

远红外线加热器

八光 H I L E X

HILEX加热器 带反射罩型

HILEX加热器 无反射罩型

食品用 HILEX

铝合金框安装部件

远红外线加热板

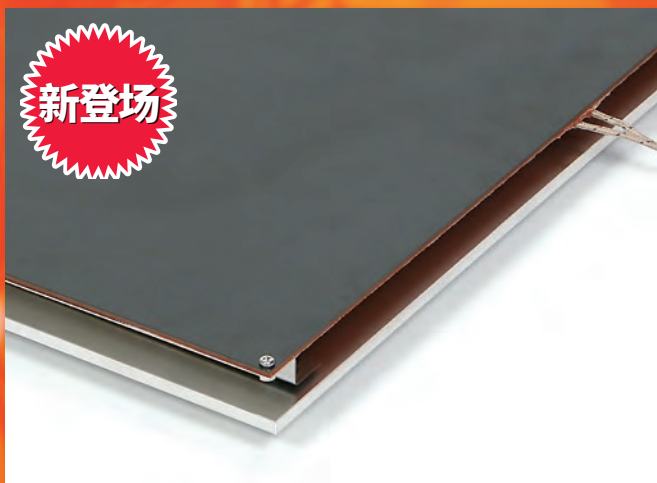
NEW 远红外线加热板 (带反射罩型)

THERMO 50SS

THERMO 100/200

远红外线加热炉

远红外线传送炉



前言

目前，远红外线加热被广泛应用于各个领域。因为远红外线不仅可以直接对物体加热，而且具有不受中间空气层影响等特点，可以节省能源且加热效果良好。

本公司从各个角度对加热器进行了研究，在此行业已拥有 70 多年的历史。

并且，在产品种类上也处于加热器行业的尖端地位。本指南以上述背景为前提，向广大用户进行关于远红外加热器常识性的介绍。

通过加热的方式对物件加工的领域可以细分为很多种类。在此我们以干燥为例，其方式也是种类繁多，而且均具有各自的特长，但是远红外线可以说是其中最具优势的。

如果有效利用本指南书，在节能、环保或热能管理等方面起到参考价值的话，我们将倍感荣幸。

本文在撰写过程中参考了以下书目、资料等。在此深表感谢。

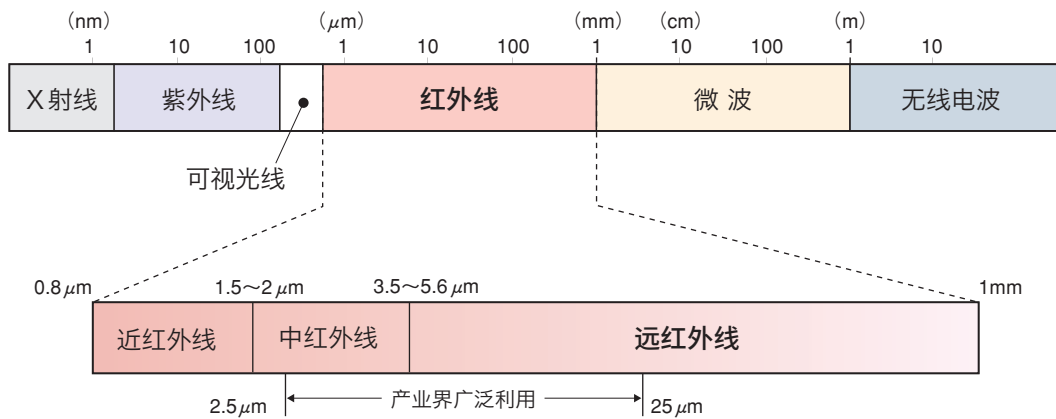
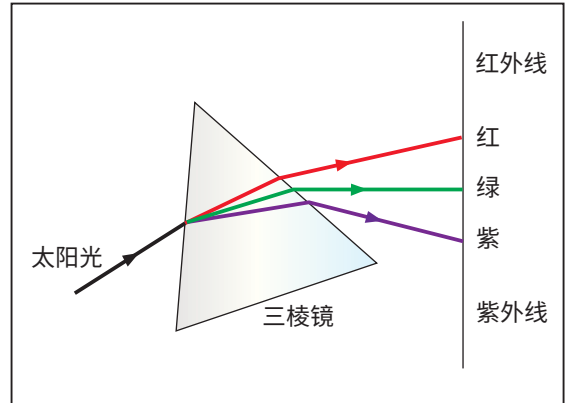
红外线应用大全	高木 享	全国出版
红外线放射 CERAMICS 及其应用	高岛 广夫	CERAMICS
CERAMICS 系列红外线加热器的分光放射特性	高木、其他	福山大学工学部纪要
红外吸光图说总览	堀口 博	三共出版
红外吸光测定资料（未发表）	伊东 键	长野县工业试验场 (现长野县工业技术综合中心)
有关远红外线适用于节能化的调查研究	足立、其他	研究期报 Vol.49

远红外线加热器的基础知识

1 什么是远红外线

红外线与电波、可见光相同，是电磁波的一种。太阳光透过三棱镜，可以分为七种颜色，其中最边界红色以外肉眼看不见的部分为红外线。由于红外线是一种电磁波，具有一定的波长。其中比可见光线长，比微波短，波长范围在 $0.8\mu\text{m} \sim 1000\mu\text{m}$ 之间，通常我们把波长比 $5\mu\text{m}$ 长的部分称作远红外线。

包括人体在内，塑料、涂料、食品等，大多数物质容易吸收的红外线波长范围在 $2.5\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 之间，因此，远红外线的运用引起了产业界的注目。



2 利用远红外线加热

物体发热或被加热的状态，我们可以看做是一个分子运动的过程。

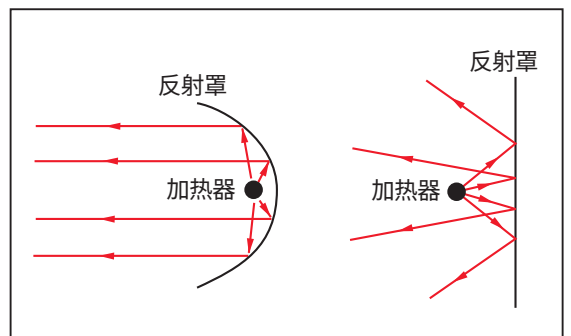
物体是由分子组成的，分子又是由原子组成的，而原子在不停的运动着。而且这种运动是物体固有的振动值。这样的振动如果外界给予的碰撞比正常值大就会产生发热的状态，如同秋千的荡动，如果按照其周期合理的推动，就可以荡的更远。

如果是水，波长 $3\mu\text{m}$ (OH基的伸缩振动) 和 $6\mu\text{m}$ (OH基的变角振动) 是吸收的峰值，但是更多的物体可以吸收的波长范围在 $2.5\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 之间，和远红外线的波长一致。因此，高效加热可以通过远红外线加热器来完成。

3 方向性

远红外线和可见光线相同，都是在空气中直射的。因此，不会加热中间空气，只加热远红外线照射的部位。如果被物体遮挡，和可见光线一样也会产生阴影部分。

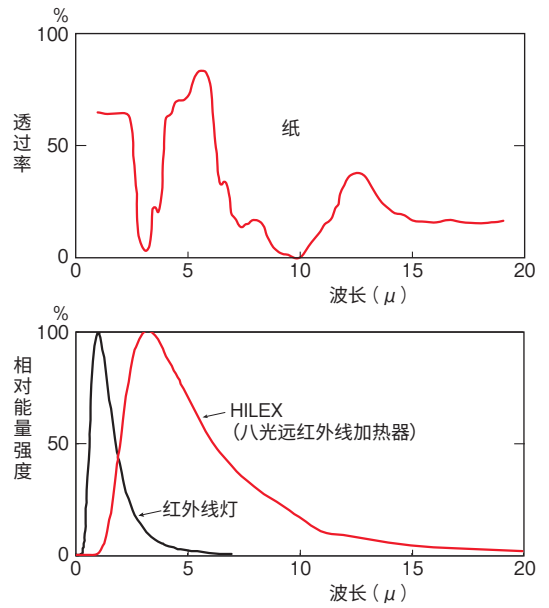
远红外线可以利用反射罩将光线反射到设定的方向。将放射源（加热器）设置在弯曲面的反射罩的焦点上，产生平行照射，还可以使平行照射的远红外线聚焦、漫反射。



4 同期性

因为远红外线是被物体吸收后才能发挥加热效果，所以根据波长的不同，被吸收的难易程度也有区别。另外，根据加热物体的不同，容易被吸收的波长也会不同，如果放射源（加热器）放射出物体更易吸收波长的射线的话，加热效果会很明显的较大发挥。

比如纸张，右上图所示，对波长吸收有其固有的特性。在约 $3\ \mu\text{m}$ 和 $10\ \mu\text{m}$ 为吸收的高峰。下图是 HILEX（八光远红外线加热器）和红外线灯的能量值强度对比，红外线灯的峰值处在纸张吸收低的位置，所以不能期待其加热效果。可以看出 HILEX 的长波长侧的强度较高，加热效果也较高。



5 远红外线的相关法则

● 普朗克辐射定律

物体根据其本身所持的能量会放出电磁波，其大小和波长会根据温度的变化而变化，如右图所示。黑体（可以全部吸收到达表面放射能量的物体）的情况下，根据波长 λ 的能量： $E\lambda$ 根据 Planck（普朗克辐射）定律。

$$E\lambda = \frac{C1}{\lambda^5 e^{C2/\lambda T} - 1}$$

$C1, C2$ 为常数 e 是自然对数的底

● 斯蒂芬·波尔茨曼定律

从右上图可以看出，放出的能量温度越高数值越大。温度 T [K] 放出的能量 E ，按以下公式计算。

$$E = 5.67 \times 10^{-8} \cdot T^4 \text{ [W/m}^2\text{]}$$

● 维恩位移定律

电磁波的峰值波长 λ ，温度 T [K] 越高波长越短，按以下公式计算。

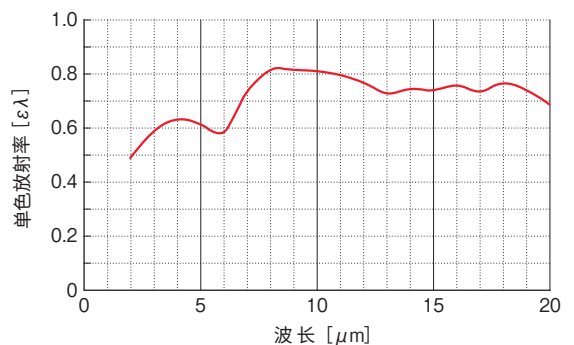
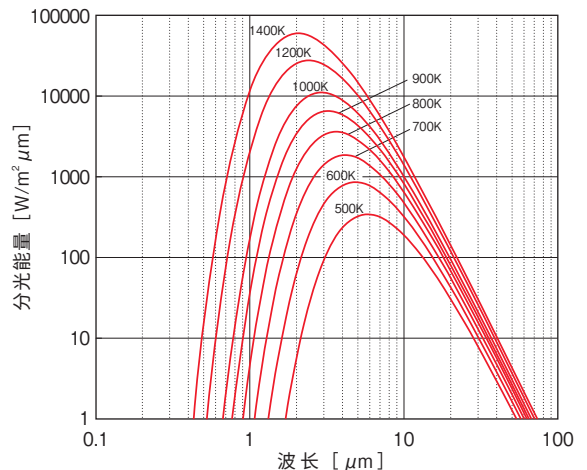
$$\lambda = 2897.8 / T \text{ [}\mu\text{m}\text{]}$$

● 放射率

一般的物体，如黑体会根据波长能量的分布也会有所不同。根据波长能量的大小对于黑体比率被称为单色放射率 ($\varepsilon\lambda$)。如右图所示。对于全波长的积分被称作全放射率，也叫放射率。

$$\varepsilon \text{ (放射率)} = E_b / E$$

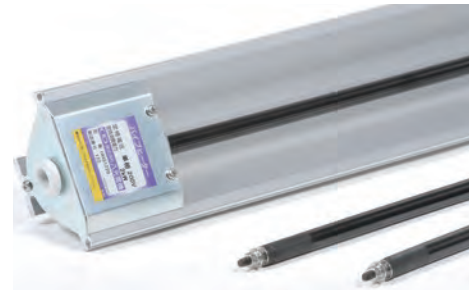
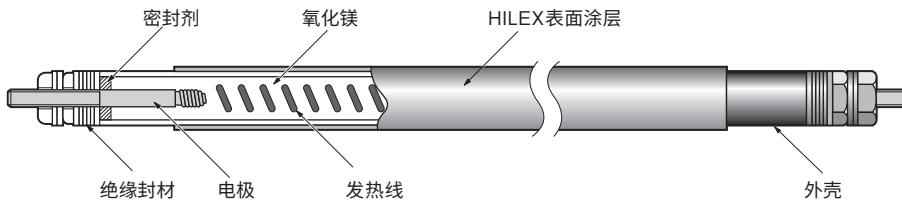
E_b ：物体的放射能 E ：黑体的放射能



HILEX 加热器

(八光远红外线加热器)

1 HILEX 加热器的构造

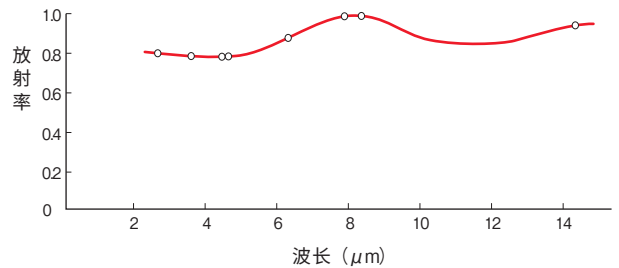


本公司的 HILEX 加热器，采用高镍耐热钢外壳，表面使用 HILEX 涂层，使被加热物易吸收的远红外线可以做到均衡放射。加热器内部如上图所示。本公司的细管加热器制造技术各个领域都有实绩，运用此技术生产，具有最高的信赖性。

2 良好的放射特性

右图为 HILEX 加热器的放射特性。平均放射率为 0.85，特别是在长波长领域具有非常高的放射特性。

HILEX 的分光放射率 (600°C)
(福山大学附属产业科学研究所测定)

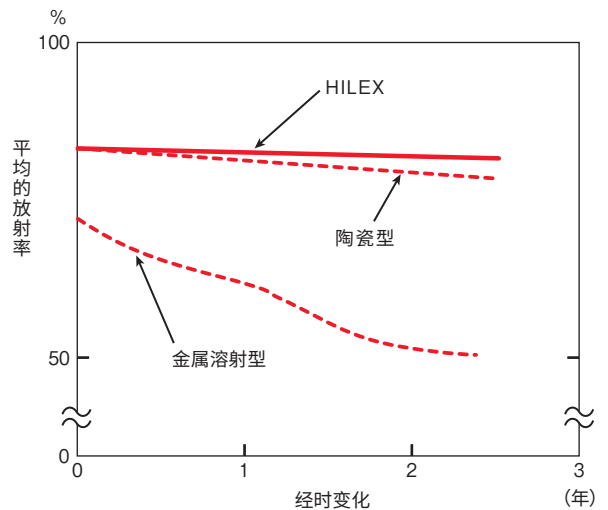


3 良好的耐久性

HILEX 无论从材料还是从构造上都非常坚固。右图为各种远红外线加热器的耐久性比较，一般的溶射类型的物体长期使用会剥离，放射特性也会发生变化。

陶瓷加热器虽然对化学药品承受力强，放射特性也毫不逊色，但是使用时要非常注意，有易碎的缺点。

HILEX 可以说是与陶瓷加热器具有同等耐久性的管状加热器。



4 良好的成形性

与普通的细管加热器一样，可以根据用途做成各种形状。



5 安全性

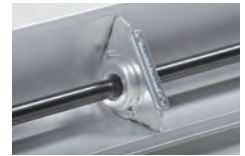
远红外线在食品加工领域也被广泛利用。由于 HILEX 表面涂层不含有害物质，在食品加工方面可以放心使用。另外，已通过厚生劳动省的食品容器包装规格的测试，直接接触食品也没有任何问题。例如，作为厨房油炸用加热器，可在油中使用。

HILEX 加热器标准品

● HILEX 带反射罩型



加热器固定架



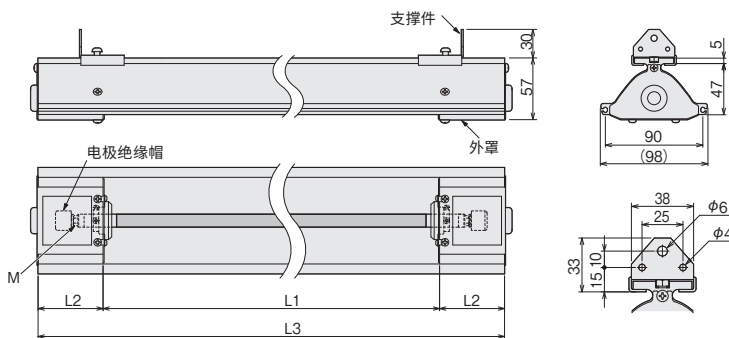
加热器固定架



支撑件



支撑件



反射罩 : 铝

支撑件 : SPCC (镀锌·铬酸盐)

外罩 : SPCC (镀锌·铬酸盐)

发热部表面功率密度 : 4 W/cm²



注意

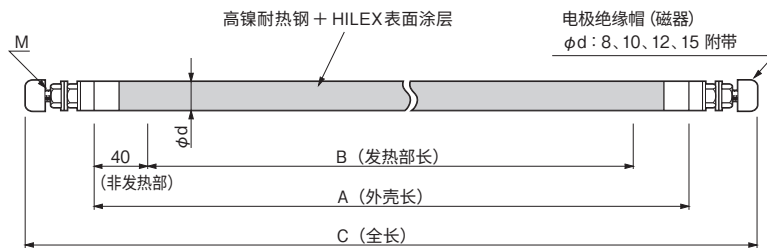
请务必水平使用。如果竖起使用，电极部会产生异常高温。

库存	型号	商品代码	电压	功率	尺寸 (mm)			重量 (kg)	加热器固定架		
					φ d	L1	L2			L3	
	HHS1321	07602010	100V	300 W	8	330	55	440	无		
	HHS1322	07602020		500 W		530		60	650	1.6	1 个
	HHS1323	07602030		750 W		780			900		
	HHS1331	07602040		300 W	10	280	55	390	无		
	HHS1332	07602050		500 W		440		550		1.5	
	HHS1333	07602060		750 W		640		760		2.0	
	HHS1334	07602070		1 kW	12	840	60	960	1 个		
	HHS1335	07602080		1.25 kW		1040		1160		2.8	
◎	HHS1103	07601010		300 W		245		55		355	1.1
◎	HHS1105	07601020		500 W	375	485	1.4				
◎	HHS1175	07601030	750 W	555	60	675	1.9				
◎	HHS1110	07601040	1 kW	705		825		2.2			
◎	HHS1112	07601050	1.25 kW	875		995		2.6	1 个		
	HHS1422	07602110	单相 200V	500 W	8	530	60	650	1 个		
	HHS1424	07602120		750 W		780		900		2.1	
	HHS1425	07602130		1 kW		1030		1150		2.6	
	HHS1426	07602140		1.25 kW	1220	1340	3.0	2 个			
	HHS1433	07602150		500 W	10	440	55	550	1.5	无	
	HHS1434	07602160		750 W		640		760			2.0
	HHS1435	07602170		1 kW		840		960			2.4
	HHS1436	07602180		1.25 kW	12	1040	60	1160	2.8	1 个	
	HHS1437	07602190		1.5 kW		1160		1280			3.1
◎	HHS1205	07601120		500 W		375		55			485
◎	HHS1275	07601210	750 W	555	675	1.9					
◎	HHS1210	07601140	1 kW	705	60	825	2.2				
◎	HHS1212	07601150	1.25 kW	875		995		2.6			
◎	HHS1215	07601160	1.5 kW	1045		1165		3.0	1 个		
◎	HHS1220	07601170	2 kW	1375	70	1515	3.9	1 个			
	HHS1230	07601180	3 kW	2025	75	2175	5.5	2 个			

· 不同尺寸的反射罩也可以订制 (尺寸 L1, L3)。

· 关于温度调节, 请参照 P15「温度控制器」。

● HILEX 无反射罩型



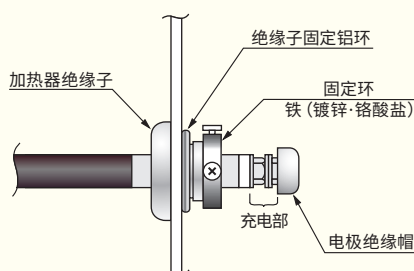
端末部

发热部表面功率密度：4W/cm²

100V 用			116V 用			单相 200V 用			功率	尺寸 (mm)				
库存	型号	商品代码	库存	型号	商品代码	库存	型号	商品代码		φd	A	B	C	M
	HHE1311	07600310		HHE1511	07603010		HHE1411	07601310	300W	6.5	450	370	485	M2.6
	HHE1312	07600320		HHE1512	07603020		HHE1412	07601320	500W		690	610	725	
	—	—		—	—		HHE1413	07601330	750W		1000	920	1035	
	—	—		—	—		HHE1414	07601340	1kW		1300	1220	1335	
	HHE1321	07600410		HHE1521	07603110		—	—	300W	8	380	300	415	M3
	HHE1322	07600420		HHE1522	07603120		HHE1422	07601420	500W		580	500	615	
	HHE1323	07600430		HHE1523	07603130		HHE1424	07601430	750W		830	750	865	
	—	—		—	—		HHE1425	07601440	1kW		1080	1000	1115	
	—	—		—	—		HHE1426	07601450	1.25kW	1270	1190	1305		
	HHE1331	07600510		HHE1531	07603210		—	—	300W	10	320	240	365	M4
	HHE1332	07600520		HHE1532	07603220		HHE1433	07601520	500W		480	400	525	
	HHE1333	07600530		HHE1533	07603230		HHE1434	07601530	750W		680	600	725	
	HHE1334	07600540		HHE1534	07603240		HHE1435	07601540	1kW		880	800	925	
	HHE1335	07600550		HHE1535	07603250		HHE1436	07601550	1.25kW		1080	1000	1125	
	—	—		—	—		HHE1437	07601560	1.5kW	1200	1120	1245		
◎	HHE1103	07600010		HHE1003	07603310		—	—	300W	12	280	200	330	M5
◎	HHE1105	07600020		HHE1005	07603320	◎	HHE1205	07600120	500W		410	330	460	
◎	HHE1175	07600030		HHE1075	07603330	◎	HHE1275	07600130	750W		590	510	640	
◎	HHE1110	07600040		HHE1010	07603340	◎	HHE1210	07600140	1kW		740	660	790	
◎	HHE1112	07600050		HHE1012	07603350	◎	HHE1212	07600150	1.25kW		910	830	960	
	—	—		—	—	◎	HHE1215	07600160	1.5kW		1080	1000	1130	
	—	—		—	—	◎	HHE1220	07600170	2.0kW		1410	1330	1460	
	—	—		—	—	◎	HHE1230	07600180	3.0kW	2060	1980	2110		
	HHE1302	07600620		HHE1502	07603420		—	—	500W	15	350	270	400	M5
	HHE1303	07600630		HHE1503	07603430		HHE1404	07601630	750W		480	400	530	
	HHE1304	07600640		HHE1504	07603440		HHE1405	07601640	1kW		610	530	660	
	HHE1305	07600650		HHE1505	07603450		HHE1406	07601650	1.25kW		740	660	790	
	—	—		—	—		HHE1407	07601660	1.5kW		880	800	930	
	—	—		—	—		HHE1408	07601670	2.0kW		1140	1060	1190	
	—	—		—	—		HHE1409	07601680	3.0kW	1670	1590	1720		

- 请务必使用加热器绝缘子、绝缘子固定铝环、HILEX用固定环。
- 关于温度调节，请参照 P15「温度控制器」。

● 无反射罩型的安装方法



外径	板厚
φ10、φ12	1.6 mm 以下
其他	3.2 mm 以下

固定环, 安装时请不要触碰到充电部。

● 无反射罩型的配件部品

外径 (φd)	φ6.5	φ8	φ10	φ12	φ15
电极绝缘帽	—	○	○	○	○
固定环	○	○	○	○	○
加热器绝缘子	○	○	○	○	○
绝缘子固定铝环	○	○	○	○	○

HILEX 加热器标准品

食品用 HILEX

适合食品热加工的带反射罩型远红外线加热器

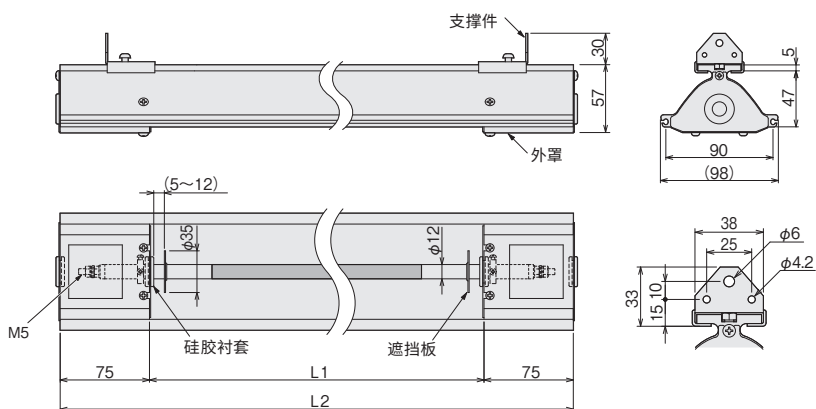


特 长

- 钣金部品使用不锈钢，耐热性高，表面的被覆也不会剥离。
- HILEX 涂层不含有害物质，在食品加工方面可以放心使用。
- 加热器支撑部和电源伸出口使用硅胶衬套。即使不小心撞击到，部品本身也不会被破坏，因此可用于预防异物混入的食品加工方面。



反射罩	: 铝
支撑件	: SUS304
外罩	: SUS304
发热部表面功率密度	: 4 W/cm ²

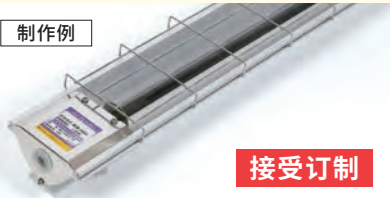


注意

请水平使用。如果纵向使用，电极部容易产生异常高温。

HILEX 加热器保护网

安装在带反射罩型上，防止与加热器直接接触。



接受订制

食品用 HILEX

100V 用			单相 200V			功率	尺寸 (mm)		重量 (kg)
库存	型号	商品代码	库存	型号	商品代码		L1	L2	
	HHS2001	07601710		—	—	300W	325	475	1.4
	HHS2002	07601720		HHS2012	07601760	500W	455	605	1.7
	HHS2003	07601730		HHS2013	07601770	750W	635	785	2.1
	HHS2004	07601740		HHS2014	07601780	1kW	795	945	2.5
	HHS2005	07601750		HHS2015	07601790	1.25kW	965	1115	2.9
	—	—		HHS2016	07601800	1.5kW	1125	1275	3.2

规格表中的库存显示

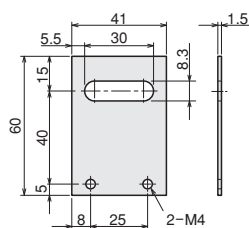
◎：标准库存品 当日或下一个工作日即可出货。
(可能出现缺货的情况)

○：短交货期品 通常 2~5 个工作日可以出货。
(可能会出现缺货的情况)

● 铝合金框安装部件



尺寸



材 质：SUS304

数 量：2张 (1套)

附属品：M4螺丝 (不锈钢) × 4个

□可以安装 40 ~ 60mm 的铝合金框。

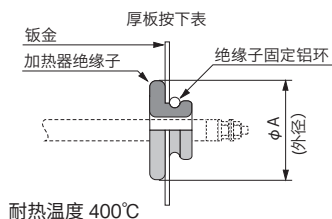
(※但是特殊形状除外)

- 安装孔为长孔，如果需要调整角度的话就固定 1 处，水平或垂直安装的话就固定 2 处，可以根据使用状况来调节。
- 采用不锈钢式样，耐热性、耐腐蚀性良好。
- 可以安装在反射罩的支撑件上。

库存	型 号	商品代码
◎	ZCH0010	07441110

● 选购件 (HILEX 加热器安装用部品)

● 加热器绝缘子 (瓷器)



库存	型 号	商品代码	加热器外径	安装孔径	φ A	最大板厚
◎	ZCC0065	01441130	φ 6.5	φ 15	19	3.2
◎	ZCC0080	01441140	φ 8	φ 16	21	
◎	ZCC0100	01441110	φ 10	φ 19	25	1.6
◎	ZCC0120	01441120	φ 12	φ 26	34	
◎	ZCC0150	01441150	φ 15	φ 24	29	3.2

● HILEX 用固定环



材质：铁 (镀锌·铬酸盐)

库存	型 号	商品代码	加热器外径
◎	ZCL1065	07440011	φ 6.5
◎	ZCL1080	07440012	φ 8
◎	ZCL1100	07440013	φ 10
◎	ZCL1120	07440010	φ 12
◎	ZCL1150	07440014	φ 15

● 绝缘子固定铝环



使用限度 330°C

库存	型 号	商品代码	加热器外径
◎	ZCL0065	01441135	φ 6.5
◎	ZCL0080	01441145	φ 8
◎	ZCL0110	01441115	φ 10
◎	ZCL0120	01441125	φ 12
◎	ZCL0150	01441155	φ 15

● 电极绝缘帽 (瓷器)



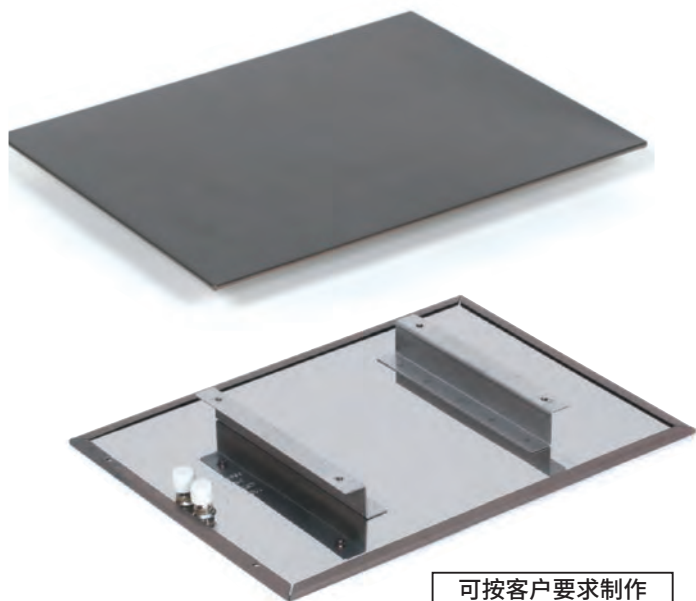
耐热温度 400°C

库存	型 号	商品代码	加热器外径	电极外径
◎	ZCC3150	01440005	φ 15 φ 12	M5用
◎	ZCC3100	01440006	φ 10	M4用
◎	ZCC3080	15204991	φ 8	M3用

HILEX 使用注意事项

- 请在加热器表面温度 600°C 以下使用。如果超过 600°C，请指定 HILEX H 型 (可以对应 800°C 为止的温度)。
- 加热器的端子部，请不要在高温环境下 (150°C 以上) 使用。另外，随着温度的上升可能会有白色异物出现，那是硅胶，不含有害物质。
- 将无反射罩型安装在钣金上时，请使用加热器绝缘子、绝缘子固定铝环和固定环。
- 电极部请使用电极绝缘帽。
- 请不要在腐蚀气体环境中使用。

● 无反射罩型



可按客户要求制作

● 带反射罩型

新登场



可按客户要求制作

安装例



特 长

- 使用 HILEX 表面涂层，可以使远红外线均衡放射。
- 是轻薄的平板型，便于安装。
- 可以大面积均匀发热，因此可以保证被加热物均匀加热。

带反射罩型

- 使用硅胶制面状发热体的加热板。
- 反射罩可以抑制向上的放热，所以节约能量。
- 配套使用可以进行更广范围的加热。

产品应用例

- 海产品的加热加工
用于青花鱼、鲱鱼、赤鱼、鲷鱼、鲑鱼等的加热干燥。
可以在短时间内达到与自然风干同等的效果。
- 农产品的加热加工
大蒜、山药、胡萝卜、萝卜丝、食用菊、艾草等的干燥。

使用注意事项

- 非防水防滴构造。加热器禁止沾水和油等。
- 请不要在腐蚀气体环境中使用。
- 加热器的端子部是在开放状态下使用的，请不要在高温环境下（100℃以上）使用。（无反射罩型）
- 如需加热器在开放状态以外使用的情况，请进行温度控制。（带反射罩型）

尺寸·式样

无反射罩型

平板 : SUS430 (HILEX表面涂层)

安装工具 : SUS430

发热部表面功率密度 : 0.9 W/cm² (周围5mm除外)

带反射罩型

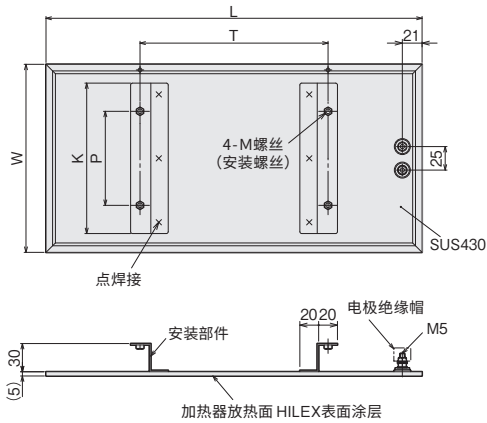
平板 : SUS304 (HILEX表面涂层)

反射罩 : 铝

支撑件 : SUS304

发热部表面功率密度 : 0.6 W/cm² (周围5mm除外)

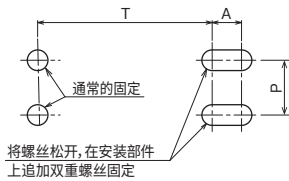
无反射罩型



[安装方法]

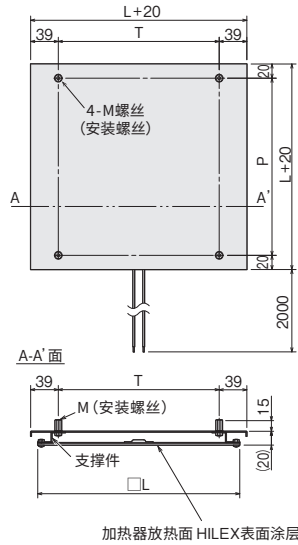
考虑到通电状态下加热器会膨胀，所以一端的安装部件的安装孔，请使用长孔。

推荐 T=200 以下为 A=3 mm、
T=300 以上为 A=5 mm

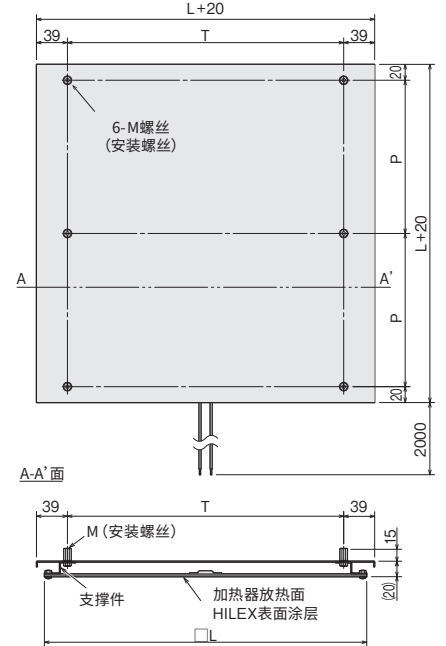


带反射罩型

FTR1010 / FTR2020 / FTR3030



FTR4040 / FTR5050



类型	库存	型号	商品代码	电压	功率	尺寸 (mm)					安装螺丝 M
						W	L	K	P	T	
无反射罩		FTS1020	14201210	单相 200V	160 W	100	200	74	50	80	M5
		FTS1040	14201220		340 W		400			200	
		FTS1060	14201230		520 W		600			300	
		FTS2020	14201240		340 W	200	200	160	100	80	M5
		FTS2040	14201250		700 W		400			200	
		FTS2060	14201260		1.04 kW		600			300	
		FTS3041	14201270		1.04 kW	300	400	200	160	200	M5
		FTS3060	14201280		1.55 kW		600			300	
		FTS3080	14201290		2.1 kW		800			400	
		FTS4060	14201300		2.1 kW	400	600	260	200	300	M6
		FTS4080	14201310		2.8 kW		800			400	
		FTS5050	14201320		2.16 kW		500			500	
带反射罩		FTR1010	06017110	单相 200V	50 W	—	100	—	80	42	M5
		FTR2020	06017120		215 W	—	200	—	180	142	
		FTR3030	06017130		520 W	—	300	—	280	242	
		FTR4040	06017140		950 W	—	400	—	190	342	
		FTR5050	06017150		1.45 kW	—	500	—	240	442	

在常温、静止空气中标准通电时，加热器放热面的温度约为 250°C (带反射罩型为 230°C)。

■ 加热特性

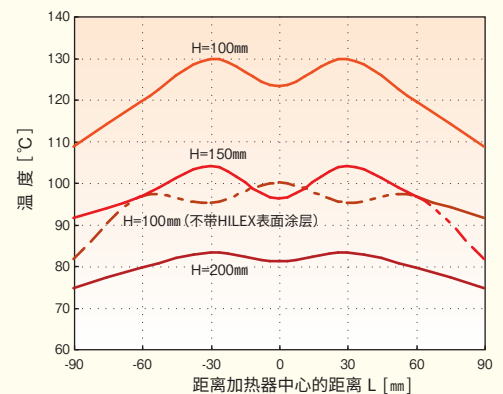
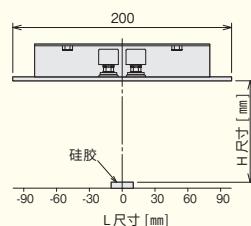
测定例。根据被加热物的材质、形状及加热条件，加热特性会不同。

加热器：FTR2040 (200×400)

被加热物：白色硅胶 □20×厚1 mm
(硅胶下面是隔热材)

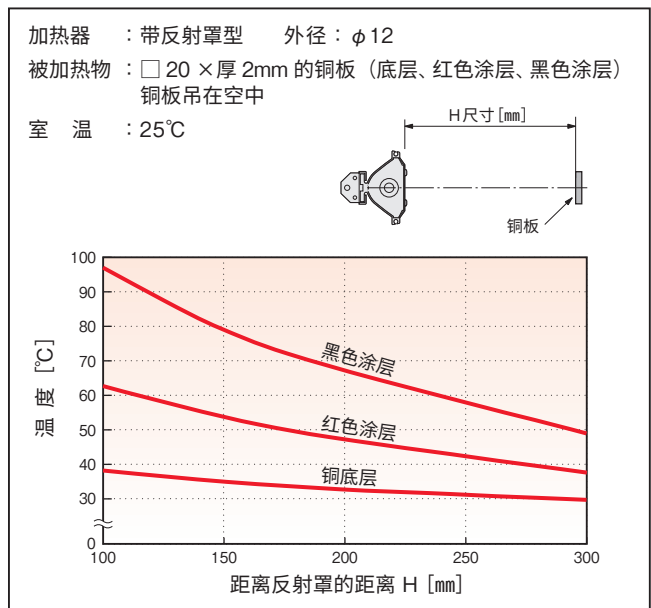
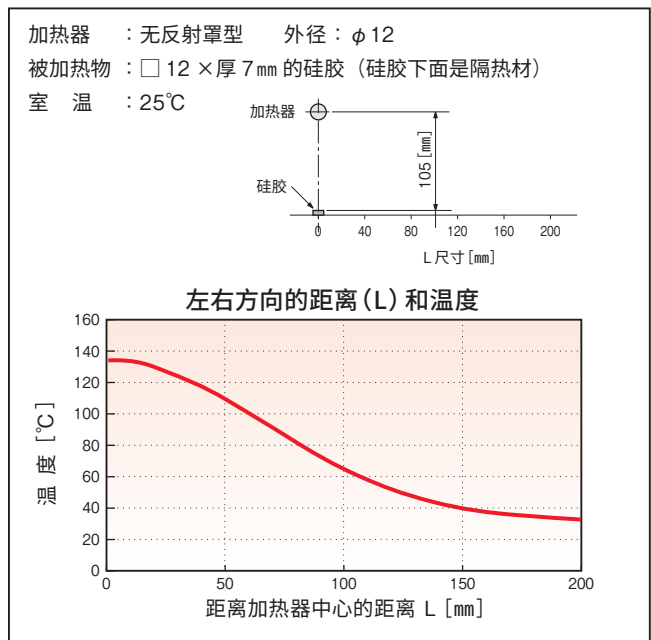
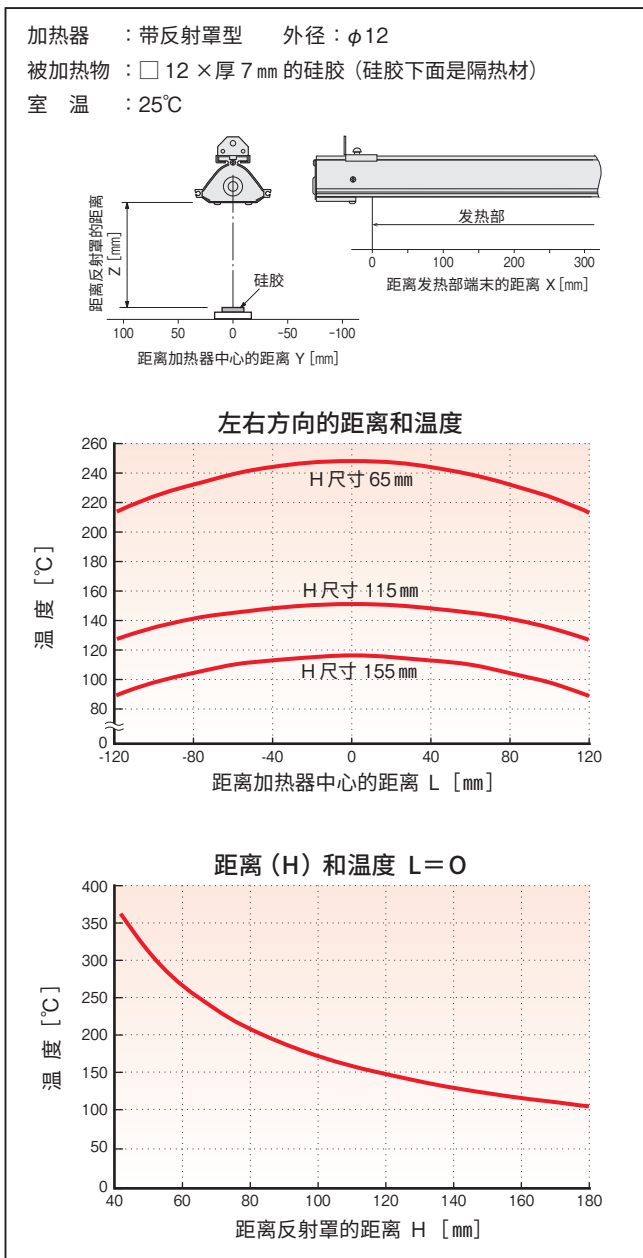
室温：25°C

※ 作为参考，不带HILEX表面涂层的加热板数值 (H=100 mm) 也有表示。



HILEX 加热器的加热特性

测定例。根据被加热物的材质、形状及加热条件，加热特性会不同。



远红外线加热器设备

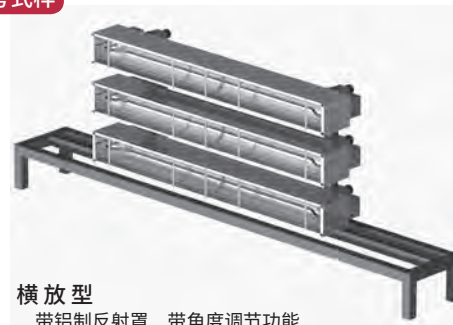
●根据工件的大小、形状进行设计的远红外线加热器设备。

参考式样



圆筒型工件加热用（使用2台）
带铝制反射罩、带角度调节功能
三相200V 12kW×2台

参考式样



横放型
带铝制反射罩、带角度调节功能
三相200V 4kW

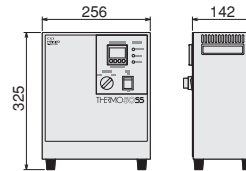
温度控制器

温度控制器「THERMO 系列」是充实了在收到恒温器过升温信号、浮标开关的水位低下信号、外部异常等信号，或过电流断电时，进行内部机器保护机能和警报机能的温度控制器。能进行更加安全的加热器温度控制。

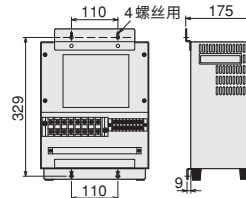
● THERMO 50SS



外形尺寸



壁挂式使用时



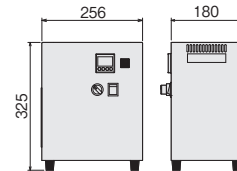
- 可以轻松地进行大电力控制 (15kW 为止)。
- 可以简单操作温度设定和运转 / 停止。
- 从外部也可以控制运行 / 停止。(可以连接计时器等)
- 备有外部过升温输入，必要时可以切断输出。
(可以连接双金属片·恒温器、液体膨胀式恒温器)
- 异常发生时，本体指示灯、报警器发出警报的同时，触动外部警报器用的触点输出。
- 使用没有触点的半导体继电器，可以进行精密的温度控制。
- 内置保险丝，万一短路可以保护半导体继电器。
(※ 根据短路的情况，可能会有不能完全保护半导体继电器的情况)
- 可以设置在地面或墙壁上。

● THERMO 100 / THERMO 200

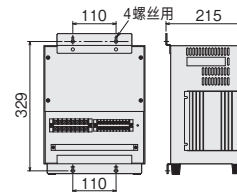
○ THERMO 100



外形尺寸



壁挂式使用时

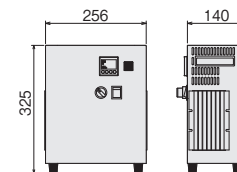


- 可以简单操作温度设定和运转 / 停止。
- 使用没有触点的半导体继电器。寿命长且可以进行精密的温度控制。
- 内置保险丝，万一短路可以保护半导体继电器。
(※ 根据短路的情况，可能会有不能完全保护半导体继电器的情况)
- 可以由外部的远程信号控制运行 / 停止。
- 异常发生时，警报显示灯亮灯的同时，外部警报用输出的触点启动，并安全停止。
- 作为选购，有带计时器型和带热电偶输入的过升温防止用温度调节器型、有进行加热器和被加热物 2 点温度控制型。
- 带计时器型，可任意设置运转 / 停止的星期及时间。
- 可以设置在地面或墙壁上。

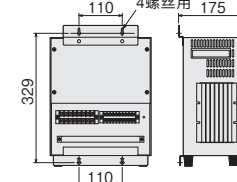
○ THERMO 200



外形尺寸



壁挂式使用时



温度控制器 续

● 式样

品名	THERMO 50SS	THERMO 100			THERMO 200		
		标准型	带计时器	带过升温防止机能	标准型	带计时器	带过升温防止机能
库存	◎	◎			◎		
型号	HTM5030	HTM3101	HTM3102	HTM3103	HTM3201	HTM3202	HTM3203
商品代码	08911560	08913710	08913720	08913730	08913810	08913820	08913830
输入电压	三相200V (50/60Hz)、 三相220V (60Hz)※1	100V (50/60Hz)			单相200V (50/60Hz) / 单相220V (60Hz) 或 三相200V (50/60Hz) / 三相220V (60Hz)※1		
最大负荷 (负载电阻)※2	三相15kW	3kW			5kW (单相200V)、5.5kW (单相220V) 8.5kW (三相200V)、9.5kW (三相220V)		
温度调节器	电子式数字显示						
控制装置	半导体继电器						
温度设定范围	0 ~ 600℃ (出厂时设定)						
控制方式	PID控制						
温度传感器	K型热电偶 (附带)※3						
附带根数	1	1	2		1	2	
异常检测· 警报及保护机能	·温度异常检测/警报 ·外部过升温检测用恒温器输入/过升温警报 ·过电流切断/警报 (50A时切断) ·半导体继电器故障检测/输出切断/警报※4 ·内置短路保护保险丝		·温度异常检测/输出切断/警报 ·外部异常信号输入/输出切断/警报 ·过电流切断/警报/输出切断 ·半导体继电器故障检测/输出切断/警报※4 ·内置短路保护保险丝 (半导体继电器保护用, 控制回路保护用)				
配件部品	-	-	内置计时器	内置过升温防止用 温度调节器	-	内置计时器	内置过升温防止用 温度调节器
其他机能	外部运行/停止控制用输入						
重量	约8kg	约7kg					
使用环境	周围温度: 5℃~40℃ (湿度85%以下) 但是不结露						
附属品	K型外壳热电偶HT-20、挂壁部件						

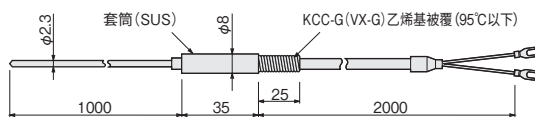
※1: 三相220V 50Hz用为订制品。

※2: 本体可以控制的加热器最大额定值。

※3: 作为温度传感器, 如果是八光制K型热电偶的话, 任何产品都可以使用。根据定制要求可以变更为白金测温电阻体 (Pt100) 的输入规格。

※4: 通常半导体继电器可以检测出高频率的导通模式的故障。由于本机是通过流经负载的控制电流来检测故障的, 本机自身不能启动检测机能。连接负载状态才能检测。

● 附属传感器 HT-20 K型 (另售)



外壳材质 : SUS316

测温接点 : 非接地型

容许差 : 2级

常用限度 : 700℃

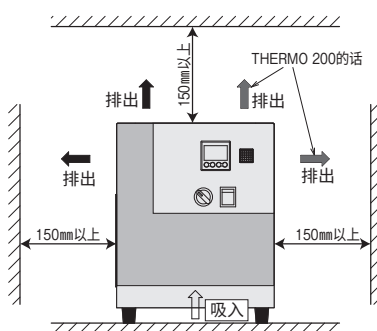
库存	◎
型号	HTM0010
商品代码	08834945

套筒部请在周围温度为90℃以下使用。

高温 (700℃以上) 使用时, 请指定其他传感器。

● 本体设置时的注意事项

为了内部发热部品的冷却, 从本体底部吸入外气, 从上面或侧面 (请参照下图) 将热气排出。如果妨碍空气的流动, 内部温度会异常上升, 容易造成本体的故障和事故。请如右图所示, 本体设置时保持足够的空间。另外, 请注意不要将热空气再吸入进去。

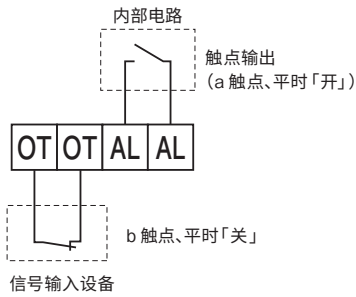


使用注意事项

- 本机为室内专用。
- 本机为加热器 (负载电阻) 专用。
- 请不要使用指定以外的电源电压·频率。
- 请不要用湿手操作, 容易导致触电。
- 请不要在以下场所使用。
 - 易爆性、易燃性环境中
 - 腐蚀性气体环境中
 - 浴池等潮湿的环境中
 - 悬浮着水蒸气、水滴的场所
 - 使用环境温度范围外的高温或低温的场所
- 控制温度用传感器一旦短路出现故障便不能进行温度控制, 加热器持续通电状态的话, 容易导致火灾等重大事故。为确保安全, 请与过升温防止用恒温器一同使用。
- 使用带计时器型等无人操作时, 请务必与过升温防止用恒温器、空烧防止用传感器并用。以防火灾事故的发生。

ATHERMO 50SS 使用例

●根据外部过升温输入启动警报动作 (恢复正常状态后警报动作也会继续)

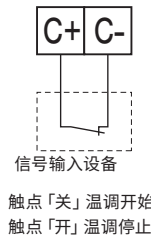


警报动作
输出切断、指示灯亮灯、
外部警报输出 ON
(触点「关」)

异常信号例
· 恒温器过升温信号
· 温度保险丝过升温信号

- 请连接触点定格 AC250V 1A 以上的 b 触点。
- 请将控制诱导负荷 (保持时, 12.7VA) 开关的设备与外部过升温输入端子连接。
- 连接多个信号输入设备时请进行串联。

●根据外部运行/停止控制用信号输入进行温调开始/停止的切换



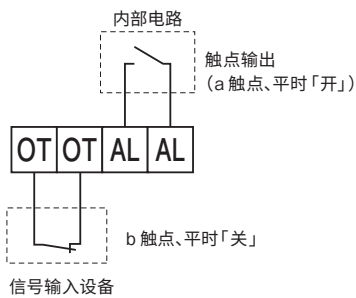
运行/停止控制用信号例

- 从远处可以用远程开关信号
- 浮标开关的水位低下信号
- 可选计时器的控制输出
- 请输入温调时触点「关」、停止时「开」的触点 (DC20V 以上、电流 30mA 以上)。

- 连接多个信号输入设备时请进行串联。
- 与外部过升温输入不同, 动作不能保持。

ATHERMO 100 / 200 使用例

●根据异常信号输入警报动作 (恢复正常状态后警报动作也会继续)

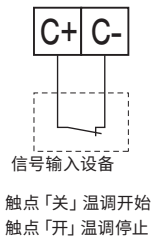


警报动作
输出切断、指示灯亮灯、
外部警报输出 ON
(触点「关」)

异常信号例
· 恒温器过升温信号
· 浮标开关的水位低下信号

- 外部异常信号输入时微小电流 (约 7mA) 流动。请连接正常时 1kΩ 以下、异常时 100kΩ 以上的无电压 b 触点。*5
- 连接多个信号输入设备时请进行串联。

●根据外部运行/停止控制用信号输入进行温调开始/停止的切换



运行/停止控制用信号例

- 从远处可以用远程开关信号
- 其他控制箱发出运行/停止信号
- 外部异常信号输入时微小电流 (约 7mA) 流动。请连接温调时 1kΩ 以下、温调停止时 100kΩ 以上的无电压触点。*5

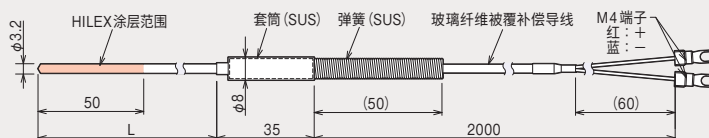
- 连接多个信号输入设备时请进行串联。
- 与外部异常信号输入不同, 动作不能保持。

*5: 连接机器推荐使用适合微小电流负荷开关的机器。通常的机器, 受氧化膜的影响, 触点「关」也无法导通, 会出现触点「开」的动作的情况。

HILEX 热电偶

- 感热部 (外壳前端) 外加 HILEX 表面涂层, 容易吸收放射热。
- 适合控制 HILEX 加热器。
- 表面的状态稳定, 可以防止多年劣化而导致的误差。

大气中用



测温接点 : 非接地型

感热部表面处理 : HILEX 表面涂层

容许差 : 2 级

外壳材质 : NCF600

补偿导线 : 玻璃纤维被覆 KCC-2-H (VX-H)

库存	型号	商品代码	尺寸 L (mm)	种类	常用限度
◎	HTK2102	08831710	200	K 型	750°C
◎	HTK2103	08831720	300		
◎	HTK2105	08831730	500		

远红外线加热器

篝火式加热器 (圆形远红外线加热器)

可围坐在周边取暖的圆形加热器

产品更新

装备停止计时器!



- 可围坐在周边取暖的加热器。带给您“篝火”般的感觉。
- 从远红外线加热器“HILEX”放射出的远红外线(热线)，不受外部气温和风力的影响，直接到达加热点，可以取得理想的加热效果。
- 加热器是采用高镍钢管，陶瓷加固的新型发热体。即使不小心撞倒也不会破损。
- 带有5个脚轮，可以稳定自由的移动。(带锁定功能)
- 带计时停止功能，使用更方便。

库 存	◎
型 号	HIE3646
商品代码	00880561
电 源	三相 200V (50/60Hz)
功 率	4.5kW (弱: 2.25kW / 强: 4.5kW) 切换式
加 热 器	使用6根 八光HILEX远红外线加热器
电源电线	绝缘电线 (2mm ² × 4芯) 5m 接地3P 20A 带插头 (JIS C 8303) (型号: WF5420 / 制造商: Panasonic)
安全装置	带断路器 (20A) 带防倒开关 (倾斜时加热器OFF)
停止计时	设定范围: 0.5 ~ 8 小时 可以以0.5小时为单位进行设定。 出厂时的设定为0.5小时
重 量	约 13kg

大功率加热器 (纵型远红外线加热器)

远红外线可以直接取暖

产品更新



装备停止计时器!



- 大功率，易于屋内局部加热和保温。
- 从远红外线加热器“HILEX”放射出的远红外线(热线)，不受外部气温和风力的影响，直接到达加热点，可以取得理想的加热效果。
- 考虑到使用环境，加热器是采用陶瓷加固的高镍钢管发热体。即使不小心撞倒也不会破损。
- 放射面可以从垂直到向上90°，任意固定角度。
- 带有脚轮，可以轻松移动。(带锁定功能)
- 带计时停止功能，使用更方便。

库 存	◎
型 号	HIE3147
商品代码	00880522
电 源	三相 200V (50/60Hz)
额定消耗电力	4.6kW (弱: 2.3kW / 强: 4.6kW) 切换式 (2.3kW使用时为单相200V)
电源电线	4芯 2.0mm ² 绝缘电线 5m [接地 3P 20A 带插头 (JIS C 8303)]
安全装置	带断路器 (20A) 带防倒开关 (倾斜时加热器 OFF)
可变角度	从垂直状态到仰角 90度的范围内任意固定
停止计时	设定范围: 0.5 ~ 8 小时 可以以0.5小时为单位进行设定 出厂时的设定为0.5小时
附属部品	脚轮安装部品 1个、 螺栓、螺母、垫圈 各4个
重 量	约 23kg

规格表中的库存显示

◎: [标准库存品] 当日或下一个工作日即可出货。
(可能出现缺货的情况)

○: [短交货期品] 通常 2 ~ 5 个工作日可以出货。
(可能会出现缺货的情况)

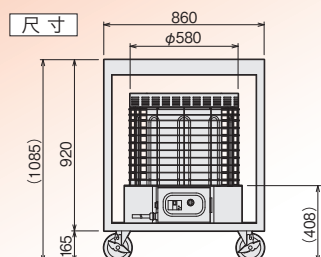
大型远红外线加热炉

牢固·大型·高输出的全方位照射型加热炉

可户外使用



- 坚固的框架结构。
- 可以户外使用。
- 静音构造。工作时没有噪音。
- 热源使用的是远红外线照射 (HILEX) 加热器。可以进行高效率的加热。并且, 不会因撞击等破损。



- 可以对指定部位进行通电, 也可以切换输出。
- 带有脚轮, 可以轻松移动。

库存	
型号	HIE3912
商品代码	00880590
电源	三相 200V (50/60Hz)
功率	强 12kW / 中 8kW / 弱 4kW (附带切换开关)
保护功能	漏电断路器 (50AF 动作漏电流30mA)
保护等级	相当于IP44 (充电部) IP1X (发热部)
电源电线	绝缘电线 8mm ² × 4芯 5m 无插头
重量	约100kg

耐洗加热器

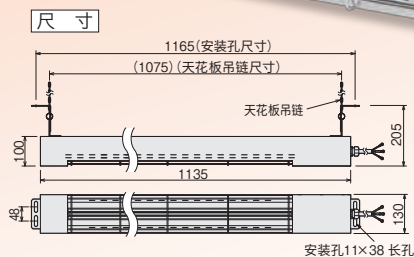
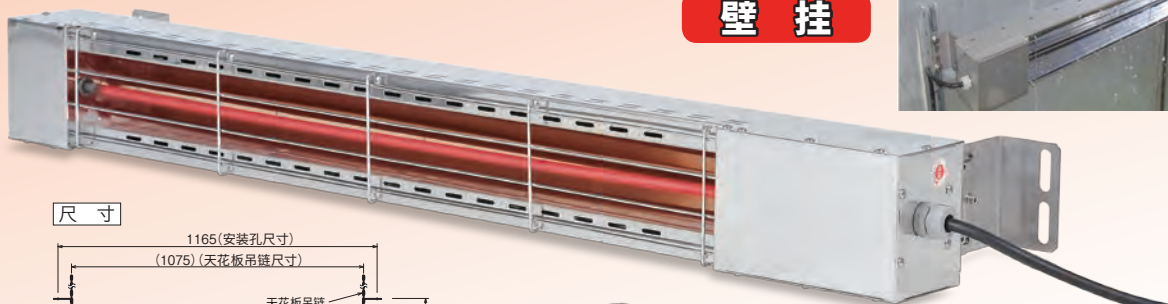
可水洗·户外使用的加热器

可户外使用

悬挂

壁挂

使用事例



- 具有防水性能, 可用高压清洗机等直接清洗产品。
- 热源使用 HILEX 加热器, 可以高效加热。另外, 不会因撞击或歪斜而破碎。
- 兼顾壁挂与天花板悬挂使用, 可根据取暖需求进行安装。(附带角度调节安装支架, 天花板吊链)
- 使用细管加热器, 可在短时间内升温。
- 本体为不锈钢制, 耐腐蚀性强。

库存	◎
型号	HIE2151
商品代码	00882211
额定电压	单相 200V
额定消费电力	1.5 kW
水洗时的高压洗净机最高出口压力	15MPa以下
保护等级	相当于IP27 (充电部) / IP1X (发热部)
附属品	安装支架·角度调节螺丝 (壁挂安装时使用) 天花板吊链 1m × 2根
角度调节范围 (仅限于壁挂安装)	±20° (户外使用时 -20~0°)
电源电线	绝缘电线 2mm ² × 3芯 2m 圆形压着端子 (M4用)
重量	约 7kg (包括电源电线)

远红外线加热器

小型吊顶式远红外线加热器

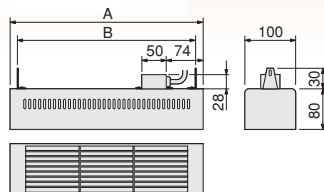
适用于小范围内的取暖



HIE1075



HIE1030

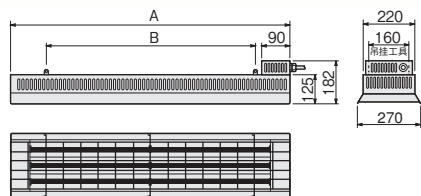
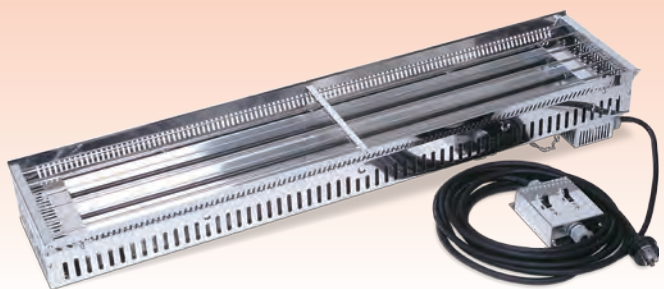


- 兼容 AC100V 电源，体积小不受场所限制，适用于小范围内的取暖。
- 不占用空间，悬挂在天花板上使用的远红外线加热器。
- 热源使用 HILEX 加热器，可以高效加热。另外，不会因撞击或歪斜而破碎。
- 使用细管加热器，可以缩短升温时间。

库存	◎	◎
型号	HIE1030	HIE1075
商品代码	00880310	00880320
电源	100V	
功率	300W	750W
尺寸 (mm)	A	700
	B	682
电源电线	绝缘电缆线 5 m (接地 2P 15A 附带橡胶插头)	
重量	2.3 kg	3.1 kg

吊顶远红外线加热器

利用远红外线有效地温暖小空间



- 不占用空间，悬挂在天花板上使用的远红外线加热器。
- 热源使用 HILEX 加热器，可以高效加热。另外，不会因撞击或歪斜而破碎。
- 使用细管加热器，可在短时间内升温。

库存	◎	◎
型号	HIE3732	HIE3746
商品代码	00880542	00880552
电源	三相 200V	
尺寸 (mm)	A	1200
	B	900
功率	3.2kW (强) / 1.6kW (弱)	4.6kW (强) / 2.3kW (弱)
电源断面积 (mm ²)	绝缘电缆线 (1.25mm ² × 4芯) 共计 8m 接地 3P 20A 附带插头 (中间有开关盒) (型号: WF5420 / 制造商: Panasonic)	
重量 (kg) () 内为本体重量	7.9 (5.4)	9.9 (7.4)

家畜取暖用 HILEX 加热器

适用于牛舍取暖

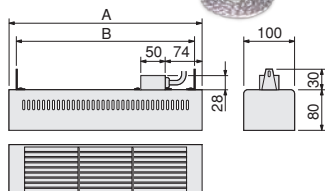


HIE1175

使用事例



HIE1130



- 适用于牛棚中子牛取暖用的吊顶式加热器。
- 仅温暖远红外线照射的地方，经济实惠。
- 本体为不锈钢制，耐腐蚀性强。

库存	◎	◎
型号	HIE1103	HIE1175
商品代码	00880570	00880580
电源	100V	
功率	300W	750W
尺寸 (mm)	A	700
	B	682
电源电线	绝缘电缆线 5 m (接地 2P 附带橡胶插头)	
重量	2.3 kg	3.1 kg

规格表中的库存显示

◎：标准库存品 当日或下一个工作日即可出货。
(可能出现缺货的情况)

○：短交货期品 通常 2~5 个工作日可以出货。
(可能会出现缺货的情况)

远红外线传送炉

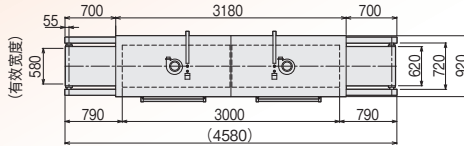
远红外线传送炉

使用 HILEX 加热器的传送炉

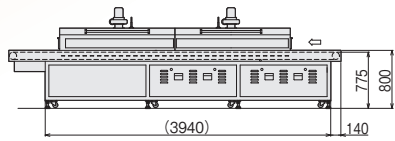


IR-II型

尺寸
IR-II型

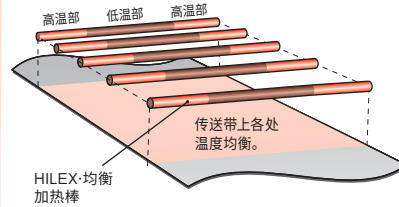


可根据要求设计·制作特殊规格的产品。



- 在发热部使用远红外线放射特性优越的 HILEX 加热器。最大限度的利用远红外线的效果，用更少的电力更高效地加热工件。

○远红外线传送炉概念图



- 传送带宽度内可作为「有效处理宽度」。
- 从紧凑的外观来看，它拥有令人惊讶的高处理能力。

类 型	IR-I型	IR-II型	IR-III型
电力功率	三相 200V 7.6kW	三相 200V 18kW	三相 200V 44.3kW
加热器类型	HILEX·均衡加热器		
炉内温度范围	常温~ 200℃		常温~ 250℃
传送带类型	氟素树脂含浸 Chukoh Flo G 型		
传送带速度	0.5 m/分 ~ 5m/分 通过变频器调节		
传送带速度显示	数字显示		
排 气 扇	1 台	2 台	2 台
温度控制器	1 台	2 台	3 台
电力控制	3 回路	6 回路	9 回路
紧急停止按钮	有		
警报装置	有		
输出显示的仪表数	3	6	9
温度传感器	K 型热电偶		
冷却装置	选购件		—
其 他	喷涂色可指定 (标准色 munsell 2.5G 6/3)		

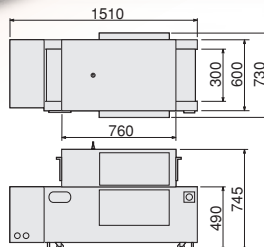
小型精密实验炉

全能型的小型远红外线传送炉

特殊设计品



尺寸

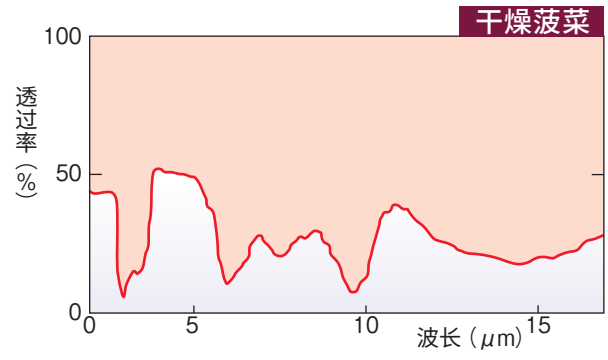
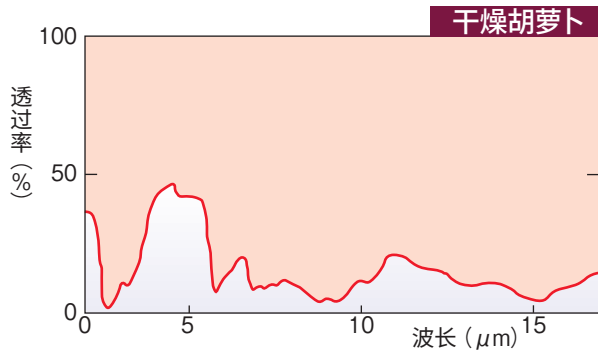
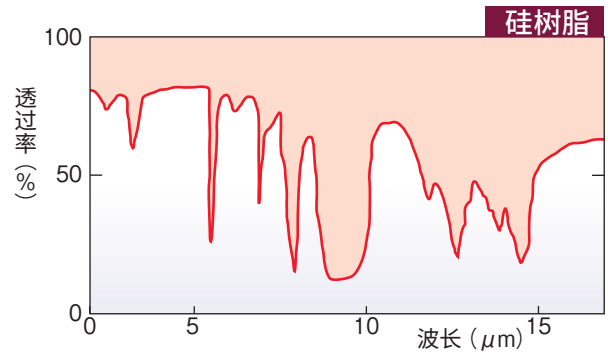
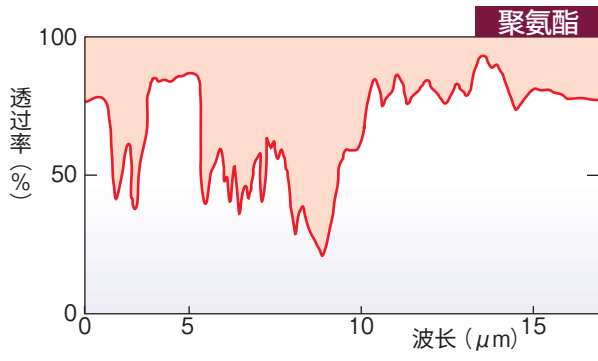
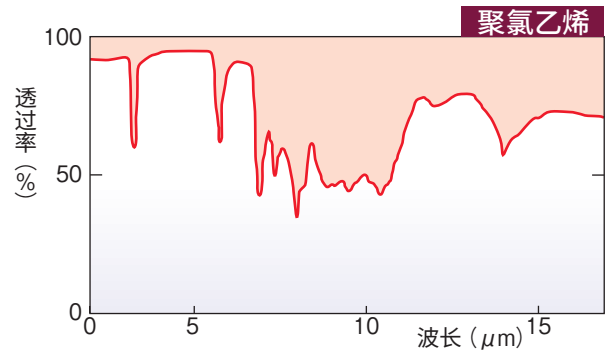
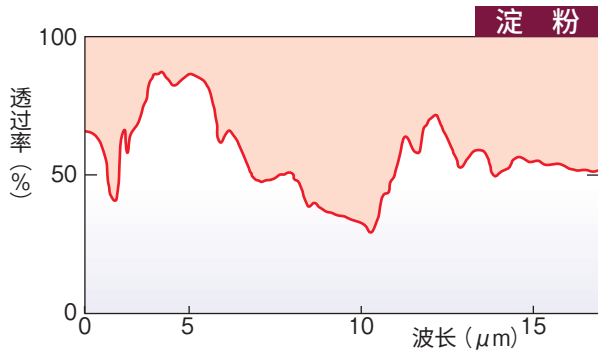
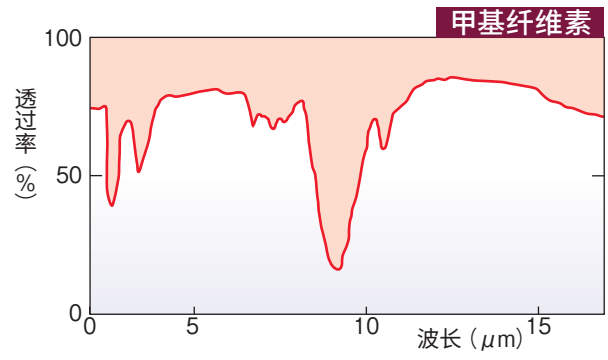
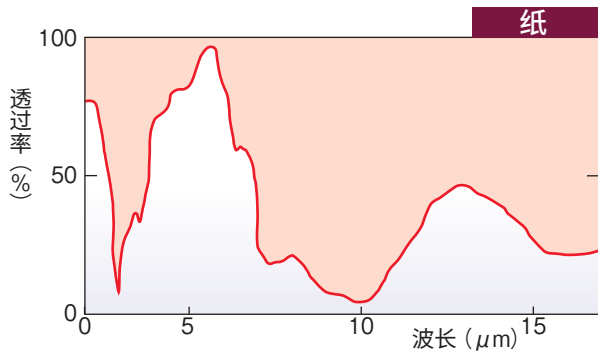
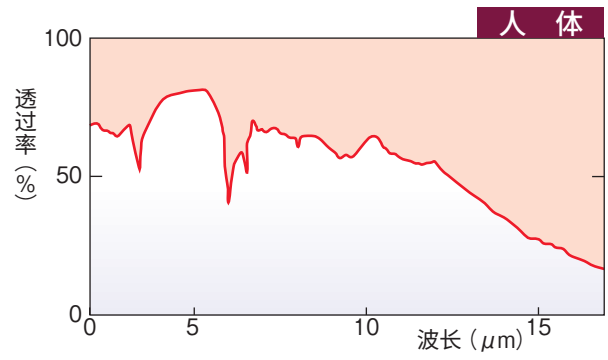
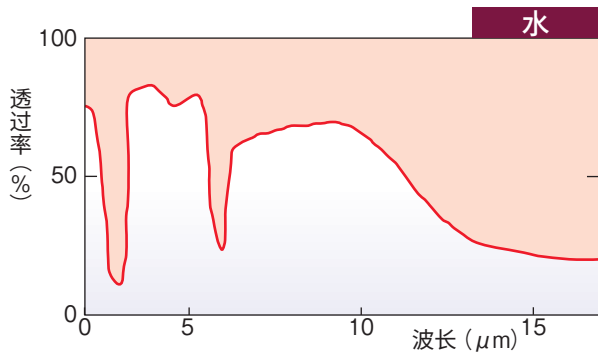


可根据要求设计·制作特殊规格的产品。

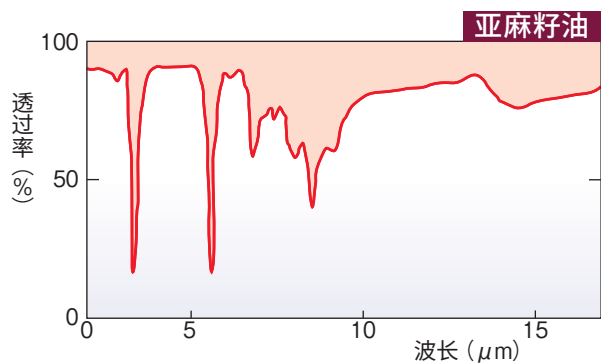
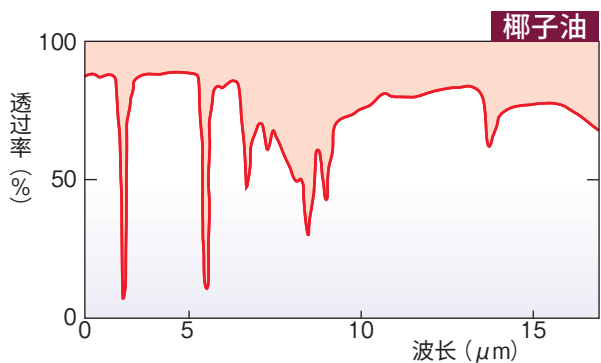
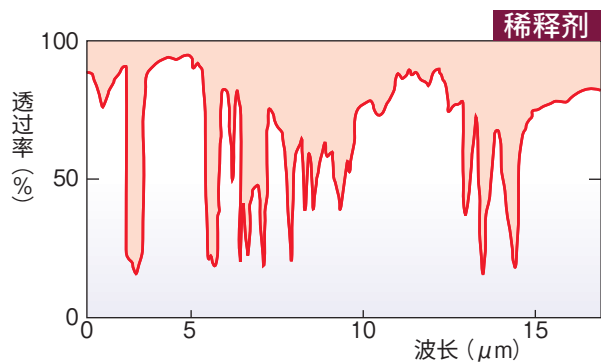
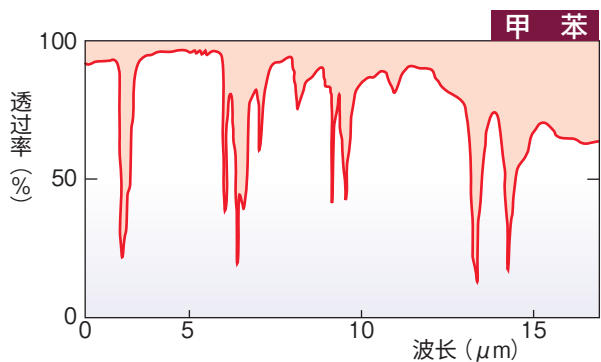
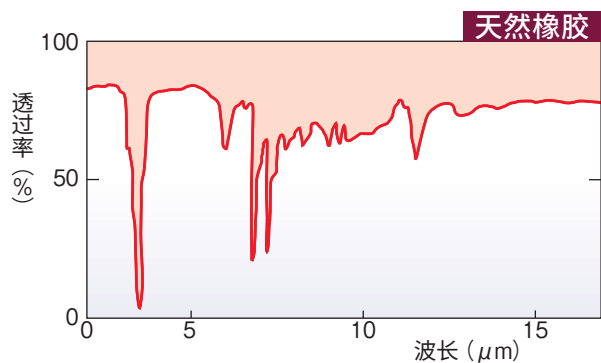
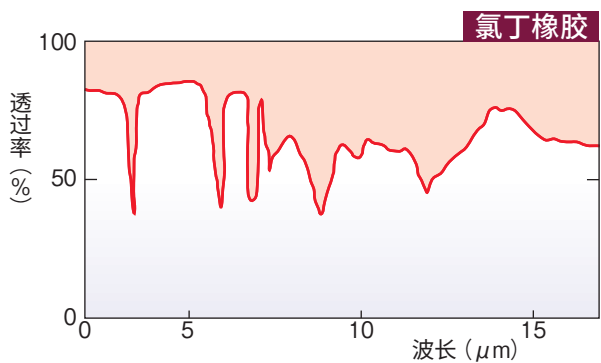
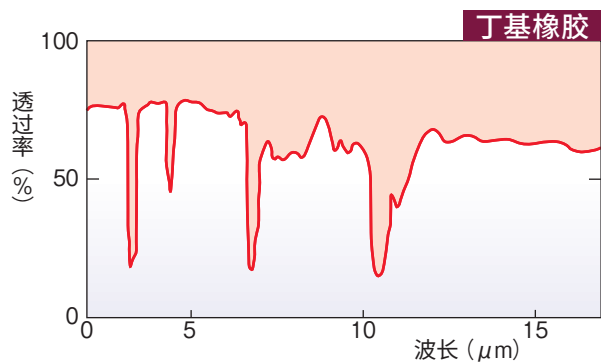
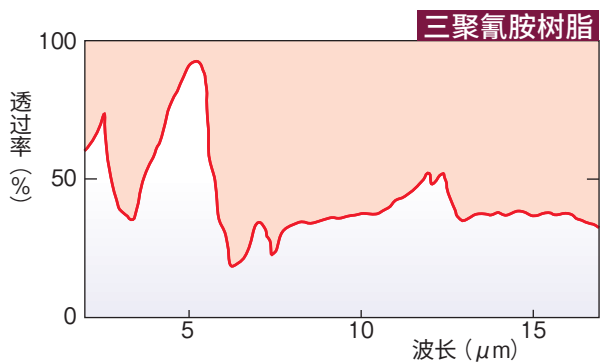
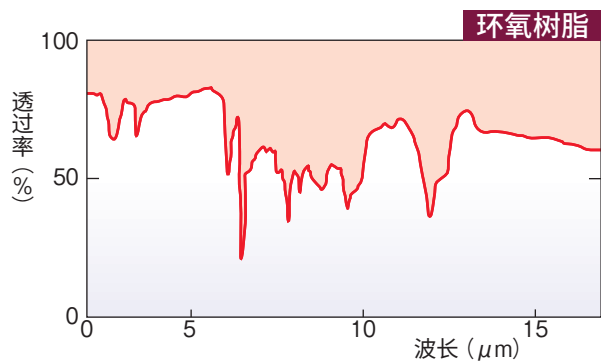
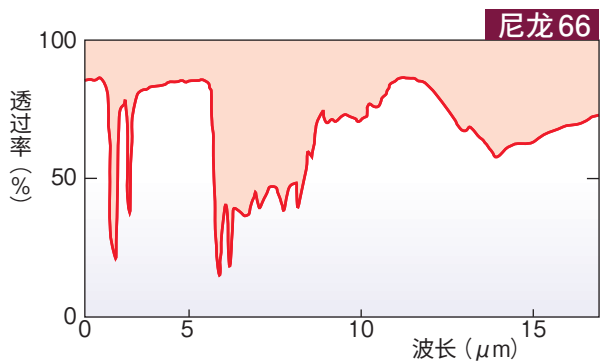
使用 HILEX 加热器作为热源的高效远红外线炉。可通过实验探寻远红外线炉的有效利用方法。作为实验炉，它是具有温度设定，处理速度，照射距离，升温曲线等均可调节的全能型。体积小可以自由选择设置场所。可使用在小规模的生产工程中。

类 型	均衡型	标准型
加 热 器	HILEX·均衡加热棒	HILEX·加热棒
加 热 方 式	从被加热物的上下进行远红外线照射的方式	
炉 寸	全 长	1510 mm
	全 宽	600 mm
	有效炉长	600 mm
	有效炉宽	300 mm
	传送面高度	490 mm
温度范围	常温~ 300℃ 可变	
炉宽温度分布	根据照射距离 ± 5℃ ~ 1℃	
电力功率	6.48kW 200V-270W 加热器 使用 24 根	6.30kW 200V-525W 加热器 使用 12 根
	照射距离可变高低宽	上下加热器共 45 mm
传送构造	不锈钢网状传送带	
变速构造	10 ~ 60 mm/分 无极变速	
控制器位置	炉架台的前端部	
温度控制器	数字设定·显示 0 ~ 399 PID 控制 1 台	
温度传感器	K 型热电偶 1 根	
电力控制	3 回路	
安全装置	过电流·漏电断路器 1 台	
显示机能	加热器电流显示: 3 个 / 塔灯: 1 个	
附带构造	脚轮, 调节螺栓, 出入口挡板的开口高度可调	

各种物质的波长吸收曲线



●透过率比较小的波长是易吸收的波长



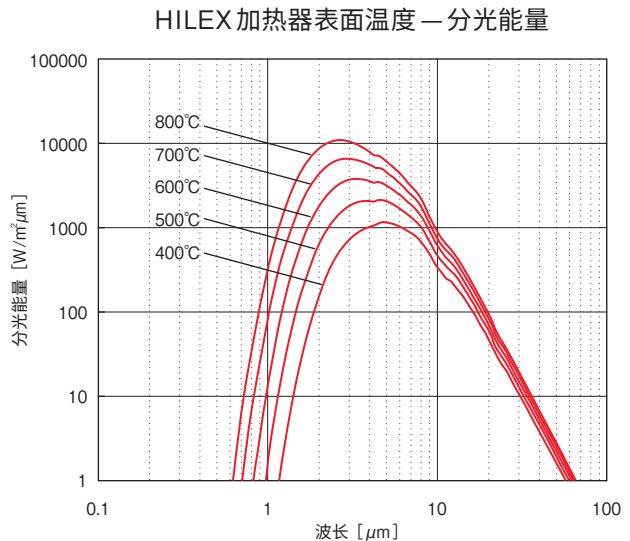
HILEX 加热器的最佳使用方法

1 要了解被加热物的波长吸收特性

如果被加热物的易吸收波长和远红外线加热器放射的高能量的波长一致的话，热量就会容易被吸收。

HILEX 加热器的表面温度和分光能量的关系如右图所示。这是依据第 3 页「5 远红外线相关法则」里的黑体的分光能量和第 4 页「2 良好的放射特性」里的放射率推算出的。

各种物质的波长吸收曲线如 P19、20 所示。
透过率越小的波长，越容易被吸收。



2 注意被加热物的形状

远红外线是直线前进的。根据物体的形状，避免不了会有阴影部分的产生。这种情况，就有必要采取以需要加热的部分为目标，为了照射到远红外线，使用反射罩或使用多台远红外线加热器等方法。当然，这是

需要全体同时加热的情况，也可以利用这个阴影只对必要的部分加热，不需加热的部分可以不让远红外线照射到。

3 快速加热是远红外线加热器的特长

春天，当我们从阴凉处走到日光照射的地方会感觉很温暖。即使有风也是同感。这是因为太阳光的远红外线直接照射到身体上的缘故。远红外线具有照射到之

后立刻开始加热的特点。近年被广泛利用于远红外线暖房和汽车修理厂的涂装干燥机等就是一个很好的例子。

4 被加热物即使在动也没关系

按以往的经验，如果加热移动的物体，需要把物体周围围起来，周围环境全部达到必要的温度才可以。但是，利用远红外线加热器可以改变这一做法。不需要特意将物体围起来，也不需要加热周围环境，只要将远红外线照射到想要加热的物体就可以了。

家畜暖房就是一个例子。比如人工饲养的猪和鸡等，在很小的时候需要一个保温的环境。但是如果房间密闭性太强，容易生病，饲养不好。远红外线加热器解决了这个问题。小猪和小鸡即使是在动的，也可以在非封闭的宽敞的空间里茁壮成长。

5 通过远红外线加热和传导、对流并用的加热方法也是非常有效的

远红外线是直接加热物体的。因此加热时基本上无需专门的房间。即便如此，和其他加热方法并用也会产

生更好的效果。比如喷涂，不仅仅是加热干燥，还需要去除水分和溶剂，可以说这是一个并用的好例子。

远红外线加热器的应用例

下面是远红外线加热器的实际使用事例，并且是颇有成效的领域

1 加热、干燥

● 机械·金属行业

机械器具的涂装、烘烤、脱脂干燥、电气上的清漆干燥、印刷电路基板的烘烤干燥、洗净干燥、汽车的涂装烘烤

● 塑料行业

成形前的原料预热、成形品的应力去除、聚氯乙烯发泡、液晶用胶片的加热

● 纤维行业

上胶干燥、植毛品的干燥、印刷印染的干燥
树脂加工烘烤、窗帘的难燃加工、捻线的固定

● 建筑行业

砂浆的硬化、纸浆水泥的干燥、水泥瓦的涂装干燥、合成板材的水分干燥、建材的印刷干燥

● 化学药品行业

粉末的干燥、颗粒体的干燥、灭菌干燥

● 印刷行业

印刷物的干燥、印刷油墨的干燥、纸张的塑料涂层

● 窑业

瓷砖上涂层的干燥、釉药的干燥、瓷器的烧花工艺

● 其他

塑料看板的制造、塑料板的软化成型、钢铁家具的涂装干燥、木工制品的最终干燥

玻璃制品的涂装干燥、液晶用玻璃加热

2 暖房

● 炉子、取暖桌、足温器

最近普及的洁净暖房是利用对流加热，这种设备只能加热天花板，而且具有噪音大、加热时间长等缺点。与此相比，利用远红外线加热器的话具有

a. 不用加热空气可以直接暖身

b. 对人所在的位置定点加热

等优点。今后也会被广泛利用。

3 医用、健康用

● 温灸按摩、桑拿浴、美容灯

特别是利用远红外线加热器的桑拿浴，不用提高室温也可以使身体发汗，有减轻身体负担的特点。

4 其他

· 炒豆的加工

· 鱼肉干燥制品的加工

· 炸豆腐

· 烤鳗鱼

· 面包、蛋糕的烘烤

· 酒泡葛头

· 竹轮、鱼糕的加工

· 烤鸡

· 盐烧鳟鱼

· 烤米饼

· 冷冻面包的解冻

· 药草的干燥

· 促进种子发芽

· 山菜、茶、海苔的干燥

· 果酒的酿制

远红外线加热的实例

远红外线加热器有效使用的实例

并不是说利用远红外线任何东西都可以有效的加热。要根据与加热方法相配套的加热炉或设备，事先做好测试，找到最佳加热条件。关于设计·制作请与本公司联系。

树脂表面涂层的干燥

(神奈川县 F 社)

1. 公司现状

本公司是把氟树脂涂在铁、铝、不锈钢等金属表面，然后使之干燥以做到表面改质，以此来提高产品的品质，但是最近其规格变得非常严格。如何利用这个技术，使之快速的、均一的、高效的将产品干燥是我们研究的重点，对于以往采用的热风炉也进行了重新审视，同时也把参与新产品领域列入计划中。

以往使用的热风炉规格为 H200×W300×L5m、使用电力 20kW、传送带速度 100～200mm/分。

2. 远红外线加热器导入的经过

(1) 检讨内容

作为检讨对象，我们从产品的品质方面考虑，列入了远红外线及挂灯炉。

	HILEX	挂灯炉
设备经费	120	100
运行成本	小	大
寿命	大	小
垃圾·尘埃	无	有
安全性	一般	一般
温度控制	高精度	一般
维护保养	一般	一般

(2) 新规导入远红外线炉的规格

炉的大小 H200×W300×L3m

电气功率 12kW

以上的规格在理论上得到了充分的确认，认可了它的可行性，特推出此款。

3. 导入 HILEX 炉的优势

(1) 品质

以往的加热炉产生的不良品主要是颜色烧制不均，故其市场价格谈不上太贵，但是这项技术的运用使不良率大幅度下降，大大地提高了品质，节约了成本。

(2) 成本

干燥所需时间的缩短，不仅节约了能源费用，交货期也因此缩短了。

(3) 公司形象的提升

由于品质的提高、成本的降低、外加交货期的缩短，大大提高了公司的信用度。

电子部品加工业

(福岛县 S 社)

1. 公司现状

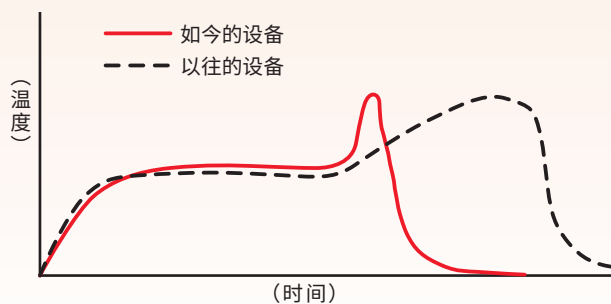
当代领先的前端产业对精密技术的要求越来越高。本公司是对基板上极细微的部分进行焊接，也就是对 IC 部分进行加工。而且这是在微米台上的焊接加工，又不能影响到其他部分，要求在瞬间使指定的部分达到一定的温度，对加热技术的要求是非常高的。这不仅是 IC 技术进步的要求，也是时代对此部分的高品质的要求，以公司发展为基本，我们对此进行了相关检讨。以往的加热炉，使用的是一般加热器，规格为 H200×W300×L2m、使用电力 6kW、传送带速度 50～150mm/分。

2. 远红外线加热器导入的经过

以可以瞬间加热的远红外线炉作为对象，与以往的设备进行了比较。

	HILEX	以往
设备经费	100	100
运行成本	90	100
寿命	100	100
垃圾·尘埃	◎	△
安全性	○	△
温度控制	○	△
维修保养	○	△

如上所示，远红外线炉对于 IC 部品的焊接加工是非常合适的，所以我们新设了这项设备。炉的尺寸为 H200×W300×L2m，和以往相同。



3. 导入 HILEX 炉的优势

(1) 品质

使用反射罩进行局部加热，不仅提高了效率，而且对产品加热部分的温度测试如图所示，可以不给其他部位带来任何影响进行焊接加工，不良率也大幅度减少了。

(2) 成本

虽然使用电量和以往相同，但是传送带的速度提高了约 20% 左右，因此这部分的运行成本也相应减少了 20%。

(3) 订货量增大

由于品质精度的提高，对于更加精密的部件也可以加工，因此订货量也增加了。

玻璃加工业

(东京都 M 社)

1. 公司现状

时尚是现代的魔法，而实现它需要技术。

本公司是对小型玻璃制品进行梦幻般的染色，作为充满时尚性的商品，得到一流商场的信赖。因为是时尚商品，要不断推陈出新，注入新鲜元素。所以必须引入匹配的着色和干燥技术。根据干燥的温度和速度的自由变换，多品种和少量加工也可以做到良好的效果，以此为方针对新式炉进行了检讨。以往的加热炉规格为 H500×W600×L9m、使用电力 25 kW、传送带速度 100 ~ 200 mm/分。

2. 导入远红外线加热器的经过

检讨的中心为如何利用干燥技术使着色具有魔幻般的色彩。从着色剂的热线吸收率以及局部加热的可能性等着手，从最初就把远红外线作为一个有力的方法采用了，经过实验炉的测试最终采用了。

3. 导入 HILEX 的优势

(1) 商品的价值

利用反射罩，成功的使一个商品的一部分从干燥开始时温度发生变化。所以即便是使用同一着色剂，由于干燥手法的不同使得颜色发生各种变化大大提高了商品的价值。而且即便是上的同一种颜色，根据干燥时局部加热商品在传送带上放置位置的不同，可以产生无数种不同的商品，达到了多品种少量生产的极限，基本做到了每一个商品都是世界独一无二的状态。

(2) 成本

新购设备的费用，由于商品的多样化和高额化，大约 6 个月就收回了成本。而且，炉长比以往的缩短了 30% 左右，也对经营起到了很好的作用。

(3) 公司形象的提升

到目前为止，发展成为本行业的首位企业。领导们希望今后也能充分利用远红外线加热器。

1. 公司现状

用形状吸引人的注意是我们要走的第一步。我们公司是生产米饼的，像这样的米点心，是否有特色会左右它的销量。特别是米饼的工序比较单一，想拿出特色是极其困难的，本公司尽管对于口味很重视，但是首先想从视觉效果上打出自己的特长，「以如何表现其美味的，受人喜爱的造型」为方针开始检讨。以往的设备使用的是煤气，使用打火式烧烤炉，规格为H200×W1,000×L10m。

2. 导入远红外线加热器的经过

对远红外线加热炉、加热炉及煤气炉3者进行了比较。

	远红外线炉	加热炉	煤气炉
设备经费	120	100	80
运行成本	小	中	大
寿命	大	中	小
垃圾·尘埃	无	有	有
安全性	○	○	△
维修保养	○	○	△
特长	可以部分加热		

从以上可以看出，特别是通过局部加热在形状上有了自己的特点。因此采用了远红外线加热炉。炉子规格为H200×W1,000×L6m，25kW。

3. 导入 HILEX 的优势

(1) 带给产品特点

最大限度的利用局部加热，并且利用反射罩巧妙地烧制出各种形状的米饼，因此营业额也一举上升了28%。

(2) 成本

用于设备的费用，因为减少了运行成本，已确认3年就可以赚回来。除此之外，由于加热炉变小，更便于操作，尽管产量增加劳务费却没有上升，整体上大约减少了1.2%。

(3) 公司形象的提升

因为烧制出了特色产品，在同行业中的印象被看做「创造出肉眼可见的味觉的公司」，在金融界的信用也大大提升了。

1. 公司现状

从减少成本的角度考虑，也是减少了工序。

本公司是从事聚酯、尼龙等纤维结捆的行业，也就是生产结捆绳。这种绳，之后会编织成双织布或绉纱，在编织的时候为了不使捻线复原，会经过一个止捻线的工序。止捻会把捻线放在一个加热的盒子里加热，为了取消这道工序，我们重新考虑了捻线的加热方法，采用了现有的方式。

2. 远红外线加热器导入的经过

采用的方法是把绳子放在热板上快速移动，朝绳子上吹热风，用远红外线加热器加热。预备测试的结果表明，热板热风的温度控制是个难点，没有得到想要的

结果。明确了远红外线加热器已经可以足够满足我们的意图，所以采用了这个做法。

3. HILEX 导入的优势

(1) 提高品质

止捻效果达到了预想目标，特别是止捻的不均匀消除了，可以生产出均等的产品。

(2) 减少成本

因为没有使用其他的设备做止捻，人工费消减了，达到了节省成本的目的。

	使用事例	被加热物	以往的方法	用远红外线加热器处理 (h:照射距离)
金属行业	标记板 涂装硬化	冲压加工品 三聚氰胺环氧树脂涂料	热风炉 20分	h = 170 mm 4分
	硅钢板	绝缘涂料 漆膜厚度 5 μ m	细管加热器 350 $^{\circ}$ C 1分20秒	h = 17 mm 280 $^{\circ}$ C 1分
	钢制箱柜涂装干燥硬化	氨基醇酸树脂涂料(白色)	红外线灯 120 $^{\circ}$ C 20分	h = 250 mm 130 $^{\circ}$ C 4分
	汽车轮毂 涂装硬化	环氧树脂涂料(黑色)	热风炉 140 $^{\circ}$ C 20分	h = 250 mm 140 $^{\circ}$ C 7分
电子·电气部件行业	电容器 外部涂装硬化	陶瓷电容器环氧树脂涂装	热风炉	h = 50 mm 2~3分
	印刷电路板 清洗水烘干	柔性印刷电路板	热风 80~90 $^{\circ}$ C 约10秒	h = 50 mm 2~3秒
	印刷电路板阻剂干燥硬化	阻剂	热风炉 120 $^{\circ}$ C 20分	h = 150 mm 3分
	碳电阻器耐热绝缘漆硬化	P型 1/8W 碳电阻器环氧树脂涂料(底漆)	周围空气加热 150 $^{\circ}$ C 5分	h = 35 mm 60秒
	碳电阻器 漆膜硬化	P型 1/8W 碳电阻器环氧树脂涂料(面漆)	石英管加热器 5分	h = 35 mm 3分
	扬声器部件涂装干燥硬化	三聚氰胺树脂涂料	热风炉 120~130 $^{\circ}$ C 10分	h = 200 mm 130 $^{\circ}$ C 7分
树脂成型行业	丙烯酸树脂涂料	亚克力树脂涂料	石英管加热器 处理能力:130 m ² /时 消费电力:160 W/m ²	h = 120 mm 处理能力:140 m ² /时 消费电力:75 W/m ²
	丝网印刷·干燥	聚酯树脂	自然干燥 24小时	h = 300 mm 70 $^{\circ}$ C 30秒
	热收缩薄膜收缩	PVC	石英管加热器 8秒	h = 100 mm 2秒
	凸印加工预热	PVC	石英管加热器 6 m / 分	h = 80 mm 18m / 分
	印刷油墨干燥	合成纸	石英管加热器 50 m / 分	h = 100 mm 90m / 分
建材行业	石膏板涂装干燥硬化	板厚:9 mm 无机质水性涂料	热风炉 150 $^{\circ}$ C 30分	h = 250 mm 160 $^{\circ}$ C 8分
	石膏板和铝板的粘接	乳液型的粘合剂	热风炉 120 $^{\circ}$ C 3分	h = 200 mm 1分30秒
	石膏板印刷干燥	水溶性涂料	燃气热风炉 10分	h = 150 mm 2分
	铝合金窗框面漆烘干硬化	聚氨酯类清漆	热风炉 120 $^{\circ}$ C 10分	h = 150 mm 3分
	外饰用镀锌钢板 涂装硬化	环氧树脂变性树脂涂料	热风炉 200 $^{\circ}$ C 7分	h = 200 mm 1分
	装饰胶合板 涂装干燥硬化	胶合板厚度:2.7 mm 聚氨酯类树脂涂料	热风炉 60 $^{\circ}$ C 10分	h = 400 mm 80 $^{\circ}$ C 2分
食品行业	食盐脱水	含有水分的食盐	热风炉 90 $^{\circ}$ C 15分	h = 200 mm 90 $^{\circ}$ C 10分
	小沙丁鱼的干燥	含水分多的小沙丁鱼	重油焰 40~50 $^{\circ}$ C 10分	h = 60~150 mm 2~4分
	熏烤	豆腐	煤气炉直火	h = 50 mm 1分30秒

※ 记载内容更新至2018年10月。可能存在式样改良而未告知的情况，敬请谅解。公司网站也有信息公布。 www.hakko.co.jp 中国国内：www.hakko-china.com

株式会社 八光电机

株式会社八光电机 营业本部・分店・营业所・销售公司

本部・东京分店 〒153-0051 东京目黑区上目黒1-7-9 TEL03-3464-8500 FAX03-3464-8539

札幌营业所 TEL011-252-7607 FAX011-252-7639
仙台分店 TEL022-257-8501 FAX022-257-8503
宇都宫分店 TEL028-652-8500 FAX028-652-5155
大宫分店 TEL048-667-8500 FAX048-667-0008
大阪分店 TEL06-6453-9101 FAX06-6453-5650
京都营业所 TEL075-682-8501 FAX075-682-8504
福冈分店 TEL092-411-4045 FAX092-409-1662

冈山八光商事株式会社 TEL086-243-3985 FAX086-243-8514
松山营业所 TEL089-935-8517 FAX089-935-8507
长野八光商事株式会社 TEL026-276-3083 FAX026-276-5163
金泽营业所 TEL076-225-8560 FAX076-225-8573
名古屋八光商事株式会社 TEL052-732-8502 FAX052-732-8505
静冈营业所 TEL054-282-4185 FAX054-282-1500
上海联系方式 TEL(86)21-5774-3121 FAX(86)21-5774-1700
泰国联系方式 TEL(66)2-902-2512 FAX(66)2-516-2155

■代理店