



# STRAHLUNGSHEIZELEMENTE DIE RAYMAX FAMILIE

GLEICHMÄßIGE

WÄRMESTRAHLUNG

VOLLFLÄCHIGE

TEMPERATURVERTEILUNG





## Vielseitige Lösungen für Anwendungen mit Strahlungswärme

Mit den vielfältigen RAYMAX Heizelementen kann fast jede Strahlungsanwendung bedient werden. Unsere technischen Möglichkeiten decken ein breites Anforderungsspektrum, wie Schmutzresistente Oberflächen, schnell ansprechende Hochtemperaturpaneele und austauschbare Rohrheizkörper ab.

Die Anwendung von Strahlungsheizelementen kann komplex sein. Watlow hat erfahrene Ingenieure für Ihre Anwendungsberatung und bietet z.B. Tests in unserem Haus, Berechnungen der Temperatur- und Leistungsdichte und die Zusammenstellung des thermischen Systems mit Sensoren und Reglern.

Durch unser breitgefächertes Anwendungsspektrum haben wir eventuell schon einen ähnlichen Einsatzfall bedient und besitzen das benötigte Know-how.

### Anwendungen

- Thermoformung
- Erwärmen und Warmhalten von Nahrungsmitteln
- Aushärtung von Farben und Epoxydharzen
- Wärmebehandlung
- Hochtemperaturöfen
- Härte- und Anlassprozesse



### **Achtung: Feuergefahr**

Strahlungsheizer dürfen ohne ausreichende Lüftung und Sicherheitsmaßnahmen nicht unter Anwesenheit entzündlicher Dämpfe, Gase oder brennbaren Materialien eingesetzt werden. Strahlungsheizer müssen so verkabelt und gesteuert werden, dass sie allen relevanten Richtlinien des Elektrobereichs entsprechen.



### Merkmale und Vorteile

#### Die gesamte RAYMAX-Produktlinie

- bietet ein breites Spektrum von Modellen und Möglichkeiten, die den Anforderungen an Temperatur und Wattdichte Ihrer Anwendung entsprechen.

#### Technischer Support und Anwendungssupport

- lassen Ihre Projekte störungsfrei ablaufen.

#### Kundenspezifische Ausführungen

- können schnell bestimmten Erfordernissen wie z. B. hinsichtlich der speziellen Wattdichte für eine Zone angepasst werden.

#### Watlow-Sensoren und Regler sind voll mit den RAY-MAX-Heizelementen kompatibel:

- So können wir Ihnen ein integriertes Wärmesystem anbieten, das zuverlässig arbeitet und genau auf Ihre Anwendung zugeschnitten ist.



**Watlows** große Familie von **Raymax** Strahlungsheizelementen erlaubt eine Auslegung auf nahezu alle Fälle, bei denen Wärme berührungslos übertragen werden soll. Strahlungswärme richtig anzuwenden kann kompliziert sein. **Watlows** Konstrukteure haben die entsprechend langjährige Erfahrung, um Sie bei der richtigen Auslegung Ihres Systems zu beraten. So können Sie den Anforderungen Ihrer Anwendung sicher gerecht werden.

### Beispiele für mögliche Anwendungen

- Thermoformen
- Farbtrocknung
- Wärmebehandlung
- Ofenbau
- Glüh- und Temperprozesse
- Speisenwarmhaltung

### Merkmale die überzeugen:

- die Raymax Familie bietet eine Vielzahl von Typen und Abstufungen zur Auslegung auf die benötigten Temperaturen und Oberflächenbelastungen für Ihre Anwendung
- Watlow-Beratung bei Fragen zu Technik und Anwendung ermöglicht eine sichere Abwicklung Ihrer Projekte
- Kundenspezifische Auslegung entsprechend Ihren Anforderungen (z.B. spezielle Leistungsverteilungen)
- Watlow Sensoren, Regler und Schaltelemente komplettieren Ihr System und geben Ihnen die Sicherheit, daß Ihr Anwendungsfall von einem erfahrenen Systemlieferanten betreut wird.

### Auswahltabelle:

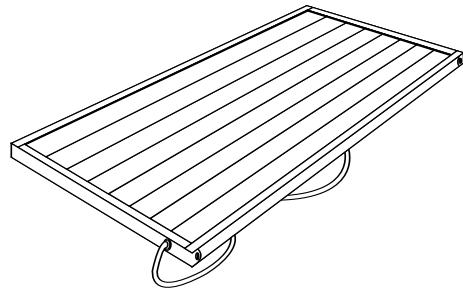
Produkt	Beschreibung	Temperatur Max. in °C	Oberflächenbelastung Max. in W/cm <sup>2</sup>
Raymax 1010	Durchgängige Edelstahl-Abstrahlfläche Metallgehäuse mit 25 mm rückseitiger Isolation	540	1,5
Raymax 1120	25 mm breite Edelstahl Emitter, die vor Ort gewechselt werden können, Metallgehäuse mit 25 mm rückseitiger Isolation	595	3,0
Raymax 1220	Keramik-Faser Abstrahlfläche mit Folienheizelement, Metallgehäuse mit 63 mm rückseitiger Isolation	650	3,0
Raymax 1330	76 mm breite Edelstahl Emitter, die vor Ort gewechselt werden können, Metallgehäuse mit 25 mm rückseitiger Isolation	700	4,7
Raymax 2030	Keramik-Faser Abstrahlfläche mit Mäander- oder Spiralheizelement, Metallgehäuse mit 63 mm rückseitiger Isolation	1095	4,7
Raymax 1525	Rohrheizkörper oder Quarzelement mit Reflektor, montiert in einem Aluminium Profil	870	3,9
Quarzstrahler	stabförmige Quarzstrahler in versch. Längen	930	6,2

## Flachprofilelemente

### Flache Ausführung – Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120, 1220, 1330 und 2030

Diese Ausführung kann nötig sein, wenn nur beschränkter Installationsraum zur Verfügung steht, z. B. wenn bestehende Ausrüstungsteile oder Anordnungen auf Strahlungsheizern umgestellt werden sollen.

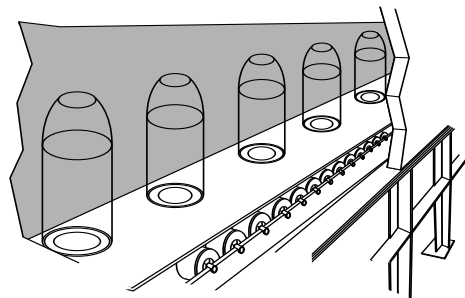
Wenn Sie sich auf eine flache Ausführung festlegen, können die verfügbaren Optionen von den Standardmodellen abweichen. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Watlow.



### Zonierung – Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120, 1220, 1330 und 2030

Waddichten können über die gesamte Breite von RAYMAX-Heizelementen variiert werden. Falls gewünscht, kann jede Zone mit einer unabhängigen Stromversorgung ausgerüstet werden.

Eine Zonierung kann sinnvoll sein, wenn ein Teil des Produkts mehr Wärme benötigt oder wenn man am Rand auftretende Wärmeverluste ausgleichen muss. Durch separates Abschalten von Teilen der beheizten Breite können Sie Einstellungen für Produkte unterschiedlicher Abmessung vornehmen.

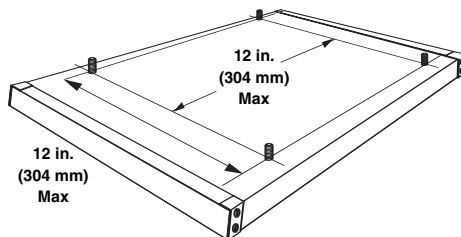


## Installationszubehör

**Anwendungshinweis:** Berücksichtigen Sie eine gewisse Wärmeausdehnung des Heizelementgehäuses während des Betriebs. Wenn das Gehäuse seine normale Höchstgrenze von 1100°F (595°C) erreicht, kann sich eine Ausdehnung von bis zu einem Prozent ergeben. Besitzt Ihre Anlage Befestigungsschrauben, die in die Langlöcher der Befestigungslaschen geschraubt werden, sollten Sie ein gewisses Spiel lassen. Sollten Sie Bohrungen zur Verbindungsmontage der Befestigungsbolzen an der Rückseite des RAYMAX-Gehäuses benutzen, stellen Sie bitte sicher, dass die Bohrungen etwas größer dimensioniert werden. Benutzen Sie Unterlegscheiben und ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an.

### Befestigungsschrauben – Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120, 1220, 1330 und 2030

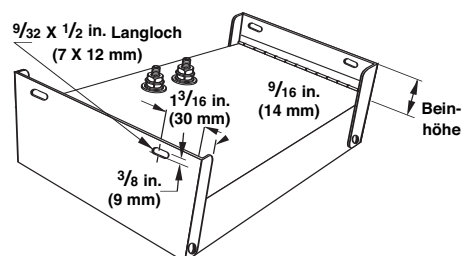
Am Gehäuse sind genormte Gewindebolzen 1/4x20x11/2 angeschweißt. Für eine optimale Abstützung sollten die Bolzen mittig im Abstand von etwa 12 Inch (304 mm) angeordnet sein. Zur genauen Positionierung auf den einzelnen Heizern wenden Sie sich bitte an Watlow.



### Stellbeine – Erhältlich für RAYMAX 1120, 1220 und 2030

Befestigungslaschen sind Verlängerungsstücke der Stahldkappen und verfügen über Langlöcher, über die eine direkte Befestigung an vorhandenen Stützteilen erfolgen kann. Die Laschen werden nicht extra berechnet; sie können in Größen zwischen 0,5 Inch (12,5 mm) und 3 Inch (76 mm) zur Verfügung gestellt werden. Beine unter 1 Inch (25 mm) Länge haben keine Schlitzlöcher.

Für Paneele von über 24 Inch (610 mm) Langlöcher werden Stellbeine empfohlen.



## Anschlusszubehör

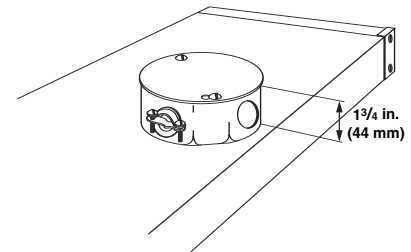
### Spezielle Anschlusspositionen – Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120, 1220, 1330 und 2030

Wenn die dargestellten Standardpositionen nicht Ihren Anforderungen entsprechen, können wir eine Sonderanfertigung für Sie vornehmen.

### Anschlussgehäuse - Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120, 1220, 1330 und 2030

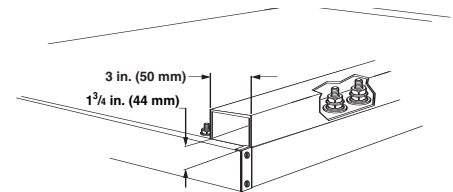
Ein NEMA\*-Anschlussgehäuse ist zum Schutz der elektrischen Anschlüsse erhältlich. Die Standardgröße beträgt 4 x 4 x 1 5/8 Inch (102 x 102 x 41 mm) mit Öffnungen für eine 1/2 Inch (12,5 mm) Leitung. Andere NEMA\*-Größen sind ebenfalls erhältlich.

Bitte achten Sie darauf, nur Leitungen zu verwenden, die den Umgebungstemperaturen standhalten können.



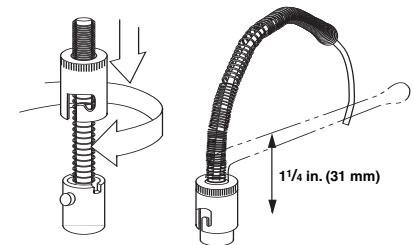
### Kabelkanal - Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120, 1220, 1330 und 2030

Ein auf Ihre speziellen Anforderungen zugeschnittener Stahlkanal bietet elektrischen und physikalischen Schutz für alle Anschlussverbindungen. Dies kann besonders bei Mehrzonen-Strahlern hilfreich sein.



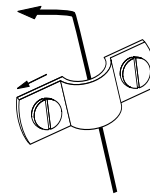
### Schutzrohr – Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120 und 1330

Ein Schutzrohr erlaubt es Ihnen, ein Thermoelement mit Bajonettverschluss zur Überwachung der Heizelement-Temperatur einzusetzen. Das Schutzrohr befindet sich auf der Rückseite des Strahlers, was eine leichte Zugänglichkeit zum Austausch des Thermoelements ermöglicht. Die Spitze des Thermoelements wird durch Federkraft in Position gehalten, so dass die Heizelement-Temperatur genau kontrolliert werden kann. Thermoelement bitte gesondert bestellen.



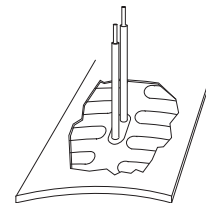
### Thermoelement-Befestigungslasche – Erhältlich für RAYMAX 1220 und 2030

Das Heizelement-Gehäuse kann mit einer Thermoelement-Befestigungslasche ausgestattet werden. Die Lasche ist geeignet für Thermoelemente mit einem Außendurchmesser von 1/8 Inch (3,175 mm) und 1/4 Inch (6,35 mm), die um 90 Grad gebogen werden sollten, damit sich die Sensorspitze genau über der heißen Oberfläche einer Elementposition befindet und die Oberfläche knapp berührt.



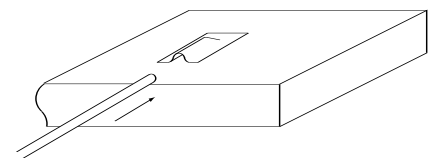
### Geschweißtes Thermoelement – Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120 und 1330

Eine Thermoelement-Verbindung wird auf die wärmeabstrahlende Oberfläche geschweißt, um optimale Sensorgenauigkeit und Reaktionsfähigkeit zu garantieren. Mithilfe dieser Lösung lässt sich die tatsächliche Temperatur der Abstrahlfläche genau überwachen und kontrollieren.



### Thermoelement-Tasche - Erhältlich für RAYMAX 1010, 1120 und 1330

Eine Thermoelement-Tasche ist auf die wärmeabstrahlende Oberfläche geschweißt. Diese Tasche kann ein Thermoelement von 0,063 inch (1,6 mm) aufnehmen (nicht enthalten). Diese Variante ermöglicht präzise Temperaturerfassung und einen leichten Austausch der Thermoelemente.





# RAYMAX 1010

Der Raymax 1010 ist ideal für Niedrigtemperaturanwendungen wie Drucktrocknung oder Speisenwarmhaltung. Der Strahler ist darauf ausgelegt, auch unter extrem verschmutzenden Bedingungen zuverlässig zu arbeiten. Die versiegelte Abstrahlfläche hält Verunreinigungen fern vom Heizleiter und kann bei Bedarf mit Wasser abgespritzt oder sogar abgebürstet werden. Die stabile Ganzmetallkonstruktion ergibt ein stoßfestes, vibrationsunempfindliches Heizelement ohne zerbrechliches Glas oder Keramik.

## Vorteile

- Gleichmäßig wirkender, vollflächiger Strahler
- Keine Reflektoren, die gereinigt oder ersetzt werden müssen
- Präzise, wiederholbare Temperaturmessung möglich
- Betriebsbereite Anlieferung, kein umständlicher Zusammenbau nötig
- Rückwärtige Isolation von 25 mm reduziert die Wärmeverluste
- Vollkommen abgedichtete Version möglich

## Anwendungsbeispiele

- Trocknung von bedruckten Textilien
- Leiterbahnen/Platinen Trocknung
- Speisenwarmhaltung
- Tiefziehen

## Technische Daten

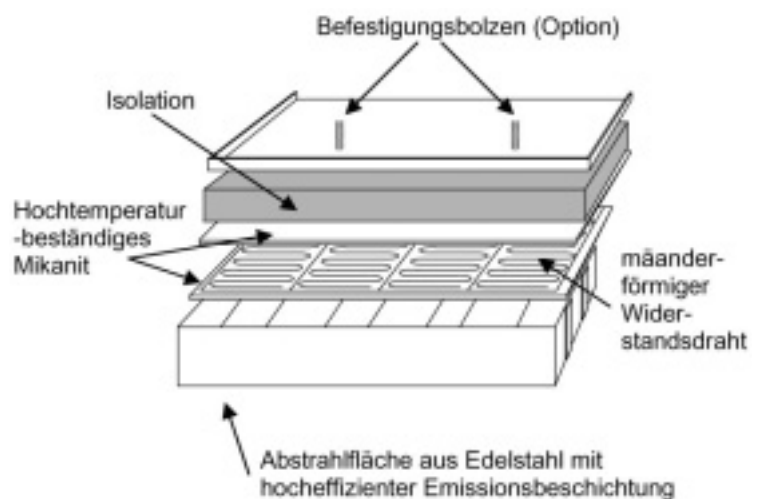
- Max. Oberflächentemperatur: 540°C
- Max. Oberflächenbelastung: 1,5 W/cm<sup>2</sup>
- Max. Stromstärke: 50A
- Dicke: 47 mm
- Spannung: 120, 230, 400 VAC, 1phasig, 3phasig nur bei bestimmten Breiten
- Wellenlänge: 3,5 – 4 µm



Abmessungen	Min.	Max.	Abstufung
Breite in mm	101	508	50
Länge in mm	254	1750	beliebig
Fläche in cm <sup>2</sup>	39	5574	beliebig

Strahler der Type Raymax 1010 können mit folgenden Optionen ausgerüstet werden:

- Niedrigprofilversion
- Befestigungsbolzen
- Kabelkanal
- Zonierung
- Anschlussbox
- Thermoelement

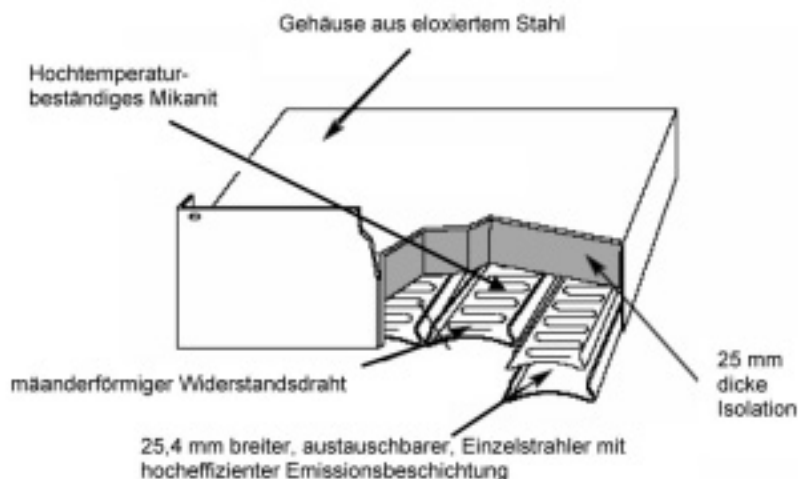


# RAYMAX 1120

Der Raymax 1120 ist ein leichtgewichtiges aber robustes und haltbares Strahlungsheizelement. Der Mantel des Strahlers besteht aus Edelstahl und ist mit einer schwarzen Beschichtung versehen, um eine sehr effektive Strahleroberfläche zu bekommen. Zusätzlich ergibt sich durch das geringe Gewicht des Heizelementes eine schnelle Aufheizkurve sowie ein direktes Ansprechen auf Sollwert-Änderungen. Der patentierte Raymax Heizer besteht aus 25 mm breiten Einzelstrahlern. Diese können einzeln ausgewechselt werden, um die Instandhaltungskosten niedrig zu halten. Das Gewicht des Strahlers beträgt nur 26,8 kg/m<sup>2</sup>. Somit ist er ein sehr einfach zu montieren.

## Vorteile

- Austauschbare Einzelstrahler verringern die Instandhaltungskosten
- CrNi Heizeleiter ist in hochtemperaturbeständiges Mikanit eingebettet
- Spezielle Beschichtungen für hohes Emissionsvermögen
- Thermische Isolierung auf der Rückseite um die Wärmeverluste zu verringern
- Gleichmäßig wirkender, vollflächiger Strahler
- Sonderausführungen nach Kundenwunsch sind möglich
- Verschiedene Typen ab Lager lieferbar





## Raymax 1120

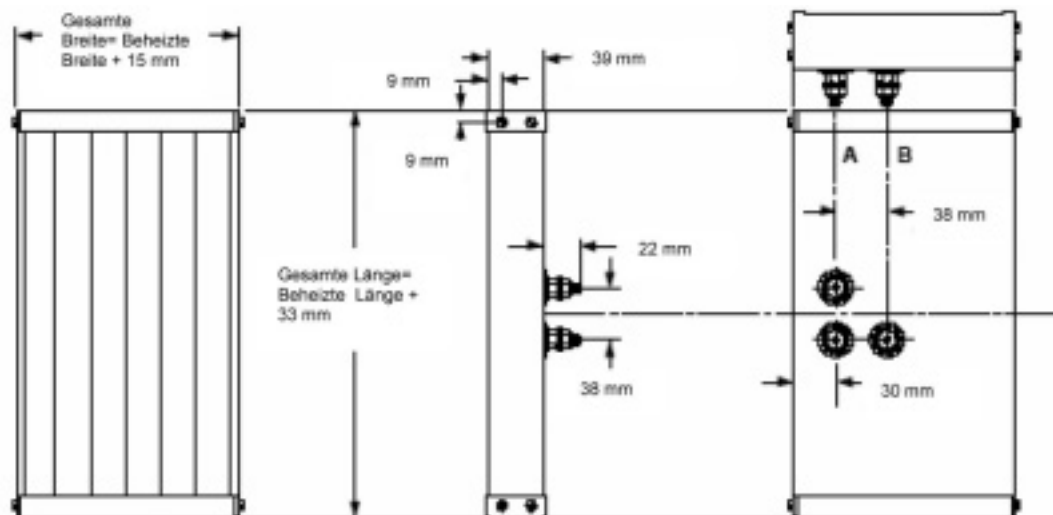
### Anwendungsbeispiele

- Tiefziehen
- Trocknen von Textilien
- Farbtrocknen
- Löten von Leiterplatten
- Schrumpfprozesse

### Technische Daten

- Max. Oberflächentemperatur: 595°C
- Max. Oberflächenbelastung: 3 W/cm<sup>2</sup>
- Spannung: 120, 240, 400 VAC, 1phasig, 3phasige Ausführung ist nur möglich, wenn die Anzahl der Einzelstrahler durch 3 teilbar ist; andere Spannungen auf Anfrage
- Anschlüsse, Schraubanschlüsse sind Standard, Anordnung siehe Skizze, andere Platzierung ist möglich

Abmessungen	Min.	Max.	Abstufung
Breite in mm	25	914	25
Länge in mm	152	1778	beliebig
Fläche in cm <sup>2</sup>	39	5574	beliebig



Strahler der Type Raymax 1120 können mit folgenden Optionen ausgerüstet werden:

- Schmale Endkappen
- Befestigungslaschen
- Anschlussbox
- Kabelkanal
- Niedrigprofilversion
- Befestigungsbolzen
- Zonierung
- Thermoelement

# RAYMAX 1330

Der Raymax 1330 ist das einzige Strahlungselement, welches aus Einzelstrahlern mit spezieller Isolierung aufgebaut ist. Watlow entwickelte eine hervorragende Mineralisolierung, um den Heizleiter elektrisch zu isolieren. Diese verdichtete Isolation hat den Vorteil einer besseren Wärmeübertragung und damit erweiterten Einsatzmöglichkeiten.

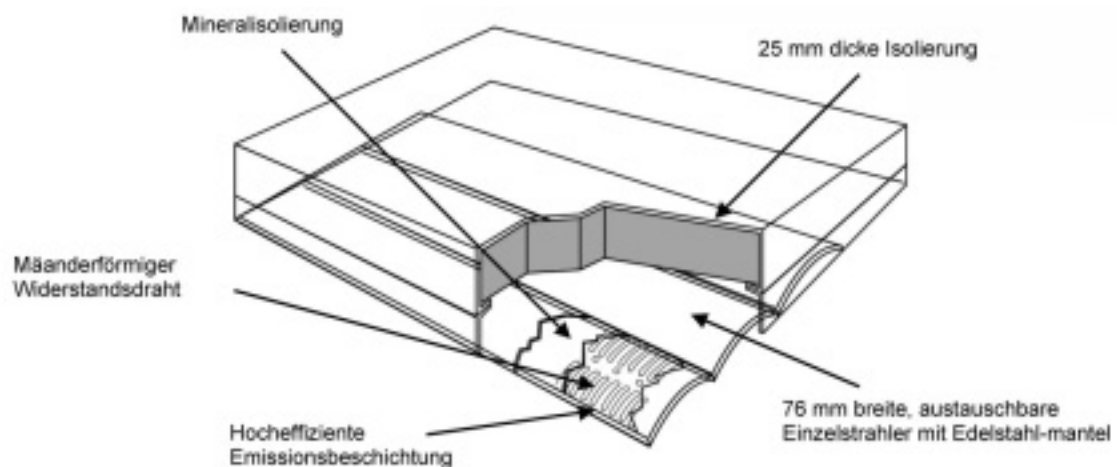
Die robuste Edelstahlkonstruktion macht den Raymax 1330 zu einem Element mit langer Lebensdauer. Außerdem ist der Strahler durch die schwarze Emissionsbeschichtung und die vollflächige Abstrahlungsfläche sehr effektiv.

## Vorteile

- Austauschbare Einzelstrahler verringern die Instandhaltungskosten
- Robuste Metallkonstruktion schützt den Strahler vor Verunreinigungen
- Möglichkeit der genauen Messung der Oberflächentemperatur
- Keine Reflektoren, die gereinigt oder ersetzt werden müssen
- Keine zerbrechlichen Glas- oder Keramikteile
- Rückseitige Isolierung hat eine Dicke von 25 mm, um Wärmeverluste zu verringern

## Anwendungsbeispiele

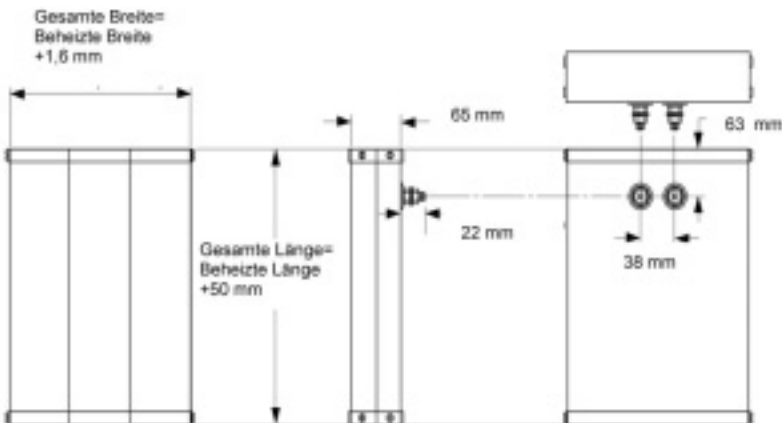
- Tiefziehen von Kunststoffen
- Löten von Leiterplatten
- Schrumpfen von Kunststoffen



## Raymax 1330

### Technische Daten

- Dicke: 65 mm
- Spannung: 120, 240, 400VAC, 1phasig, 3phasige  
Ausführung ist nur bei Elementen mit 3 oder 6 Einzelstrahlern möglich
- Max. Oberflächenbelastung: 4,7 W/cm<sup>2</sup>
- Max. Oberflächentemperatur: 700°C
- Wellenlänge: 3 – 3,6 µm



Abmessungen	Minimum	Maximum	Abstufung
Beheizte Breite	81	305	485
Länge (mm)	775	81	beliebig

Strahler der Type 1330 können mit folgenden Optionen ausgerüstet werden:

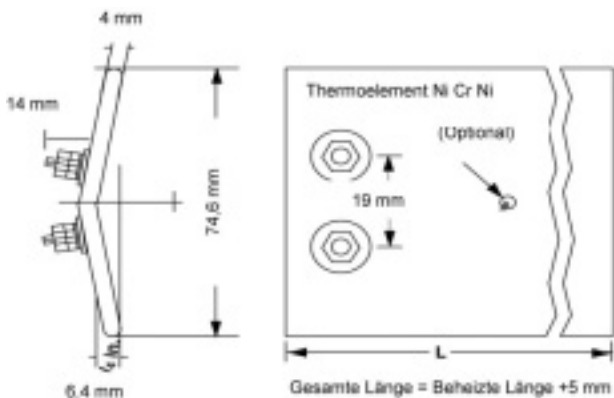
- Niedrigprofilversion
- Anschlussbolzen
- Zonierung
- Kabelkanal
- Befestigungsbolzen
- Thermoelement

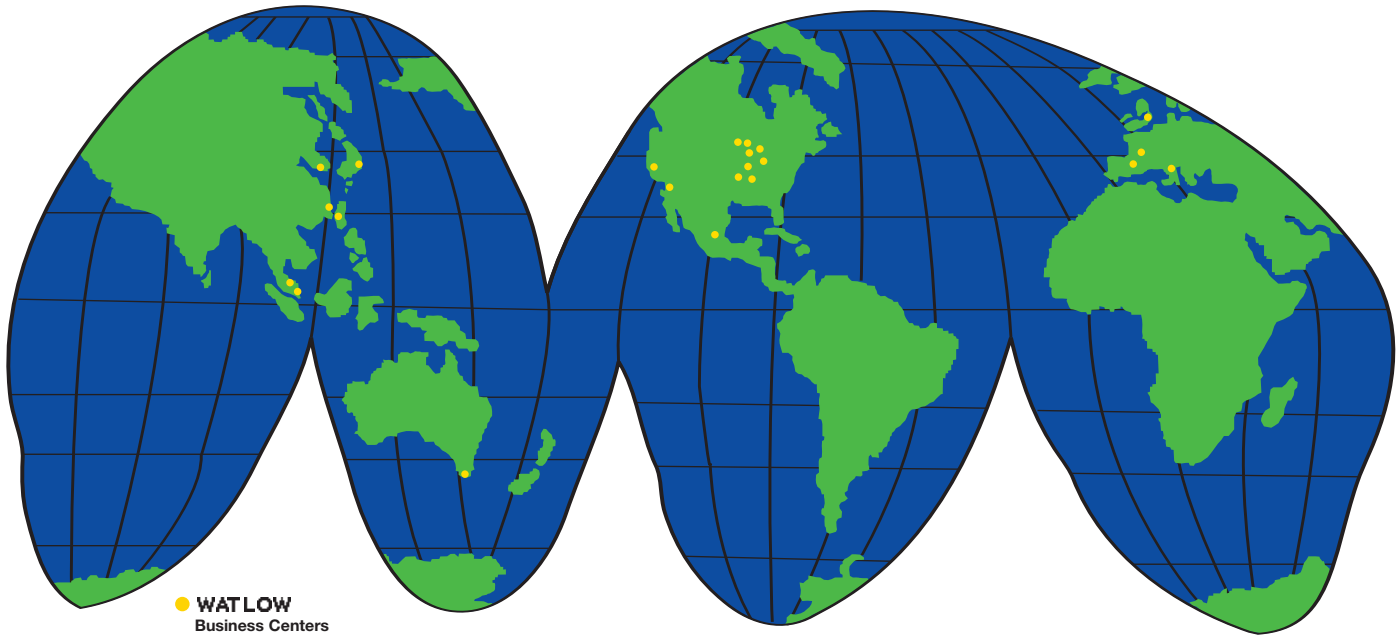
Die Einzelstrahler können auch als Band- oder Flachheizelement hergestellt werden. Maximale Betriebsparameter sind 700°C und 4,7 W/cm<sup>2</sup>.

Abmessungen: Breite 76 mm, Länge bis maximal 787 mm

Anwendungen:

- Beheizung von sich drehenden Teilen
- Rohröfen
- Kleinflächige Strahlungsanwendungen
- Schrumpfen von Schläuchen





### International Watlow Sales Offices

#### Asia

Australia	Phone: +61-3-9335-6449 Fax: +65-6-7780-323
China	Phone: +86-21-5211-0231 Fax: +86-21-5211-0177
Japan	Phone: +81-3-3518-66-30 Fax: +81-3-3518-66-32
Korea	Phone: +82-2-575-98-04 Fax: +82-2-575-98-31
Malaysia	Phone: +60-3-798-077-41 Fax: +60-3-798-077-39
Singapore	Phone: +65-6773-9488 Fax: +65-6773-0323
Taiwan	Phone: +886-7-288-5168 Fax: +886-7-288-5568

#### Europe

France	Phone: +33-1-3073-2425 Fax: +33-1-3073-2875
Germany	Phone: +49-7253-9400-560 Fax: +49-7253-9400-900
Italy	Phone: +39-2-458-884-1 Fax: +39-2-458-699-54
Spain	Phone: +34-91-675-1292 Fax: +34-91-648-7380
Sweden	Phone: +46-35-27-11-66 Fax: +46-35-27-11-67
United Kingdom	Phone: +44-115-964-0777 Fax: +44-115-964-0071

#### Latin America

Mexiko	Phone: +52-442-217-6235 Fax: +52-442-217-6403
--------	--

Watlow verfügt über ein weltweites Netz an Handelsvertretungen mit großen Lagerbeständen.

**Ihr Ansprechpartner bei Watlow:**

