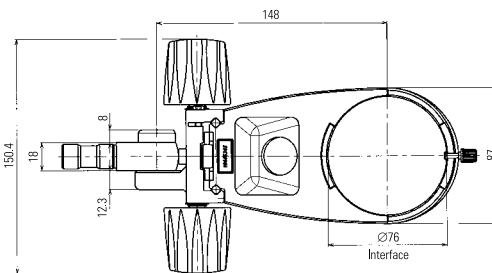
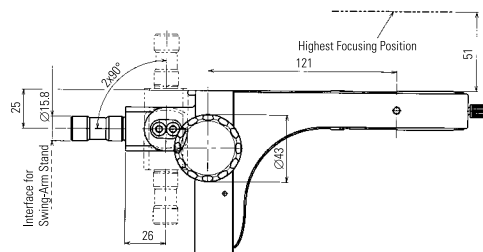
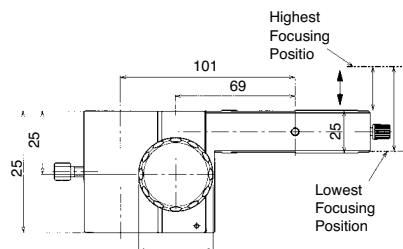
Portamicroscopios



Soporte para tubo AS



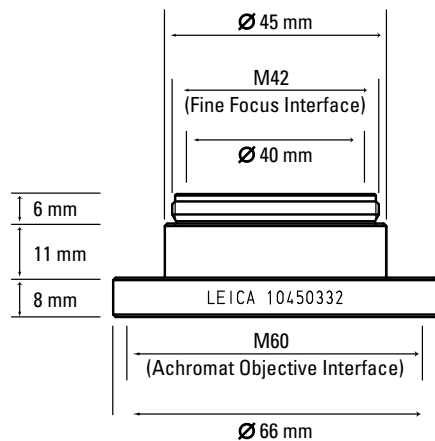
Brazos de enfoque



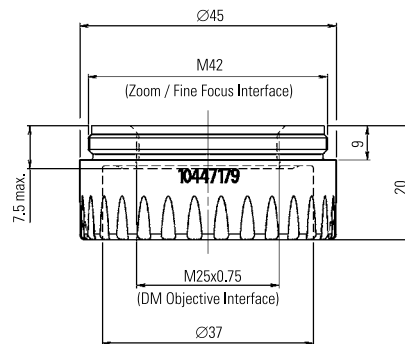
Brazo de enfoque para dispositivo de soldadura

Brazo de enfoque inclinable

Adaptador

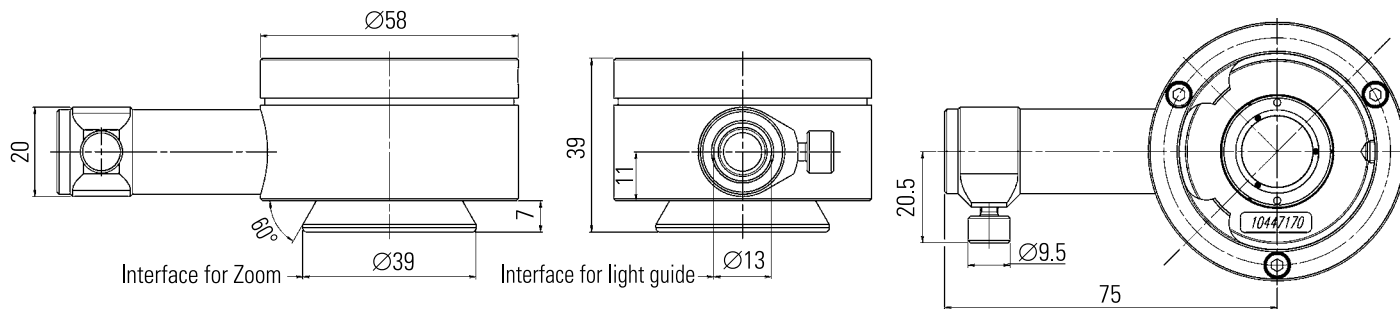


Adaptador para objetivos acromáticos



Adaptador para objetivos DM

Dispositivo de episcopia coaxial



Datos técnicos

Leica Z6 APO A & Z16 APO A

	Leica Z6 APO A	Leica Z16 APO A
Zoom	6.3:1 motorizado	16:1 motorizado
Factor de zoom	0.57x – 3.6x	0.57x – 9.2x
Diafragma iris integrado	✓ (motorizado)	✓ (motorizado)
Posiciones de zoom disponibles	con motorización progresiva y posiciones desplazables	con motorización progresiva y posiciones desplazables
Velocidad del zoom	1.6 s para margen de zoom	2.5 s para margen de zoom
Datos visuales con el objetivo apocromático plano 1x/oculares 10x/tubo Y 1.25x		
Aumento	7.1x – 45x	7.1x – 115x
Resolución	60 – 351 Lp / mm	51 – 336 Lp / mm
Ancho visible de la estructura	8.3 – 1.4 µm	9.8 – 1.49 µm
Apertura numérica	0.02 – 0.117 nA	0.017 – 0.112 nA
Campo visual	29.5 mm – 4.7 mm	29.5 mm – 1.83 mm
Profundidad de campo (diafragma abierto)	3.1 mm – 0.09 mm	3.8 mm – 0.05 mm
Profundidad de campo (diafragma cerrado)	18.1 mm – 0.4 mm	18.4 mm – 0.4 mm
Datos visuales con el objetivo apocromático plano 2x/oculares 40x/tubo Y 1.25x		
Aumento	57x – 360x	57x – 920x
Resolución	120 – 702 Lp / mm	102 – 672 Lp / mm
Ancho visible de la estructura		4.2 – 0.7 µm 4.9 – 0.74 µm
Apertura numérica	0.04 – 0.234 nA	0.034 – 0.224 nA
Campo visual	4.2 mm – 0.67 mm	4.2 mm – 0.26 mm
Datos con cámara digital Leica DFC490/objetivo apocromático plano 1x/tubo A5/objetivo de vídeo 0.63x		
Aumento		
Chip: preparación	0.36x – 2.3x	0.36x – 5.8x
Resolución digital*	33.3 – 210 Lp / mm	33.3 – 336 Lp / mm
Campo visual proyectado en el chip	24.5 mm × 18.4 mm/ 3.9 mm × 2.9 mm	24.5 mm × 18.4 mm/ 1.5 mm × 1.14 mm
Profundidad de campo (diafragma abierto)	1.06 mm – .03 mm	1.4 mm – 0.03 mm
Profundidad de campo (diafragma cerrado)	10.7 mm – 0.26 mm	10.9 mm – 0.3 mm

Accesorios ópticos para Leica Z6 APO A & Z16 APO A

	Leica Z6 APO A & Z16 APO A
Objetivos	• Apocromático plano 1×, 2×, 0.8×, 0.5×, 5× • Acromáticos serie M 0.63×, 0.5×, 0.32×, sin plomo 0.5×, 0.32×, sin plomo
Distancias de trabajo	• 187 mm (apocromático plano 0.5×) • 97 mm (apocromático plano 1×) • 112 mm (apocromático plano 0.8×) • 39 mm (apocromático plano 2×) • 19 mm (apocromático plano 5.0×)
Adaptador de objetivo	• para acromáticos de la serie M • para objetivos HR 10× y 20× • para objetivos DM 10× y 20×
Objetivos DM (indicados sólo para la amplitud del zoom especificada arriba)	• Objetivo DM N plano L 20×/0.40 corr • Objetivo DM N plano 10×/0.25–/A5.8
Enfoque micrométrico	distancia de 10 mm, motorizado e integrado
Tubos binoculares, ergonómicos	• tubos binoculares inclinados y rectos • ErgoTubo® apocromático 10° – 50° con ajuste sincrónico de la distancia a los ojos • varios ErgoMódulos® (opcional)
Distancia interpupilar	55 mm – 75 mm
Ocular ergonómico gran ángulo para usuarios de gafas	10×/21, 16×/14, 25×/9.5, 40×/6, anteojeras extraíbles sin distorsión para proteger de infecciones
Interfaz eléctrico	RS232, USB vía enfoque motorizado

ErgoTubo® y ErgoMódulo® están registrados en la United States Patent and Trademark Office.

Condiciones del entorno y pesos

Condiciones del entorno en servicio		
Temperatura ambiente	+10 °C a +40 °C	
Humedad relativa del aire	hasta 35° C de temperatura ambiente: 75%	
Presión atmosférica	700 – 1.060 hPa	
Transporte y almacenamiento		
Temperatura	-20 °C a +52 °C	
Humedad relativa del aire	10% – 95% (sin condensación)	
Presión atmosférica	500 – 1.200 hPa	
Peso		
10 447 174	Sistema de zoom Leica Z6 APO A	1.030 kg
10 447173	Sistema de zoom Leica Z16 APO A	1.330 kg
10 447 176	Objetivo apocromático plano 1×	0.150 kg
10 447 178	Objetivo apocromático plano 2×	0.270 kg
10 446 360	Objetivo apocromático plano 0.8×	0.170 kg
10 447 177	Objetivo apocromático plano 0.5×	0.170 kg
10 447 204	Tubo de vídeo/fotografía AS	0.120 kg
10 447 128	Tubo de vídeo/fotografía A	0.200 kg
10 447 109	Tubo Y	0.430 kg
10 447 196	Soporte para tubo AS	0.340 kg

Datos ópticos visuales con tubo Y 1.25×

Objetivos		Apocromático plano 1×		Apocromático plano 0.5×		Apocromático plano 0.8×		Apocromático plano 2×		Apocromático plano 5×	
Distancias de trabajo		97 mm		187 mm		112 mm		39 mm		20 mm	
Oculares	Posición del zoom	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual
		×	mm	×	mm	×	mm	×	mm	×	mm
10×/23B	0.57	7.1	32.3	3.6	64.6	5.7	40.4	14.3	16.1	35.6	6.5
	0.8	10	23.0	5	46.0	8	28.8	20	11.5	50	4.6
	1	12.5	18.4	6.3	36.8	10	23.0	25	9.2	62.5	3.7
	1.25	15.6	14.7	7.8	29.4	12.5	18.4	31.3	7.4	78.1	2.9
	1.6	20	11.5	10	23.0	16	14.4	40	5.8	100	2.3
	2	25	9.2	12.5	18.4	20	11.5	50	4.6	125	1.8
	2.5	31.3	7.4	15.6	14.7	25	9.2	62.5	3.7	156.3	1.5
	3.2	40	5.8	20	11.5	32	7.2	80	2.9	200	1.2
	3.6	45	5.1	22.5	10.2	36	6.4	90	2.6	225	1.0
	4	50	4.6	25	9.2	40	5.8	100	2.3	250	0.9
	5	62.5	3.7	31.3	7.4	50	4.6	125	1.8	312.5	0.7
	6.3	78.8	2.9	39.4	5.8	63	3.7	157.5	1.5	393.8	0.6
	8	100	2.3	50	4.6	80	2.9	200	1.2	500	0.5
	9.2	115	2.0	57.5	4.0	92	2.5	230	1.0	575	0.4

Datos ópticos visuales con tubo Y 1.25× (continuación)

Objetivos		Apocromático plano 1×		Apocromático plano 0.5×		Apocromático plano 0.8×		Apocromático plano 2×		Apocromático plano 5×	
Distancias de trabajo		97 mm		187 mm		112 mm		39 mm		20 mm	
Oculares	Posición del zoom	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual
		×	mm	×	mm	×	mm	×	mm	×	mm
16×/15B	0.57	11.4	21.1	5.7	42.1	9.1	26.3	22.8	10.5	57	4.2
	0.8	16	15.0	8	30.0	12.8	18.8	32	7.5	80	3.0
	1	20	12.0	10	24.0	16	15.0	40	6.0	100	2.4
	1.25	25	9.6	12.5	19.2	20	12.0	50	4.8	125	1.9
	1.6	32	7.5	16	15.0	25.6	9.4	64	3.8	160	1.5
	2	40	6.0	20	12.0	32	7.5	80	3.0	200	1.2
	2.5	50	4.8	25	9.6	40	6.0	100	2.4	250	1.0
	3.2	64	3.8	32	7.5	51.2	4.7	128	1.9	320	0.8
	3.6	72	3.3	36	6.7	57.6	4.2	144	1.7	360	0.7
	4	80	3.0	40	6.0	64	3.8	160	1.5	400	0.6
	5	100	2.4	50	4.8	80	3.0	200	1.2	500	0.5
	6.3	126	1.9	63	3.8	100.8	2.4	252	1.0	630	0.4
	8	160	1.5	80	3.0	128	1.9	320	0.8	800	0.3
	9.2	184	1.3	92	2.6	147.2	1.6	368	0.7	920	0.3
25×/9.5B	0.57	17.8	13.3	8.91	26.7	14.3	16.7	35.6	6.7	89	2.7
	0.8	25	9.5	12.5	19.0	20	11.9	50	4.8	125	1.9
	1	31.3	7.6	15.6	15.2	25	9.5	62.5	3.8	156	1.5
	1.25	39.1	6.1	19.5	12.2	31.3	7.6	78.1	3.0	195	1.2
	1.6	50	4.8	25	9.5	40	5.9	100	2.4	250	1.0
	2	62.5	3.8	31.3	7.6	50	4.8	125	1.9	313	0.8
	2.5	78.1	3.0	39.1	6.1	62.5	3.8	156	1.5	391	0.6
	3.2	100	2.4	50	4.8	80	3.0	200	1.2	500	0.5
	3.6	113	2.1	56.3	4.2	90	2.6	225	1.1	562	0.4
	4	125	1.9	62.5	3.8	100	2.4	250	1.0	625	0.4
	5	156	1.5	78.1	3.4	125	1.9	313	0.8	781	0.3
	6.3	197	1.2	98.4	2.4	158	1.5	394	0.6	984	0.2
	8	250	1.0	125	1.9	200	1.2	500	0.5	1250	0.2
	9.2	288	0.8	144	1.6	230	1.0	575	0.4	1438	0.2

Datos ópticos visuales con tubo Y 1.25× (continuación)

Objetivos		Apocromático plano 1×		Apocromático plano 0.5×		Apocromático plano 0.8×		Apocromático plano 2×		Apocromático plano 5×	
Distancias de trabajo		97 mm		187 mm		112 mm		39 mm		20 mm	
Oculares	Posición del zoom	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual	Número total de aumentos	Campo visual
		×	mm	×	mm	×	mm	×	mm	×	mm
40×/6B	0.57	28.5	8.4	14.3	16.8	22.8	10.5	57	4.2	143	1.7
	0.8	40	6.0	20	12.0	32	7.5	80	3.0	200	1.2
	1	50	4.8	25	9.6	40	6.0	100	2.4	250	1.0
	1.25	62.5	3.8	31.3	7.7	50	4.8	125	1.9	313	0.8
	1.6	80	3.0	40	6.0	64	3.8	160	1.5	400	0.6
	2	100	2.4	50	4.8	80	3.0	200	1.2	500	0.5
	2.5	125	1.9	62.5	3.8	100	2.4	250	1.0	625	0.4
	3.2	160	1.5	80	3.0	128	1.9	320	0.8	800	0.3
	3.6	180	1.3	90	2.7	144	1.7	360	0.7	900	0.3
	4	200	1.2	100	2.4	160	1.5	400	0.6	1000	0.2
	5	250	1.0	125	1.9	200	1.2	500	0.5	1250	0.2
	6.3	315	0.8	158	1.5	252	1.0	630	0.4	1575	0.2
	8	400	0.6	200	1.2	320	0.8	800	0.3	2000	0.1
	9.2	460	0.5	230	1.0	368	0.7	920	0.3	2300	0.1

Base de diascopia Leica TL ST

Fuente de luz	Bombilla halógena, 12V/20W
Cambio rápido de medio de iluminación	sí
Campo iluminado	50 mm
Bloque de alimentación	Tensión de entrada 100–240 V~, frecuencia 50–60 Hz Consumo de energía 30 W máx. Temperatura ambiente 10 – 40 °C
Conexiones	Enchufe de red, interruptor de la red
Peso	7.4 kg

Tipos de iluminación

Campo claro	sí
Campo oscuro	sí (unilateral)
Iluminación oblicua	no
Sistema Relief Contrast (RC™)	no
Control de la intensidad del color constante, CCIC (Constant Color Intensity Control)	no
Obturador interno / control de lámpara	no
Portafiltros integrado	sí
Óptica recubierta para reforzar la temperatura del color	sí
Adaptación para apertura num. elevada	no
Opciones de control remoto	no
AntiShock™ Pads	sí
Dimensiones (An×Al×Pr)	340×430×85 mm

Base de diascopia Leica TL BDFD

Fuente de luz	Externo por fuente de luz fría
Campo iluminado	40 mm
Conexiones	Conexión para la guía de luz fría, activa f=10 mm, tubo final f=13 mm
Peso	5.8 kg

Tipos de iluminación

Campo claro	sí
Campo oscuro	sí
Iluminación oblicua	no
Sistema Relief Contrast (RC™)	no
Control de la intensidad del color constante, CCIC (Constant Color Intensity Control)	no
Obturador interno / control de lámpara	sí*
Portafiltros integrado	no
Óptica recubierta para reforzar la temperatura del color	no
Adaptación para apertura num. elevada	sí**
Opciones de control remoto	sí***
AntiShock™ Pads	sí
Dimensiones (An×Al×Pr)	340×390×90 mm

*con fuente de luz fría Leica CLS150 LS **espejo cóncavo *** con fuente de luz externa

Leica TL RC™ / TL RCI™

	Leica TL RC™	Leica TL RCI™
Fuente de luz	Externo por fuente de luz fría	Bombilla halógena 12 V/20 W
Cambio rápido de medio de iluminación	–	sí
Campo iluminado	35 mm	35 mm
Bloque de alimentación	–	100 – 240 V~, frecuencia 50 – 60 Hz Consumo de energía 30 W máx., temperatura ambiente 10–40 °C
Conexiones	Conexión para la guía de luz fría activa f=10 mm, tubo final f=13 mm	1×USB tipo A, 1×USB tipo B, 2×CAN-BUS
Peso	6.0 kg	7.2 kg

Tipos de iluminación

Campo claro / campo oscuro	sí / sí	sí / sí
Iluminación oblicua / sistema Relief Contrast (RC™)	sí / sí	sí / sí
Control de la intensidad del color constante, CCIC (Constant Color Intensity Control)	no	sí
Obturador interno / control de lámpara	sí**	sí
Portafiltros integrado	sí	sí
Óptica recubierta para reforzar la temperatura del color	sí	sí
Adaptación para apertura num. elevada	sí***	sí***
Opciones de control remoto	sí***	sí
AntiShock™ Pads	sí	sí
Dimensiones de la base (An×Al×Pr)	340×390×95 mm	340×440×95 mm
* unilateral **con fuente de luz fría Leica CLS150 LS ***espejo cóncavo **** con fuente de luz externa		

Platina XY motorizada Leica IsoPro™

Compatibilidad	Base de episcopia Leica y bases TL (TL BFDF, TL RC™, TL RCI™)
Tamaño de la platina (L × B × H)	335.5 mm × 370 mm × 41.5 mm
Rango de desplazamiento	152 mm × 102 mm (6" × 4")
Velocidad X,Y	30 mm/s
Resolución del motor X,Y	0.25 µm
Repetibilidad X,Y	± 2 µm
Precisión de la posición X,Y	±20 µm en toda la zona de posicionamiento
Histéresis X, Y	30 µm
Motor	Motor de corriente continua con codificador
Marcha muerta	sin juego
Adaptador	todos los adaptadores de las bases TL
Aceleración	Aceleración en forma de S
Conexión al ordenador	USB
Opciones de control	Leica PSC™, Leica Smart Move, Leica LAS vía PC
Alimentación	Entrada: 100–240 VAC 50 / 60 Hz 1.0 A Salida: 15 VDC 2.66 A 40W MAX

Apéndice

Cálculo de los aumentos totales y del diámetro de campo visual

Parámetros

MO	Aumento del objetivo
ME	Aumento del ocular
z	Posición del cambiador de aumentos
q	Factor de tubo, p. ej., episcopia coaxial 1.5×, 45° ErgoTubo™ 1.6×
r	Factor 1.25× al utilizar el tubo de vídeo/fotografía Y
NFOV	Coefficiente del campo visual del ocular. Los coeficientes del campo visual están indicados sobre los oculares: 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Ejemplo

MO	Objetivo 1×
ME	Ocular 25×/9.5
z	Posición del zoom 4
q	Episcopia coaxial 1.5×, factor de tubo
r	Factor 1.25×

Ejemplo de cálculo: aumento en el tubo binocular

$$\begin{aligned}
 \text{MTOT VIS} &= \text{MO} \times \text{ME} \times z \times q \times r \\
 &\quad \text{o} \\
 1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 &= 187.5\times
 \end{aligned}$$

Ejemplo de cálculo: diámetro de campo visual en la preparación

$$\text{OF: } \frac{N_{\text{FOV}}}{\text{MO} \times z \times q \times r}$$

Cuidado, mantenimiento y persona de contacto

Le deseamos un gran éxito con su macroscopio de alto rendimiento. Los macroscopios de Leica son conocidos por su robustez y por su larga duración. Si tiene en cuenta los siguientes consejos para el cuidado y la limpieza, su macroscopio Leica funcionará tan bien como el primer día incluso después de años y décadas.

Cobertura de la garantía

La garantía cubre defectos de fabricación y del material, pero no cubre aquellos daños que se han producido por negligencia o por una manipulación inadecuada.

Dirección de contacto

Si el instrumento deja de funcionar correctamente, diríjase a un técnico especialista, a la representación local de Leica o directamente a Leica Microsystems (Schweiz) AG, CH-9435 Heerbrugg.

Contacto por correo electrónico:

stereo.service@leica-microsystems.com

Cuidado

- ★ Proteja su macroscopio de la humedad, vapores, ácidos y sustancias alcalinas y corrosivas. No conserve productos químicos cerca del instrumento.
- ★ Los enchufes, los sistemas ópticos o las piezas mecánicas no deben separarse ni reemplazarse a menos que se autorice y describa explícitamente en estas instrucciones.
- ★ Proteja su macroscopio de aceite y grasa.
- ★ No engrase nunca las superficies de guía ni las partes mecánicas.

Cuidado, mantenimiento y persona de contacto (continuación)

Protección contra la suciedad

El polvo y la suciedad influyen negativamente en los resultados de su trabajo.

- ★ Proteja su macroscopio con la funda de plástico cuando no vaya a utilizarlo durante mucho tiempo.
- ★ Proteja las aberturas del tubo, el tubo sin oculares y los oculares con tapas contra el polvo.
- ★ Mantenga los accesorios no utilizados libres de polvo.

Limpieza de las piezas sintéticas

Diversos componentes son de material plástico o llevan una capa sintética, lo cual resulta muy agradable al agarrarlos o manejarlos. Si la limpieza de estos componentes se realiza inadecuadamente y con agentes limpiadores no apropiados, este material plástico puede resultar dañado.

Medidas permitidas

- ★ Limpie el macroscopio o sus piezas con agua jabonosa caliente y a continuación, aclárelos con agua destilada.
- ★ En caso de suciedad persistente, también puede utilizar etanol (alcohol industrial) e isopropanol. En este caso, se deben seguir las siguientes normas de seguridad.
- ★ Quite el polvo de las partes ópticas mediante un fuelle y un pincel suave.
- ★ Limpie los objetivos y oculares con alcohol puro y paños especiales.