

**Octubre 2017**

**Lightsheet Z.1**  
Condiciones de instalación

El manejo de este equipo presupone el conocimiento de las presentes instrucciones. Por eso le rogamos familiarizarse con su contenido y observar en particular las indicaciones que se refieren al manejo seguro del mismo.

Nos reservamos el derecho a modificaciones en interés del desarrollo técnico; el manual no está sujeto al servicio de actualización.

- © Sin nuestro consentimiento expreso no se autoriza ni la entrega y reproducción de este manual, ni el aprovechamiento y la comunicación de su contenido. Cualquier contravención implica el pago de una indemnización.

Reservados todos los derechos para el otorgamiento de patentes o el registro de modelos de utilidad.

Editor: Carl Zeiss Microscopy GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
07745 Jena, Germany

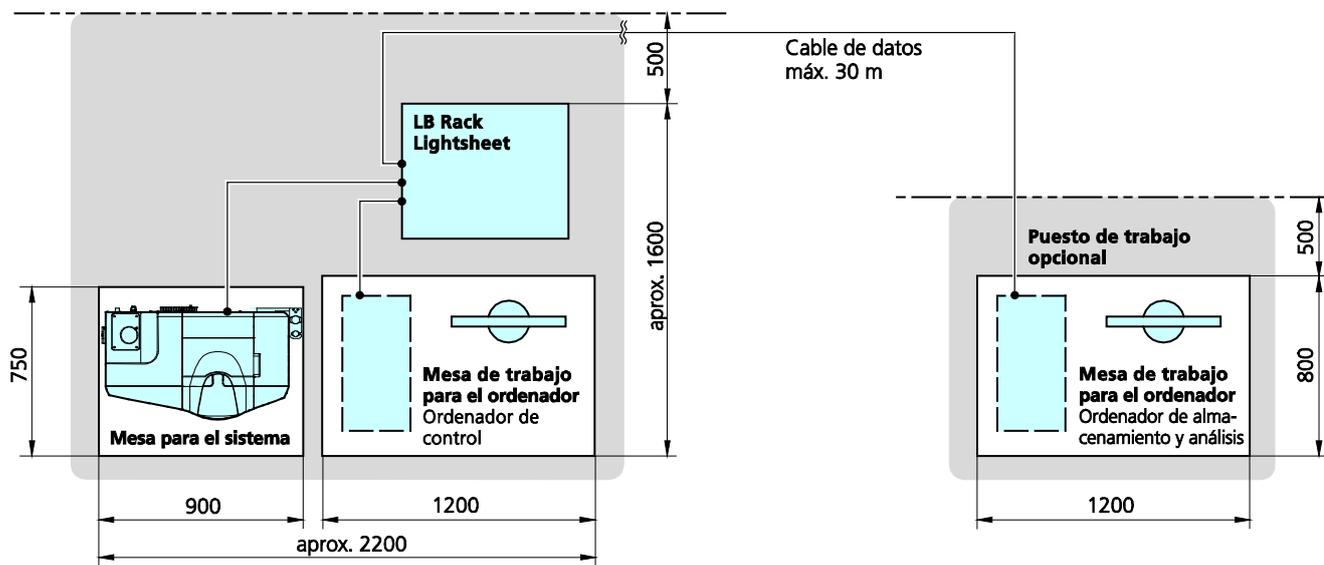
[microscopy@zeiss.com](mailto:microscopy@zeiss.com)  
[www.zeiss.com/microscopy](http://www.zeiss.com/microscopy)

---

**CONTENIDO**

	Página
<b>1</b>	<b>Espacio necesario ..... 2</b>
<b>2</b>	<b>Condiciones de conexión a la red..... 3</b>
<b>3</b>	<b>Dimensiones ..... 5</b>
<b>4</b>	<b>Dimensiones de las cajas de embalaje ..... 5</b>
<b>5</b>	<b>Condiciones ambientales ..... 6</b>
<b>6</b>	<b>Vibraciones ..... 6</b>
<b>7</b>	<b>Módulo principal Lightsheet Z.1..... 6</b>
<b>8</b>	<b>Posicionamiento de la muestra ..... 7</b>
<b>9</b>	<b>Óptica de iluminación ..... 7</b>
<b>10</b>	<b>Óptica de detección..... 7</b>
<b>11</b>	<b>Láser de estado sólido ..... 8</b>
<b>12</b>	<b>Revolver reflector..... 8</b>
<b>13</b>	<b>Módulos de detección..... 9</b>
<b>14</b>	<b>Incubación..... 9</b>
<b>15</b>	<b>Vista de conjunto del sistema Lightsheet Z.1 ..... 10</b>

## 1 Espacio necesario



**Fig. 1** Espacio necesario para el Lightsheet Z.1 con un ordenador de almacenamiento y análisis (medidas en mm)

- ☞ El ordenador de control y el ordenador de almacenamiento y análisis se encuentran debajo de la mesa del ordenador. Los componentes electrónicos del láser pueden albergarse debajo de la mesa del sistema.

## 2 Condiciones de conexión a la red

El sistema Lightsheet Z.1 se conecta a la red de corriente alterna a través de la unidad de suministro eléctrico y de control LB Rack Lightsheet (LB = Laser Bench) usándose un cable de conexión específico para el país donde se instala.

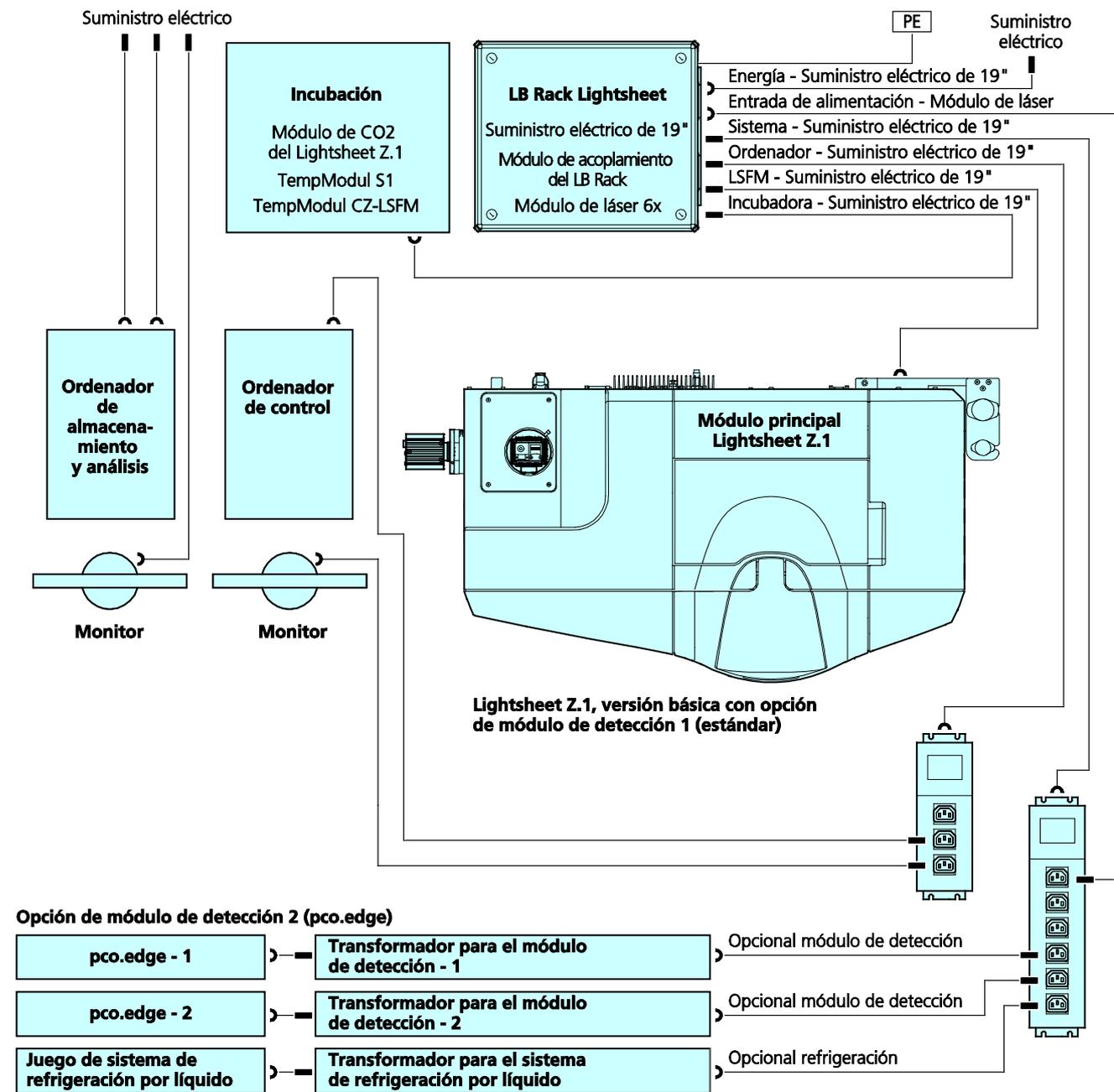
La LB Rack Lightsheet deberá asimismo estar firmemente conectado, usándose el conductor de seguridad a tierra suministrado a un punto de contacto a tierra del edificio.

El ordenador de almacenamiento y análisis (Storage) y el monitor correspondiente se conectan separadamente a la red de corriente alterna usándose un cable de conexión separado.

Tensión de la red	220 V CA... 240 V CA ( $\pm 10\%$ )	100 V CA... 125 V CA ( $\pm 10\%$ )
Frecuencia de red	50... 60 Hz	50... 60 Hz
Lightsheet		
Corriente máx.	Fase 1 a 3,5 A	Fase 1 a 8 A
Potencia absorbida	800 VA máx.	750 VA máx.
Ordenador de almacenamiento y análisis		
Potencia absorbida	400 VA máx.	400 VA máx.
Clase de protección	I	I
Grado de protección	IP 20	IP 20
Categoría de sobretensión	II	II
Grado de polución	2	2

-  Ensayo de compatibilidad electromagnética según DIN EN 61326-1 (07/2013)
  1. Perturbaciones radiadas de acuerdo con CISPR 11/DIN EN 55011 (04/2011)
  2. Resistencia a interferencias según tabla 2 (sector industrial)

-  El sistema Lightsheet Z.1 cumple con las exigencias planteadas a la compatibilidad electromagnética según EN 55011 clase A (uso previsto en el sector industrial). Al usar el Lightsheet Z.1 en una zona residencial o en una zona de pequeñas industrias, otros equipos pueden ser influenciados por interferencias conducidas o radiadas. En este caso hacen falta medidas de CEM especiales. Por supuesto, resulta posible en los casos raros de una sobretensión en la red de alimentación eléctrica (por ejemplo debido a un impacto indirecto del rayo) una interrupción momentánea de funcionamiento del sistema de registro. En este caso no se trata de un fallo. El registro puede continuar tras el rearranque del software ZEN. La posición de la muestra queda inalterada y el sistema no es perturbado. Un dispositivo de protección posible para reducir la probabilidad de una interrupción transitoria a un mínimo es una protección de sobretensión en la red de su instalación.



**Fig. 2** Conexión eléctrica para el Lightsheet Z.1 y sus componentes  
 Las tomas libres o de reserva se pueden utilizar para suministrar energía a equipamiento adicional. Por cada toma se puede disponer de un máximo de 1 amperio.

### 3 Dimensiones

Componente	Longitud (cm)	Anchura (cm)	Altura (cm)	Peso (kg)
Mesa de sistema, pequeña de amortiguación por aire y regulación de nivel	90	75	77	90
Módulo principal Lightsheet Z.1	80	45	50	75
LB Rack Lightsheet	60	70	55	80

### 4 Dimensiones de las cajas de embalaje

Contenido de las cajas	Longitud (cm)	Anchura (cm)	Altura (cm)	Peso (kg)
Mesa de sistema, pequeña de amortiguación por aire y regulación de nivel	90	75	111	100
Módulo principal Lightsheet Z.1	117	77	120	110
LB Rack Lightsheet	97	87	104	48
PAL box, dos unidades	120	80	130	> 50

## 5 Condiciones ambientales

Para su manejo el sistema debe instalarse en una sala cerrada.

1. Servicio, rendimiento especificado	T = 22 °C ± 3 °C sin interrupción (24 h por día, independientemente de si el sistema está en servicio o no)
2. Servicio, rendimiento reducido	T = 15 °C hasta 35 °C, cualquier condición que difiera de 1. y 5.
3. Almacenamiento	T = -20 °C a 55 °C
4. Gradiente de temperatura	± 0,5 °C/h
5. Tiempo de calentamiento	1 h, para mediciones de altísima precisión y/o de larga duración ≥ 3 h
6. Humedad relativa del aire	< 65 % a 30 °C
7. Altura del lugar de empleo	máx. 2000 m
8. Pérdida de calor	Sistema Lightsheet Z.1 = 700 W, ordenador de almacenamiento y análisis = 350 W

## 6 Vibraciones

Se recomienda operar el Lightsheet Z.1 según la directiva de la clase de vibración C. VC-C, 12,5 µm/s amplitud RMS para la banda de frecuencia 8-80 Hz (RMS = root mean square) según la norma ISO 10811.

## 7 Módulo principal Lightsheet Z.1

El sistema Lightsheet Z.1 es apropiado para la fotografía de muestras vivas fluorescentes.

La estimulación de las sustancias de fluorescencia se lleva a cabo mediante un plano de luz láser (con longitudes de onda de 405 nm a 640 nm). El grosor del plano de luz láser puede variar desde aprox. 2 µm hasta aprox. 16 µm (El grosor depende de la calidad de la muestra, valores indicados medidos a 488 nm).

Se trata de un microscopio sin ocular con una recinto de muestras cerrado en el cual se encuentra la cámara de muestras. La cámara de muestras está conformada de cubiertas de cristal atornilladas con anillos de junta, adaptadores para óptica de detección, un riel guía, conexiones para intercambiar los medios y una jeringa que incluye cánula.

La muestra se desplaza completamente motorizada con una mesa de multicoordenadas de cuatro ejes.

El control de la muestra se efectúa con una cámara fotográfica en la cámara de muestras. Imágenes con luz transmitida con una iluminación infrarroja de la cámara de muestras. El campo espectral de la detección abarca 400 nm a 740 nm y puede efectuarse simultáneamente en dos canales. Con un zoom óptico de 0,36 a 2,5× se puede variar el aumento con regulación continua.

## 8 Posicionamiento de la muestra

El posicionamiento de la muestra se lleva a cabo mediante una mesa de multicoordenadas de cuatro ejes con motores de pasos, estando los ejes x y z equipados con un sistema de medición de recorrido.

- Ámbito de recorrido  
 $x/y/z/\alpha = 10 \text{ mm}/50 \text{ mm}/10 \text{ mm}/360^\circ$
- Reproducibilidad  
 $x/y/z/\alpha = 200 \text{ nm}/650 \text{ nm}/200 \text{ nm}/0,1^\circ$
- Precisión de posicionamiento  
 $x/y/z/\alpha = 5 \text{ }\mu\text{m}/5 \text{ }\mu\text{m}/5 \text{ }\mu\text{m}/0,1^\circ$
- Amplitud mínima del paso  
 $x/y/z/\alpha = 50 \text{ nm}/1 \text{ }\mu\text{m}/50 \text{ nm}/0,05^\circ$

## 9 Óptica de iluminación

Óptica de iluminación del Lightsheet Z.1 5x/0,1

Óptica de iluminación del Lightsheet Z.1 10x/0,2

## 10 Óptica de detección

Óptica de detección del Lightsheet Z.1 5x/0,16

Óptica de detección del Lightsheet Z.1 20x/1,0

Óptica de detección del Lightsheet Z.1 40x/1,0

Óptica de detección del Lightsheet Z.1 63x/1,0

Clr Plan-Neofluar 20x/1.0 Corr nd=1.45

Clr Plan-Apochromat 20x/1.0 Corr nd=1.38

## 11 Láser de estado sólido

En un sistema se pueden combinar seis láseres de diferente longitud de onda.

Láser	Clase	Potencia nominal*
405 nm	3B	20 mW
405 nm	3B	50 mW
445 nm	3B	25 mW
488 nm	3B	30 mW
488 nm	3B	50 mW
515 nm	3B	20 mW
561 nm	3B	20 mW
561 nm	3B	50 mW
638 nm	3B	75 mW

\* Potencia típica en la salida de la fibra de láser  $\pm 5\%$

## 12 Revolver reflector

Revolver reflector para la selección de emisión para el Lightsheet Z.1

Filtro de bloqueo de láser del revolver reflector para el Lightsheet Z.1

---

## 13 Módulos de detección

Se pueden conectar hasta dos módulos de detección del mismo tipo en los puertos de detector existentes:

- Módulo de detección "Estándar" para el Lightsheet Z.1, 1388 × 1036 píxeles
- Módulo de detección "PCO.Edge" para el Lightsheet, 1920 × 1920 píxeles, requiere sistema de refrigeración por líquido

## 14 Incubación

Opcionalmente, la muestra se puede atemperar y se le puede administrar CO<sub>2</sub>. Todas las variantes exigen un TempModul S1.

- Bloque de calentamiento para cámara de muestras del Lightsheet Z.1 para atemperar la cámara de muestra del Lightsheet Z.1, ámbito de ajuste hasta 42 °C
- Juego TempModul CZ-LSFM, compuesto por bloque de refrigeración Peltier S para la cámara de muestra del Lightsheet Z.1, sensor de temperatura para el Lightsheet Z.1 y TempModul CZ-LSFM. Temperatura ajustable de 10 °C a 42 °C, estabilidad térmica ±0,1 °C
- Módulo de CO<sub>2</sub> para el Lightsheet Z.1, requiere suministro de CO<sub>2</sub>, concentración ajustable de 0 % a 10 %
- Calentador para humedad ambiental S1

## 15 Vista de conjunto del sistema Lightsheet Z.1

