Keramikstrahler

Langwellige Strahler

Sehr geehrter Kunde,

wir möchten diese Gelegenheit nutzen, um Ihnen für den Kauf dieses Produkts der Friedr. Freek GmbH zu danken.

Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig vor dem Gebrauch, um wichtige Sicherheits- und Benutzerhinweise für dieses Produkt zu erhalten.

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Internetseite **freek.de**.

Inhalt:

Einführung 2
Sicherheit 2
Allgemeines & Handhabung 2
- Überhitzungsgefahr 2
- Überspannung 3
- Sicherheitsabstände 3
- Ventilation 3
- Tests 3
- Anschlussplan 3
- Keramikstrahler-Montage / Einbau in Reflektoren 4

Kontakt
Friedr. Freek GmbH
Sudetenstraße 9
58708 Menden
Tel.: +49 2373 9590 0
Fax.: +49 2373 9590 30
freek.de

Laden Sie sich hier unsere Kontaktdaten auf ihr Smartphone. Scannen Sie einfach den Code mit Ihrer QR-Reader-App.

Einführung

Mit Infrarotstrahlung unserer Infrarotstrahler können verschiedenste Materialien kontaktlos erwärmt werden. Der Energietransfer vom Strahler zum Produkt erfolgt quasi unmittelbar mit dem Anschalten. Denn Wärmestrahlung ist als elektromagnetische Strahlung so schnell wie Licht und nicht angewiesen auf "träge" Transportmedien. Infrarotstrahler können daher sowohl im Vakuum als auch in Umgebungsatmosphäre eingesetzt werden. Die verschiedenen Bauformen und Infrarot-Wellenlängen ermöglichen eine Verwendung in den unterschiedlichsten Anwendungen.

Langwellige Keramikstrahler sind robust, standardisiert und preisgünstig. Bei Strahlertemperaturen von 300 °C bis 750 °C emittieren Keramikstrahler mittel- bis langwellige IR-Strahlung zwischen 2 und 10 µm. Die meisten Kunststoffe und viele andere Materialien absorbieren dieses Wellenlängenspektrum sehr gut. Grundsätzlich gibt es zwei Typen: Vollkeramikstrahler und Hohlkeramikstrahler. Letztere haben einen Hohlraum hinter den Heizwendeln, der für kürzere Aufheiz- und Abkühlzeiten sowie für geringere Wärmeverluste zur Rückseite sorgt. Beide gibt es in standardisierten Abmessungen, sowohl mit als auch ohne Thermoelement. Darüber hinaus gibt es passendes Zubehör wie Reflektoren, mit denen auch Vollkeramikstrahler einen nach vorn gerichteten Strahlungsanteil von über 95% erreichen.

Sicherheit

Freek ist als Heizelemente-Hersteller nicht für die Einbau- und Anschlusssituation sowie die Regelung seiner Heizelemente in den vielfältigen kundenspezifischen Anwendungen verantwortlich. Vielmehr liegt es im Verantwortungsbereich des Kunden, die anerkannten Regeln der Technik für seine Anwendung und seine Absatzmärkte zu kennen und zu beachten. Für viele Maschinen und deren Ausrüstung ist z.B. die DIN EN 60204 „Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen“ von Bedeutung.

Des Weiteren liegt es im Verantwortungsbereich des Kunden, dafür Sorge zu tragen, dass elektrische Heizelemente ausschließlich unter der Verantwortung von Elektrofachkräften angeschlossen werden. Denn nur Elektrofachkräfte kennen die von elektrischen Heizelementen ausgehenden Risiken wie Brand, Explosion, Verbrennung oder elektrischen Schlag und umso wichtiger die Schutzmaßnahmen wie diese auch im Fehlerfall der Heizelemente zu verhindern sind. Beispiele für solche Schutzmaßnahmen sind z.B. Berührungsschutz, thermische Isolierung, elektrische Isolierung, Temperaturregelung, Übertemperaturabsicherung, Erdung, Fehlerstromschutzschalter, Überstromschutzschalter, Leitungsschutzschalter uvm.

Allgemeines & Handhabung

Überhitzungsgefahr

- Das in Verbindung mit unseren Keramikstrahlern verwendete aluminierte Projektor- /Reflektor- bzw. Gehäuseblech beginnt bei Temperaturen über 500 °C zu korrodieren. Hierdurch verliert das Blech seine Reflektionseigenschaften, was eine kritische Überhitzung und damit Zerstörung der Strahler zur Folge haben kann.
- Unter normalen Umständen werden 500 °C aufgrund der hervorragenden Reflektionseigenschaft des Bleches (Reflektionsfaktor ~0,96) selbst in Hochleistungsanwendungen nicht erreicht. Verschmutzung, Kondens-, Tropfwasser und „Face-to-Face“-Betrieb von Strahlern, Reflektoren, Projektoren, Feldern können jedoch die Reflektionswirkung mindern und somit die Überhitzungsgefahr erhöhen.
- Lassen sich diese Risiken nicht ausschließen, empfehlen wir Reflektorbleche aus poliertem Edelstahl zu verwenden (auf Anfrage!), eine Luftkühlung vorzusehen oder aber mittels externer Temperaturfühler eine Überhitzung steuerungstechnisch zu vermeiden.
- Es muss unter allen Umständen sichergestellt sein, dass die maximale Oberflächentemperatur von Keramikstrahlern 750 °C nicht übersteigt.

Überspannung

- Unsere Infrarotstrahler sind für den Betrieb an festgelegten Netzspannungen ausgelegt. Davon abweichend höhere Betriebsspannungen können die Lebensdauer erheblich reduzieren oder zum unmittelbaren Ausfall führen. (15% höhere Spannung = 32% höhere Leistung!!!).

Sicherheitsabstände

- Bitte achten Sie darauf, dass Sie zwischen den beperlten Anschlusslitzen unserer Keramik- und Quarz-Infrarotstrahler und den darüber/darunter liegenden Montage-, bzw. Abdeckplatten immer genügend Platz lassen. Bei Berührung und entsprechend kontaminierter Umgebungsatmosphäre können ansonsten leitende Ablagerungen / Verschmutzungen zu Masse- oder Kurzschlüssen führen.
- Wir empfehlen als zusätzlichen Berührungsschutz die Verwendung eines Glasseidenschlauchs über der beperlten Leitung.
- Stellen Sie sicher, dass Infrarotstrahler während des Betriebs nicht berührt werden können und dass ein sicherer Abstand zur Heizung eingehalten wird, damit keine Brände oder Verbrennungen durch die Strahlung entstehen können.
- Die Temperatur der Infrarotstrahler kann an der Keramikoberfläche weit über 600 °C erreichen. Wie bei allen heißen Wärmequellen muss sichergestellt sein, dass die Atmosphäre, in der die Heizungen betrieben werden, keine explosiven Gase enthält, die bei Kontakt mit der Heizungsoberfläche entzündet werden könnten. In allen Fällen ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Heizungen für die Anwendung geeignet sind.
- Aufgrund der Wärmeausdehnung muss mindestens ein Abstand von 5 mm zwischen zwei Strahlern eingehalten werden.
- Der empfohlene Abstand zwischen Strahlungsoberfläche und dem zu beheizenden Material beträgt 100 bis 200 mm.

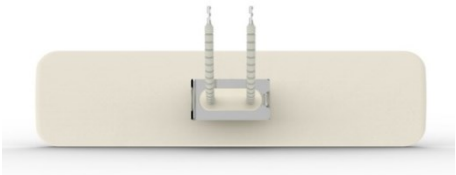
Ventilation

- Durch Wärmestrahlung ausdampfende Stoffe können zum Einen die Strahlungsleistung reduzieren und zum Anderen zu problematischen Ablagerungen auf Anschlussleitungen und Reflektoren führen. Je nach Anwendung ist daher auf eine ausreichende Ventilation des Arbeitsbereiches zu achten.

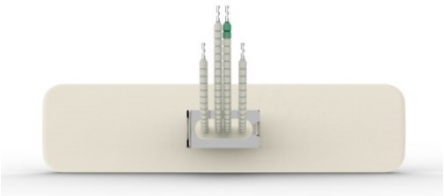
Tests

- Da es in jeder Anwendung Betriebs- und Umgebungsparameter gibt, die sich in der Theorie nicht exakt bestimmen lassen, empfehlen wir grundsätzlich, unsere Heizelemente vor Serieneinsatz in der Anwendung selbst unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen zu testen.

Anschlussplan



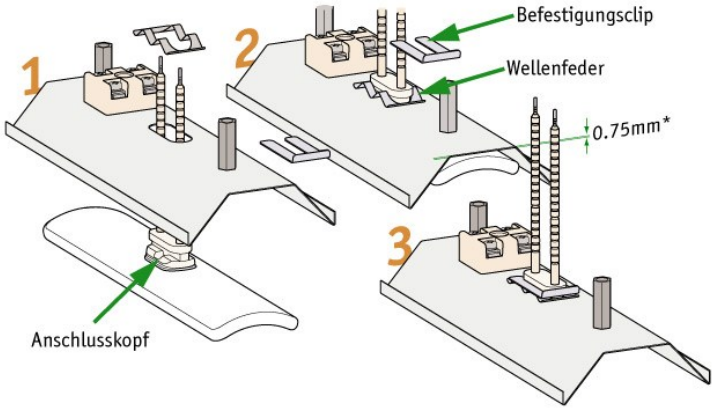
ohne Thermoelement



mit Thermoelement

L + N	Äußere, kürzere Litzen
TE + (NiCr)	Innere, längere Litze mit grüner Markierung
TE – (Ni)	Innere, längere Litze ohne Markierung

Keramikstrahler-Montage / Einbau in Reflektoren



Dicke des Reflektors:
mindestens 0,5 mm / maximal 1,5 mm
empfohlen 0,75 - 0,9 mm

Größe der Aussparung im Reflektor: oval 42 x 15 mm

- Unser Keramikanschlusskopf ist integraler Bestandteil der Strahlerkontur. Das heißt, die Strahlerrückseite und der Anschlusskopf sind ein Keramikteil, was vorteilhaft für die Verbundfestigkeit der Strahler ist. Die Einhaltung der festgelegten Grundfestigkeit des Anschlusskopfs wird gemäß AQL-Stichprobenprüfung überwacht (siehe Video „Festigkeitsprüfung des keramischen Anschlusskopfs“).
- Das Verspannen der Keramikstrahler durch Einstecken des Befestigungsclips erfolgt ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs, da die Führungsnut des keramischen Anschlusskopfs sonst beschädigt werden kann (Ausbrüche, Abplatzungen).
- Im Falle gerätespezifischer Strahlergehäuse oder kundenspezifischer Heizfelder mit mehreren eng beieinander positionierten Keramikelementen können Einschränkungen bei der Montagefreiheit das manuelle Einstecken des Befestigungsclips erschweren. In einem solchen Fall und/oder bei Verwendung von Reflektorblechen über 1 mm Materialstärke kann die Wellenfederhöhe zur Erleichterung der Montage reduziert werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass ein fester Sitz des Keramikstrahlers gewährleistet bleibt (siehe Video „Anpassen der Wellenfederhöhe“).
- Bei der Verlegung und dem Anschluss der beperlten Anschlussleitungen darf an diesen nicht gezogen werden. Sonst besteht die Gefahr, dass die innerhalb des Keramikstrahlers liegende Litzenverbindung losreißt und/oder verrutscht. Der Strahler ist dann nicht mehr betriebssicher und darf nicht verwendet werden.
- Beschädigungen, die durch unsachgemäße Montage auftreten, unterliegen nicht der Gewährleistung. Zur einfachen Nachweisführung, dass Beschädigungen oder Unregelmäßigkeiten bereits bei Anlieferung vorgelegen haben, sind alle unsere Keramikstrahler in Folie eingeschweißt.

Aus den Benutzerhinweisen können keine Garantieansprüche abgeleitet werden.