

Instrucciones de uso Radiador infrarrojo Grupo 15

Short wave/fast response medium wave with blank electric leads or fish spine bead insulated electric leads or in design "X", for horizontal and vertical operation, 2D or 3D shaped with special requirements on installation and care

Conservar para consultas futuras.

Radiador infrarrojo

Fabricante **Heraeus Noblelight GmbH**
Infrarot Prozesstechnik / Procesos infrarrojos
Reinhard-Heraeus-Ring 7
63801 Kleinostheim (Alemania)
Teléfono +49 6181 35-8545
Fax +49 (6181) 35-8410
hng-infrared@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.com

Heraeus Noblelight GmbH se reserva todos los derechos sobre estas instrucciones de uso.

Los textos, datos e imágenes recogidos en estas instrucciones de uso no pueden reproducirse, publicarse ni utilizarse de manera ilícita por motivos de competencia o comunicarse a terceros.

Estas instrucciones de uso han sido elaboradas con el máximo cuidado. Sin embargo, si detectara cualquier error le estaríamos muy agradecidos de que nos informara de ello.

Índice

1	Introducción	4
2	Instrucciones de seguridad	6
2.1	Lista de los símbolos utilizados	6
2.2	Destinatarios y cualificación del personal	8
2.3	Instrucciones de seguridad básicas	8
3	Descripción del producto	13
3.1	Uso previsto.....	13
3.2	Condiciones ambientales	14
4	Condiciones de montaje	16
5	Transporte	20
6	Montaje	22
6.1	Fijación del radiador	25
6.2	Montaje del radiador	27
6.3	Comprobación	28
7	Mantenimiento	29
7.1	Limpieza	30
8	Eliminación	31

1 Introducción

Este manual contiene instrucciones relativas al montaje, a la utilización y al mantenimiento del producto.

Este manual de instrucciones está dirigido a personas que instalen el producto, lo hagan funcionar o se encarguen de su mantenimiento.



- ➔ Lea las instrucciones antes de la puesta en funcionamiento.
 - ➔ Siga el manual de instrucciones.
 - ➔ Asegúrese de que este manual de instrucciones esté accesible a todas las personas que manipulen el producto.
 - ➔ Asegúrese de que, durante la vida útil del producto, se pueda consultar el manual de instrucciones en todo momento y sin problemas.
-



El perfecto funcionamiento del producto solo está garantizado cuando:

- ➔ El producto esté montado según las instrucciones.
- ➔ Se respetan las instrucciones de uso y las recomendaciones de mantenimiento.
- ➔ Se utilizan componentes originales de Heraeus Noblelight para el montaje.

Heraeus Noblelight no acepta ninguna responsabilidad por los daños y los fallos en el funcionamiento que se produzcan como consecuencia de no respetar este manual.

Para información adicional, consúltenos.

Análisis de peligros

El titular de la máquina en la que se utilicen los radiadores infrarrojos está obligado a realizar un análisis de riesgos para la utilización de este producto en el entorno de trabajo.

En él, deben evaluarse también los efectos, sobre el entorno y los usuarios, de la radiación infrarroja que se origine durante el uso adecuado.

Marcas en el texto

En el texto de este manual hay distintas marcas con el significado siguiente:

- **Negrita** = Palabras con un significado importante.
- *Cursiva* = Referencias a capítulos y p. ej. opciones de menú.
- ➡ = Instrucción de actuación, aquí se debe hacer algo

2 Instrucciones de seguridad



➔ Observar las instrucciones de seguridad.

No respetar las instrucciones de seguridad acarrea riesgos para las personas, el medio ambiente y el producto.

2.1 Lista de los símbolos utilizados

En estas instrucciones de uso se utilizan diferentes símbolos para señalar riesgos residuales de distintos niveles de peligro. Los símbolos ayudan al usuario a reconocer más fácil y rápidamente los peligros y memorizarlos.

Palabras indicativas

PELIGRO	Esta palabra indicativa señala un peligro con un elevado grado de riesgo que, si no se evita, tiene como consecuencia la muerte o una lesión grave.
ADVERTENCIA	La palabra indicativa señala un peligro con un grado de riesgo medio que, si no se evita, puede tener como consecuencia la muerte o una lesión grave.
PRECAUCIÓN	Esta palabra indicativa señala un peligro con un grado de riesgo bajo que, si no se evita, puede tener como consecuencia una lesión leve o moderada.

Símbolos de advertencia

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

➔ Observar las instrucciones de seguridad.

AVISO



Aviso de un lugar peligroso

➔ Observar las instrucciones de seguridad.

PELIGRO



Peligro de explosión

➔ Observar las instrucciones de seguridad.

PRECAUCIÓN



Superficie caliente

➔ Observar las instrucciones de seguridad.

PRECAUCIÓN



Radiación infrarroja

➔ Observar las instrucciones de seguridad.

AVISO



Peligro de incendio

➔ Observar las instrucciones de seguridad.

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones en las manos

➔ Utilizar equipos de protección.

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones en las manos

➔ Utilizar equipos de protección.

Símbolo de obligación



➔ Lea las instrucciones de uso.



➔ Nota para un aprovechamiento óptimo.



➔ Utilizar gafas de protección.



➔ Lleve guantes.



➔ Antes del trabajo, desconéctelo de la red.

2.2 Destinatarios y cualificación del personal

Este producto sólo debe ser operado por personal especialmente instruido.

Los radiadores solo pueden ser sustituidos por un electricista.

La conexión eléctrica solo puede ser realizada por un electricista.

2.3 Instrucciones de seguridad básicas

Equipo de protección personal



➔ Utilizar el siguiente equipo de protección personal al manipular el producto:



- Guantes de protección resistentes a cortes
 - Gafas protectoras
-

Peligro de rotura

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones en las manos

Los radiadores infrarrojos constan de frágil cristal de cuarzo. Si se rompe el cristal de cuarzo, se producen bordes afilados con los que uno se puede lesionar.

- ➔ Utilizar equipos de protección.
- ➔ Evitar:
 - Fuertes vibraciones
 - Golpes
 - Contacto con otros componentes de la máquina
 - Contacto con el sustrato a calentar
- ➔ Transporte los radiadores infrarrojos solamente en su envase original.

Peligro de electrocución

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

El calor, las astillas, etc. producen daños en el aislamiento del cable de conexión de los radiadores infrarrojos.

- ➔ Por ello, los radiadores infrarrojos se deben disponer en la máquina de forma que los radiadores infrarrojos y los cables de conexión no puedan tocarse ni estén accesibles durante el funcionamiento.
- ➔ Los radiadores infrarrojos solo pueden hacerse accesibles después de desconectarse la alimentación.

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Tras romperse el radiador infrarrojo durante el funcionamiento, existe una tensión eléctrica peligrosa en el filamento del radiador.

- ➔ Los radiadores infrarrojos solo pueden hacerse accesibles después de desconectarse la alimentación.

Peligro para los ojos y la piel

PRECAUCIÓN



Radiación infrarroja

Los radiadores infrarrojos emiten una fuerte radiación infrarroja. Además, muchos radiadores infrarrojos emiten una radiación visible peligrosa, correspondiente a la categoría 2 de EN 12198-1.

Los ojos y la piel desprotegida que sean irradiados por radiación infrarroja directa o indirecta se encuentran bajo riesgo.

- ➔ Proteja a las personas con el equipo de protección individual adecuado.
No debe producirse ningún peligro.
 - ➔ Respete la Directiva sobre Máquinas y la Directiva sobre la Radiación Óptica Artificial.
 - ➔ Observar las instrucciones de seguridad.
 - ➔ No mirar hacia la radiación.
 - ➔ Por ello, los radiadores infrarrojos se deben disponer en la máquina de forma que no se les pueda mirar directamente durante el funcionamiento.
Los radiadores solo tienen que dejarse accesibles visualmente después de desconectarlos de la alimentación.
-

Peligro de incendio

AVISO



Peligro de incendio

Las superficies calentadas y la superficie caliente del radiador infrarrojo constituyen un peligro de incendio.

- ➔ No radie materiales de fácil ignición.
 - ➔ Queda prohibida la utilización en áreas con riesgo de explosiones.
-



- ➔ Antes de su utilización, compruebe si el medio a radiar es adecuado.
 - ➔ Evite la autoignición del medio.
-

Peligro de explosión

PELIGRO



Peligro de explosión

En el propio radiador infrarrojo y en la superficie calentada, existe peligro de inflamación.

La concentración de vapores disolventes debe estar por debajo del 25 % del límite inferior de explosiones. Esto se aplica también a polvos fácilmente inflamables o polvos orgánicos.

- ➔ Si se puede formar una atmósfera con riesgo de explosiones por mezcla de vapor disolvente-aire o por acumulaciones de polvo, debe respetarse la norma EN 1539.
- ➔ Los vapores y polvos desprendidos deben ser aspirados por la misma instalación.
- ➔ Respetar las normas de seguridad para el mecanizado de materiales de recubrimiento.



Las superficies calentadas, así como el propio radiador de infrarrojos, pueden seguir estando calientes bastante tiempo después de la desconexión y constituir una fuente de ignición.

Peligro por descarga eléctrica

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

En los cables de conexión desnudos del radiador infrarrojo hay una tensión eléctrica peligrosa.

Esta tensión también puede estar presente cuando no se ilumine el propio radiador infrarrojo.

Tienen un peligro por tensión especialmente los cables de conexión con aislamiento de perlas.

Peligro de quemaduras

PRECAUCIÓN



Superficie caliente

Los radiadores infrarrojos y su entorno tienen una superficie muy caliente durante el funcionamiento y durante un lapso posterior al apagado.

En caso de contacto con la superficie caliente, se producirán quemaduras graves.

- ➔ Los radiadores infrarrojos se deben disponer en la máquina de forma que no se les pueda tocar durante el funcionamiento.
- ➔ Los radiadores infrarrojos solo pueden hacerse accesibles después de desconectarse la alimentación
- ➔ Deje que los radiadores infrarrojos se enfríen suficientemente después del apagado.

Peligro por corriente de fuga

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Los radiadores infrarrojos presentan una corriente de fuga

- ➔ Suprima o limite la corriente de fuga mediante:
 - Montaje de los radiadores infrarrojos de manera aislante respecto del sistema.
 - Utilice muelles de apriete y muelles de sujeción originales Heraeus o dispositivos similares de acero resistente a altas temperaturas.
- ➔ Asegure la instalación contra corrientes residuales.

Peligro por pico de corriente de arranque

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

Los radiadores infrarrojos con un filamento de wolframio presentan un pico de corriente de arranque. El pico de corriente de arranque puede ser hasta 17 veces superior a la corriente nominal.

- ➔ Asegure mediante fusible o limite el pico de corriente de arranque de la manera pertinente.

3 Descripción del producto

Alcance del suministro Se suministran también muelles de apriete y muelles de sujeción para el montaje si fueron solicitados.

3.1 Uso previsto

Los radiadores infrarrojos están previstos para su utilización en sistemas industriales de calor eléctrico, como los utilizados p. ej. para procesos de calentamiento o de secado.

Malos usos razonablemente previsibles

Se excluyen:

- radiación de personas o animales,
- utilización en ámbitos no industriales, p. ej. wellness o sanidad,
- utilización como iluminación general,
- utilización al aire libre,
- utilización en atmósferas húmedas,
- utilización en atmósferas explosivas o inflamables.

PELIGRO



Peligro de explosión

➔ Queda prohibida la utilización en áreas con riesgo de explosiones.



Los radiadores ultravioletas constituyen lámparas especiales en el sentido del reglamento de la UE:

- **244/2009** relativo a los requisitos para el diseño respetuoso con el medio ambiente de las lámparas de uso doméstico no direccionales (Ministerio de Medio Ambiente).

Este producto no debe ser utilizado para la iluminación general. No está permitida su utilización para aplicaciones distintas de las aplicaciones industriales previstas.

Un funcionamiento distinto del indicado en el manual de instrucciones debe ser autorizado por Heraeus Noblelight.

3.2 Condiciones ambientales

⚠ PELIGRO



Peligro de explosión

➔ Queda prohibida la utilización en áreas con riesgo de explosiones.

Nuestros productos son utilizados en un gran número de procesos, sistemas y entornos muy distintos. La enumeración de las condiciones ambientales no pretende ser exhaustiva. Sin embargo, a partir de la siguiente enumeración se puede deducir una regla para otros casos.

Los siguientes grupos de factores son relevantes:

Térmicos	Temperatura ambiente < 200 °C o
	Temperatura de las acometidas eléctricas < 220 °C Temperatura del pinzamiento < 250 °C, Temperatura del tubo del radiador < 700 °C para radiadores no revestidos o QRC < 600 °C para radiadores dorados
mecánicos	sin cargas mecánicas desproporcionadas
	sin materiales abrasivos
	sobre la aceleración y la vibración, existen límites detallados que se indican en nuestra "Información al cliente sobre la vida útil de los radiadores infrarrojos Heraeus Noblelight".
	nunca golpes
eléctricos	Está permitido el servicio continuo hasta el 100 % de la tensión nominal.
	Se deben evitar los campos magnéticos muy intensos
	En el vacío, deben limitarse las tensiones (< 80 V)
químicos	Nada de agua marina o nebulización de agua marina
	Evite la combinación de fósforo y altas temperaturas
	Ningún contacto con metales alcalinos o metales alcalinotérreos
	Ningún contacto de selenio con el pinzamiento o con el cable
	Hidrógeno hasta 10 ppm
	Ningún flúor
Funcionamiento	La conmutación frecuente puede producir daños desde aprox. 100.000 ciclos.
	Solo por personal formado

Polvo	Sin acumulaciones de polvo
	Sin acumulaciones de fibras conductoras eléctricas
Biógenos	Ningún crecimiento por biopelículas
	Ningún animal
Agua	Humedad del aire < 95 % a 40 °C o < 30 g m ⁻³
	El agua de goteo es aceptable durante lapsos breves, pero la formación de capas (p. ej. carbonatos) no

4 Condiciones de montaje

Los radiadores infrarrojos están previstos exclusivamente para su utilización como fuente de calor radiado en equipos o máquinas para procesos industriales de calentamiento o secado.

Todos los componentes del radiador infrarrojo, incluido el cable de conexión colocado en el radiador infrarrojo, deben encontrarse dentro de este equipo o máquina.

El equipo sirve, entre otros, para proteger al operario y al personal de los peligros que emanan del radiador infrarrojo, y especialmente para protegerlos de descargas eléctricas, calor, radiación y lesiones mecánicas.

Los radiadores infrarrojos deben funcionar en su posición de funcionamiento especificada.

Área con riesgo de explosiones

PELIGRO



Peligro de explosión

➔ Queda prohibida la utilización en áreas con riesgo de explosiones.



Los radiadores infrarrojos no están previstos para su utilización en atmósferas explosivas o combustibles.

Su utilización en atmósferas explosivas o combustibles solo puede producirse como parte de un dispositivo que, considerado globalmente, cumpla los requisitos de la Directiva ATEX en su forma vigente y que satisfaga las normas armonizadas pertinentes.

El comercializador de la máquina deberá garantizar esto.

Tensión nominal

AVISO



Aviso de un lugar peligroso

➔ Los radiadores infrarrojos solo pueden funcionar como máximo con la tensión nominal indicada considerando la tensión nominal permanente indicada según EN 60519-1, *Seguridad en instalaciones eléctricas de calor*.

Un funcionamiento prolongado bajo tensiones superiores a las de la tensión nominal produce la rotura de los radiadores infrarrojos o una vida útil de estos considerablemente menor.

Cables de conexión

Los cables de conexión de los radiadores infrarrojos están previstos para el montaje en instalaciones o medios de producción eléctricos (de conformidad con EN 60204-1 *Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas* y EN 60519-1 *Seguridad de las instalaciones de procesamiento electrotérmico y electromagnético*).

- ➔ No exponga los cables de conexión a temperaturas superiores a 220 °C.
- ➔ No supere la corriente nominal máxima (que se alcanza bajo tensión nominal, considerando las desviaciones admisibles según IEC 60038).



Los cables de conexión **no deben** llevarse en mazos.

En caso de llevar los cables de conexión en mazos, existe el peligro de sobrecalentamiento incluso a temperaturas considerablemente bajas.

Las temperaturas o corrientes mayores rompen los cables de conexión.

Los cables de conexión aplicados no están dimensionados para fuertes vibraciones ni para movimientos cíclicos.

Si los radiadores infrarrojos deberán moverse con un dispositivo, los cables de conexión deberán colocarse sobre bornes que se muevan con los radiadores infrarrojos.

Desde ellos, pueden colocarse cables de conexión adecuados para el movimiento.

- ➔ Asegure la instalación o la máquina contra corrientes residuales.

Protección eléctrica del equipo mediante fusibles

Los radiadores infrarrojos de onda corta presentan un pico de corriente de arranque que asciende hasta 17 veces la corriente nominal en la primera semionda.



- ➔ Proteja el equipo mediante fusibles de la manera pertinente.

Los radiadores infrarrojos de carbono no presentan ningún pico alto de corriente de arranque.

Temperatura en el reflector

AVISO



Aviso de un lugar peligroso

La temperatura del reflector de oro no debe superar los 600 °C en ningún estado del funcionamiento. De lo contrario, se produce un daño irreversible en las características de reflexión del oro.

Los componentes se recalentarán por la radiación infrarroja que salga multiplicada.

Las personas estarán expuestas a una radiación peligrosa.

- ➔ Sustituya los radiadores infrarrojos con reflector de oro dañado si el equipo no fue diseñado para este tipo de defecto.

Temperatura del pinzamiento y del casquillo

AVISO



Aviso de un lugar peligroso

La temperatura del pinzamiento y del casquillo cerámico no debe superar 250 °C.

Si se supera la temperatura, se producirán:

- el fallo prematuro de los radiadores infrarrojos,
- la rotura del pinzamiento,
- peligros por componentes desnudos que lleven tensión.

- ➔ Sustituya los radiadores infrarrojos con el pinzamiento dañado.

Temperatura del tubo de cristal de cuarzo

Temperatura máxima permitida:

- Radiadores infrarrojos no revestidos y radiadores QRC®, < 700 °C
- Radiadores infrarrojos dorados, < 600 °C

AVISO



Advertencia de sobrecalentamiento

Si se supera la temperatura, se puede producir un daño irreversible en el tubo de cristal de cuarzo.

- ➔ No supere a largo plazo la máxima temperatura permitida del tubo de cristal de cuarzo.

Humedad y agua

AVISO



Tensión eléctrica peligrosa

El propio radiador infrarrojo y sus cables de conexión disponen de una protección básica, la protección respecto de un contacto directo.

Los radiadores infrarrojos no están previstos para su utilización en el agua.

Si la seguridad eléctrica está garantizada por el equipo, puede tolerarse el agua de goteo.

- ➔ Por ello, los radiadores infrarrojos se deben disponer en la máquina de forma que los radiadores infrarrojos y los cables de conexión no puedan tocarse ni estén accesibles durante el funcionamiento.
- ➔ Integre el dispositivo / soporte del radiador infrarrojo en el sistema de conductores de protección de su instalación.

No está excluida una contaminación de líquidos o gases de alta pureza por parte del cristal de cuarzo, el casquillo, el cemento y el cable de conexión.

- ➔ Garantice que no penetre ninguna contaminación.

5 Transporte

Peligro de rotura

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones en las manos

Los radiadores infrarrojos constan de cristal de cuarzo frágil que presenta bordes afilados en caso de rotura.

- ➔ Utilizar equipos de protección.
- ➔ Evitar:
 - fuertes vibraciones,
 - golpes,
 - el contacto con otras partes de la máquina,
 - el contacto con sustratos.
- ➔ Transporte los radiadores infrarrojos solamente en su envase original.

Las huellas dactilares, la grasa o el sudor corporal en el tubo de cuarzo producen desvitrificación y, con ello, un fallo prematuro del radiador infrarrojo.



- ➔ No toque los radiadores infrarrojos con la mano desnuda.
- ➔ Utilice guantes.

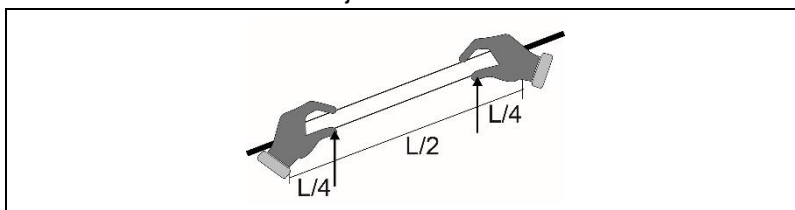
Recomendamos llevar guantes de látex limpios y libres de polvo y, sobre ellos, guantes textiles limpios.

- ➔ Cámbiese inmediatamente los guantes sucios.

- ➔ Transporte el radiador infrarrojo en el embalaje hasta el lugar de montaje.

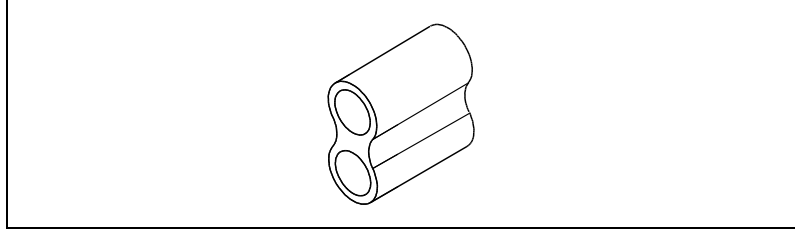
Si fuera necesario transportar el radiador infrarrojo sin envase, lleve el equipo de protección individual adecuado para ello.

- ➔ Lleve los radiadores infrarrojos con las dos manos.

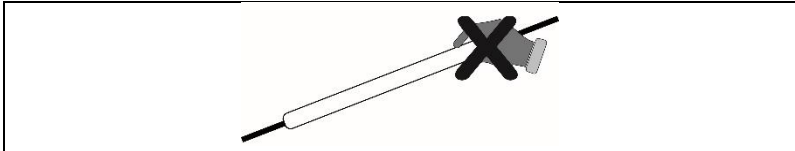


- ➔ Lleve los radiadores infrarrojos de tubo gemelo de tal manera que los dos canales del radiador infrarrojo estén dispuestos uno sobre otro, según se muestra en la figura.

De esta manera, evitará que el radiador infrarrojo se doble y se rompa.



- ➔ Lleve los radiadores infrarrojos solo por el cuerpo de cristal. No lo lleve nunca por el cable de conexión, los pinzamientos o las cerámicas.



- ➔ Evite cualquier tipo de presión sobre la refundición.

6 Montaje

AVISO



Tensión eléctrica peligrosa

Los tornillos y tuercas utilizados para fijar los radiadores pueden encontrarse bajo tensión por la corriente de fuga de los radiadores infrarrojos.

- ➔ Los radiadores infrarrojos se deben integrar en la máquina de forma que la fijación del radiador no sea accesible ni se pueda tocar durante el funcionamiento.

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones en las manos por aplastamiento

Por errores durante la manipulación del soporte de sujeción, pueden producirse aplastamientos en las manos.

- ➔ Lleve puestos guantes a prueba de cortes.

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones por cortes

Por errores durante la manipulación, puede producirse la rotura de radiadores infrarrojos.

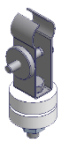
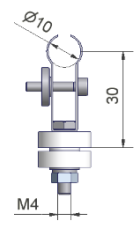

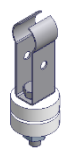
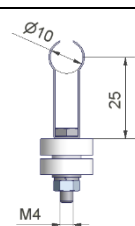

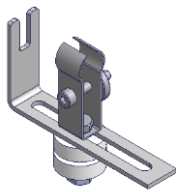
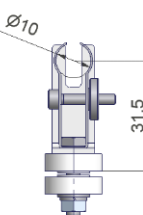
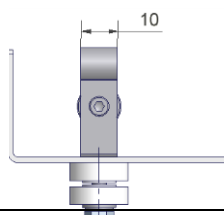
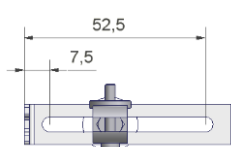
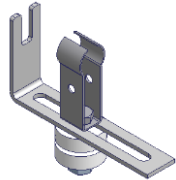
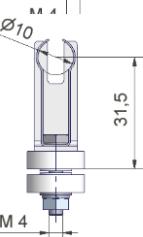
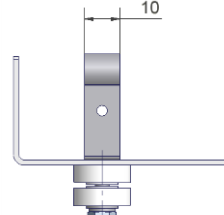
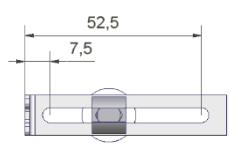

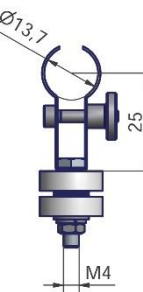


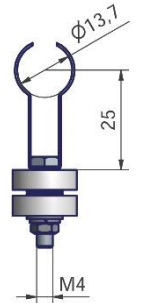

Existe peligro de lesiones por las astillas y los bordes afilados que se originan.

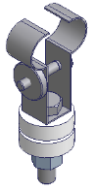
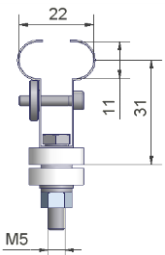

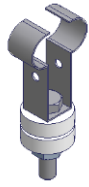
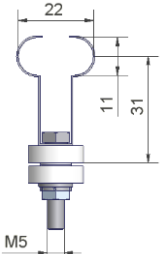
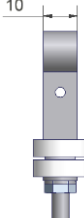
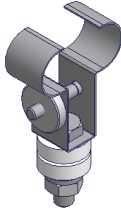
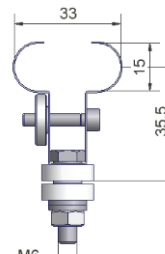

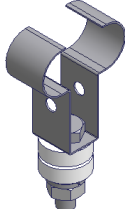
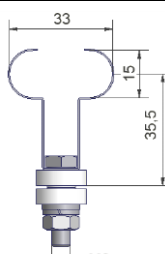

- ➔ No dañe los radiadores infrarrojos.
- ➔ Lleve puestos guantes a prueba de cortes.



- ➔ Para montar los radiadores infrarrojos, utilice un soporte de sujeción, un soporte de muelle y, en caso necesario, uno o varios apoyos centrales de Heraeus Noblelight.

Soportes de sujeción y soportes de muelle

Descripción / Formato de tubo (mm)		Dimensiones		
	0975 9293 Soporte de sujeción de onda corta, tubo redondo 10 1 por radiador para funcionamiento horizontal			
	0975 9292 Soporte de muelle de onda corta, tubo redondo 10 1 por radiador para funcionamiento horizontal			
	8001 2075 Soporte de sujeción de onda corta, tubo redondo 10 1 por radiador para casquillo en L			
	8001 2076 Soporte de muelle de onda corta, tubo redondo 10 1 por radiador para casquillo en L			
	8001 4997 Soporte de sujeción de onda corta, tubo redondo 13 1 por radiador para funcionamiento horizontal			
	8001 4996 Soporte de muelle de onda corta, tubo redondo 13 1 por radiador para funcionamiento horizontal			

Descripción / Formato de tubo (mm)		Dimensiones	
	0975 9287 Soporte de sujeción de onda corta, tubo gemelo 23x11 1 por radiador para funcionamiento horizontal		
	0975 9286 Soporte de sujeción / apoyo central de onda corta, tubo gemelo 23x11 1 por radiador para funcionamiento horizontal		
	0975 8026 Soporte de sujeción de onda corta, tubo gemelo 34x14 1 por radiador para funcionamiento horizontal		
	0975 8018 Soporte de muelle de onda corta, tubo gemelo 34x14 1 por radiador para funcionamiento horizontal		



Es necesario un cuidado especial a la hora de planificar y montar el soporte del radiador.

Estos radiadores infrarrojos son muy sensibles a las tensiones mecánicas y las deformaciones.

- ➔ Dimensione los soportes de los radiadores de manera que no se ejerzan tensiones mecánicas sobre los radiadores infrarrojos durante el funcionamiento.
- ➔ Es necesario un cuidado especial a la hora de montar los radiadores para evitar una rotura.

- ➔ Fije los soportes de radiador en una estructura de apoyo o chapa de sujeción estable y exenta de torsiones, de grosor $\geq 1,5$ mm.
- ➔ Fabricación de los soportes de los radiadores: en acero resistente a altas temperaturas.
- ➔ Al diseñar la estructura de apoyo, tenga en cuenta la dilatación térmica causada por el funcionamiento de los radiadores infrarrojos.
Las estructuras de apoyo que tengan torsión o no sean adecuadas para dilatarse pueden producir fracturas y roturas de los radiadores infrarrojos.
- ➔ Prevea un soporte de radiador como soporte fijo. Todos los demás soportes del radiador deben preverse como soportes libres.
El cristal de cuarzo presenta un coeficiente de dilatación térmica extremadamente bajo.



Si no se respetan las reglas de montaje, se producirán tensiones que produzcan la rotura del radiador infrarrojo.



Se evitará que los radiadores infrarrojos para el funcionamiento vertical bajen mediante una escuadra colocada en el soporte de muelle inferior.

La bajada rompería los radiadores infrarrojos.

En los soportes de radiadores originales de Heraeus Noblelight, esta escuadra viene incluida con el producto.



En el caso de radiadores infrarrojos de onda corta y rápidos de onda media con espiral de wolframio para el funcionamiento vertical, y para el montaje en un sentido preferente, hay que prestar atención a que la depresión o bulto situados debajo del distanciador (espaciador) se encuentren en el filamento calefactante.

Un montaje incorrecto produce el fallo prematuro del radiador infrarrojo.

En caso de preguntas, por favor, consulte con su asesor técnico.

6.1 Fijación del radiador

Proceda de la siguiente manera:

- ➔ Haga los agujeros de fijación

Haga los agujeros del número correspondiente de agujeros $\varnothing 9,2$ mm a distancia L en la estructura de apoyo.

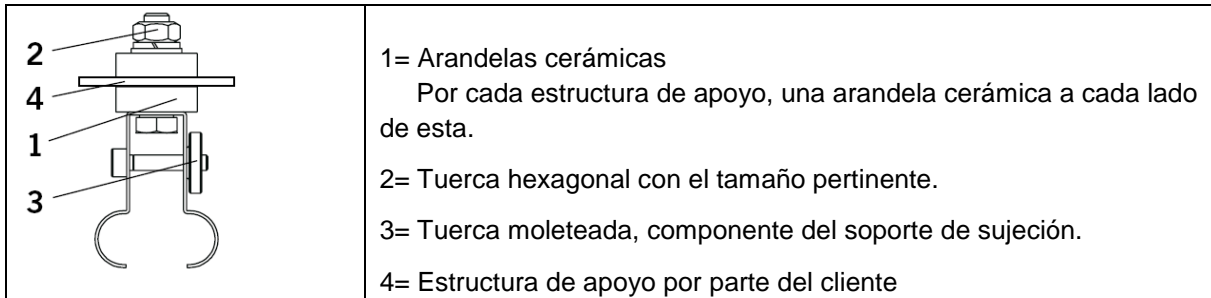
Véase la siguiente figura.

La longitud del radiador la puede medir directamente sobre el radiador o la puede consultar en la confirmación de pedido.

Radiador de tubo redondo de onda corta (medidas en mm)			
Formato de tubo	Medida A	Medida B	Apoyo central en funcionamiento horizontal
8	35 (solo Omega)	--	Soportes adicionales adaptados a la geometría y la estabilidad de los radiadores
10	35	35	
13	40	40	
19	50	50	

Radiador de tubo gemelo de onda corta, curvado (medidas en mm)			
Formato de tubo	Medida A	Medida B	Apoyo central en funcionamiento horizontal
23 x 11	40	40	Soportes adicionales adaptados a la geometría y la estabilidad de los radiadores
34 x 14	50	50	

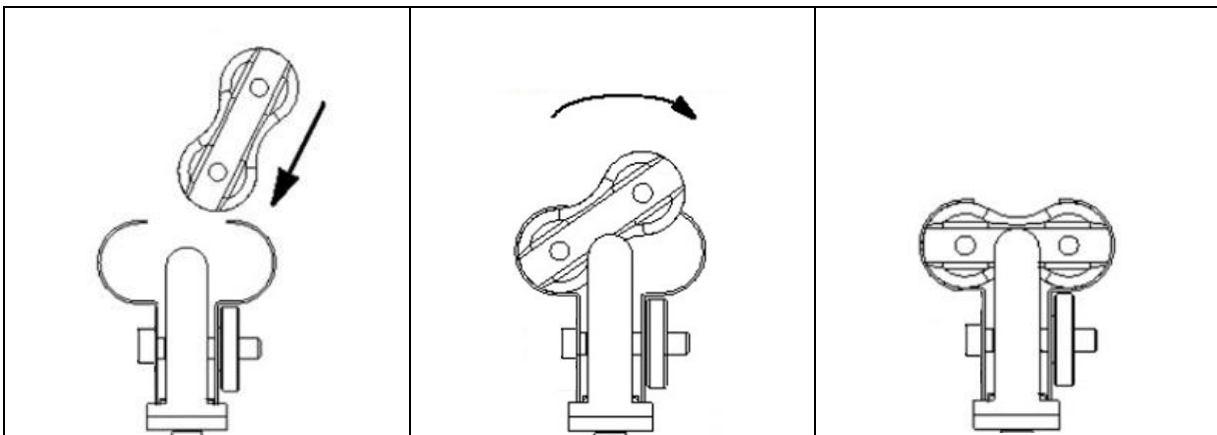
➔ Monte los correspondientes soportes de los radiadores.



Las arandelas cerámicas sirven para aislar eléctricamente los soportes respecto de la corriente de fuga que aparece en el radiador. Deben montarse las dos arandelas cerámicas para garantizar la seguridad eléctrica del equipo.

6.2 Montaje del radiador

- 1) Suelte la tuerca moleteada (3).
El radiador infrarrojo debe poderse hundir levemente en los soportes.



- 2) Introduzca el radiador de manera que el reflector (de oro o QRC®) señale a la estructura de apoyo.
El reflector no debe señalar nunca al objeto a calentar.
- 3) Fije las tuercas de fijación (2) y las tuercas moleteadas (3).

Cables de conexión

No debe ejercerse ninguna fuerza de tracción ni ninguna fuerza de compresión sobre el radiador infrarrojo a través del cable de conexión.

Los radios de curvatura del cable de conexión deben realizarse con > 30 mm.



➔ Los cables de conexión no deben moverse.

- ➔ Lleve los cables de conexión de los radiadores infrarrojos hasta los bornes de conexión.
- ➔ No reúna los cables de conexión en mazos.
- ➔ Si es posible, acorte los cables de conexión hasta la longitud necesaria.
Comprima un manguito extremo de cable en el extremo desnudo del cable de conexión.
- ➔ Conecte los cables de conexión en los bornes de conexión previstos para ello.

Funcionamiento vertical

En el caso de radiadores infrarrojos de onda corta y rápidos de onda media con espiral de wolframio para el funcionamiento vertical, y para el montaje en un sentido preferente, hay que prestar atención a que la depresión o bulto situados debajo del distanciador (espaciador) se encuentren en el filamento calefactante.

Un montaje incorrecto produce el fallo prematuro del radiador infrarrojo.
En caso de preguntas, por favor, consulte con su asesor técnico.



➔ Después del montaje, limpie todos los radiadores infrarrojos, véase el capítulo 7.1. *Limpieza*

6.3 Comprobación

- ➔ Después de la conexión eléctrica, compruebe los radiadores infrarrojos de conformidad con la norma EN 60519-1, *Seguridad de las instalaciones de procesamiento electrotérmico – Parte 1: Requisitos generales*.

Los radiadores infrarrojos tienen una tolerancia de potencia a causa de su producción.

- ➔ Tras el montaje de los radiadores infrarrojos en un equipo o máquina, compruebe el consumo total de potencia eléctrica para cumplir la especificación.

7 Mantenimiento



Los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden ser realizados por especialistas autorizados. Un manejo inadecuado del producto puede conducir a lesiones corporales y daños materiales.

PELIGRO



Tensión eléctrica peligrosa

En caso de trabajos bajo tensión, puede producirse una descarga eléctrica. Existe peligro de muerte.

- ➔ Deje sin tensión el producto
- ➔ Asegúrelo contra reactivaciones
- ➔ Asegúrese de que queda libre de tensión

PRECAUCIÓN



Superficie caliente

Los radiadores infrarrojos y su entorno tienen una superficie muy caliente durante el funcionamiento y durante un lapso posterior al apagado.

En caso de contacto con la superficie caliente, se producirán quemaduras graves.

- ➔ Deje que los radiadores infrarrojos se enfríen suficientemente después del apagado.

PRECAUCIÓN



Advertencia de lesiones por cortes

Por errores durante la manipulación, puede producirse la rotura de radiadores infrarrojos.

Existe peligro de lesiones por las astillas y los bordes afilados que se originan.

- ➔ No dañe los radiadores infrarrojos.
- ➔ Lleve puestos guantes a prueba de cortes.

Los radiadores infrarrojos de Heraeus Noblelight están libres de mantenimiento.

Sin embargo, le recomendamos prever intervalos para una inspección visual y, en su caso, una limpieza posterior.

- ➔ adapte los intervalos de las inspecciones según el grado de suciedad y el riesgo de suciedad en el entorno del proceso.

7.1 Limpieza

El funcionamiento adecuado de los radiadores infrarrojos solo estará garantizado con cristal de cuarzo limpio.



- ➔ ¡No toque los radiadores infrarrojos con la mano desnuda!
- ➔ Lleve los correspondientes guantes.

Las huellas dactilares en el tubo de cuarzo producen desvitrificación y el fallo prematuro del radiador infrarrojo.



- ➔ **No** limpie el lado del reflector del radiador infrarrojo.
-

- ➔ Los radiadores infrarrojos deben ser limpiados de suciedad y sudor de dedos antes del primer funcionamiento y en cada mantenimiento.

Para ello, utilice el paño de limpieza incluido en nuestra entrega o un paño limpio humedecido en p. ej. etanol (sin apresto).

8 Eliminación

RoHS II El radiador infrarrojo está sujeto a la Directiva 2011/65/UE (RoHS II, Categoría 5 *Luminarias*) y no contiene ninguna de las sustancias restringidas del Anexo II por encima de las concentraciones máximas permitidas en materiales homogéneos:

- Plomo (0,1 %)
- Mercurio (0,1 %)
- Cadmio (0,01 %)
- Cromo hexavalente (0,1 %)
- Bifenilos polibromados (PBB) (0,1 %)
- Difeniléteres polibromados (PBDE) (0,1 %)

El radiador infrarrojo cumple RoHS II.

WEEE El radiador infrarrojo no está sujeto a la Directiva 2012/19/UE (WEEE), ya que la Directiva no es aplicable a radiadores de filamento.

- ➔ Deseche los radiadores infrarrojos como residuos de conformidad con las normas legales vigentes a nivel local y nacional.