

瞬間加熱

**ハロゲン リング ヒーター
HRHシリーズ**



Heat-tech

カンタン加熱、ハロゲンリングヒーター HRHシリーズ

1. 簡単加熱、フードで高温！

電気から放射エネルギーへの変換効率が高く、ハロゲンランプのフードの中で、650°Cに達する高温ができます。



2. 瞬間加熱、加熱時間短縮ができます。

HRHは大量の熱を光速で伝えるため、装置の小型化、加熱時間の短縮ができます。今まで、アイドリングに30分かいていたのが、アイドリングタイムはゼロにできます。省温のタイムラグが無いので、手待ち時間の無駄を省きます。

昇温が速いので、アイドル時には電源OFFにできます。省エネで電気代を節約できます。

電気使用料金も、1日当たり、 $2\text{kw} \times 0.5\text{h} \times 12.16 = 12.16\text{円}$ コストダウン

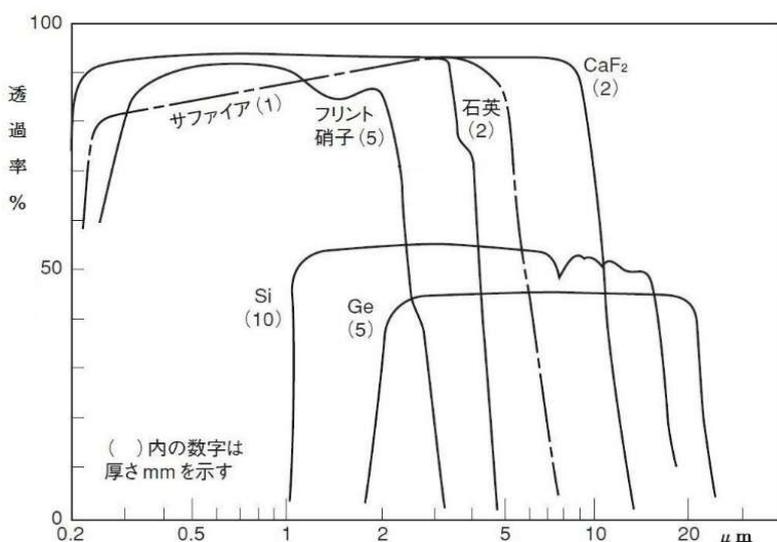
年間(250日稼働)で、3040円コストダウン。さらに、**CO2の年間排出量も100kg低減！**

※ 電気使用料金単価は12.16円/kWhとして計算しました。

※ CO2排出係数は、0.4kg-CO2/kwhとして計算しました。

3. ガラス越しの加熱ができます。

石英ガラスは可視光と近赤外域での吸収はほとんどなく、透過率は93%。反射が7%あるだけです。ガラス越しに、真空中・不活性ガスの雰囲気内でも加熱作業ができます。



4. 高精度の温度制御ができます。

温度は供給電圧により常温から最高温度まで任意にコントロール可能です。

ランプの電源電圧、出力は任意の設計が可能です。出力は最大5kw程度です。

5. クリーンです。

光で非接触加熱するので、完全なクリーン加熱や真空中での加熱が可能です。

6. 観察が簡単に安全にできます。

強力なハロゲン光を遮光するので、写真撮影もきれいです。

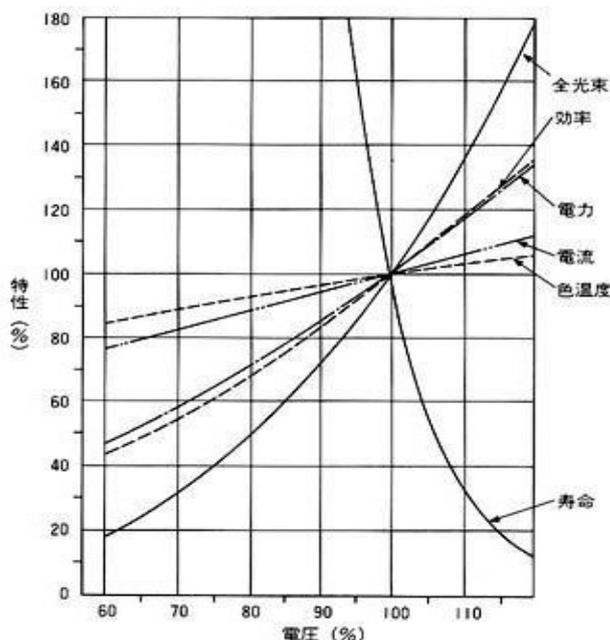


7. 長寿命化もできます。

ランプ寿命は供給電圧により通常寿命から長寿命まで任意にコントロール可能です。



電圧変化と諸特性変化



8. 安全性に優れています。

人体に対して比較的安全な加熱装置です。

石英ガラス製なので塵やガスの発生がなく、快適に作業できます。

また、トラブル時、ヒータ降温が速いため、被加熱物の発火の危険性が軽減できます。

9. 特注対応します。

当社のハロゲンリングヒーターはハロゲンランプの光を凹面鏡で集光し高温加熱します。

リングの小ささはランプ及びミラーサイズ、焦点距離により決定されてしまいますが、

照射範囲を広くしたり、任意の分布をもたせたりといった特殊配光設計も可能です。

【 他の光加熱方式との比較 】

比較項目	ハロゲンランプ	遠赤外ヒータ	レーザー	キセノンランプ
放射への変換効率	◎約90%	○約70%	△	△~○
高密度照射(高温加熱)	◎約1400°C	△約700°C	◎ほぼ無制限	◎約1800°C
起動時間が短い	◎	○	◎パルス可	◎パルス可
コストが低い	◎	◎	△	△
サイズが小さい	○	○	△	△
遠距離から照射できる	○	△	◎	◎
金属加熱	○	×	◎波長選択	○
非金属加熱	◎~△ 差が大	◎	◎波長選択	◎~△
ガラスごしの加熱	◎	×	◎波長選択	◎
クリーンな加熱	◎	◎	◎	◎
半透明体の浸透加熱	○	×	◎波長選択	○
安全性	○	○	△	△

* ハロゲンランプの光の波長域は約1μmをピークとする0.4~2.5μm域(可視光~近赤外線域)です。

* 半透明体(皮膚や塗料や接着剤など)は比較的内部まで入り込み、内部からも加熱される。

* 金属に対する吸収率は遠赤外光よりも良く、非金属に対してはよくない物もあり差が大きいです。

(単位mm)

【仕様】

型式	HRH-C98/H10	HRH-C98/H10/M	HRH-C98/H10/MG
反射ミラー	-	ミラー	ミラー
開口部直径	-	Φ130	Φ130
ランプ形状		C型	
ランプ外径		Φ98	
ランプ管径		H10	
電圧-出力	100v-250w / 200v-750w		
ガードカバー	-	-	有
長 x 高 x 厚	98 x 132 x 15	130 x 148 x 29	160 x 163 x 34
単体質量	約250g	約400g	約650g

【仕様】

型式	HRH-C98/H10/RH22	HRH-C98/H10/RH40
反射ミラー	リングフード	リングフード
開口部直径	Φ22	Φ40
ランプ形状		C型
ランプ外径		Φ98
ランプ管径		H10
電圧-出力	100v-250w / 200v-750w	
熱電対		
取付ベース温度	最高300℃	
ガードカバー	オプション	オプション
長 x 高 x 厚	130 x 148 x □	130 x 148 x □
単体質量	約700g	約700g

* 1 取付ベース部が300℃を超える場合は空冷して下さい。

* 2 特注で開口部の直径を指定できます。



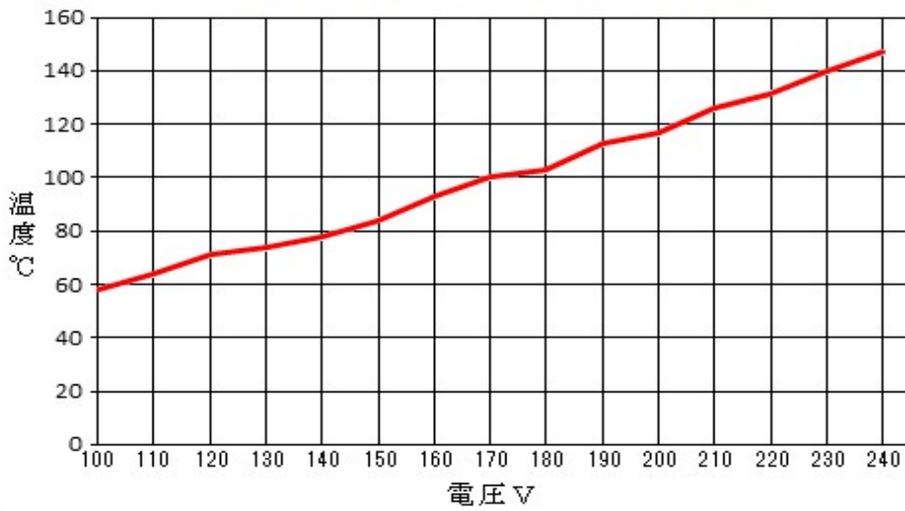
【仕様】

型式	HRH-C98/H10/D22	HRH-C98/H10/D40
反射ミラー	ドーム	ドーム
開口部直径	Φ22	Φ40
ランプ形状		C型
ランプ外径		Φ98
ランプ管径		H10
電圧-出力	100v-250w / 200v-750w	
熱電対		
取付ベース温度	最高300℃	
ガードカバー	オプション	オプション
長 x 高 x 厚	130 x 148 x □	130 x 148 x □
単体質量	約700g	約700g

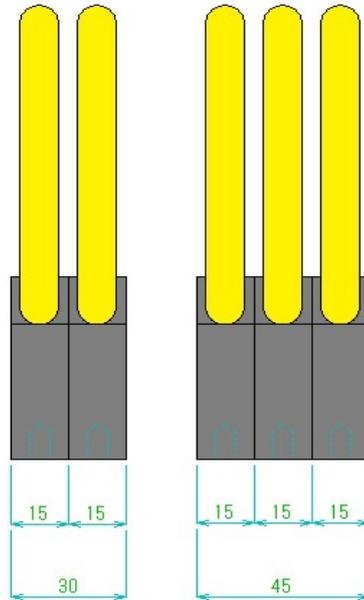
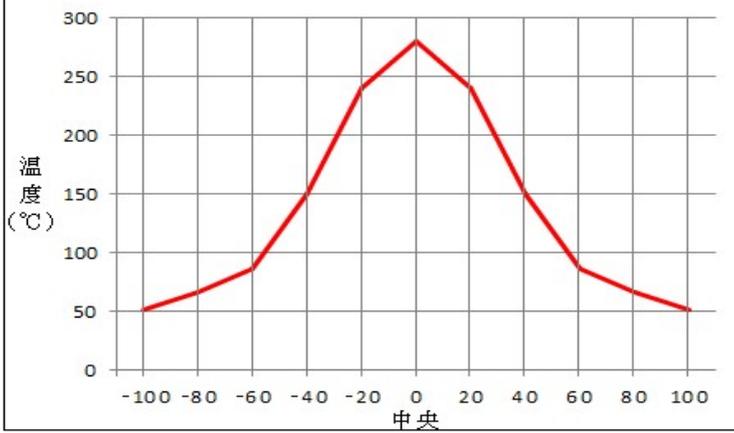
* 1 取付ベース部が300℃を超える場合は空冷して下さい。

* 2 特注で開口部の直径を指定できます。

HRH-C98/H10 電圧とリング中央の温度

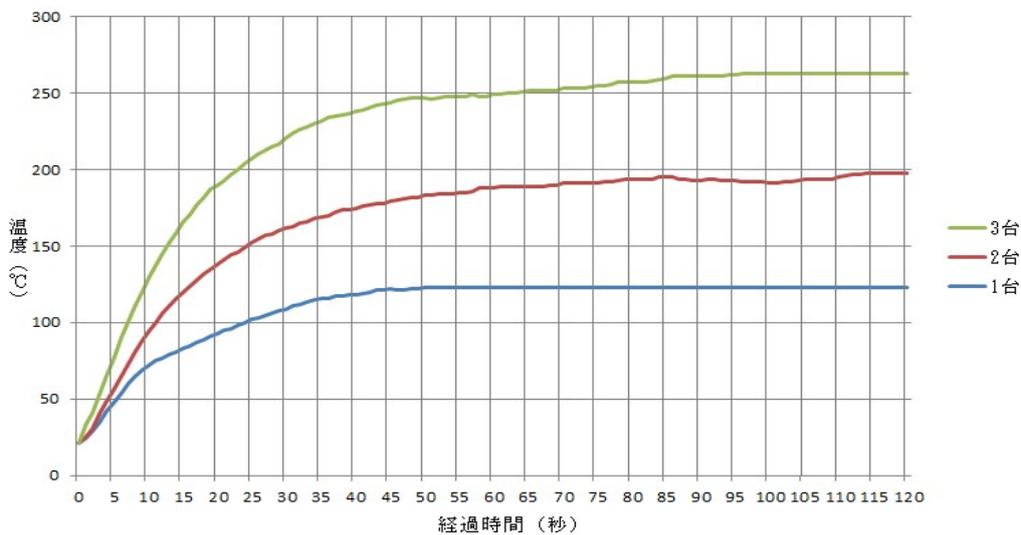


HRH-C98/H10 3台連続使用時の 中央部温度分布

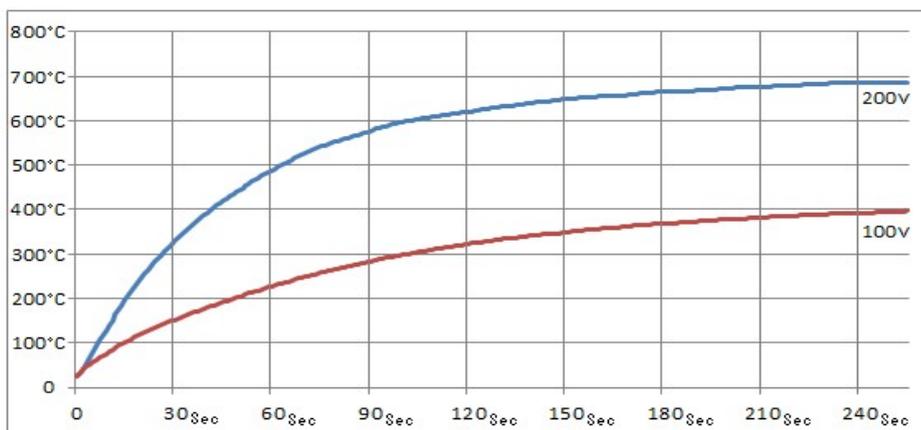


HRH-C98/H10 本数別立上り時間と温度

Heat-tech

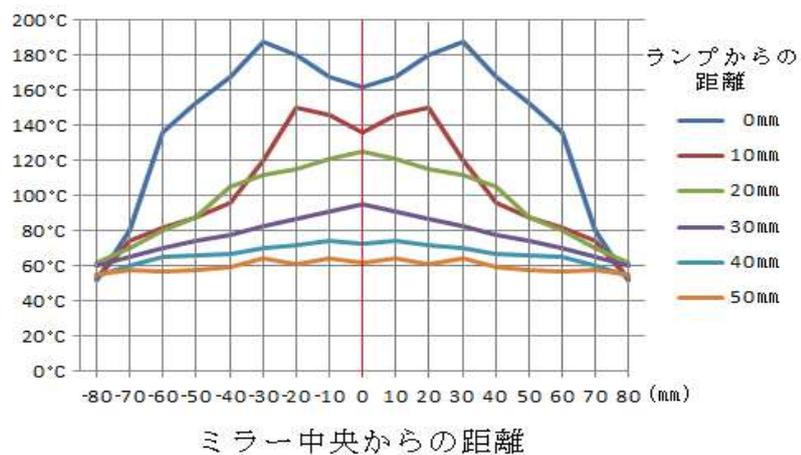


HRH-C98/H10/D20 **Heat-tech**
 リングフードの立上り時間



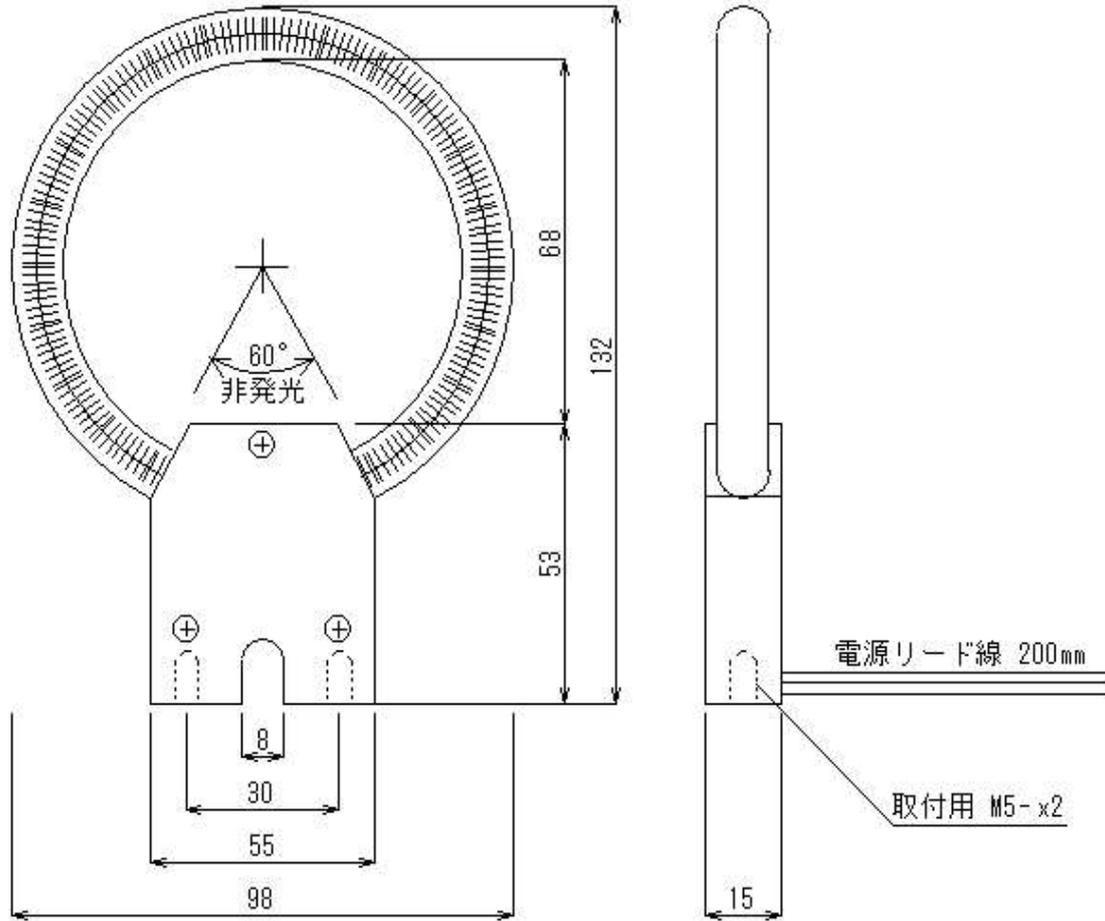
* AC200Vでリングフードを使用される場合は、ベース部の冷却が必要です。

HRH-C98/H10/M 温度分布 **Heat-tech**
 (Φ1のK熱電対での計測値)



一般仕様ハロゲンリングヒーター

構成はランプ部のみ
 複数台を連結して使用する
 オプションを用意
 ランプはランプベースに無機接着剤
 で固定されており、電線類はシリコ
 ンゴム-ガラスクロス被覆となる。



取付ベースSUS304

電力	200v	220v	230v	240v
電圧	750w	870w	940w	1000w
形式	HRH-C98/H10			
品名	ハロゲンリングヒーター			

Heat-tech

作成
年月日

2014年
06月26日

承認

検図

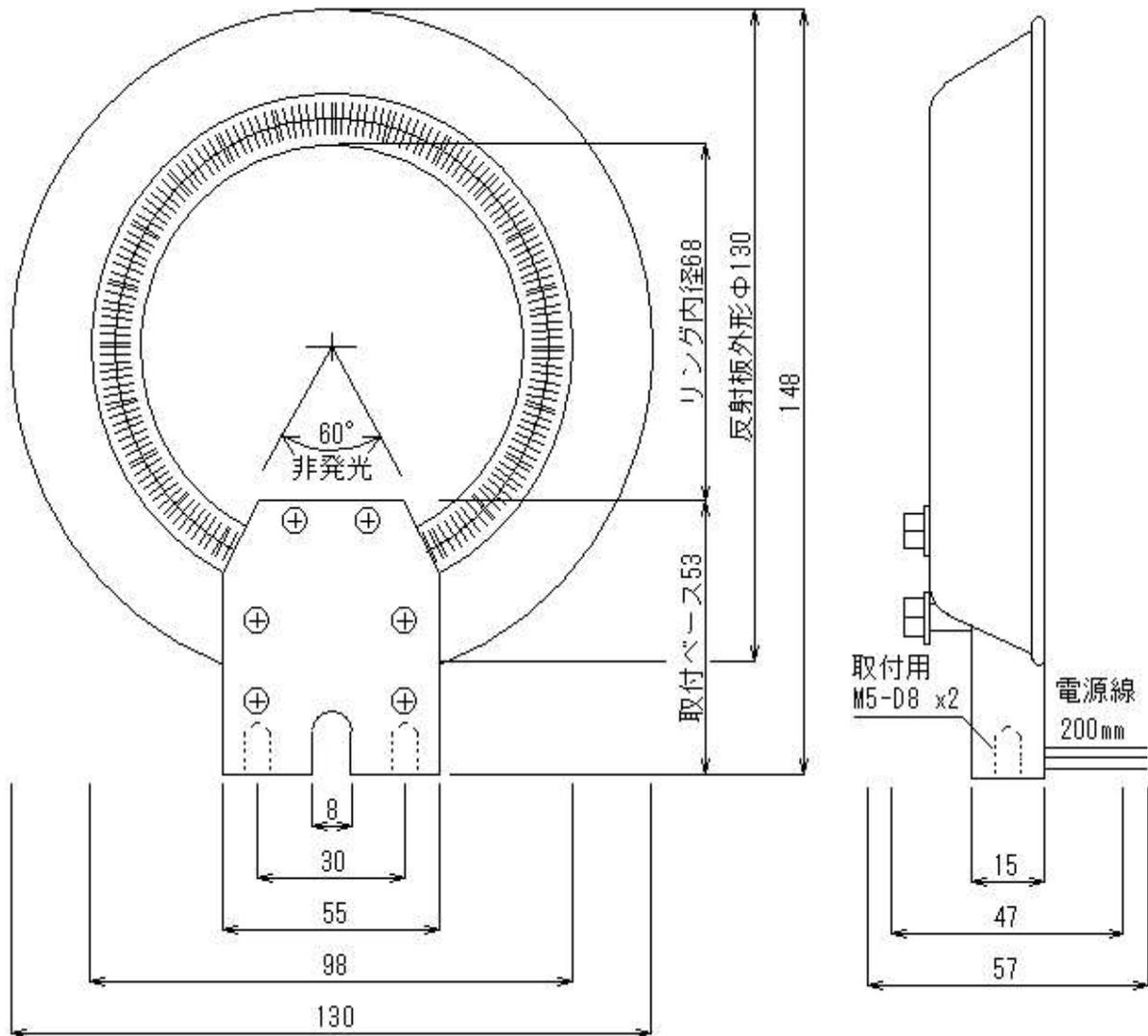
製図

下田

一般仕様ハロゲンリングヒーター

構成はミラー部とランプ部からなる

ランプはランプベースに無機接着剤で固定されており、電線類はシリコンゴム-ガラスクロス被覆となる。



取付ベース・反射ミラー SUS304

電力	200v - 240v
電圧	750w - 1000w
形式	HRH-C98/H10/M
品名	ハロゲンリングヒーター

Heat-tech

作成
年月日

2014年
06月26日

承認

検図

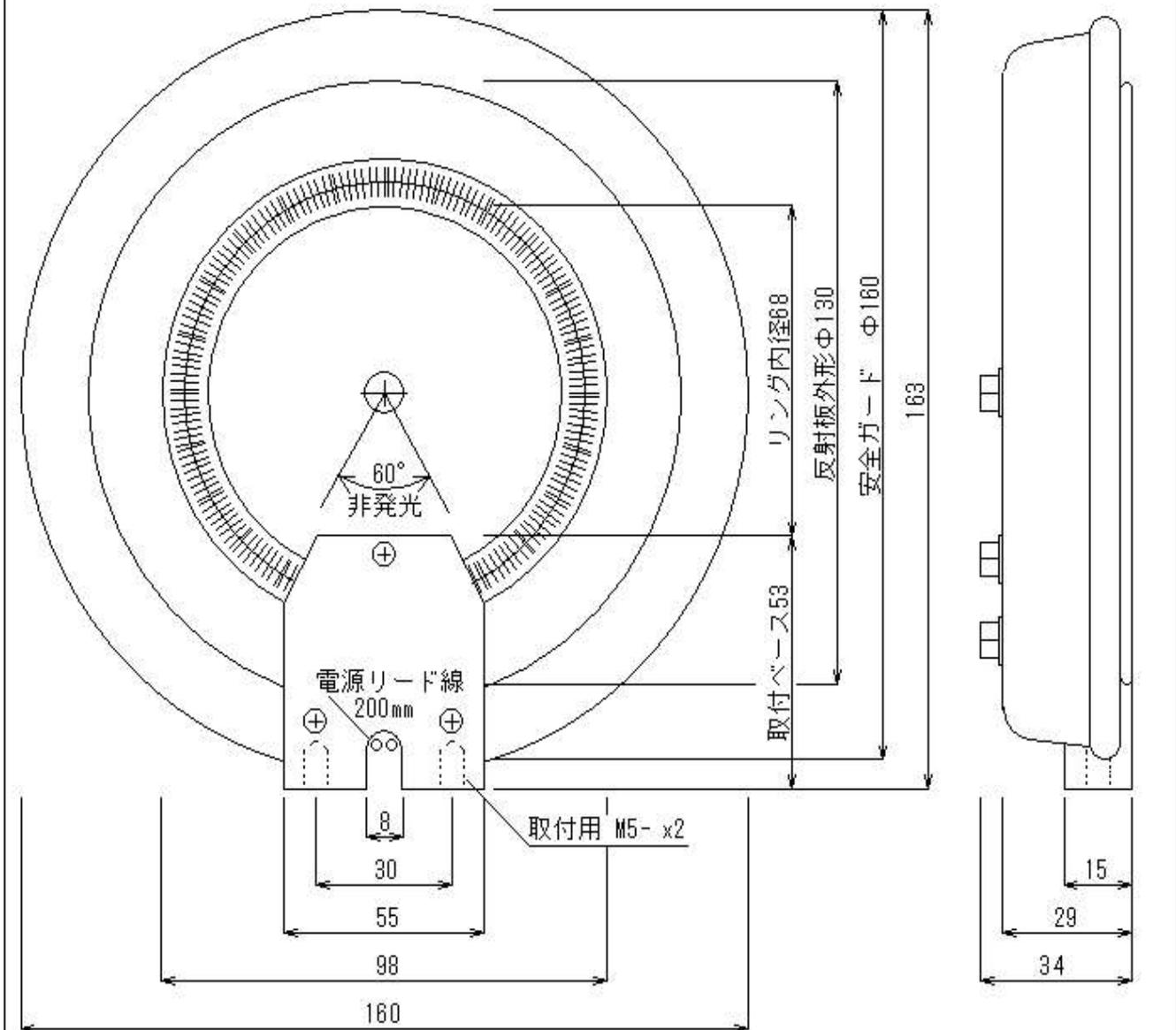
製図

下田

一般仕様ハロゲンリングヒーター

構成は、ランプ部・反射ミラー部
ガードカバー部からなる

ランプはランプベースに無機接着剤
で固定されており、電線類はシリコ
ンゴム-ガラスクロス被覆となる。



取付ベース・反射ミラー・安全ガード SUS304

電力	200v—240v
電圧	750w—1000w
形式	HRH-C98/H10/MG
品名	ハロゲンリングヒーター

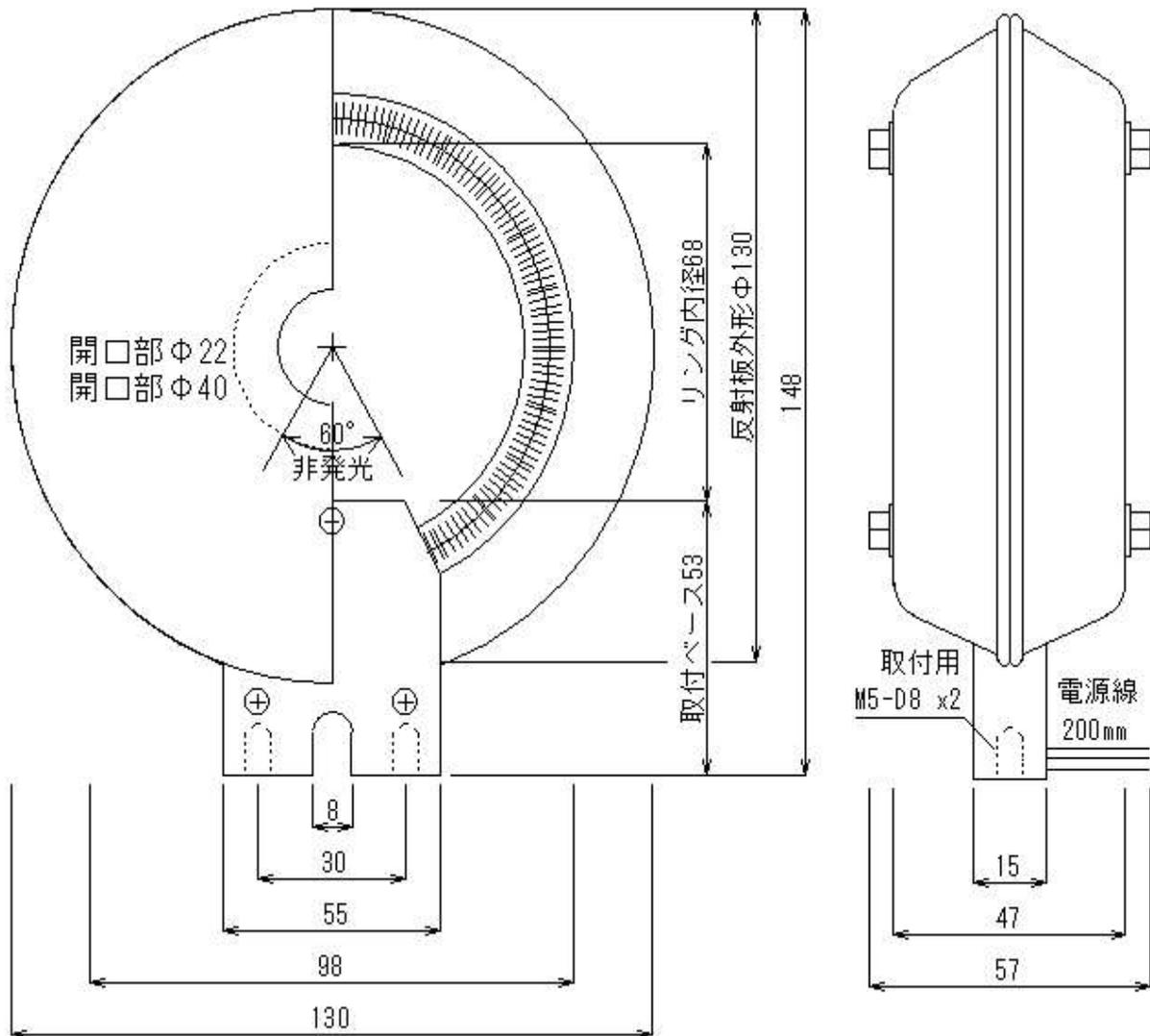
作成年月日	2014年 06月26日	承認	検図	製図	下田
-------	-----------------	----	----	----	----

Heat-tech

一般仕様ハロゲンリングヒーター

構成は、ランプ部・反射ミラー部
フード(ドーム)部からなる

ランプはランプベースに無機接着剤
で固定されており、電線類はシリコ
ンゴム-ガラスクロス被覆となる。

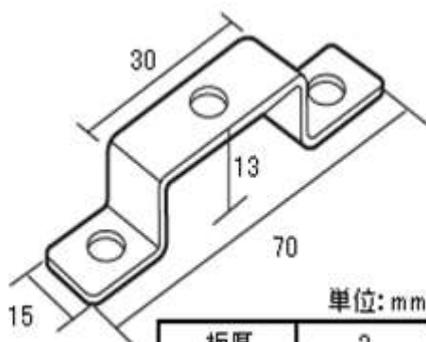


※特別注文で指定の大きさで穴を開けることができます。

取付ベース・リングフード・ドーム：SUS304

電力	200v—240v
電圧	750w—1000w
形式	HRH-C98/H10/RH(D)
品名	ハロゲンリングヒーター
Heat-tech	

作成年月日	2014年 06月26日	承認	検図	製図	下田
-------	-----------------	----	----	----	----

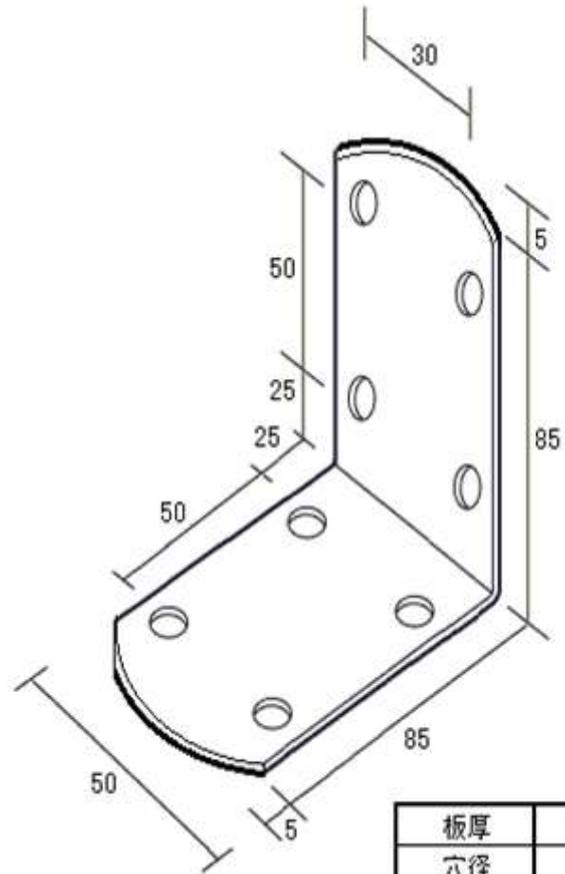


単位: mm

板厚	2
穴径	6.5
穴数	3

※寸法には多少の公差があります。

凸型ステンレス ステー 外形図



単位: mm

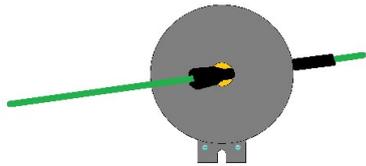
板厚	3
穴径	5.2
穴数	8

※寸法には多少の公差があります。

L型ステンレス ステー 外形図

作成 年月日	2014年 06月26日	承認	検図	製図	下田	品名	ステンレス ステー
						Heat-tech	

ハロゲンリングヒーターの活用法 ■ワイヤーハーネスのヒートシュリンク



問題点＝全周から加熱する良い方法がなくて困っていた

⇒改善のポイント

ハロゲンリングヒーターでシュリンク加熱した。
全周から加熱するので、綺麗にシュリンクできた。
歩留まりが向上して、手直しが減った。

ハロゲンリングヒーターの活用法 ■テストピースの加熱

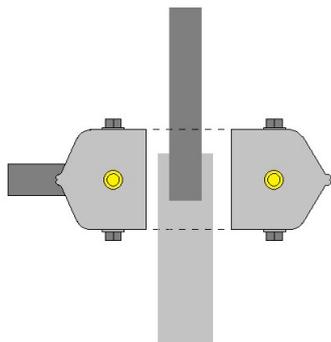


問題点＝加熱のプロセスを観察する良い方法がなくて困っていた

⇒改善のポイント

リングフード付きのハロゲンリングヒーターを使用した。
導入口から挿入したテストピースを、反対側から観察できるので、
研究スピードがアップした。

ハロゲンリングヒーターの活用法 ■円筒ワークの熱カシメ・焼嵌め

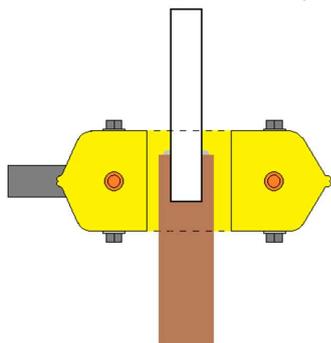


問題点＝周囲から均等に加熱する良い方法がなくて困っていた

⇒改善のポイント

リングフード付きのハロゲンリングヒーターを使用した。
均一に膨張して嵌入がスムーズになった。

ハロゲンリングヒーターの活用法 ■円筒ワークの銀ロウ付け

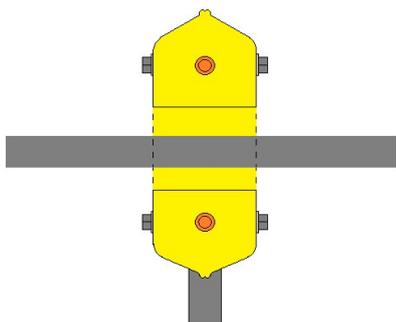


問題点＝円形高温加熱する良い方法がなくて困っていた

⇒改善のポイント

リングフード付きのハロゲンリングヒーターを使用した。
短時間で昇温してスムーズになった。

ハロゲンリングヒーターの活用法 ■パイプの加熱



問題点＝パイプを高温加熱する良い方法が無かった

⇒改善のポイント

リングフード付きのハロゲンリングヒーターを使用した。
導入口から挿入するだけなので仕事のスピードがアップした。

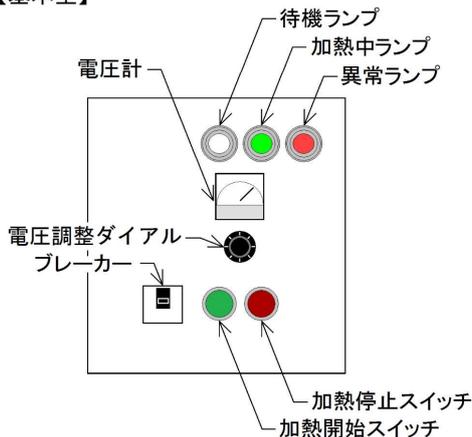
高機能 ヒーターコントローラー HHC2 シリーズ



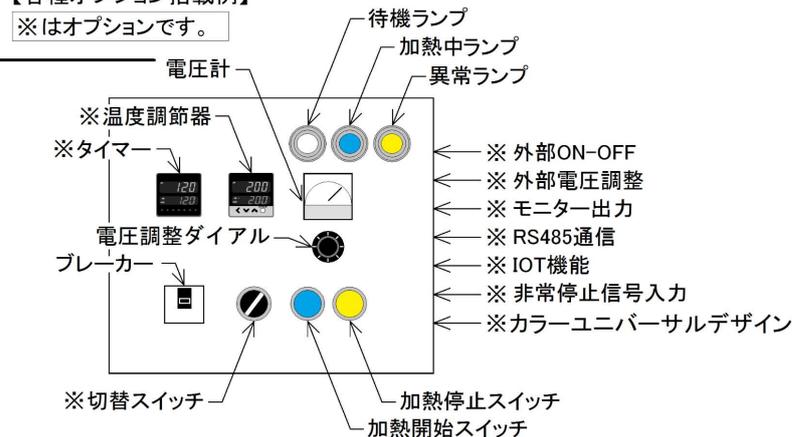
【特徴】

- HHC2は基本機能にオプションを組合せ、カスタマイズして使用するヒーターコントローラーです。
- カラーユニバーサルデザイン型をオプションCUDで指定できます。
白青黄色表示灯を採用し、操作ボタンも青色と黄色にしました。
誰にでも見やすい配色です。
- 手で電圧をコントロールする機能と、設定電圧でON-OFFさせる機能に加え、
電圧のスローアップや電流制限機能、過電流ブレーカーなど、ハロゲンヒーターの加熱に必要な安全装置を十分に組み込んでいます。
- オプション選択の温度調節器搭載型は、熱電対仕様と放射温度計仕様があります。
- オプション選択で、外部信号でもON-OFFや電圧のコントロールが可能です。
- オプション選択のIOT機能搭載型では、設定温度、加熱温度、稼働時間、稼働回数、ヒーター交換回数、MTBFなどのデータが確認できます。
- オプション選択で二重化した過昇温警報管理ができます。
- オプション選択のワンショットタイマーを使用して、精密加熱試験ができます。

【基本型】



【各種オプション搭載例】



型 式	供給電圧	ヒーター電圧	最大出力
HHC2-12v-300w	AC100-240v	DC12v	330w
HHC2-24v-330w	AC100-240v	DC24v	330w
HHC2-36v-600w	AC100-240v	DC36v	500w
HHC2-36v-1kw	AC100-240v	DC36v	1kw
HHC2-120V-3kw	AC200-240v	AC120v	3kw
HHC2-100v-240v-15A	AC100-240v	AC100-240v	3kw
HHC2-100v-240v-30A	AC100-240v	AC100-240v	6kw
HHC2-100v-240v-60A	AC100-240v	AC100-240v	12kw

【基本機能】

電源電圧	単相 AC100V～240V 50/60Hz
制御電流(直流型)	12v-300w / 24v-300w / 36v-500w / 36v-1kw
制御電流(交流型)	15A / 30A / 60A
アナログ電圧計	ヒーターの出力電圧をアナログメーターで表示します
手動ON-OFF	パネルのスイッチで出力をON-OFFできます
手動電圧調整	パネルのダイヤルで出力電圧を0～98%で可変できます
AC出力ソフトスタート	出力ON時に、電圧をスローアップさせ突入電流を抑制します
過電流保護機能	高速ブレーカーで過大電流からパワー半導体素子を守ります。
断線検出機能	交流型ヒーターの断線を検知し、表示、出力します。電流リミッター機能付
使用環境	温度0～45℃ 湿度10～95%(結露なきこと)
外形寸法	幅300 x 高さ300 x 奥行300 mm

【オプション】

略称	内容
CUD	カラーユニバーサルデザイン型白青黄色表示灯/青黄色押釦
TC	熱電対入力仕様の温度調節器
TP	放射温度計入力仕様の温度調節器
PM	放射温度計を表面搭載します。
SV	スーパーハイザー機能
HL	High-Low 制御 立上りを早くするために、電源を完全に遮断せず低温状態を保持します。
TMR1	タイマーの表面搭載-ワンショット加熱の設定
TMR2	タイマーの表面搭載-保温時間の設定
TMR3	タイマーの表面搭載-予知保全用累計加熱時間の表示
RC1	リモート/ローカル 切替スイッチを表面搭載して、外部より無電圧接点信号で加熱開始・停止。
RC2	リモート/ローカル 切替スイッチを表面搭載して、外部から4～20mA信号で出力電圧を制御します。
RSP	設定値を外部から4～20mAで指定します。
MON	現在値を外部へ4～20mAで出力します。
RS485	RS-485通信
IOT	IOT機能
AirV	エアー開閉バルブ
OFDT	エアー閉鎖バルブ、加熱停止後冷却タイマー5分
WP	冷却水圧力不足警報
AP	端子冷却エアー圧力不足警報
DC24	冷却ファン用DC24V電源
CFS	冷却ファン停止検出信号処理
FPR	前面保護レール
RPR	背面保護レール
放射温度計	ご希望の用途に合わせた放射温度計を調達し、ヒーターコントローラーに勘合調整します。
電源ケーブル	ご指定の電源ケーブルを製作致します。

※ 上記以外の機能をご必要な場合、別途お問い合わせください。
 [ご注意] 機能を追加すると、外形寸法が変わることがあります。



【 オプション 前面保護レール 】



【 オプション 背面保護レール 】

【 遠赤外線の吸収率 】

この表で赤外線吸収率を確認します。

凡そ0.5=50%以上吸収する物質が遠赤外線加熱に向いています。

【有機物】 物質名	波長に対する吸収率 (=放射率)				
	約1 μm	約1.6 μm	約2.4 μm	3~5 μm	8~14 μm
人体の皮膚					0.98
木 天然木				0.9-0.95	0.9-0.95
木炭					0.96
カーボン すず	0.95	0.95		0.95	0.95~0.97
カーボン グラファイト	0.85	0.85	0.85	0.85	0.8
炭化珪素				0.9	0.9
紙 黒色					0.9
紙 黒色艶消し					0.94
紙 緑					0.85
紙 赤					0.76
紙 白					0.7~0.9
紙 黄					0.72
布 黒					0.98
布 ハイゲージニット	0.75	0.8	0.85	0.85	0.95
プラスチック				0.60~0.95	0.95
アスファルト	0.85	0.85		0.9	0.85
タール					0.79~0.84
タール紙					0.91~0.93
一般ペイント				0.87-0.96	
ベークライトラッカー					0.93
ラッカー 黒艶消し					0.96~0.98
ラッカー 黒光沢 鉄に吹付					0.87
ラッカー 白色光沢					0.8~0.95
シェラック 黒艶消し					0.91
シェラック 黒光沢					0.82
アルミペイント				0.69	
ゴム 硬質				0.9	0.95
ゴム 軟質灰色				0.86	0.86

【 遠赤外線の吸収率 】

この表で赤外線吸収率を確認します。

凡そ0.5=50%以上吸収する物質が遠赤外線加熱に向いています。

物質名	波長に対する吸収率 (=放射率)				
	約1 μm	約1.6 μm	約2.4 μm	3~5 μm	8~14 μm
粒状のシリカ粉末					0.48
シリカゲルの粉末					0.3
ガラス 研磨面				0.91-0.96	
陶器				0.86	0.92
陶器 白磁					0.70~0.75
セラミック	0.4	0.5	0.85-0.95	0.95	0.9
アルミナ Al ₂ O ₃	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6
レンガ 赤	0.8	0.8	0.8	0.93	0.9
レンガ 白耐火	0.3	0.35			0.8
レンガ シリカ	0.55	0.6			0.8
レンガ シリマナイト	0.6	0.6			0.6
アスベスト	0.9	0.9		0.9	0.85
土					0.9-0.98
粘土 素焼き					0.91
粘土 生				0.85-0.95	0.95
コンクリート	0.65	0.7	0.9	0.9	0.9
セメント					0.54-0.96
砂利				0.95	0.95
砂				0.6-0.9	0.6-0.9
金剛砂 粗					0.85
玄武岩				0.7	0.95
大理石 研磨灰色					0.93
雲母					0.72
石灰石				0.4-0.98	0.98
石膏				0.4-0.97	0.8-0.95
化粧しっくい					0.91
雪					0.8-0.9
水 0.1mm以上				0.96	0.95~0.98
氷				0.96	0.98

物質名	波長に対する吸収率 (=放射率)				
	約1 μm	約1.6 μm	約2.4 μm	3~5 μm	8~14 μm
鉄 非酸化面	0.35	0.3		0.18	0.1
鉄 酸化面	0.85	0.85	0.85	0.85	0.8
鉄 錆た面		0.6-0.9			0.5-0.7
鉄 熔融	0.35	0.4-0.6			
鋳鉄 研磨面				0.21	
鋳鉄 酸化面	0.85			0.58	0.6-0.95
鋳鉄 非酸化面	0.35	0.3			0.2
鋳鉄 熔融	0.35	0.3-0.4			0.2-0.3
鋼 冷却ロール	0.8-0.9	0.8-0.9			0.7-0.9
鋼 研磨シート	0.35	0.25		0.07	0.1
鋼 熔融	0.35	0.25-0.4			
鋼 酸化面	0.8-0.9	0.8-0.9			0.7-0.9
ステンレス	0.35	0.2-0.9			0.1-0.8
インコネル 非酸化面	0.3	0.3	0.3	0.28	0.1
インコネル 酸化面	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
インコネル サンドブラスト	0.3-0.4	0.3-0.6			0.3-0.6
インコネル 研磨面	0.2-0.5	0.25			0.15

【貴・非鉄金属】					
波長に対する吸収率 (=放射率)					
物質名	約1	約1.6	約2.4	3~5	8~14
	μm	μm	μm	μm	μm
プラチナ(白金)	0.27	0.22	0.18	0.1-0.04	0.07
金	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02
銀 研磨面				0.02	
銀 非酸化面	0.01	0.01	0.01		0.01
銀 酸化面	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02
銅 鏡面				0.02	
銅 非酸化面	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03
銅 粗面		0.05-0.2		0.072-0.50	
銅 酸化面	0.85	0.85	0.85	0.85	0.8
真鍮(黄銅) 鏡面				0.052	
真鍮(黄銅) 非酸化	0.2	0.18		0.1	0.03
真鍮(黄銅) 酸化面	0.7	0.7	0.7	0.46-0.61	0.6
鉛 非酸化面	0.35	0.28		0.16	0.13
鉛 粗面	0.65	0.6			0.4
鉛 酸化面	0.65	0.65	0.65	0.63	0.65
鉛 研磨面				0.05	
すず 非酸化面	0.25-0.4	0.1-0.28	0.12	0.09	0.06
すず 酸化面	0.6	0.6	0.6		0.6
すず 光沢面				0.05	
亜鉛 非酸化面	0.5	0.32	0.1	0.05	0.04
亜鉛 酸化面	0.6	0.55		0.11	0.3
亜鉛 電気メッキ鋼板				0.23	
アルミ 鏡面				0.02	
アルミ 普通研磨面				0.04	
アルミ 非酸化面	0.13	0.09	0.08	0.05	0.025
アルミ 酸化面	0.4	0.4	0.4	0.08-0.3	0.35
アルミ合金A3003 粗面	0.2-0.8	0.2-0.6			0.1-0.3
アルミ合金A3003 研磨面	0.1-0.2	0.02-0.1			
アルミ合金A3003 酸化面		0.4			0.3

【レアアース】					
波長に対する吸収率 (=放射率)					
物質名	約1	約1.6	約2.4	3~5	8~14
	μm	μm	μm	μm	μm
水銀		0.05-0.15			
チタン 非酸化面	0.55	0.5	0.42	0.3	0.15
チタン 酸化面	0.8	0.8			0.6
タングステン	0.39	0.3	0.2	0.13	0.06
タングステン 研磨面	0.35-0.4	0.1-0.3		0.04	
パラジウム	0.28	0.23		0.08	0.05
ロジウム	0.25	0.18		0.07	0.05
モリブデン 非酸化面	0.33	0.25		0.07	0.1
モリブデン 酸化面	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
マグネシウム 非酸化面	0.27	0.24	0.2	0.12	0.07
マグネシウム 酸化面	0.75	0.75	0.75		0.75
マグネサイト			0.6		
モネル 非酸化面	0.25	0.22	0.2	0.1	0.1
モネル 酸化面	0.7	0.7	0.7	0.45	0.7
コバルト 非酸化面	0.32	0.28		0.18	0.04
コバルト 酸化面	0.7	0.65			0.35
ニッケル 非酸化面	0.35	0.25		0.15	0.04
ニッケル 酸化面	0.85	0.85			0.85
ニッケル 研磨面				0.05	
ニッケル 電解	0.2-0.4	0.1-0.3			
クロム 非酸化面	0.43	0.34		0.15	0.07
クロム 酸化面	0.75	0.8			0.85
ニクロム 非酸化面	0.3	0.28			0.2
ニクロム 酸化面	0.85	0.85	0.85	0.9-0.95	0.85
ニクロム 研磨面				0.08	
ニクロム 光沢面				0.65	

【 ハロゲン リング ヒーター お取扱注意事項 】



- 1) 通電時や発熱時はヒーターに手が触れないように注意してください。
高温のため、火傷することがあります。
- 2) 炉体・フレームなどは、必ず接地して下さい。
- 3) HRHシリーズの最高仕様温度は160℃です。
30秒以上通電した場合は仕様温度を超える恐れがありますので、強制冷却を行ってください。
- 4) HRHシリーズは防爆型では有りません。
加熱・乾燥の際に引火性・爆発性の気体が発生する場合、排気などの安全対策を行ってください。
- 5) 通電中は、HRHシリーズに直接加熱対象物を接触させないで下さい。
漏電やショートに因る発火の可能性があります。
- 6) 炉内配線には、ガラス被覆シリコンゴム絶縁電線(シーゲル線)または、テフロン被覆電線などの耐熱電線をご使用下さい。
- 7) ハロゲン光は発熱状態を目視確認できません。
温度計でヒーターや加熱対象物の温度を確認して下さい。
- 8) ハロゲン光は太陽光と同じ直進光ですから、加熱対象物や乾燥対象物に直接照射しなければ効果が有りません。ワーク形状によっては、反転・回転などの方向転換させながら均一にハロゲン光が当たるようにして下さい。
- 9) ミラー面の劣化は著しい性能低下の原因となります。
ミラー面の清掃は、柔らかい布に、アルコールやベンジンなどの溶剤を染込ませて軽く拭き取ってください。

非接触 高温加熱

Heat-tech

ヒートテック株式会社

<https://heat-tech.biz>

〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目6番地5号

IMDA 国際医療開発センター

TEL 078-945-7894 FAX 078-945-7895

e-mail info@heat-tech.biz