

GAS – INFRAROT – HELLSTRAHLER, Typ Metallfaserstrahler



1. Aufbau

Metallfaserstrahler bestehen aus:

- dem Strahlergehäuse
- einem Einlass für das Gas-/Luftgemisch
- einem Gas-/Luftgemisch-Verteilungssystem, das die homogene Verbrennung auf der gesamten Oberfläche des Strahlers gewährleistet
- dem Metallfaserträger

Die besonderen Merkmale des Strahlers sind:

- seine vielseitige Verwendbarkeit
- die kontrollierte Ausdehnung bei Wärmebelastung
- sein geringes Gewicht
- das kompakte und robuste Design

Eine vollständige Einheit setzt sich aus dem eigentlichen Strahler und aus den wichtigen Zubehörteilen zusammen, wie:

- dem Gasregelsystem
- der Gas-Luft-Mischvorrichtung
- dem Ventilator für die Verbrennungsluft
- der Zündung
- dem Flammkontrollsystem
- der Modulationselektronik.

Der Metallfaserstrahler besteht hauptsächlich aus einem Stahlgehäuse, an dessen Oberseite der Metallfaserträger montiert wird. Im Gehäuse befinden sich die Verteilerplatten, welche eine homogene Verbrennung über die gesamte Strahleroberfläche gewährleisten.

Dank der Flexibilität der Metallfaser können wir Ihnen eine breite Palette an individuellen Strahlern in unterschiedlichen Abmessungen und Leistungen anbieten:

Typ MF 7	150 mm x 200 mm
Typ AK4/MF 10	140 mm x 375 mm
Typ MF 25	300 mm x 400 mm

2. Verbrennungsprozess

Die Verbrennung erfolgt direkt in der Materialoberfläche des Fasermaterials. Das gasdurchlässige Material wird erwärmt bis es glüht. Der größte Teil der zugeführten Energie wird in Form von thermischer Strahlung freigesetzt. In jedem Betriebszustand besitzt der Metallfaserstrahler eine homogene Verbrennung.

Der Metallfaserstrahler wird bei einer Oberflächentemperatur von ca. 1000°C bis zu einer Leistung von 200 kW/m² betrieben.

Der bei der Herstellung des Metallfaserstrahlers verwendete Stahl ist extrem oxidations- und korrosionsbeständig. Wenn der Strahler in einer geschlossenen Umgebung benutzt wird, steigen die Oberflächentemperatur und das Strahlungsvermögen an. Längerfristig beläuft sich die Temperatur, mit der der Strahler betrieben werden kann, auf 1050° C.

Die Strahlung bei der Oberflächenverbrennung stammt aus zwei Quellen: einerseits kommen die Emissionen von der erwärmten Oberfläche, andererseits von den heißen Verbrennungsgasen, welche die Oberfläche verlassen. Der hohe Strahlungsfluß aus dem Metallfaserstrahler ist ein Teil der gesamten Energiemenge, welche der Strahler produziert.

Dank der hohen Porosität der Metallfaser und der dünnen Verbrennungsschicht braucht der Strahler nur einige Sekunden, um seine volle Strahlungskraft zu erreichen. Dies ist ein wichtiger Vorteil, um schnell umschalten und um die Temperatur zuverlässig regeln zu können.



IR-Trocknerelement zur Gelierung
von Pulverlack auf Motorblöcken

3. Eigenschaften

Widerstand gegen Thermoschocks

Da der Metallfaserstrahler zu 100 % aus Metall besteht, kann er auch extreme Thermoschocks verkraften. Wasser, das auf die Oberfläche des Strahlers gespritzt wird, verflüchtigt sich, ohne irgendwelche Schäden am Strahler zu hinterlassen.

Widerstand gegen mechanische Einwirkungen

Der Metallfaserstrahler ist extrem robust. Bei der Benutzung bzw. der Montage sind keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen erforderlich.

Sicherheit gegen Flammenrückschlag

Selbst unter gekapselten Bedingungen, in denen die Oberfläche des Strahlers auf 1150 °C erwärmt wird, gewährleistet die Ausführung des Strahlers, dass eine Selbstentzündung ausgeschlossen ist.

Schnelles Aufheizen und Abkühlen

Mit Metallfaserstrahler bestückte Trockner sind innerhalb einer Minute nach dem Einschalten betriebsbereit. Durch die schnelle Abkühlung der Strahleroberfläche wird ein aktiver Beitrag zum Brandschutz geleistet. Wird die Gaszufuhr abgeschaltet und bleibt der Ventilator eingeschaltet, kühlt sich die Strahleroberfläche so schnell ab, dass sie bereits einige Sekunden nach der Gasabschaltung problemlos mit den Händen berührt werden kann.

Geringe Emission von NO_x und CO

Bei der Oberflächenverbrennung mit einem Metallfaserstrahler werden gegenüber herkömmlicher Technik nur noch sehr geringe Mengen an NO_x, CO und unverbrannte Brennstoffkomponenten freigesetzt. Der intensive Kontakt zwischen den Gasen und den Fasern sorgt im Betrieb des Strahlers für eine signifikante Absenkung der Flammentemperatur. So ist die NO_x-Emission viel geringer als bei anderen Verbrennungstechnologien.

Lärmentwicklung beim Strahlereinsatz

Die Verbrennung erfolgt ohne Lärm und ohne Resonanzen. Aufgrund der textilen Struktur des Metallfaserstrahlers ist die Wahrscheinlichkeit einer Resonanz der Flammenfront äußerst gering.