

RMessmer Projektentwicklung und Technic Support

Hanna – Nagel – Straße 1

76437 Rastatt

Tel.: 0172 7933543

RMessmer@outlook.de

www.infrarot-raumheizung.com

Strahlungswirkungsgrad bei MIR IR-C Raumheizpanels:

Der zu erreichende Mindestwert bei Infrarot Raumheizpanel liegt bei 40 %.

Aber erst über 50 % überwiegt die übertragene Wärmeleistung durch langwellige Infrarotstrahlung.

Der Strahlungswirkungsgrad gibt an, wie viel von der zugeführten elektrischen Leistung effektiv als Infrarotstrahlung an die Oberflächen des Raumes tatsächlich übertragen wird und ist das wichtigste Qualitätsmerkmal.

Effizienz der Raumheizung durch IR-C Raumheizpanels:

Die langwellige Infrarotstrahlung MIR IR-C erzeugt keine Raumtiefe Wärmestrahlung und wird auch kaum von den Wassermolekülen der Raumluft absorbiert.

Die IR-C Strahlung wird bereits auf der Hautoberfläche absorbiert ohne Eindringtiefe.

Ein großer Teil der Energie wird bis zu 60 % über eine ineffiziente Konvektion an den Raum abgegeben. Bei einer Montage an der Wand steigt die Warmluft nach oben erwärmt die Decke und erzeugt eine Kaltluftströmung am Boden mit Staubaufwirbelung.

Bei einer Montage unterhalb der Decke erzeugt das Raumheizpanel ein warmes Luftpolster im Bereich des Deckenheizpanels, das sehr langsam über Konvektion den Raum erwärmt.

Die Wohlfühltemperatur in der Raummitte muss darum höher eingestellt werden, damit auch die Füße erwärmt werden.

Bei MIR IR-C Raumheizpanels ist die Reaktionszeit mit 10 – 20 Minuten sehr lang, was auf die zum Teil niedrige Wärmeleitung von den Widerstandsheizelementen über die verschiedenen Materialien der Frontabdeckungen zum Raum zurückzuführen ist.

- Al – Blech mit Beschichtung 200 W / (m x K)
- Al – Blech mit Beschichtung 46 – 58 W >/ (m x K)
- ESG – Glas 0,6 – 0,9 W / (m x K)
- Glasspiegel 0,6 – 0,9 W / (m x K)
- Naturstein 2,2 W / (m x K)

Der Strahlungswirkungsgrad von 40 % kann auch bei MIR IR-C Raumheizpanels auf ca. 50 % erhöht werden, wenn folgende Punkte verbessert werden:

- Höhere Wärmeleitung durch Al - Frontprofile mit 240 W / (m x K) und vergrößerter Oberfläche durch Profilierung und dünner Keramikbeschichtung ca. 40 µm.
- Thermische Trennung der Frontabdeckung zum Gehäuse.
- Dickere Wärmedämmung zwischen Heizelement und dem Gehäuse.
- Höhere Leistungsdichte Watt / m² der Heizfläche bei Raumheizpanels.

Der Energieverbrauch mit MIR IR-C Raumheizpanels liegt zwar im geforderten Bereich bei den Energieeffizienzklassen A bis E, ist aber noch keine Alternative zum wesentlich niedrigeren Energieverbrauch von Wärmepumpen.

Möglicher Strahlungswirkungsgrad bei NIR IR-B Raumheizstrahler und Raumheizpanels:

Der mögliche Strahlungswirkungsgrad bei NIR IR-B Raumheizstrahler und Raumheizpanels liegt je nach Version bei 70 bis zu 90 %.

Durch eine Neuentwicklung eines neuartigen IR – Reflektors sind MIR IR-B Infrarot Raum- und Outdoor Heizgeräte möglich.

Effizienz der Raumheizung durch NIR IR-B Raumheizstrahler und Raumheizpanel: (Patent angemeldet)

- IR-B Wärmestrahlung mit Raumtiefer, schneller, gesunder und effizienter Wärmestrahlung. Sie dringt bis zu 2 mm auch in tiefere Hautschichten ein und erzeugt dort eine wohltuende Wärme, fördert die Durchblutung und kann Muskelverspannungen auflösen. Die IR-B Wärmestrahlung wird sehr schnell von den Wassermolekülen in der Raumluft absorbiert, was zu einer gleichmäßigen Strahlungstemperatur von $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ im Raum führt. Dies bei Wandmontage von vorne nach hinten und bei Deckenmontage von oben nach unten. Messungen der Raumtemperaturen im Klimaraum liegen vor im Abstand von 2, 4 und 6 m vom Raumheizstrahler in Wandmontage bei 2 m Höhe.
- Ab 0,5 m Abstand zum Raumheizstrahler und Raumheizpanel wird die Wärmestrahlung als angenehm empfunden. Dies wird durch die Quarzrohre der IR – Carbon Heizelemente und auch der Glaskeramik Frontabdeckungen in der Qualität transparent satiniert oder transluzent unterstützt, welche die Wärmestrahlung überwiegen diffus über die komplette Oberfläche an den Raum abgibt und nicht als Hotspot wie die üblichen Outdoor-Heizstrahler.
- Die Glaskeramik Frontabdeckungen besitzen eine offene IR-B Transmission von 80 – 90 %, mit geringerer Oberflächentemperatur durch die niedriger Wärmeleitung $16 - 17 \text{ W / (m x K)}$, was auch als thermische Trennung zum Gehäuse funktioniert.
- Der neue IR-B Spot Reflektor besitzt eine hohe Temperaturbeständigkeit von $600 - 800 \text{ }^\circ\text{C}$, bei 98 % IR-B Reflexion, für sichere Systemtemperaturen und eine lange Lebensdauer.
- Das Substrat und die spezielle Beschichtung des neuen Reflektors besitzt eine sehr niedrige Wärmeleitung und bildet eine Temperatursperre vom Radiant Bereich zur Gehäuserückseite.
- Die Reaktionszeit beträgt 5 – 10 Sekunden bis zur fühlbaren Wärmestrahlung. Dadurch kann die Raumtemperatur sehr schnell ausgeglichen werden, nach Absenkbetrieb, nach einer Abschaltung bei offenem Fenster zur Lüftung und nach zukünftiger Stromabschaltung in Spitzenzeiten.
- Durch die schnell fühlbare und gleichmäßige Wärmestrahlung kann die Wohlfühltemperatur im Raum von $21 \text{ bis } 22 \text{ }^\circ\text{C}$ um $1 \text{ bis } 2 \text{ }^\circ\text{C}$ gesenkt werden, was 6 bis 12 % zusätzlich Energie einspart.

Mit diesen Merkmalen ist ein wesentlich niedrigerer Energieverbrauch möglich und kann als Energieeffiziente Alternative zu Wärmepumpen gesehen werden.

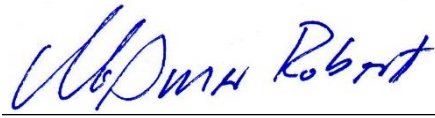
Durch die schnelle Reaktionszeit können die Räume Benutzungsorientiert beheizt und erwärmt werden.

MIR IR-B Raumheizstrahler und Raumheizpanel, sind als folgende Versionen möglich:

- Hellstrahler mit reduziertem sichtbarem Licht.
- Dunkelstrahler mit kaum sichtbarem Licht.
- Kombination Hell- und Dunkelstrahler als Spotheizung und Raumtemperierung.
- Hochtemperatur Deckenheizpanel zur Deckenmontage bis zu 5 m Höhe, altern. in der Deckenverkleidung.
- Hochtemperatur Raumheizstrahler zur Wandmontage über 1,8 m Höhe.
- Hochtemperatur Badheizstrahler mit LED-Lichtleiste zur Montage überm Spiegel, als schnelle Badheizung ohne vorzuheizen.
- Niedertemperatur Wandheizpanels mit max. $120 \text{ }^\circ\text{C}$ zur Montage in leicht erreichbarer Höhe.

Prüfungen im Klimaraum 30 m² mit einer Raumtemperaturerhöhung von 10 K und einer Raumtemperierung bei 21 - 22 °C für IR-B und IR-C Infrarot Raumheizgeräte, sowie Vergleich des Energieverbrauchs für IR-B, IR-C und der Wärmepumpen liegt vor und kann angefordert werden.

Gezeichnet 27.07.2023:



Robert Meßmer