

Gebrauchsanleitung Infrarotstrahler Gruppe 32

**Mittelwelliger Infrarotstrahler mit blanken oder perlisolierten Anschlusslitzen,
für waagerechten und senkrechten Betrieb**

Zum zukünftigen Nachschlagen aufbewahren

Infrarotstrahler

Hersteller **Heraeus Noblelight GmbH**
Infrarot Prozesstechnik
Reinhard-Heraeus-Ring 7
63801 Kleinostheim, Deutschland
Telefon: +49 6181 35-8545
Fax +49 6181 35-8410
hng-infrared@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.com

Alle Rechte an dieser Gebrauchsanleitung verbleiben bei der Heraeus Noblelight GmbH.

Texte, Angaben und Abbildungen dieser Gebrauchsanleitung dürfen nicht vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder anderen mitgeteilt werden.

Diese Gebrauchsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch Fehler feststellen, sind wir Ihnen für einen entsprechenden Hinweis dankbar.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Liste der verwendeten Symbole	5
2.2	Zielgruppe, Personalqualifikation	7
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
3	Produktbeschreibung	12
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
3.2	Umgebungsbedingungen	13
4	Einbaubedingungen	15
5	Transportieren	18
6	Montieren	20
6.1	Strahlerbefestigung	22
6.2	Strahler einbauen	23
6.3	Prüfen [alle]	24
7	Wartung	25
7.1	Reinigung	26
8	Entsorgung	27

1 Einführung

Diese Gebrauchsanleitung enthält Anweisungen zur Montage, zum Gebrauch und zur Pflege des Produkts.

Diese Gebrauchsanleitung richtet sich an Personen, die das Produkt installieren, betreiben und warten.



- ➔ Gebrauchsanleitung vor der Inbetriebnahme lesen.
 - ➔ Gebrauchsanleitung befolgen.
 - ➔ Sicherstellen, dass diese Gebrauchsanleitung sämtlichen Personen, die Umgang mit dem Produkt haben, zugänglich ist.
 - ➔ Sicherstellen, dass während der Nutzungsdauer des Produkts jederzeit problemlos Einsicht in die Gebrauchsanleitung genommen werden kann.
-



Eine ordnungsgemäße Funktion des Produkts ist nur gewährleistet, wenn:

- ➔ Das Produkt entsprechend den Anweisungen montiert ist.
- ➔ Die Gebrauchsanleitung und Wartungsempfehlungen eingehalten werden.
- ➔ Zur Montage original Heraeus Noblelight Komponenten eingesetzt werden.

Heraeus Noblelight übernimmt für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachtung dieser Anleitung ergeben, keine Haftung.

Bei Fragen den Heraeus Noblelight Service ansprechen.

Gefährdungsanalyse

Der Betreiber der Maschine, in der die Infrarotstrahler eingesetzt werden, ist verpflichtet, für den Einsatz dieses Produktes im Arbeitsumfeld eine Gefährdungsanalyse durchzuführen.

Dabei müssen auch die Auswirkungen der im bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehenden Infrarot-Strahlung auf die Umgebung, bzw. auf die Anwender bewertet werden.

Auszeichnungen im Text

Es gibt in dieser Anleitung verschiedene Auszeichnungen im Text, die folgendes bedeuten:

- **Fett** = Worte mit wichtiger Bedeutung.
- *Kursiv* = Kapitelverweise und z. B. Menüpunkte.
- ➔ = Handlungsanweisung, hier muss etwas getan werden.

2 Sicherheitshinweise



➔ Sicherheitshinweise beachten.

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise hat eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und das Produkt zur Folge.

2.1 Liste der verwendeten Symbole

In dieser Gebrauchsanleitung werden unterschiedliche Symbole zur Kennzeichnung von Restrisiken der verschiedenen Gefährdungsstufen benutzt. Die Symbolik hilft dem Benutzer, Gefährdungen schneller und leichter zu erkennen und sich einzuprägen.

Signalwörter

GEFAHR	Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
WARNUNG	Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.
VORSICHT	Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

Warnzeichen

 **GEFAHR**



Gefährliche elektrische Spannung

➔ Sicherheitshinweise beachten.

 **WARNUNG**



Warnung vor einer Gefahrenstelle

➔ Sicherheitshinweise beachten.

GEFAHR



Explosionsgefahr

➔ Sicherheitshinweise beachten.

VORSICHT



Heiße Oberfläche

➔ Sicherheitshinweise beachten.

VORSICHT



Infrarotstrahlung

➔ Sicherheitshinweise beachten.

WARNUNG



Brandgefahr

➔ Sicherheitshinweise beachten.

VORSICHT



Warnung vor Handverletzungen (quetschen)

➔ Schutzkleidung tragen.

VORSICHT



Warnung vor Handverletzungen (schneiden)

➔ Schutzkleidung tragen.

Gebotszeichen



➔ Gebrauchsanleitung lesen.



➔ Hinweis zur optimalen Nutzung.



➔ Schutzbrille tragen.



➔ Handschuhe tragen.



➔ Vor dem Arbeiten vom Netz trennen.

2.2 Zielgruppe, Personalqualifikation

Dieses Produkt darf nur von unterwiesenem Personal bedient werden.
Strahler dürfen nur von elektrisch unterwiesenen Personen getauscht werden.

Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Persönliche Schutzausrüstung



➔ Folgende persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit dem Produkt benutzen:



- Schnittfeste Schutzhandschuhe
 - Schutzbrille
-

Bruchgefahr

VORSICHT



Warnung vor Handverletzungen

Infrarotstrahler bestehen aus zerbrechlichem Quarzglas. Beim Zerschlagen von Quarzglas entstehen scharfe Bruchkanten, an denen man sich verletzen kann.

- ➔ Schutzkleidung tragen.
 - ➔ Vermeiden von:
 - Starken Vibrationen
 - Schock
 - Kontakt mit anderen Maschinenteilen
 - Kontakt mit zu erwärmendem Substrat
 - ➔ Infrarotstrahler nur in der originalen Verpackung transportieren.
-

Stromschlaggefahr

GEFAHR



Gefährliche elektrische Spannung

Hitze, Splitter etc. führen zu einer Beschädigung der Isolierung der Anschlusslitze der Infrarotstrahler.

- ➔ Infrarotstrahler so in der Anlage anordnen, dass die Infrarotstrahler und die Anschlusslitzen im Betrieb nicht berührt werden können und nicht zugänglich sind.
 - ➔ Infrarotstrahler nur nach Trennung vom Netz zugänglich machen.
-

GEFAHR



Gefährliche elektrische Spannung

Nach Zerschlagen des Infrarotstrahlers im Betrieb liegt eine gefährliche elektrische Spannung am Strahlerfilament an.

- ➔ Infrarotstrahler nur nach Trennung vom Netz zugänglich machen.
-

Gefahr für Augen und Haut

VORSICHT



Infrarotstrahlung

Infrarotstrahler senden starke Infrarotstrahlung aus. Viele Infrarotstrahler senden zudem gefährliche sichtbare Strahlung aus, entsprechend der Kategorie 2 der EN 12198-1.

Augen und ungeschützte Haut, die durch direkte oder indirekte Infrarotstrahlung bestrahlt werden, sind gefährdet.

- ➔ Personen mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung schützen. Es darf keine Gefährdung eintreten.
- ➔ Maschinenrichtlinie und Richtlinie für künstliche optische Strahlung beachten.
- ➔ Sicherheitshinweise beachten.
- ➔ Nicht in die Strahlung blicken.
- ➔ Infrarotstrahler so in der Anlage anordnen, dass sie im Betrieb nicht direkt gesehen werden können. Ein visuelles Zugänglichmachen der Strahler darf nur nach Trennung vom Netz erfolgen.

Brandgefahr

WARNUNG



Brandgefahr

Die aufgeheizten Oberflächen und die heiße Oberfläche des Infrarotstrahlers stellen eine Brandgefahr dar.

- ➔ Keine leichtentzündlichen Stoffe bestrahlen.
- ➔ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist untersagt.



- ➔ Vor dem Einsatz prüfen, ob das zu bestrahlende Medium geeignet ist.
- ➔ Selbstentzündung des Mediums vermeiden.

Explosionsgefahr

GEFAHR



Explosionsgefahr

Am Infrarotstrahler selbst und an der erwärmten Oberfläche besteht Entzündungsgefahr.

Eine Lösemitteldampfkonzentration muss unter 25 % der unteren Explosionsgrenze liegen. Das gilt auch für leichtentzündliche Stäube bzw. alle organischen Stäube.

- ➔ Wenn sich eine explosionsfähige Atmosphäre durch ein Lösemitteldampf-Luft-Gemisch oder durch Staubanhäufungen bilden kann, Norm EN 1539 beachten.
- ➔ Freiwerdende Dämpfe und Stäube bauseitig absaugen.
- ➔ Sicherheitsvorschriften für das Verarbeiten von Beschichtungstoffen, einhalten.



Erwärmte Oberflächen sowie der Infrarotstrahler selbst können auch lange nach Abschalten noch warm genug sein, um als Zündquelle zu dienen.

Gefahr durch elektrischen Schlag

GEFAHR



Gefährliche elektrische Spannung

An den offenliegenden Anschlusslitzen des Infrarotstrahlers liegt eine gefährliche elektrische Spannung an.

Diese Spannung kann auch anliegen, wenn der Infrarotstrahler selber nicht leuchtet.

Spannungsgefährlich sind insbesondere perlisolierte Anschlusslitzen.

Verbrennungsgefahr

VORSICHT



Heiße Oberfläche

Infrarotstrahler und deren Umgebung haben im Betrieb und eine Zeit lang nach dem Ausschalten eine sehr heiße Oberfläche.

Beim Kontakt mit der heißen Oberfläche kommt es zu ernststen Verbrennungen.

- ➔ Infrarotstrahler so in der Anlage anordnen, dass die Infrarotstrahler im Betrieb nicht berührt werden können.
- ➔ Infrarotstrahler nur nach Trennung vom Netz zugänglich machen
- ➔ Infrarotstrahler nach dem Ausschalten ausreichend abkühlen lassen.

Gefahr durch Ableitstrom

GEFAHR



Gefährliche elektrische Spannung

Infrarotstrahler weisen einen Ableitstrom auf.

- ➔ Ableitstrom unterbinden, bzw. begrenzen durch:
 - Infrarotstrahler isolierend gegen die Anlage montieren.
 - Original Heraeus Noblelight Klemmfedern und Haltefedern oder vergleichbare Vorrichtungen aus hochwarmfesten Stahl benutzen.
- ➔ Anlage gegen Fehlströme absichern.

3 Produktbeschreibung

Lieferumfang Klemmfedern und Haltefedern werden zur Montage mitgeliefert, wenn diese bestellt wurden.

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Infrarotstrahler sind für den Gebrauch in industriellen Elektrowärmeanlagen vorgesehen, wie sie z. B. für Erwärmungsprozesse oder Trocknungsprozesse eingesetzt werden.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Ausgeschlossen sind:

- Bestrahlung von Mensch oder Tier,
- Verwendung in nicht industriellen Bereichen, wie z. B. Wellness oder Medizin,
- Einsatz zur Allgemeinbeleuchtung,
- Einsatz im Freien,
- Einsatz in feuchten Atmosphären,
- Einsatz in explosiven oder brennbaren Atmosphären.

 **GEFAHR**



Explosionsgefahr

➔ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.



Die Infrarotstrahler sind Speziallampen im Sinne der EU-Verordnung:

- **244/2009** zu Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltslampen mit ungebündeltem Licht (Umweltbundesamt).

Dieses Produkt darf nicht für die Allgemeinbeleuchtung benutzt werden.

Der Einsatz in anderen als den vorgesehenen industriellen Anwendungen ist nicht zulässig.

Ein von der Gebrauchsanleitung abweichender Betrieb muss von Heraeus Noblelight freigegeben werden.

3.2 Umgebungsbedingungen

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr

➔ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.

Unsere Produkte werden in einer Vielzahl sehr unterschiedlicher Prozesse, Anlagen und Umgebungen eingesetzt. Eine Aufzählung der Umgebungsbedingungen hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es lässt sich jedoch aus dem Folgenden für andere Fälle eine Regel ableiten.

Die folgenden Gruppen an Faktoren sind relevant:

thermisch	Umgebungstemperatur < 700 °C oder
	Temperatur der elektrischen Zuleitungen < 220 °C, Temperatur des Strahlerrohres < 900 °C für unbeschichtete oder QRC Strahler < 600 °C für vergoldete Strahler
mechanisch	keine übermäßigen mechanischen Belastungen
	keine abrasiven Stoffe
	zur Beschleunigung und Vibration existieren detaillierte Grenzen, die in unserer „Kundeninformation zur Lebensdauer von Heraeus Noblelight Infrarotstrahlern“ angegeben sind.
	niemals Schock
elektrisch	dauerhafter Betrieb bis 100 % der Nennspannung ist zulässig.
	sehr starke magnetische Felder sind zu vermeiden
	im Vakuum sind Spannungen zu begrenzen (< 80 V)
chemisch	kein Seewasser oder Sprühnebel von Seewasser
	Vermeiden der Kombination von Phosphor und hoher Temperatur
	kein Kontakt zu Alkalimetallen oder Erdalkalimetallen
	kein Kontakt von Selen mit Quetschung oder mit Litzen
	Wasserstoff bis 10 ppm
	kein Fluor
	Luft als Atmosphäre
Betrieb	häufiges Schalten kann ab ca. 100.000 Zyklen zu Schäden führen.
	nur durch geschultes Personal

Staub	keine Ablagerungen von Stäuben
	keine Ablagerung von elektrisch leitfähigen Fasern
biogen	kein Bewachsen durch Biofilme
	keine Tiere
Wasser	Luftfeuchte < 95 % bei 40 °C oder < 30 g m ⁻³
	Tropfwasser ist kurzzeitig akzeptabel, die Bildung von Belägen (z. B. Carbonate) jedoch nicht

4 Einbaubedingungen

Infrarotstrahler sind nur für den Einsatz als Strahlungswärmequelle in Anlagen oder Maschinen für industrielle Erwärmungsprozesse oder Trocknungsprozesse vorgesehen.

Alle Teile des Infrarotstrahlers einschließlich der am Infrarotstrahler angebrachten Anschlusslitzen müssen sich innerhalb dieser Anlage oder Maschine befinden.

Die Anlage dient unter anderem dem Schutz des Bedieners und Personals vor den Gefahren, die von dem Infrarotstrahler ausgehen, insbesondere dem Schutz vor elektrischem Schlag, Hitze, Strahlung und mechanischer Verletzung.

Die Infrarotstrahler müssen in der spezifizierten Betriebslage betrieben werden.

Explosionsgefährdeter Bereich

GEFAHR



Explosionsgefahr

- ➔ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.



Infrarotstrahler sind bestimmungsgemäß nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären oder brennbaren Atmosphären vorgesehen.

Der Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären oder brennbaren Atmosphären kann nur als Teil einer Vorrichtung geschehen, die in ihrer Gesamtheit den Anforderungen der ATEX Richtlinie in ihrer gültigen Form und den entsprechenden harmonisierten Normen genügt.

Der Inverkehrbringer der Maschine muss dies sicherstellen.

Nennspannung

WARNUNG



Warnung vor einer Gefahrenstelle

- ➔ Infrarotstrahler dürfen maximal mit der angegebenen Nennspannung unter Berücksichtigung der nach EN 60519-1, *Sicherheit in Elektrowärmeanlagen*, angegebenen Dauerbetriebsspannung betrieben werden.

Längerer Betrieb bei Spannungen größer der Nennspannung führt zur Zerstörung, bzw. zu einer wesentlich verkürzten Lebensdauer der Infrarotstrahler.

Anschlusslitzen

Die Anschlusslitzen der Infrarotstrahler sind für den Einbau in elektrische Betriebsmittel oder Anlagen vorgesehen (entsprechend der EN 60204-1 *Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen* und EN 60519-1 *Sicherheit in Elektrowärmeanlagen und Anlagen für elektromagnetische Bearbeitungsprozesse*).

- ➔ Anschlusslitzen bis max. 220 °C belasten.
- ➔ Maximalen Nennstrom (der bei Nennspannung unter Berücksichtigung der nach IEC 60038 zulässigen Schwankungen erreicht wird) nicht überschreiten.



Die Anschlusslitzen dürfen **nicht** gebündelt geführt werden.

Bei der Bündelung der Anschlusslitzen besteht die Gefahr der Überhitzung schon bei wesentlich niedrigeren Temperaturen.

Höhere Temperaturen oder Strömen zerstören die Anschlusslitzen.

Die angebrachten Anschlusslitzen sind nicht für starke Vibrationen oder zyklische Bewegungen ausgelegt.

Sollen die Infrarotstrahler mit einer Vorrichtung bewegt werden, so sind die Anschlusslitzen auf mit den Infrarotstrahlern bewegte Klemmen zu legen.

Von dort aus können dann für Bewegung geeignete Anschlusslitzen angelegt werden.

-
- ➔ Anlage oder Maschine geeignet gegen Fehlströme absichern.

Temperatur am Reflektor

WARNUNG



Warnung vor einer Gefahrenstelle

Die Temperatur des Goldreflektors darf in keinem Betriebszustand 600 °C überschreiten. Es kommt sonst zu einer irreversiblen Schädigung der Reflektionseigenschaften des Goldes.

Bauteile überhitzen durch die vermehrt austretende Infrarotstrahlung.

Personen werden einer gefährlichen Strahlung ausgesetzt.

- ➔ Infrarotstrahler mit beschädigtem Goldreflektor austauschen, wenn die Anlage nicht für diesen Fehlerfall ausgelegt wurde.
-

Temperatur des Quarzglasrohres

Höchstzulässige Temperatur: 900 °C

Diese Beschränkung gilt auch für den QRC®-Reflektor.

WARNUNG



Warnung vor Überhitzung

Beim Überschreiten der Temperatur kommt es zu irreversibler Schädigung des Quarzglasrohres.

- ➔ Höchstzulässige Temperatur des Quarzglasrohres langfristig nicht überschreiten.

Feuchtigkeit, Wasser

WARNUNG



Gefährliche elektrische Spannung

Infrarotstrahler und deren Anschlusslitzen besitzen nur einen Basischutz, Schutz gegen direktes Berühren.

Infrarotstrahler sind nicht für den Einsatz in Wasser vorgesehen.

Ist die elektrische Sicherheit durch die Anlage gewährleistet, kann Tropfwasser toleriert werden.

- ➔ Infrarotstrahler so in der Anlage anordnen, dass die Infrarotstrahler und die Anschlusslitzen im Betrieb nicht berührt werden können und nicht zugänglich sind.
- ➔ Vorrichtung / Halterung des Infrarotstrahlers in das Schutzleitersystem Ihrer Anlage einbeziehen.

Eine Kontamination von hochreinen Flüssigkeiten oder Gasen durch Quarzglas, Sockel, Zement und Anschlusslitzen ist nicht ausgeschlossen.

- ➔ Sicherstellen, dass keine Kontamination eintritt.

5 Transportieren

Bruchgefahr

VORSICHT



Warnung vor Handverletzungen

Infrarotstrahler bestehen aus zerbrechlichem Quarzglas, dass bei Bruch scharfe Bruchkanten aufweist.

- ➔ Schutzkleidung tragen.
- ➔ Vermeiden von:
 - Starken Vibrationen,
 - Schock,
 - Kontakt mit anderen Maschinenteile,
 - Kontakt mit Substrat.
- ➔ Infrarotstrahler nur in der originalen Verpackung transportieren.

Fingerabdrücke, Fett oder Körperschweiß auf dem Quarzrohr führen zu Entglasung und damit zu vorzeitigem Ausfall des Infrarotstrahlers.



- ➔ Infrarotstrahler nicht mit bloßen Händen berühren.
- ➔ Handschuhe benutzen.

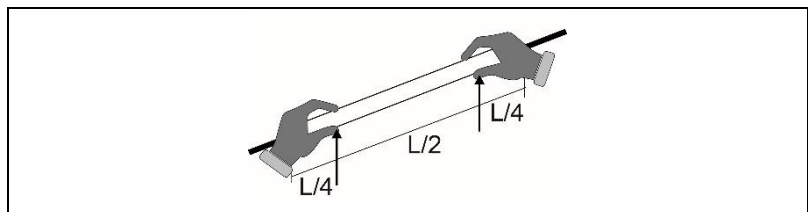
Wir empfehlen das Tragen von sauberen, pulverfreien Latexhandschuhen und darüber saubere Textil-Handschuhe.

- ➔ Verschmutzte Handschuhe sofort wechseln.

- ➔ Infrarotstrahler in der Verpackung bis zum Montageort transportieren.

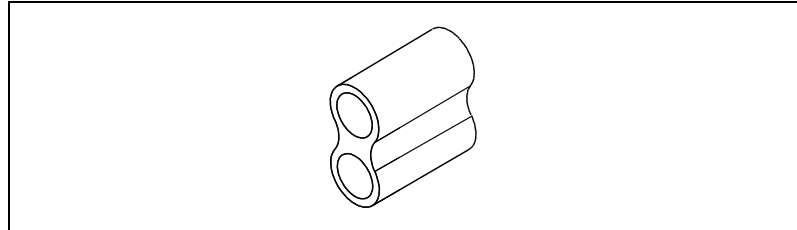
Falls es nötig sein sollte, den Infrarotstrahler ohne Verpackung zu transportieren, tragen Sie dazu geeignete persönliche Schutzausrüstung.

- ➔ Infrarotstrahler mit beiden Händen tragen.

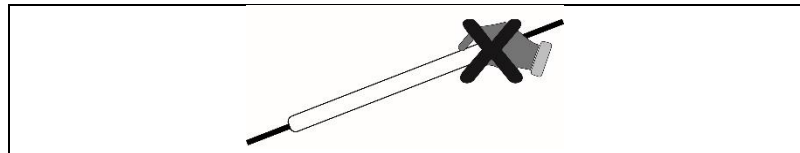


- ➔ Zwillingsrohr-Infrarotstrahler so tragen, dass beide Kanäle des Infrarotstrahlers wie auf der Abbildung dargestellt, übereinander angeordnet sind.

Dadurch vermeiden Sie, dass sich der Infrarotstrahler durchbiegt und bricht.



- ➔ Infrarotstrahler nur am Glaskörper tragen.
Niemals an Anschlusslitzen, Quetschungen oder Keramiken tragen.



- ➔ Jeglichen Druck auf die Einschmelzung vermeiden.

6 Montieren

WARNUNG



Gefährliche elektrische Spannung

Die zur Strahlerbefestigung verwendeten Schrauben und Muttern können durch den Ableitstrom der Infrarotstrahler unter Spannung stehen.

- ➔ Infrarotstrahler so einbauen, dass die Strahlerbefestigung im Betrieb nicht zugänglich ist und nicht berührt werden kann.
-

VORSICHT



Warnung vor Handverletzungen durch Quetschen

Durch Fehler beim Umgang mit der Klemmhalterung kann es zu Quetschungen an der Hand kommen.

- ➔ Schnittfeste Handschuhe tragen.
-

VORSICHT



Warnung vor Schnittverletzungen

Durch Fehler beim Handling kann es zum Bruch von Infrarotstrahlern kommen.

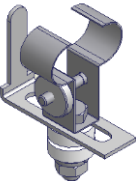
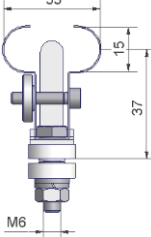
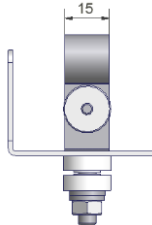
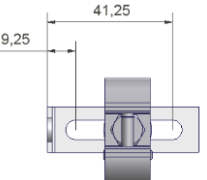
An entstehenden Splittern und scharfen Kanten besteht Verletzungsgefahr.

- ➔ Infrarotstrahler nicht beschädigen.
 - ➔ Schnittfeste Handschuhe tragen.
-



- ➔ Zur Montage der Infrarotstrahler eine Klemmhalterung, eine Federhalterung und falls notwendig eine oder mehrere Mittelunterstützungen von Heraeus Noblelight verwenden.
-

Klemmhalterungen und Federhalterungen

Beschreibung / Rohrformat (mm)	Maße		
 <p>0975 8016 Klemmhalterung mittelwellig, Zwillingsrohr 33x15 1 pro Strahler für waagerechten und senkrechten Betrieb</p>			

- ➔ Strahlerhalterungen an einer stabilen und verwindungsfreien Tragekonstruktion, Halteblech, Dicke $\geq 1,5$ mm befestigen.
- ➔ Ausführung Strahlerhalterungen: Hochwarmfestem Stahl.
- ➔ Bei der Konstruktion der Tragekonstruktion die thermische Ausdehnung durch den Betrieb der Infrarotstrahler berücksichtigen. Sich verwindende Tragekonstruktionen oder nicht ausdehnungsgerechte Konstruktionen können zu Bruch und Zerstörung der Infrarotstrahler führen.
- ➔ Eine Strahlerhalterung als Festlager vorsehen. Alle anderen Strahlerhalterungen als Loslager vorsehen. Quarzglas weist einen extrem geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten auf.



Bei Nichteinhaltung der Montagerregeln, kommt es zu Verspannungen, die zum Bruch des Infrarotstrahlers führen.

WARNUNG



Gefährliche elektrische Spannung bei frei liegender Wendel

Bei mittelwelligen Infrarotstrahlern müssen die Keramiksockel zusätzlich fixiert werden.

Dies erfolgt z. B. mit dem mitgelieferten Metallwinkel. Dieser verhindert, dass sich im Betrieb der Sockel vom Strahlerrohr löst und die Wendel aus dem Infrarotstrahler heraustritt.



Infrarotstrahler für den senkrechten Betrieb werden mit Hilfe eines an der unteren Federhalterung angebrachten Winkels am Herabsinken gehindert.

Ein Herabsinken würde den Infrarotstrahler zerstören.

Bei Original Heraeus Noblelight Strahlerhalterungen ist dieser Winkel beigelegt.

6.1 Strahlerbefestigung

Wie folgt vorgehen:

- ➔ Bohren der Befestigungslöcher

Entsprechende Anzahl Bohrungen $\varnothing 9,2$ mm im Abstand L in die Tragekonstruktion bohren.

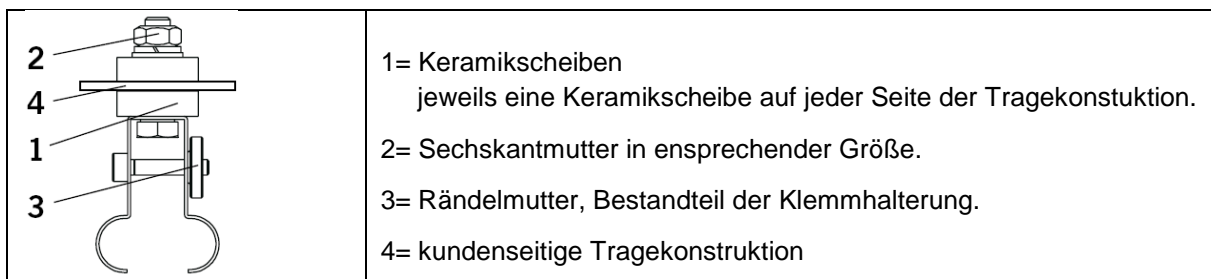
Siehe nachfolgende Abbildung.

Die Strahlerlänge messen Sie entweder direkt am vorliegenden Strahler oder Sie entnehmen die Strahlerlänge der Auftragsbestätigung.

Mittelwelliger Zwillingrohrstrahler (Maße in mm)				
Rohrformat	Maß A	Maß B	Maß C	Mittelunterstützung bei waagrechtem Betrieb
10	16	16	--	LG > 1500 = 1 Stück
13	20	20	--	LG > 1500 = 1 Stück
18x8	16	16	13	LG > 1000 = 1 Stück

Rohrformat	Maß A	Maß B	Maß C	Mittelunterstützung bei waagrechtem Betrieb
22x10	15	15	12	LG > 1500 = 1 Stück LG > 3000 = 2 Stück LG > 4500 = 3 Stück
33x15	22	22	20	LG > 2000 = 1 Stück LG > 4000 = 2 Stück LG > 6000 = 3 Stück

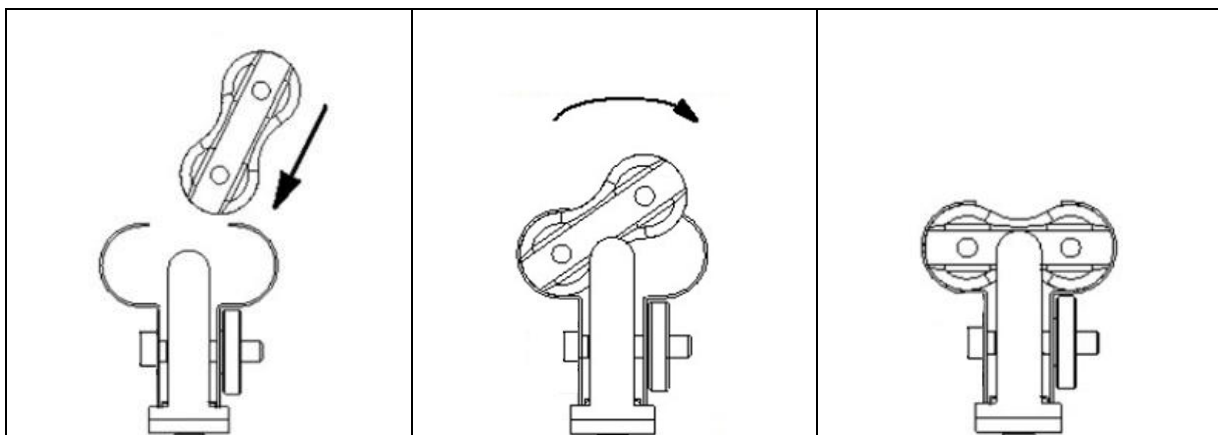
➔ Entsprechende Strahlerhalterungen montieren.



Die Keramikscheiben dienen der elektrischen Isolierung der Halterungen gegen den im Strahler auftretenden Ableitstrom. Es müssen beide Keramikscheiben montiert werden, um die elektrische Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.

6.2 Strahler einbauen

- 1) Rändelmutter (3) lösen.
Infrarotstrahler muss sich leicht in die Halterungen eindrücken lassen.



2) Strahler so einlegen, dass der Reflektor (Gold oder QRC®) zur Tragkonstruktion zeigt.

Der Reflektor darf niemals zum aufzuheizenden Objekt zeigen.

3) Befestigungsmuttern (2) und Rändelmuttern (3) festziehen.

Anschlusslitzen

Über die Anschlusslitze darf keine Zugkraft und keine Druckkraft auf den Infrarotstrahler ausgeübt werden.

Biegeradien der Anschlusslitze müssen mit > 30 mm ausgeführt werden.



➔ Die Anschlusslitzen dürfen nicht bewegt werden.

➔ Anschlusslitzen der Infrarotstrahler zu den Anschlussklemmen führen.

➔ Anschlusslitzen nicht bündeln.

➔ Anschlusslitzen nach Möglichkeit auf die notwendige Länge kürzen.

Auf das blanke Anschlussende der Anschlusslitze eine Aderendhülse aufpressen.

➔ Anschlusslitzen an die dafür vorgesehenen Anschlussklemmen anschließen.



➔ Nach der Montage alle Infrarotstrahler reinigen, *siehe Kapitel 7.1. Reinigung*

6.3 Prüfen

➔ Nach dem elektrischen Anschluss die Infrarotstrahler entsprechend der EN 60519-1, *Sicherheit in Elektrowärmeanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* prüfen.

Die Infrarotstrahler haben produktionsbedingt eine Leistungstoleranz.

➔ Nach Montage der Infrarotstrahler in eine Anlage oder Maschine die Gesamtaufnahme der elektrischen Leistung auf Einhaltung der Spezifikation überprüfen.

7 Wartung



Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt führt zu Körperverletzungen und Sachschäden.

GEFAHR



Gefährliche elektrische Spannung

Bei Arbeiten unter Spannung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen. Es besteht Lebensgefahr.

- ➔ Infrarotstrahler spannungsfrei schalten
- ➔ Gegen Wiedereinschalten sichern
- ➔ Spannungsfreiheit feststellen

VORSICHT



Heiße Oberfläche

Infrarotstrahler und deren Umgebung haben im Betrieb und eine Zeit lang nach dem Ausschalten eine sehr heiße Oberfläche.

Beim Kontakt mit der heißen Oberfläche kommt es zu ernstesten Verbrennungen.

- ➔ Infrarotstrahler nach dem Ausschalten ausreichend abkühlen lassen.

VORSICHT



Warnung vor Schnittverletzungen

Durch Fehler beim Handling kann es zum Bruch von Infrarotstrahlern kommen.

An entstehenden Splintern und scharfen Kanten besteht Verletzungsgefahr.

- ➔ Infrarotstrahler nicht beschädigen.
- ➔ Schnittfeste Handschuhe tragen.

Die Heraeus Noblelight Infrarotstrahler sind wartungsfrei.

Wir empfehlen Ihnen jedoch, Intervalle für eine visuelle Inspektion und ggf. anschließende Reinigung vorzusehen.

- ➔ Intervalle der Inspektionen angemessen an den Verschmutzungsgrad, bzw. dem Verschmutzungsrisiko in der Prozessumgebung anpassen.

7.1 Reinigung

Eine ordnungsgemäße Funktion der Infrarotstrahler ist nur bei sauberem Quarzglas gegeben.



- ➔ Infrarotstrahler nicht mit bloßen Händen berühren!
- ➔ Entsprechende Handschuhe tragen.

Fingerabdrücke auf dem Quarzrohr führen zu Entglasung und zum vorzeitigen Ausfall des Infrarotstrahlers.



- ➔ **Nicht** die Reflektorseite des Infrarotstrahlers reinigen.
-

- ➔ Infrarotstrahler müssen vor dem ersten Betrieb und bei jeder Wartung von Verschmutzungen und Fingerschweiß gereinigt werden. Benutzen Sie hierfür das unserer Lieferung beigelegte Reinigungstuch oder ein sauberes, mit z. B. Ethanol getränktes Tuch (ohne Appretur).

8 Entsorgung

RoHS II Der Infrarotstrahler unterliegt der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II, Kategorie 5 *Beleuchtungskörper*) und enthält keinen der im Anhang II beschränkten Stoffe oberhalb der zulässigen Höchstkonzentrationen in homogenen Werkstoffen:

- Blei (0,1 %)
- Quecksilber (0,1 %)
- Cadmium (0,01 %)
- Sechswertiges Chrom (0,1 %)
- Polybromierte Biphenyle (PBB) (0,1 %)
- Polybromierte Diphenylether (PBDE) (0,1 %)

Der Infrarotstrahler RoHS II-konform.

WEEE Der IR-Strahler unterliegt nicht der Richtlinie 2012/19/EU (WEEE), da die Richtlinie für Filamentstrahler nicht gilt.

- ➔ Infrarotstrahler nach den einschlägigen örtlichen bzw. nationalen gesetzlichen Vorschriften entsorgen.