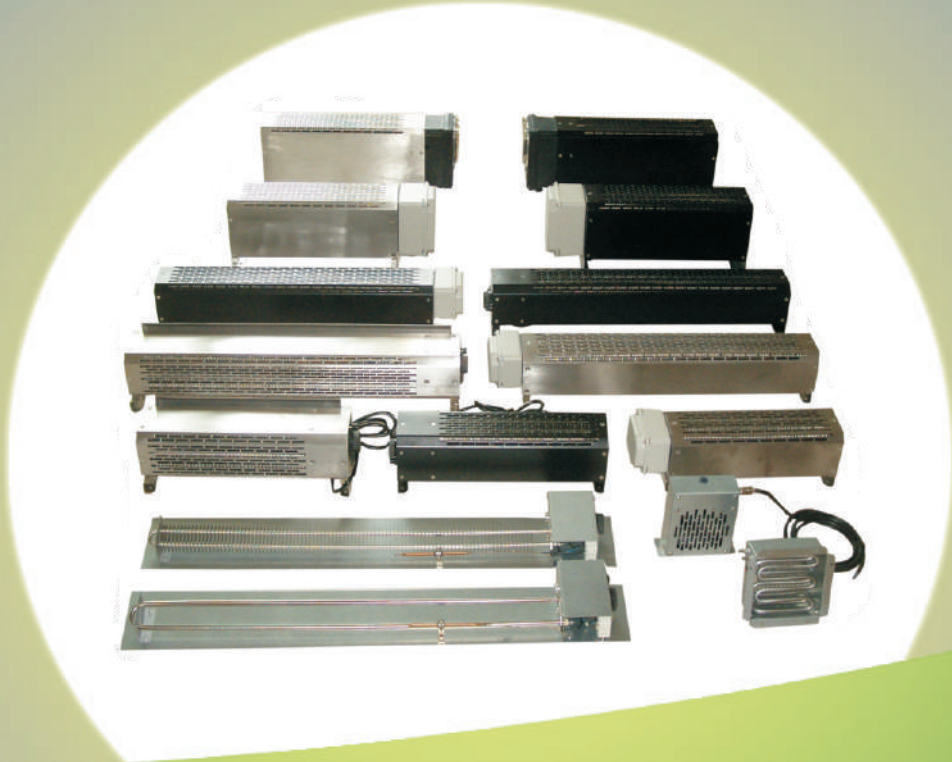




# ULTIMHEAT®



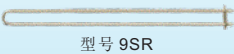

## 空气供暖方案 Gigathermic®专业系列

专业的解决方案：一个延伸的、合理的及连贯的产品系列  
研发部用的技术目录书





## 概要

	历史及技术介绍	3-4
 型号 9SR	支架安装铠装式管状加热器, 负载 $1.2W/cm^2$ 或 $3W/cm^2$ , 直径 10mm的管, 用于自然对流加热, 或强制通风加热。	5-7
 型号 9SX	翅片式管状加热器, 用于合并装置, 带M14 螺纹接头, 负载 $3W/cm^2$ 和 $4.5W/cm^2$ , 用于自然对流加热或强制对流加热。	8
 型号 9MN	高放射性的红外线辐射加热器, 碳化硅黑色主体, 高腐蚀和机械阻力, 大的放射性范围从3至 $6\mu m$ . 直径12, 14, 17, 20mm. 平均负载 $3W/cm^2$ . 表面温度 400至 $450^{\circ}C@25^{\circ}C$	9
 型号 9NN	筒结的空气管道加热器, 导管用于合并装置, 从400 至1200W	10
 型号 9NF	中等功率管道加热器, 不锈钢翅片发热元件 带有内置单板上限手动复位毛细管温控器。 在IP65铝连接盒里面进行电气连接。	11
 型号 9SQ	用于家庭对流加热改进的部件. 用于合并装置。 带温度控制可调节的温控器, 上限碟形温控器, 发光开关。	12
 型号 9SY	用于家庭加热改进的翅片式管状加热器部件. 用于合并装置。 带温度控制调节温控器, 上限碟型温控器, 发光开关。	13
 型号 9PF	柜式热风机, -遥控温控器 -内置固定设置的控制温控器 -内置可调节的控制温控器	14
 型号 9CG1	封闭式的翅片管状加热器, 110mm筒结系列。喷漆钢或不锈钢框架。 墙壁或地面安装。不带风扇。带内置单板上限手动复位毛细管温控器。 不带温度控制。在IP65环氧漆铝连接盒里面进行电气连接。	15
 型号 9CG3	封闭式的翅片管状加热器, 130mm系列。喷漆钢或不锈钢框架。 墙壁或地面安装。不带风扇。带内置单板上限手动复位毛细管温控器。 不带温度控制。在IP65环氧漆铝连接盒里面进行电气连接。	16
 型号 9CH	带控制器的热风机, 110mm筒结系列。 喷漆钢或不锈钢框架。墙壁或地面安装, IP40。 带可调节的温控器、开关和上限毛细管温控器。	17
 型号 9CL	向下吹风的热风机, 防护水滴垂直滴下. 仅是不锈钢框架. 墙壁安装, IP44. 带可调节的温控器, 延迟风扇关闭, 上限毛细管温控器和主开关。	18
 型号 9MH	红外线辐射加热器, 110mm筒结系列。喷漆钢或不锈钢框架。 墙式或悬挂式安装, IP40. 带开关. 远红外线(3至 $6\mu m$ ) 碳化硅加热管, 直径20 mm. 高反射率铝抛物面镜, 通风的。	19

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经过提前通知进行更改。



## 概要

 <p>型号 9CJ</p>	<p><b>热风器，温控器控制，130mm系列。</b> 喷漆钢或不锈钢框架。墙壁或地面安装，PA66控制盒，带可密封的窗户入口。温控器和上限控制器。IP40，3台风扇。可以是IP65，不带风扇的。</p>	20
 <p>型号 9CK</p>	<p><b>热风器，电子控制。130mm系列。</b> 喷漆钢或不锈钢框架。墙壁或地面安装，PA66控制盒，带可密封的窗户入口。电子温度控制和机电上限毛细管温控器。IP40。3台风扇。可以是IP65不带风扇的。</p>	21
 <p>型号 9CR</p>	<p><b>带温度自动控制的向下吹风的热风器，130mm系列，防护垂直落下的水滴。</b> 不锈钢或喷漆钢框架。墙壁安装。PA66控制盒，窗口进入。上限手动复位毛细管温控器，IP44，3台风扇。</p>	22
 <p>型号 9CS</p>	<p><b>带电子控制的向下吹风的热风器，130mm系列，防护垂直落下的水滴。</b> 不锈钢或喷漆钢框架。墙壁安装，PA66控制盒，窗口进入。上限手动复位毛细管温控器。IP44。</p>	23-24
	<p style="text-align: center;">用于热风供暖控制的温控器，对流加热应用</p>	25-29
	<p style="text-align: center;">用于柜式取暖器的恒湿器</p>	30
	<p style="text-align: center;">用于对流加热的电源控制装置</p>	31-32
	<p style="text-align: center;">用于热风供暖控制的温控器，红外线加热应用。</p>	33-34
	<p style="text-align: center;">用于红外线加热的电源控制</p>	35-36
	<p style="text-align: center;">铠装式管状加热器技术图表（工作寿命、发热管表面温度）</p>	37-38
	<p style="text-align: center;">红外线加热器技术图表（波长、发射率、表面温度）</p>	39-40
<p style="text-align: center;">按字母次序排列的编号清单</p>		封底 3

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。

# 历史介绍

## 热风供暖和铠装式加热元件的历史概述

铠装式加热元件的发明，是在螺旋式电热丝周围铁模一根金属管，并且它是通过压缩的氧化镁进行绝缘，是电热发展的一个重要台阶。由于其机械强度、不渗透性和耐腐蚀性，这些是最专业的加热技术解决方案。这些加热元件的出现，现在普遍地被使用，是20世纪初的各种先进技术相结合的结果。在过去的19世纪的最后二十年里，电加热的出现已经表明，需要去寻找将电能转化为热能的可靠解决方案。第一个电加热器是铂丝（续接的实验室设备），银或甚至铁。研究是在有更大电阻率和良好耐温性的电阻元件上进行的。

在1878年10月12日，St. George Lane Fox-Pitt在英国递交专利申请4043，在这专利里他研发了用电照明和取暖。这专利，是在铂丝使用的基础上研发的，跟着并非用于加热，但它是电灯泡研发的基础。



在1884年，法国人Henri Marbeau，在新喀里多尼亚和法国是镍制造的先驱者，在Lizy sur Ourcq成立了“Le 镍铁”公司。他成为第一个充分获得铁和镍合金的人，其中镍含量是主要的，用作发热丝。这些合金（在1884年和1888年获得专利）带有不同比例的镍，在1889年的巴黎展览会上展示了出来。和之前使用的电线，其耐温性和电阻率是不对应的。

在1888和1890之间，白炽灯的指数生长，其炭丝的支撑物是由铂制成，导致此材料的价格在两年内增至三倍，从每公斤900法郎即到每公斤2,750法郎，这便对于加热应用来说太昂贵了。讽刺的是，用于白炽灯的碳迅速下降，现在恢复到石英管加热元件里以编织纤维的形式在短波红外里散热。

从1890年开始，发热丝被牢牢地嵌入在用于铁的石棉板里（美国，卡彭特）。电炉在1891年由奥地利人Friedrich Wilhelm Jenny Schindler展示出来，仍然使用铂发热丝嵌入在一块绝缘的搪瓷上。它于1893年被呈现在芝加哥的世界博览会上。

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过程前通知进行更改。

### 1895 镍铁 (Ultimheat博物馆文件)

在1891年，英国制造商R. E. B. 克朗普顿在水晶宫的伦敦展览会上展示了煎锅和其他电热设备（被展示在1894年的“国产电机、电加热和烹饪电器”目录里），其中发热元件是用铜的锯齿形的线嵌在搪瓷里形成锅的底部。由于搪瓷的膨胀系数比它所安装的金属板低，结果是发热丝很快地断开。同一年，类似的解决方案被卡彭特电气公司(St. Paul, Minnesota)所采用，他们在电热水壶上经历同样的问题。



在瑞士的同一时间，在奥地利人Schindler-Jenny and Stutz许可的情况下Grimm & Co公司开发了一系列类似的产品，于1893年展示在芝加哥博览会上。由于它受到绝缘搪瓷性能的限制，那时达到的最高温度为250° C。



1893年，在爱丁堡的苏格兰人Alan MacMasters，对首个克朗普顿烤面包机使用铁制而成的赤裸发热丝的操作提出建议。这设备，被称为“月食”，约1894年生产，而这导致商业破产，因为发热丝过去常常熔断。

自1894年，在伦敦的凡德维勒剧院首个公共场所与电暖器一起进行加热。但在此时，电暖器已经普遍地用于加热有轨电车，因为已经有电可用。发热丝由镀锌钢或镍银所制成，同样也被称为“德国银”。

克朗普顿电暖器 (1895, Ultimheat博物馆文件)

1898年电饭煲由Grimm, Schindler-Jenny获得专利 (Ultimheat博物馆文件)



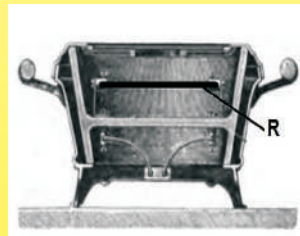
1897年在Guise Familistère系列的电气装置中提取出来的 (Ultimheat博物馆文件)



1895电车轨道加热器，由镍银丝制成，在瓷制的绝缘配件之间伸展（在1895年，由J. Houston和A. E. Kennelly，从“电加热”中引申出来）。



在法国，搪瓷发热丝的工艺应用于首个 Familistère de Guise (Dequen) 的电器，在克朗普顿许可的情况下，1897年在他们的目录书中展示出来。在1900年的世博会，先使用镍银丝，然后是镍铁丝，搪瓷技术有所进步，不再普遍发生断裂的现象。



1899 Parvillée金属陶瓷加热元件 (Ultimheat博物馆文件)

从1899年起，法国公司Parvillée Frères et Cie获得专利并生产大功率的加热元件，由熔结的金属陶瓷制成（镍，石英和高岭土），在户外运作变成红色，为首个电气加热和专业的烹饪设备铺路，于1900年在巴黎的世界博览会的La Ferla餐馆展示。这些元件或许可被视为是由碳化硅制成的加热元件的始祖，现在用于工业的熔炉中。



1898 Le Roy的电热记载 (Ultimheat博物馆文件)

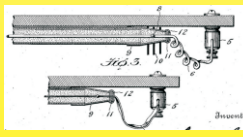
1898年，法国人Le Roy 使用100 x 10 x 3 mm的“石墨化硅”棒，被有真空的玻璃壳围绕，像一个发热元件，为了生产80瓦的热记载。这个元件的电阻率比镍银丝的大230,000倍，而且能够承受800° C。这些热记载将可使用20年。

大约在1902-1903年，镍铁加热丝在要求高操作温度的应用中逐渐取代镍银丝。镍铁加热丝被绕在陶瓷、石棉或云母芯，或夹在两层搪瓷层之间。家用电器的快速发展（熨斗、热水器、室内加热器），对加热丝和镍制造商研究更佳的系统均有要求，尤其是走在家庭电气化前沿的美国。



1923年镍铬合金线的广告 (Ultimheat博物馆文件)

1905年3月，美国工程师Albert Leroy Marsh在底特律的霍斯金斯生产公司在加热元件上有一个重大的发现：80%的镍和20%的铬合金，后来被称为镍铬合金，它的电阻、抗腐蚀和耐高温可用于制作持续稳定的加热器（1906年2月获得的美国专利号是811,859）。这种镍铬合金80/20，能承受持续的900-1000° C的温度，对在红外线的散发是很重要的，可制造在空气中发白炽光的加热元件。这时，除了铂，没有其他材料了，而铂的价格太贵，但可满足这个需求。

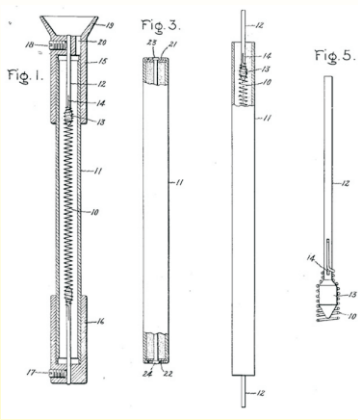


1914 Wiegand专利，在管里用氧化镁绝缘的直的加热元件

1908年允许用裸电阻或在石英管里制作首个电气烤箱。（William S Andrews在1908年1月12日获得了石英管里的辐射加热器的专利）。这些位于辐射石英管里的加热元件，是使用在红外线加热和辐射厨灶的石英管的始祖。

1914年1月，年轻的美国工程师Edwin L. Wiegand申请了几项关于大量生产铁加热元件的专利，对于铁的底部，他发明了“水泥或压制粉末”里放置加热丝的热导体。这是在匹兹堡Chromalox公司的起源，后来大量生产用于铁的这种加热元件。1914年1月3日，在其他事物中，他提出申请专利，用直的加热丝组成管状元件，用氧化镁进行绝缘（美国专利号1127374）。





1918 Charles Abbott的专利

1918年11月15日，马萨诸塞州，皮茨菲尔德市，美国通用电气公司的工程师 Charles Abbott，申请了1.367341号专利，该专利是用氧化镁绕在发热元件周围，用管颈压缩。这些加热元件以品牌“Calrod”而闻名，在法国也被称为“铠装式加热元件”，在约1930年被Thomson (Als-Thom)推出市场。

CORPS DE CHAUFFE

Les chauffe-eau sont équipés avec nos corps de chauffe « CALROD », brevetés en France et à l'Étranger.

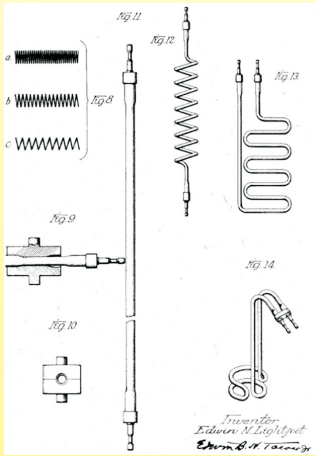
Le corps de chauffe « CALROD » est formé d'un fil résistant boudiné, centré dans un tube métallique dont il est isolé par un corps spécial, conducteur de la chaleur mais excellent isolant électrique. L'ensemble est traité par une machine spéciale qui réduit le diamètre du tube et rend, de ce fait, l'isolant aussi dur et compact qu'un bloc de pierre naturelle.

Le « CALROD » est pratiquement indestructible.

Le « CALROD » résiste aux sursuctions.

La technique de fabrication du « CALROD » en fait un élément chauffant qui ne peut être comparé à aucun autre système pour sa robustesse et son rendement.

1932年在Als-Thom目录书中有Calrod产品的描述 (Ultimheat博物馆文件)

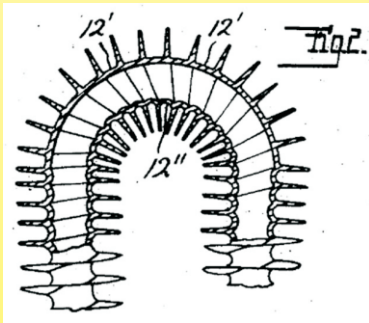


1920年Edwin Lightfoot的专利

1920年6月22日，卡特拉汉莫公司的Edwin N. Lightfoot，申请了美国专利1359400，当中描述了当代铠装式元件、其形成的可能性、旋转法式、和一台至今仍然使用的自动填充机器。

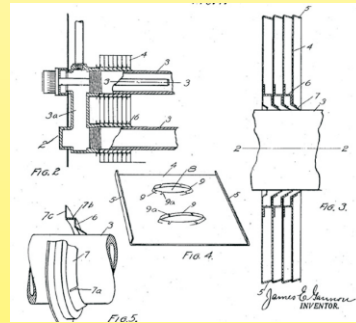
1921年12月16日，挪威的基督徒Bergh Backer发明了一个系统，在压力下通过蒸汽使镁金属氧化而产生氧化镁。这种方法后来Backer称为“转化过程”，它不再是压缩氧化镁的压缩金属管，而是直接在管里产生氧化镁。这种氧化产生的氢氧化镁，其体积是原始金属体积的两倍。这种氢氧化物被加热转化成氧化镁，均是电绝缘体和热导体（挪威专利37862，在1923年4月17日被授予美国专利1,451,755，最后更新为16340）。尽管由于在这个系统里氢氧化物转换为氧化物而导致电绝缘性能的丢失（在1936年这种方法被随后的修正所抵销），这两个生产系统Calrod和Backer相互竞争了几十年。但是只有Calrod程序留存了下来，因为它简易的制造过程，就是他自身最好的证明。

这两个系统允许生产带高功率密度的铠装式加热元件，它仅受内部发热丝容许的最高温度限制和与外部环境交换热量的管容量的限制。在加热液体的情况下，液体本身会限制它的导热系数和它的流速，与它的热容量一致。如果是空气的话，它迅速变得明显，管的交换表面应增加，以充分利用可达到的高功率密度。因此，探索出两种方法：形成了管上的螺旋式翅片或压接在针形管上的翅片。



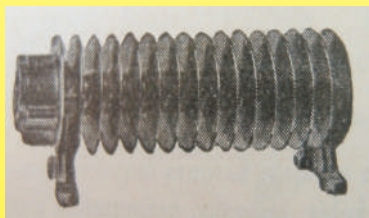
1930年Charles Paugh的专利

1930年6月16日，Wolverine联管件公司的 Charles Paugh，为在金属管上增加翅片的制造方法申请了一项专利(专利号US1909005 A)，以便随后可弯管。这些螺旋形的翅片很快地用于中央供暖的散热器，而这项生产技术很容易地应用到铠装式加热元件。



1927年James Gannon的专利

1927年12月8日，美国电热公司的 James E. Gannon，引进首个电加热器，用矩形翅片压接在铠装式U形热丝加热器元件上。(美国专利号US1788516 A)。



1932年应用Als-Thom螺旋线圈翅片加热器的散热器 (Ultimheat博物馆文件)

从20世纪30年代起，技术的发展主要集中在提高氧化镁粉、电阻丝、及在耐高温和耐腐蚀的金属管外观的质量。(在其他的材料中：304, 321, 316 不锈钢和因科800, 840, 825) 1931年铁铬铝合金的出现，是由瑞典的 Hans Von Kantsow发明的(他创立了 Kanthal公司，以他的名字和铝这个单词的首个字母缩略词组合命名)，允许制造比镍铬合金更耐高温和耐腐蚀的发热丝。这些电线现在已成为标准的耐高温电线。

NOUVEAUTÉS DU SALON MÉNAGER 1939

APPAREILS ÉLECTRO-DOMESTIQUES THOMSON

BOUILLIÈRES AU CALROD

Les bouillottes THOMSON sont composées d'une cuve, en métal chromé ou en porcelaine, dans laquelle plonge un élément CALROD inoxydable, aisément détachable.

Cette nouvelle formule de construction comporte de nombreux avantages :

- Rapidité de chauffe DOUBLÉE.
- Nettoyage à grande eau possible.
- Robustesse et sécurité : le CALROD est indestructible, même fonctionnant sans eau.
- Hygiène et propreté de la cuve PORCELAINE.
- Possibilité d'employer les deux cuves (métal et porcelaine) avec un seul élément : DEUX BOUILLIÈRES presque au prix d'une.
- GRANDE CAPACITÉ : 1 litre 3/4 (1,750 l.), mais faculté de chauffer les plus petites quantités de liquide.

Bouillotte 950 W cuve chromée . . . . . 220. »  
 Bouillotte 950 W cuve porcelaine . . . . . 165. »  
 (Autres modèles 950 W : voir catalogue.)

1939年由不锈钢制成的Calrod发热元件 (Ultimheat博物馆文件)

在禁止使用电加热一段时间后，于1941年强制执行，从1945年起在法国诞生了一些制造铠装式元件的制造商，例如Métanic, Rubanox, Spirox。由于氧化镁的吸水性能，令其慢慢地丧失绝缘性能，然后在管末端的密封技术进行研究。硅树脂(1945-1950)和环氧树脂(1955-1957)的研发大大地改善了这一关键要点的问题。从那时起，对关于制造铠装发热元件的概念发生了轻微的变化，改善主要体现在原材料的质量、新的耐火材料和用于金属管和发热丝的不锈钢合金。装置的革新和大众化。用于制造熔结的碳化硅元件，如跟石英管和棒一样，有助于制造带有非常高产量的红外辐射元件。

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。



# 热风供暖技术解决方案的示例

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。

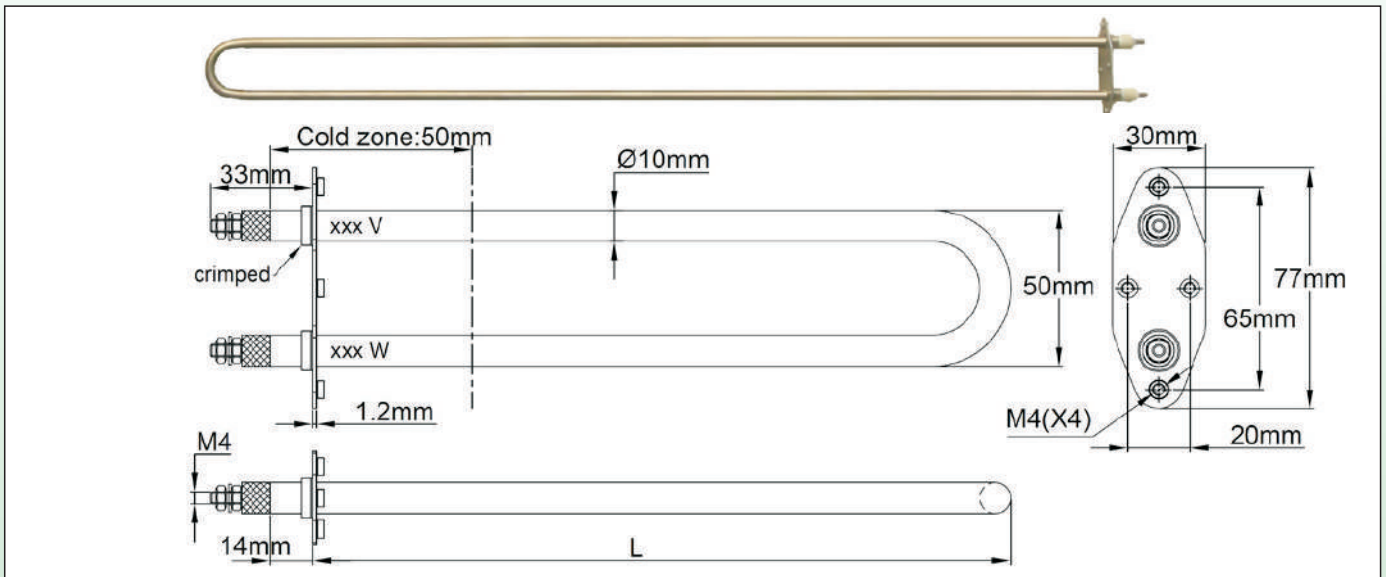




# 通过用铠装式发热元件对流热风供暖的解决方案

支架安装铠装式管状加热器，  
直径10mm，用于对流加热器或热风机

型号 9SR



## 内容描述

这些U形铠装式加热器，设计用于专业的代工生产，压接在一个轻的不锈钢法兰上，易于通过金属壁进行合并。它们有一个优异的绝缘电阻和良好的防潮性能。它们被设计用于通过自然对流或风扇对流进行空气加热。

## 主要特征

**发热元件材料:** 直径10mm的304L不锈钢护套。可选择的: 不锈钢201, 316, 321或因科800.

**连接:** M4不锈钢端子螺丝，带有不锈钢M4螺母和不锈钢垫片，陶瓷珠输出。

**绝缘电阻:** > 3 GOhms (新的), 并且 > 1 GOhms (在进行了气候试验后):

在100°C进行1000小时，接着是在60°C和95%的相对湿度1000小时，跟着是一个小时从-20°C至+70°C的90次循环，然后是在-30°C进行240小时。

**电介质强度:** > 1800v, 0.2mA (在生产过程中100%检测)，在气候试验后执行抽样检测。

**支架:** 压接, 304不锈钢, 厚度1.2mm, 带4个M4螺纹孔, 距离65mm和20mm。

**表面负荷:**

为了安全使用，用于自然对流应用的我们推荐 $1.2 \text{ W/cm}^2$  ( $7.8 \text{ W/in}^2$ )的最大表面负荷（发热元件表面温度~300°C），而 $3 \text{ W/cm}^2$  ( $19.5 \text{ W/in}^2$ )是用于强制对流应用的（用于气流速度~2.5m/秒的发热元件表面温度~300°C）

请查看本目录书最后部分的表格，提供了表面温度和空气温度与有风扇和没风扇负载的对比。

**电压:** 230V. 其他的数值按要求供应

**功率公差:** +5/-10%

**选项:** 其它表面负荷，其他长度，金属或塑料接线盒，带外壳的温控器控制，带有一个或多个加热元件的特殊支架。

## 主要编号

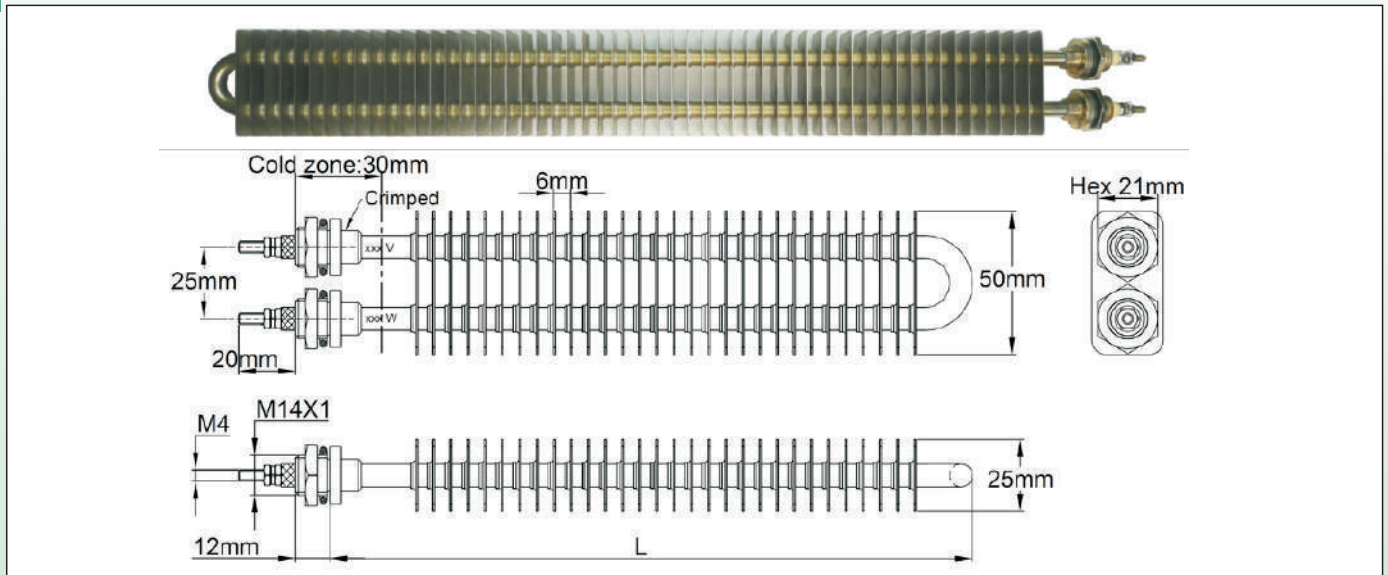
1.2W/cm <sup>2</sup> (7.8W/in <sup>2</sup> )			3W/cm <sup>2</sup> (19.5W/in <sup>2</sup> )		
编号	长度 L (mm)	功率 (W)	编号	长度 L (mm)	功率 (W)
9SRC250A2316050A	250	160	9SRC250A234050A	250	400
9SRC400A2327550A	400	275	9SRC400A2367550A	400	675
9SRC500A2335050A	500	350	9SRC500A2387550A	500	875
9SRC600A2342550A	600	425	9SRC600A23A0550A	600	1050
9SRC700A2350050A	700	500	9SRC700A23A2550A	700	1250
9SRC800A2357550A	800	575	9SRC800A23A1550A	800	1500
9SRC900A2360050A	900	650	9SRC900A23A1650A	900	1650



## 通过用铠装式发热元件对流热风供暖的解决方案

翅片式管状加热器，用于合并装置，带M12螺纹接头，  
负载 $3\text{W}/\text{cm}^2$  和  $4.5\text{W}/\text{cm}^2$ ，用于对流加热器或热风器

### 型号 9SX



### 内容描述

这些U形翅片式铠装加热器，设计用于专业的代工生产，压接在一个轻的不锈钢法兰上，易于通过金属壁进行合并。它们有一个优异的绝缘电阻和良好的防潮性能。它们被设计用于通过自然对流或风扇对流进行空气加热。

### 主要特征

**发热元件材料:** 直径8mm的304L不锈钢护套。可选择的: 不锈钢201, 316, 321或因科 800.

**翅片尺寸:** 25x50 mm, 在管轴之间25 mm的距离.

**翅片材料:** 304不锈钢 (按要求提供镀锌钢翅片, 有最少起订量限制)

**连接:** M4不锈钢端子螺丝, 带有不锈钢M4螺母和不锈钢垫片, 陶瓷珠输出.

**接头:** 压接, M14x1mm螺纹, 不锈钢304, 带有镀镍黄铜螺母和纤维垫圈。防水型的带有TIG焊接接头或经济型的带有镀镍钢接头均可按要求供应 (有最少起订量限制)

**绝缘电阻:**  $> 3\text{ GOhms}$  (新的), 并且  $> 1\text{ GOhms}$  (在进行了气候试验后):

在 $100^\circ\text{C}$ 进行1000小时, 接着是在 $60^\circ\text{C}$ 和95%的相对湿度1000小时, 跟着是一个小时从 $-20^\circ\text{C}$ 至 $+70^\circ\text{C}$ 的90次循环, 然后是在 $-30^\circ\text{C}$ 进行240小时。

**电介质强度:**  $> 1800\text{V}$ ,  $0.2\text{mA}$  (在生产过程中100%检测), 在气候试验后执行抽样检测.

**表面负荷:**

为了安全使用, 用于自然对流应用的我们推荐 $3\text{ W}/\text{cm}^2$  ( $19.5\text{ W}/\text{in}^2$ )的最大表面负荷 (发热元件表面温度 $\sim 300^\circ\text{C}$ ), 而 $4.5\text{ W}/\text{cm}^2$  ( $30\text{ W}/\text{in}^2$ )是用于风扇式热风供暖应用的 (用于气流速度 $\sim 2.5\text{m}/\text{秒}$ 的发热元件表面温度 $\sim 300^\circ\text{C}$ )

请查看本目录书最后部分的表格, 提供了表面温度和空气温度与有风扇和没风扇负载的对比。

**电压:** 230V. 其他的数值按要求供应

**功率公差:**  $+5\% / -10\%$

**选项:** 其它表面负荷, 其他长度, 金属或塑料接线盒, 墙壁安装支脚, 镀镍或镀锌翅片, 或201不锈钢翅片。

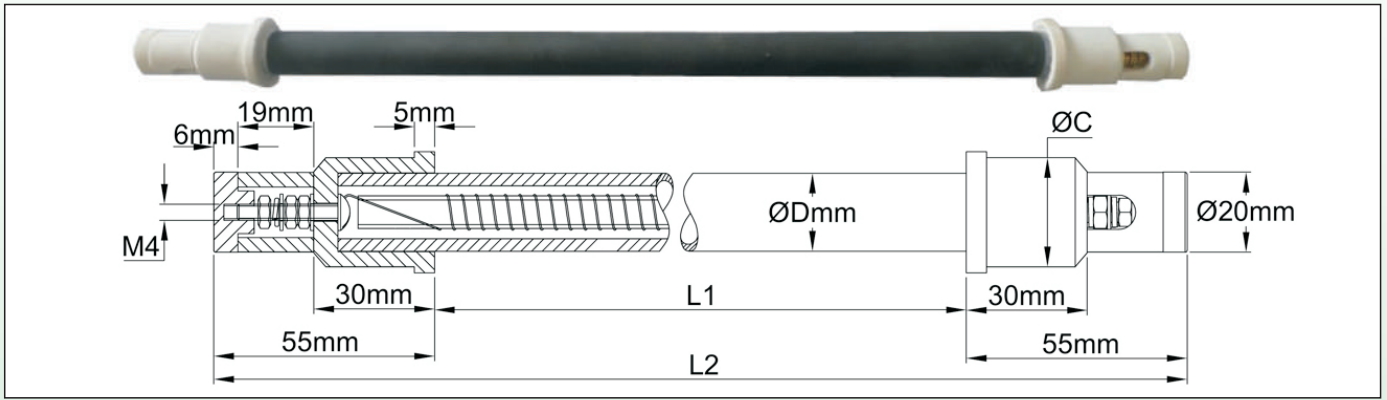
### 主要编号

3W/cm <sup>2</sup> (19.5W/in <sup>2</sup> )			4.5W/cm <sup>2</sup> (30W/in <sup>2</sup> )		
编号	长度 L (mm)	功率 (W)	编号	长度 L (mm)	功率 (W)
9SXC175A232103C3	175	210	9SXC175A233103C3	175	310
9SXC300A232403C3	300	400	9SXC300A236003C3	300	600
9SXC415A233503C3	415	550	9SXC415A238503C3	415	850
9SXC500A237003C3	500	700	9SXC500A23A053C3	500	1050
9SXC750A23A073C3	750	1070	9SXC750A23A603C3	750	1600
9SXCA00A23A503C3	1000	1500	9SXCA00A23B203C3	1000	2200

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经提前通知进行更改。

# 碳化硅红外线管状加热器

## 红外线管状加热器的最后一代，装配工用的 型号 9MN



### 主要特征

设计被装配工使用，这些管在红外线3和6 $\mu$ 之间散发。它们的特点是在这个范围内发射率接近100%，它们显示出低的表面温度，高机械强度和高耐腐蚀性。它们特别适用于加热、烘干，或常用材料大部分的聚合，那里比传统的对流加热得更快。建议将它们安装在一个反射镜上。

### 应用

- 在低温烘干皮革、木材、印刷物和染料、涂料、陶瓷信箱、食品、鱼。
- 在汽车、器具及类似行业中金属的清漆聚合。
- 令在快餐店和餐馆中展示或等待的产品保持温度。
- 塑料成型前加热
- 医疗器械和设备或者食品的灭菌
- 室外环境变暖
- 在车间重新加热的工作岗位
- 畜舍、家禽的加热装置

### 规格

#### 散热管：

材料：烧结的碳化硅，3mm厚。

耐腐蚀性：高于碳化钨和氧化铝，特别是在高温。

在3个点的高机械耐弯曲性：在室温550 MPa（在3x4x45mm的棒上）

低热膨胀：4.10-6 mm/MMK

在200°C高导热性：> 100 W/mK

这种高导热性明显地保证了温度均匀地覆盖整条管的长度，从而使红外辐射的波长有一个良好的聚焦。

#### 加热设备：

##### 绝缘电阻：

- 在外管和带电部件之间的测量：>100Gohm(冷态)

- 在450°C在陶瓷支架和带电部件之间的测量：>20 Gohms

耐压绝缘：>2500V

外部标准直径：12mm和20mm。按要求14和17mm(有最少起订量限制)

功率密度：3 W/cm<sup>2</sup>。(如果波长必须要修改的，其他数值按要求提供)

预热时间：少于5分钟（从室温至稳定）

加热器电线：缠绕在石英棒上的80/20镍铬合金

表面温度：400~450°C@25°C

电气连接：拧进陶瓷帽里，不锈钢M4螺丝

安装：管的两端有一个氧化铝陶瓷的部件，通过用夹子固定。

电压：230V标准。按要求提供其它电压（有最少起订量限制）

选项：在同一个表面或在柱面上几根管并排组合，以达到辐射板。

#### 管外径12mm的编号，负载在3W/cm<sup>2</sup>

总长 (L2)	有效长度 (L1)	安装直径 (C)	功率 (瓦)	编号
310	200	19 mm	225	9MNP200E232255A0
410	300	19 mm	340	9MNP300E232340A0
510	400	19 mm	450	9MNP400E232450A0

#### 管外径20mm的编号，负载在3W/cm<sup>2</sup>

总长 (L2)	有效长度 (L1)	安装直径 (C)	功率 (瓦)	编号
310	200	27mm	375	9MNP200H232375D0
400*	280*	27mm	525	9MNP280H235255D0
510	400	27mm	750	9MNP400H237505D0
610	500	27mm	950	9MNP500H239505D0
700*	580*	27mm	1100	9MNP580H23A105D0
910	800	27mm	1500	9MNP800H23A505D0
1110	1000	27mm	1900	9MNPA00H23A905D0
1310	1200	27mm	2250	9MNPA20H23B255D0

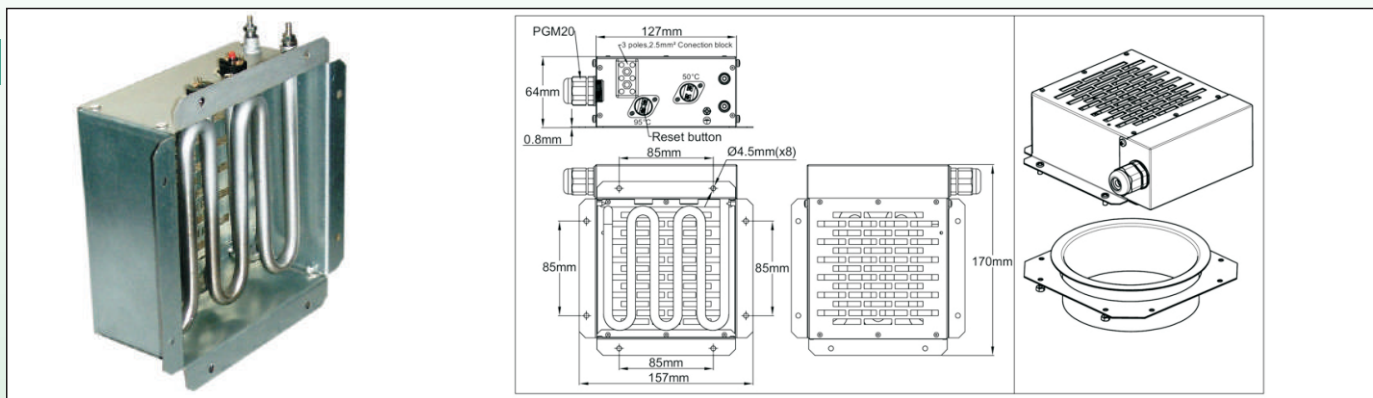
\* 用于使用在第16页的产品热反射罩。

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



# 管道加热器

## 小型空气管道方形加热器，用于合并装置，400 至 1200W 型号 9NN



### 典型的应用

薄而结实的空气管道加热器，设计被用于工业或商用空调系统。它们的设计允许将它们安装在外部电路上的直径125mm空气管道的末端。其中一种应用是可以无需高费用进行操作，以提高空气/空气式热泵，其功率在极端的天气条件中是不够的。它们在通风的空气管道里通过集成仪来使用。它们是由不锈钢铠装式管状发热元件所制成的，安装在一个镀锌钢或不锈钢框架上。它们可以配备或不配备电连接盒。它们都配有两层的温度过热保护。

### 主要特征

**框架:** 镀锌钢板或304不锈钢

**安全温控器1:** 自动复位，在50° C打开，在40° C复位

**安全温控器2:** 在95° C打开，手动复位

**发热元件:** 直径8mm铠装式管状发热元件，304L不锈钢。（关于其他特性，请查看第7页）

**功率对加热器表面负载及最小流量\*:**

- 400W的表面负载是1.2W/cm<sup>2</sup>，而最小气流速度必须是0.5 m/秒，即在直径125mm的管道里，比率等于或大于28m<sup>3</sup>/小时。

- 600W的表面负载是1.8W/cm<sup>2</sup>，而最小气流速度必须是1.5 m/秒，即在直径125mm的管道里，比率等于或大于84m<sup>3</sup>/小时。

- 1200W的表面负载是3.6W/cm<sup>2</sup>，而最小气流速度必须是2.5 m/秒，即在直径125mm的管道里，比率等于或大于140m<sup>3</sup>/小时。

\*表示的数值。已计算出，以使发热元件的表面温度不超过300° C。它达到了积分仪执行这相应检查的条件，并且流量和温度达到了应用的要求，以使它们符合规定和安全标准。

**电压:** 220/240V, 50/60Hz (110-120V按要求供应)

**连接盒** (在型号中有提供): IP40带有PA66的M20电缆接头

**连接:** 陶瓷接线端子3x2.5mm<sup>2</sup>

**安装:** 在平的表面，带有8个螺丝。同样可以用一个直径144mm至150mm的圈将它安装在一个直径125mm的金属管道上。（请看以下的附件）

**选项:** 其他的表面负载，其他温控器设定点温度(有最少起订量限制)

### 主要编号

带镀锌钢附件的编号	带304不锈钢附件的编号	功率 (W)	连接盒	表面负载 (W/cm <sup>2</sup> )	表面负载(W/in <sup>2</sup> )	附件
9NNL128G23400BJ0	9NNL128423400BJ0	400	No	1.2	7.7	<p>支架和圈管用于直径125mm的管道 (镀锌钢)</p>
9NNL188G23600BJ0	9NNL188423600BJ0	600	No	1.8	11.6	
9NNL368G23A20BJ0	9NNL368423A20BJ0	1200	No	3.6	23.2	
9NNL188G23600BJC	9NNL188423600BJC	400	Yes	1.2	7.7	
9NNL368G23A20BJC	9NNL368423A20BJC	600	Yes	1.8	11.6	
9NNL188G23600BJC	9NNL188423600BJC	1200	Yes	3.6	23.2	

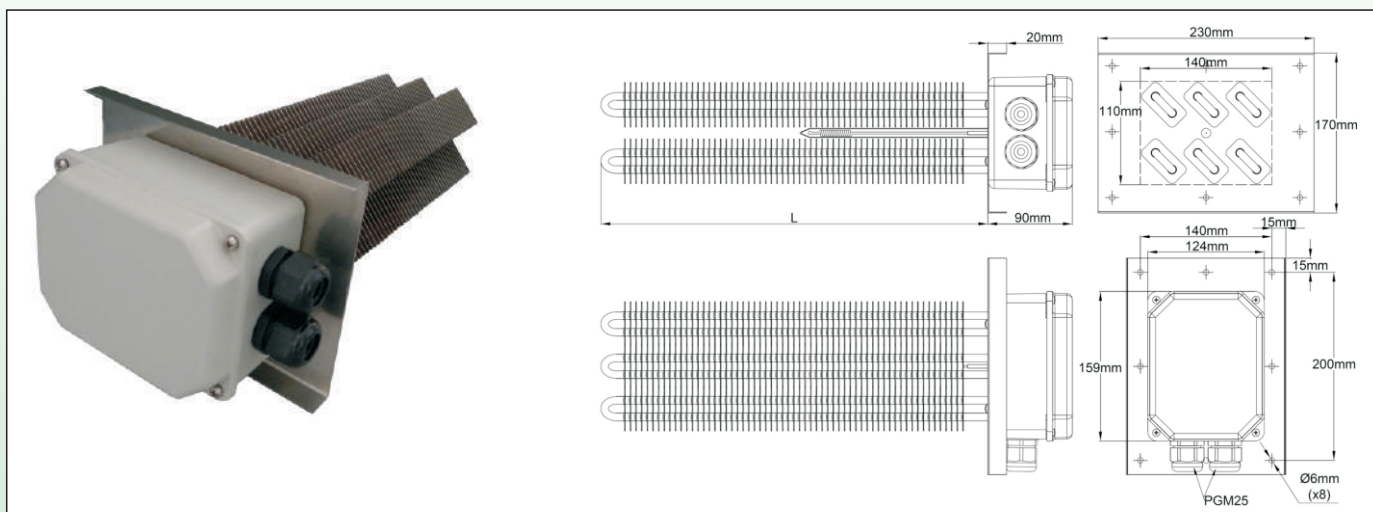
编号 9NNCT125

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经前提前通知进行更改。

# 管道加热器

中等功率管道加热器，带翅片的不锈钢加热器，  
3.5 W/cm<sup>2</sup>，用于空气速度 ≥ 2m/秒

型号 9NF



## 主要应用

这些中等管道加热器主要用于空气管道，上游排气口，用于加热工业建筑，在关闭的热空气电路（循环空气）或打开电路，带有最小的2m/秒的空气速度。它们也可用于干燥，用于热处理、脱水，或烹调，用于工业加工处理。它们可以在方形或矩形的管道。它们由翅片不锈钢发热元件所组成，安装在一个不锈钢法兰上。它们安装在现有的管道上，要求切割一个140x110mm的长方形孔，并钻8个孔用于直径6mm的螺丝。电气连接是在一个IP65铝外壳里进行。这些设备都配备了一个3极手动复位故障安全限制器。

## 主要特征

**组装:** 翅片管是从安装支架的轴被定向在45°，因此在可用间距的基础上，可以沿着或垂直于导管将管道加热器定位。  
**管道最小的尺寸:**  
 170mm发热元件编号: 200 x 170 mm  
 320mm发热元件编号: 350 x 170mm  
 420mm发热元件编号: 450 x 170mm  
**管道开口:** 140x110mm 矩形孔，外加8个用于直径6mm螺丝的孔（或同等尺寸）。  
**上限温控器:** 3极，故障安全，手动复位，毛细管温控器，在120°C校正（其他数值按要求提供）。球管安装在一个防水的探温棒里。  
**连接盒:** 在灰色的环氧树脂漆铝盒里，IP65, 160 x 124 x 92mm, 与两个M25, PA66电缆接头一起装配。  
**最小的空气速度:** ≥ 2m/秒  
**安装支架:** 304 不锈钢，150 x 235mm, 1.2 mm厚，带8个用于M6螺丝的孔（可按要求提供未钻孔的版本）。在发热元件、连接盒和支架之间IP65密封。  
**发热元件:** 3或6，不可拆卸的，翅片加热器，表面负载3.5W/cm<sup>2</sup>, 304L 不锈钢，在M4螺丝端子上带内部连接。每个元件的功率：170mm的是250w，320mm的是500W，420mm的是700W（关于其他的特性，请看第8页）  
**电压:** 230V, 50/60Hz (110-120V按要求提供). 可以在230V单相接线，或在400V带中性的3相接线。  
 功率、表面负载、气流：  
 更详细的信息，请查看本目录书最后的技术部分，温度图表记录在标准的型号上。然而，它达到了积分仪执行流量的相应检查的条件，并且温度达到了应用的要求，以确保它们符合当地的规定和安全标准。

## 主要编号

3个翅片发热元件			6个翅片发热元件		
编号	总功率(W)	长度 L	编号	总功率(W)	长度 L
9NFL170C230753NC	750	170	9NFL170C231506NC	1500	170
9NFL320C231503NC	1500	320	9NFL320C233006NC	3000	320
9NFL420C232103NC	2100	420	9NFL420C234206NC	4200	420

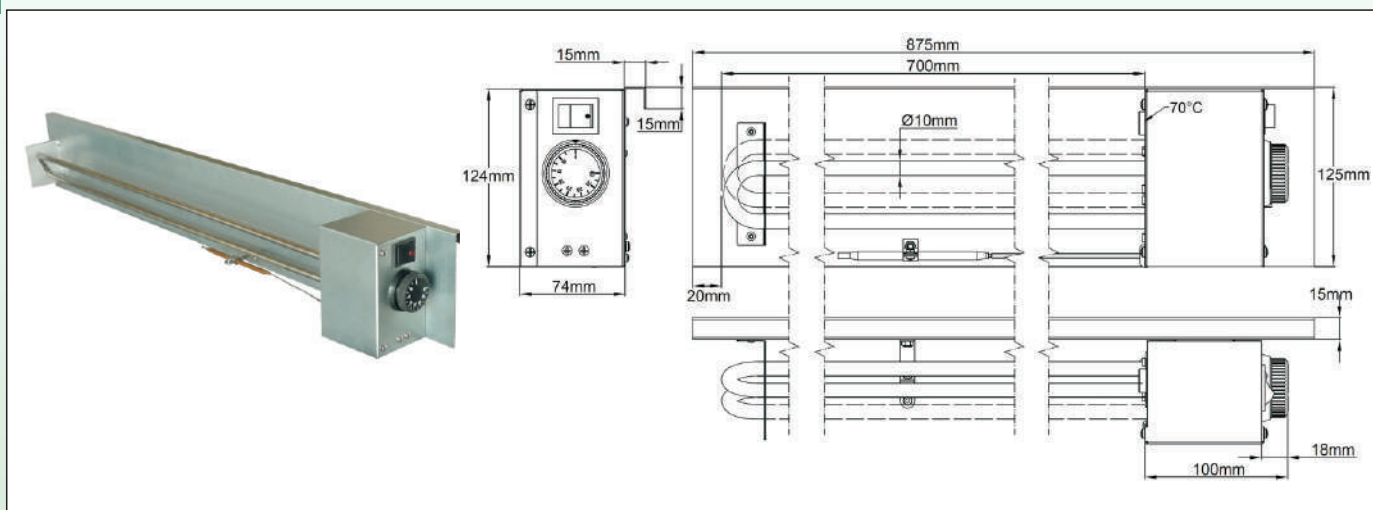


因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

# 用作改进的对流加热器组件

## 带管状铠装发热元件、温控器和上限的型号

### 型号 9SQ



### 主要应用

这些重型组件的设计，允许对现有的建筑物和寓所进行改良操作，替换老一代的电热对流式暖房器，同时保留现有的位置和框架。在背部通过一个U形的轨道可以轻松定位进行墙壁安装。铠装式不锈钢发热元件的使用提供了一个显著的寿命。它们都配备了一个可调节的温控器，可局部控制温度。它们的控制电路也可以通过集控控制。一个安全温控器可防止气流出口被覆盖。它们存在于一个自然对流加热和风扇辅助对流加热的版本中。

### 主要特征

尺寸: 875 x 124 x 74mm

框架材料: 镀锌钢

发热元件: 一个或两个铠装式元件，直径10mm，304L不锈钢，长度700mm (可选择: 321 不锈钢)。

打开 - 闭合开关: 2极摇臂开关，发光的

上限温控器: 碟形，手动复位，在 70 ° C 打开，用于防止空气入口或出口受阻。

温度控制温控器: 球管和毛细管，温度范围 4-40 ° C

电气连接: 陶瓷接线端子

表面负载:

为了安全使用，我们建议  $1.2 \text{ W/cm}^2$  ( $7.8 \text{ W/in}^2$ ) 的最大表面负荷用于自然对流应用 (表面耐温  $\sim 300^\circ \text{C}$ )，而  $2.4 \text{ W/cm}^2$  ( $15.6 \text{ W/in}^2$ ) 是用于强制对流应用的 (表面耐温  $\sim 250^\circ \text{C}$  用于空气速度  $\sim 2.5 \text{ m/秒}$ )。

请查看本目录书最后的部分，表面温度和空气温度与负载的对比，有风扇和没风扇。

电压: 230V。其他的数值按要求供应

功率公差: +5 / -10%

警告: 加热元件表面能达到高温，并有可能导致烧伤或点燃易燃材料。积分仪必须保证在其应用程序中这些加热器不被最终用户所接触，并且不能接触到易燃材料。为达到此目的，必须遵守由当地的和应用标准所要求的安装说明书进行操作。

选项: 这产品可按要求生产不同的长度。(有最少起订量限制)

### 主要编号

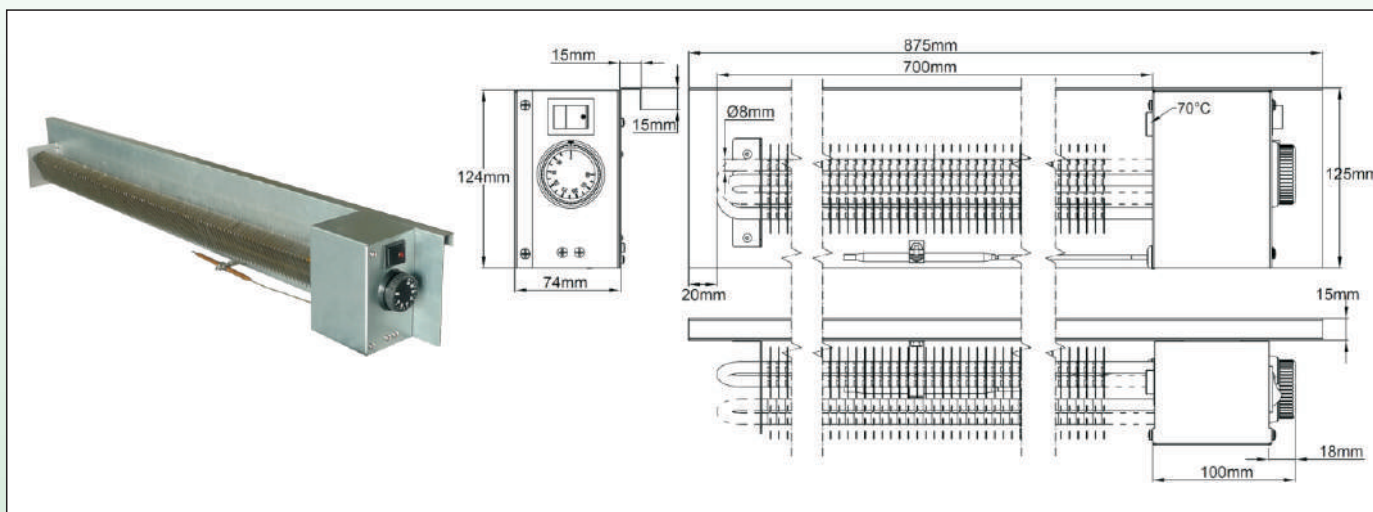
一个发热元件				两个发热元件			
编号	总功率(W)	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>	编号	总功率(W)	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>
9SQL12GA123050EC	500	1.2	7.8	9SQL12GA223100EC	1000	1.2	7.8
9SQL24GA123100EC	1000	2.4	15.6	9SQL24GA223200EC	2000	2.4	15.6

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

# 用作改进的对流加热器组件

## 带翅片铠装发热元件、温控器和上限的型号

### 型号 9SY



### 主要应用

这些重型组件的设计，允许对现有的建筑物和寓所进行改良操作，替换老一代的电对流式暖房器，同时保留现有的位置和框架。在背部通过一个U形的轨道可以轻松定位进行墙壁安装。铠装式不锈钢发热元件的使用提供了一个显著的使用寿命。它们都配备了一个可调节的温控器，可局部控制温度。它们的控制电路也可以通过集控控制。一个安全温控器可防止气流出口被覆盖。这些带翅片的型号允许功率比管状铠装式型号的更大，而其表面温度更低。

### 主要特征

尺寸: 875 x 124 x 74mm

框架材料: 镀锌钢

发热元件: 一个或两个翅片元件, 304L不锈钢, 长度700mm.

打开 - 闭合开关: 2极摇臂开关, 发光的

上限温控器: 碟形, 手动复位, 在 70 ° C打开, 用于防止空气入口或出口受阻.

温度控制温控器: 球管和毛细管, 温度范围 4-40 ° C

电气连接: 陶瓷接线端子

表面负载:

为了安全使用在此应用, 我们建议用于自然对流应用的最大表面负荷为  $2.4 \text{ W/cm}^2$  ( $15.5 \text{ W/in}^2$ ) (发热元件表面温度  $\sim 300^\circ \text{C}$ ), 而  $3.6 \text{ W/cm}^2$  ( $23.2 \text{ W/in}^2$ ) 是用于风扇式热风供暖 (发热元件表面温度  $\sim 300^\circ \text{C}$  用于空气速度  $\sim 2.5 \text{ m/秒}$ ).

请查看本目录书最后的部分, 表面温度和空气温度与负载的对比, 有风扇和没风扇。

电压: 230V. 其他的数值按要求供应

功率公差: +5 / -10%

警告: 加热元件表面能达到高温, 并有可能导致烧伤或点燃易燃材料。积分仪必须保证在其应用程序中这些加热器不被最终用户所接触并且不能接触到易燃材料。为达到此目的, 必须遵守由当地和应用标准所要求的安装说明书进行操作。

选项: 这产品可按要求生产不同的长度。(有最少起订量限制)。

### 主要编号

一个发热元件				两个发热元件			
编号	总功率(W)	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>	编号	总功率(W)	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>
9SQL12GA123050EC	850	2,4	15.5	9SYL12GA223170EC	1700	2.4	15.5
9SYL36GA123125EC	1250	3,6	23.2	9SYL24GA223250EC	2500	3.6	23.2

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经提前提前通知进行更改。

# 柜式取暖器

## 柜式暖风器，范围从50至400W 型号 9PF

**9PF1型号:** 用于通过温控器或恒湿器来遥控，它仅有一个固定设置的手动复位温度限制器

**9PF2型号:** 自控，配备一个固定设置的控制温控器，和一个固定设置的手动复位温度限制器。

**9PF3型号:** 自控，配备一个可调节的控制温控器，其探头被直接安装在气流中，带一个印刷°C和°F的刻度盘，和一个固定设置手动复位温度限制器。在这型号中，可以选择两种操作模式：连续通风模式，其中风扇连续操作，而温控器开关打开和关闭加热器是根据温度设定而定的；和一个自动模式，其通风和加热是同时被温控器所控制。

### 典型的应用:

在交通信号控制盒、自动取款机、室外电力外壳、控制面板、控制阀外壳、开关装置、衣物柜和火车站储物柜的重型风扇式热风供暖。操作：在箱体内温度的差异，主要是在户外应用，经常会引致湿度和冷凝，从而可能导致功能失效和腐蚀。柜内使用适当的加热元件将解决这些问题。简易地保持柜内温度高于外部温度（温控器控制模式），或低于50%的湿度水平（恒湿器控制模式）。非常低的外部温度下降到低于电子或其他配件可接受的最低限度的范围时，它也会发生。在这种情况下，加热器被用来使柜内的温度升至限度之上。风扇在整个控制柜平均地吹散内部的热空气。与PTC加热器相比较，铠装式管状加热器有非常优越的强度，随着时间功率不变，它们不会老化并且不会偏移，不会产生巨大的峰值启动电流。金属外壳提供了增强的机械保护和最佳的耐热性。

### 主要特征

- 发热元件:** 直径8mm, 304L铠装式不锈钢加热器。关于这些元件的其他性能（防湿性能、绝缘等等）请看第7页。
- 加热器表面负载:** 0.5 w/cm<sup>2</sup> (2.2W/in<sup>2</sup>) 或 1w/cm<sup>2</sup> (6.5W/in<sup>2</sup>) 以避免过热。
- 外壳材料:** 根据型号，材料可为镀锌钢或304不锈钢。
- 手动复位温度安全断路器:** 设定在70°C (158°F)，如果风扇失效或气流入口阻塞时以防止过热。
- 设定范围:** 4°C至40°C (40至105°F) 用于可调节的型号。40°C (105°F) 用于固定设置的型号
- 风扇:** 120 x 120 mm, 气流: 100m<sup>3</sup>/h. L10预期寿命: 在25°C, 50,000 小时 (>5年)。L10是引用统计的时间, 90%的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时, 预期寿命减少约50%。
- 控制灯:** 当加热开启时是发光的 (在型号9PF3上)
- 操作电压:** 220-240V AC, 50/60Hz, (按要求可提供100-120V AC)。
- 操作温度:** -45 至 +70°C. 最高90% RH.
- 防护等级:** IP 20
- 电气连接:** 用螺丝锁紧连接器 (带连接器的线, 2米, H05VVf 3x0.75mm<sup>2</sup>)
- 安装:** 两个螺丝, 130至140mm 的距离。我们建议在柜的下面部分安装加热器, 那里通常是最冷的地方, 通风向上吹气, 以产生最理想的空气循环。
- 选项:** 用于35mm DIN 轨道的安装夹。(EN60715)。
- 附件:** 请看第29和30页, 使用在柜式取暖器里的导轨安装远程的温控器和恒湿器。  
- 请看本目录表最后的一部分, 提供了加热器功率选择与温度和柜体尺寸的对比。  
(如果柜必须位于有风的环境, 额外增加50%至确定的功率)

### 主要编号(镀锌钢)

型号1 (遥控)	型号2 (内嵌式固定设置控制)	型号3 (内嵌式可调节的温控器)	外壳材料	厚度	功率 (W)*
9PF1058LG23005EC	9PF2058LG23005EC	9PF3058LG23005EC	镀锌钢	55mm	50W
9PF1108LG23010EC	9PF2108LG23010EC	9PF3108LG23010EC	镀锌钢	55mm	100W
9PF1058LH23020EC	9PF2058LH23020EC	9PF3058LH23020EC	镀锌钢	75mm	200W
9PF1108LH23040EC	9PF2108LH23040EC	9PF3108LH23040EC	镀锌钢	75mm	400W
9PF1058L423005EC	9PF2058L423005EC	9PF3058L423005EC	304 不锈钢	55mm	50W
9PF1108L423010EC	9PF2108L423010EC	9PF3108L423010EC	304 不锈钢	55mm	100W
9PF1058L523020EC	9PF2058L523020EC	9PF3058L523020EC	304 不锈钢	75mm	200W
9PF1108L523040EC	9PF2108L523040EC	9PF3108L523040EC	304 不锈钢	75mm	400W

\*关于更大功率的型号, 请看第17页

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经提前提前通知进行更改。

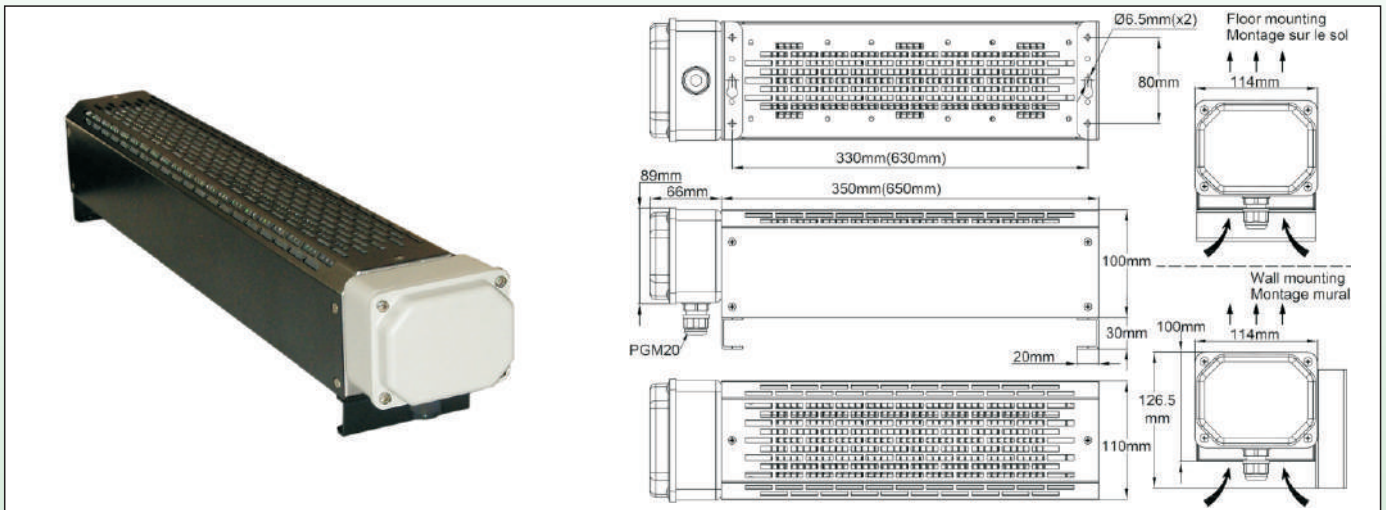




# 不带控制器的封闭式翅片加热器，装配工用的

## 110mm筒结系列, IP65, 不带风扇

### 型号 9CG1



因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

### 主要应用

这些重型和非常小的组件，被设计给装配工使用，以用作在专业应用中保护发热元件，其温度控制是由装配工添加的。根据所选择的表面功率，它们能够使用在自然对流或风扇式热风供暖中。它们是防水的，并且可以在户外使用。它们与漆钢或不锈钢框架共存。主要的应用是专业车间加热，加热小的体积，如平房、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机。

### 主要特征

**尺寸:** 2个主体长度: 350或 650mm

**加热器:** 3个304L不锈钢翅片元件。25x50mm翅片 304不锈钢。发热元件是TIG焊接在它们的安装支架上，以确保有一个完美的密封。

**框架材料:** 0.8mm 厚的板，高强度（能承受+100kg分布荷载），两个版本：

- 带黑色环氧漆的镀锌钢板
- 304不锈钢板

**连接外壳:** 带模塑硅胶垫圈的压铸铝；IP65；灰色环氧漆；不锈钢螺丝。PA66，M20电缆接头输出。

**安装:** 2个可移动的支脚可以安装在框架下面（地面安装）或安装在侧面（墙壁安装）。

**内部连气连接:** 4位，6mm<sup>2</sup>，陶瓷接线块

**电压:** 3个发热元件，230V，其允许有一个单相的连接（加热器平行接线）或3相连接（加热器星形接线）。可按要求二中选择一选择电压。

**功率:** 根据型号1500至 4500W

**温度范围:** -50至 +150 ° C

**表面负载:**

我们建议用于自然对流应用的最大表面负荷为3 W/cm<sup>2</sup> (20 W/in<sup>2</sup>)，而4.5 W/cm<sup>2</sup> (30W / in<sup>2</sup>)是用于风扇式热风供暖应用的（空气速度> 2m/秒）

这些装置没有风扇。如果应用中必须有的，由装配工安装。

请看本目录书最后的部分，在对流加热和风扇式热风供暖中的表面温度和空气温度。

**净重:** 3.3kg (350mm) ; 5.2kg (650mm)

**选项:** 手动复位安全限制，碟形或毛细管型号。（设定点温度的选择根据应用而定，并且必须由装配工详细说明）

### 带230V电源的编号

黑漆钢架					304 不锈钢架				
编号	功率(W)	L	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>	编号	功率(W)	L	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>
9CG13N23023150EB	1500	350	3	20	9CG13N23023150E4	1500	350	3	20
9CG13N24523225EB	2250	350	4.5*	30	9CG13N24523225E4	2250	350	4.5*	30
9CG16N23023300EB	3000	650	3	20	9CG16N23023300E4	3000	600	3	20
9CG16N24523450EB	4500	650	4.5*	30	9CG16N24523450E4	4500	600	4.5*	30

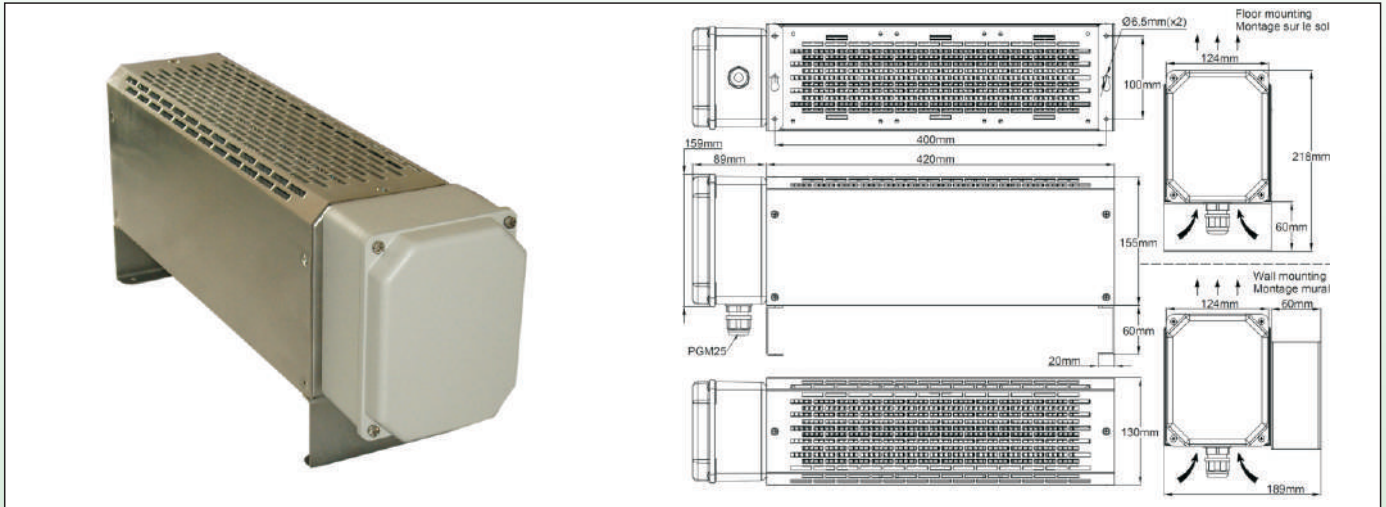
\*空气速度 ≥2m/s 是强制性要求的。



# 不带控制器的封闭式翅片加热器，装配工用的

## 130mm系列, IP65, 不带风扇

### 型号 9CG3



### 主要应用

这些重型的组件，设计给装配工用，以用作在专业应用中保护发热元件，其温度控制是由装配工添加的。根据所选择的表面功率，它们能够使用在自然对流或风扇式热风供暖中。它们是防水的，并且可以在户外使用。它们与漆钢或不锈钢框架共存。主要的应用是专业车间加热，加热小的体积，如平房、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机。

### 主要特征

- 尺寸:** 420mm x 130mm x 155mm 主体长度
- 加热器:** 3个或6个304L不锈钢翅片元件。25x50mm翅片 304不锈钢。发热元件是TIG焊接在它们的安装支架上，以确保有一个完美的密封。
- 框架材料:** 0.8mm 厚的板，高强度（能承受+100kg分布荷载），两个版本：
  - 带黑色环氧漆的镀锌钢板
  - 304不锈钢板。
- 连接外壳:** 159x 124 x 89mm，带模塑硅胶垫圈的压铸铝； IP65；灰色环氧漆；不锈钢螺丝。PA66，M25电缆接头输出。
- 安装:** 2个可移动的支脚可以安装在框架下面（地面安装）或安装在侧面（墙壁安装）。
- 内部电气连接:** 10mm<sup>2</sup>，4位，陶瓷接线块。
- 电压:** 3个发热元件，230V，其允许有一个单相的连接（加热器平行接线）或3相连接（加热器星形接线）。可按要求二中择一选择电压。
- 功率:** 根据型号1500至 4500W
- 温度范围:** -50至 +150 ° C
- 表面负载:** 我们建议用于自然对流应用的最大表面负荷为3 W/cm<sup>2</sup> (20 W/in<sup>2</sup>)，而4.5 W/cm<sup>2</sup> (30W / in<sup>2</sup>)是用于风扇式热风供暖应用的（空气速度> 2m/秒）
- 这些装置没有风扇。如果应用中必须有的，由装配工安装。
- 请看本目录书最后的部分，在对流加热和风扇式热风供暖中的表面温度和空气温度。
- 净重:** 6.4kg
- 选项:** 手动复位安全限制，碟形或毛细管型号。（设定点温度的选择根据应用而定，并且必须由装配工详细说明）

### 带230V电源的编号

黑漆钢架					304 不锈钢架				
编号	功率 (W)	发热元件数量	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>	编号	功率 (W)	发热元件数量	W/cm <sup>2</sup>	W/in <sup>2</sup>
9CG34G33023200EB	2000	3	3	20	9CG34G33023200E4	2000	3	3	20
9CG34G34523230EB	2300	3	4.5*	30	9CG34G34523230E4	2300	3	4.5*	30
9CG34G63023400EB	4000	6	3	20	9CG34G63023400E4	4000	6	3	20
9CG34G64523460EB	4600	6	4.5*	30	9CG34G64523460E4	4600	6	4.5*	30

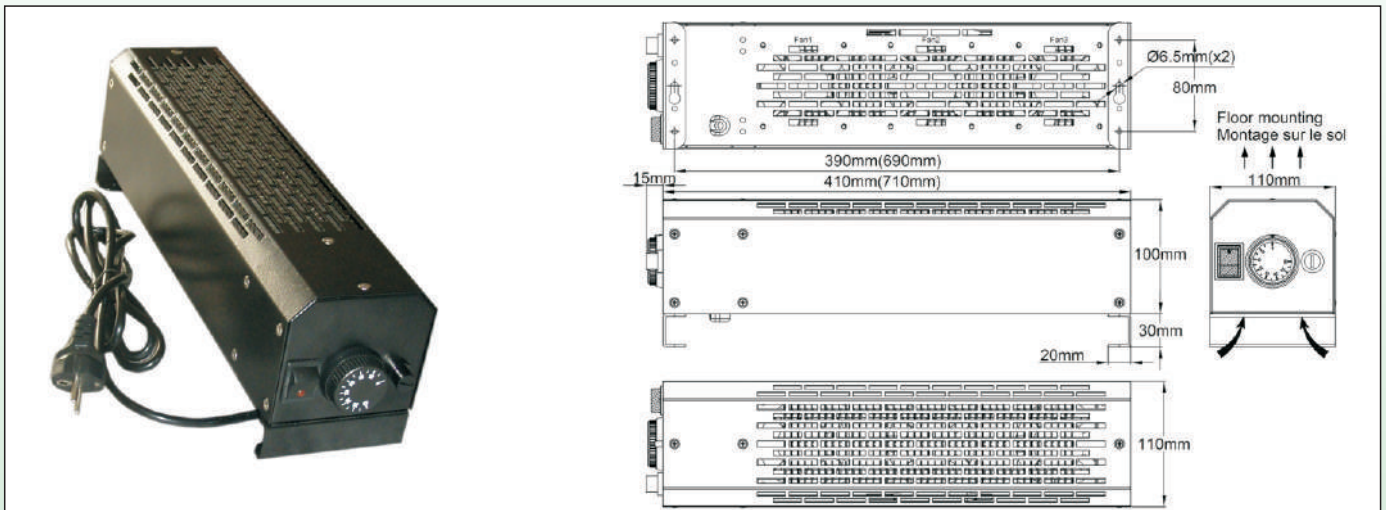
\*空气速度 ≥2m/秒是强制性要求的。

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

# 热风机, 110mm 筒结系列

## 向上吹风型

### 型号 9CH



### 主要应用

这些重型热风机的特点是，他们的体积非常小，被设计用于专业的、商业或工业应用。它们配备了3台极细的风扇，带有一个两极的，发光的打开-闭合开关，一个可调节的控制温控器和一个安全温控器。尽管它们的发热元件是铠装的并且是密封的，它们的风扇和控制盒是不防水的，它们不应使用在室外。它们的绝缘级别1不允许将它们使用在浴室及在所有要求二级绝缘的地方。它们的设计并非用于危险的环境。它们与漆钢或不锈钢框架共存。主要的应用是专业车间加热，加热小的体积，如平房、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机。它们同样可作为电加热器用于大型的机柜。

### 主要特征

尺寸: 2个主体长度: 410 或 710mm

防护等级: IP41

加热器: 3个304L不锈钢翅片元件。25x50mm翅片 304不锈钢。表面负载 3W/cm<sup>2</sup>

框架材料: 0.8mm 厚的板，高强度（能承受+100kg分布荷载），两个版本：

- 带黑色环氧漆的镀锌钢板
- 304不锈钢板。

风扇: 3台80 x 80mm的风扇，流量3 x 30m<sup>3</sup>/h。L10 预期寿命: 在25°C 是50.000 h (>5 年)。L10是引用统计的时间，90% 的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时，预期寿命减少约50%。

控制: 可调节的球管和毛细管控制温控器，范围是4至 40° C，失效安全上限手动复位温控器是用于防护出风口阻塞或风扇失效。

电气连接: 用接地的欧洲插头，2米，3x1.5mm<sup>2</sup>

安装: 2 个可移动的支脚可以安装在框架下面（地面安装）或安装在侧面（墙壁安装）。

电压: 230V, 50/60Hz. 其他的电压可按要求提供。

功率: 1500W (410mm) 和 3000W (710mm)

周围温度: -20 至 +60 ° C

净重: 4.1kg (410mm) ; 5.9kg (710mm)

选项: 可接受定制

### 带230V电源的编号

黑漆钢架			304 不锈钢架		
编号	功率 (w)	L	编号	功率 (w)	L
9CH14033023150HB	1500	410	9CH14033023150H4	1500	410
9CH17033023300HB	3000	710	9CH17033023300H4	3000	710

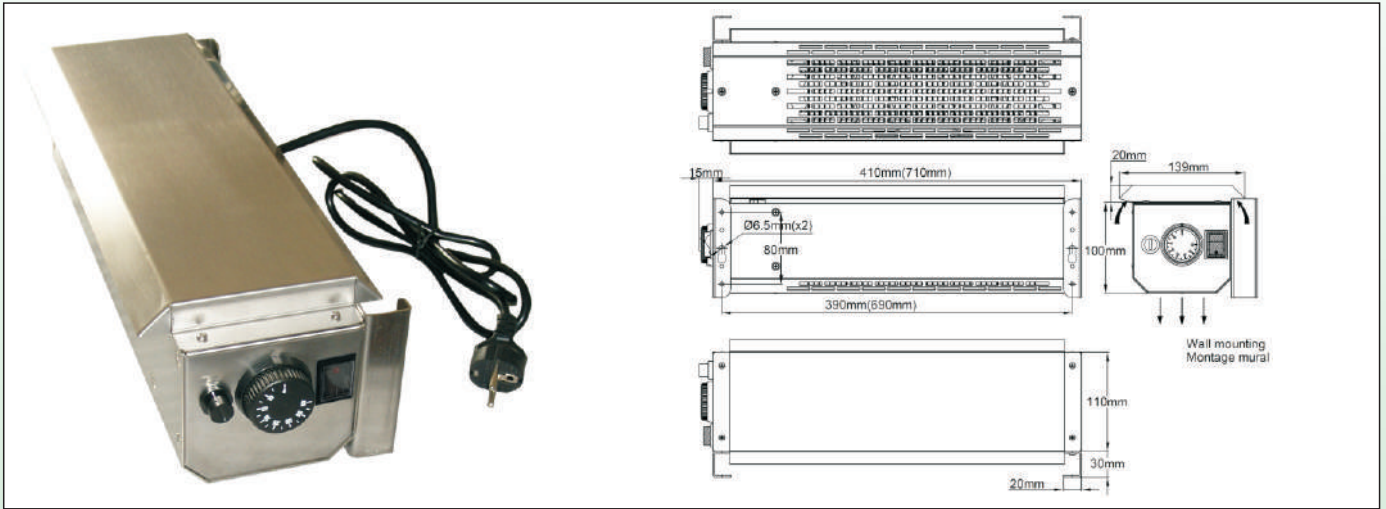
因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。



# 热风机, 110mm 筒结系列

## 向下吹风型

### 型号 9CL



### 主要应用

这些重型热风机, 向下吹风, 其特点是他们的体积非常小, 被设计用于专业的、商业或工业应用。它们必须要安装在垂直的墙壁上, 离地面或任何的板要大于40cm。

**顶面进风口配备有一个隔板以保护风扇, 防止液体滴下或颗粒物进入。**

它们配备有3台极细的风扇, 带有一个两极的, 发光的打开-闭合开关, 一个可调节的控制温控器和一个安全温控器。尽管它们的发热元件是铠装的并且是密封的, 它们的控制盒是不防水的, 它们不应使用在室外。它们的绝缘级别1不允许将它们使用在浴室及在所有要求二级绝缘的地方。它们的设计并非用于危险的环境。

它们与漆钢或不锈钢框架共存。

主要的应用是专业车间、加热小的体积, 如平房、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机的加热。

### 主要特征

尺寸: 2个主体长度: 410 或 710mm

防护等级: IP44

加热器: 3个304L不锈钢翅片元件。25x50mm翅片 304不锈钢。表面负载 3W/cm<sup>2</sup>

框架材料: 0.8mm 厚的板, 高强度 (能承受+100kg分布荷载), 两个版本:

- 带黑色环氧漆的镀锌钢板
- 304不锈钢板。

风扇: 3台80 x 80mm的风扇, 流量3 x 30m<sup>3</sup>/h. L10 预期寿命: 在25°C 是50.000 h (>5 年). L10是引用统计的时间, 90% 的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时, 预期寿命减少约50%。

控制: 可调节的球管和毛细管控制温控器, 范围是4至 40°C, 失效保护上限手动复位温控器是用于防护出风口阻塞或风扇失效。(两个控制器均防护水的进入)

主要开关: 2 极, 打开 关闭, 发光的, 带防水进入的护套。

电气连接: 用接地的欧洲插头, 2米, 3x1.5mm<sup>2</sup>

安装: 2个 墙壁安装支脚

电压: 230V, 50/60Hz. 其他的电压可按要求提供。

功率: 1500W (410mm) 和 3000W (710mm)

周围温度: -20 至 +60 ° C

净重: 4.6kg (410mm) ; 6.8kg (710mm)

选项: 可接受定制

### 带230V电源的编号

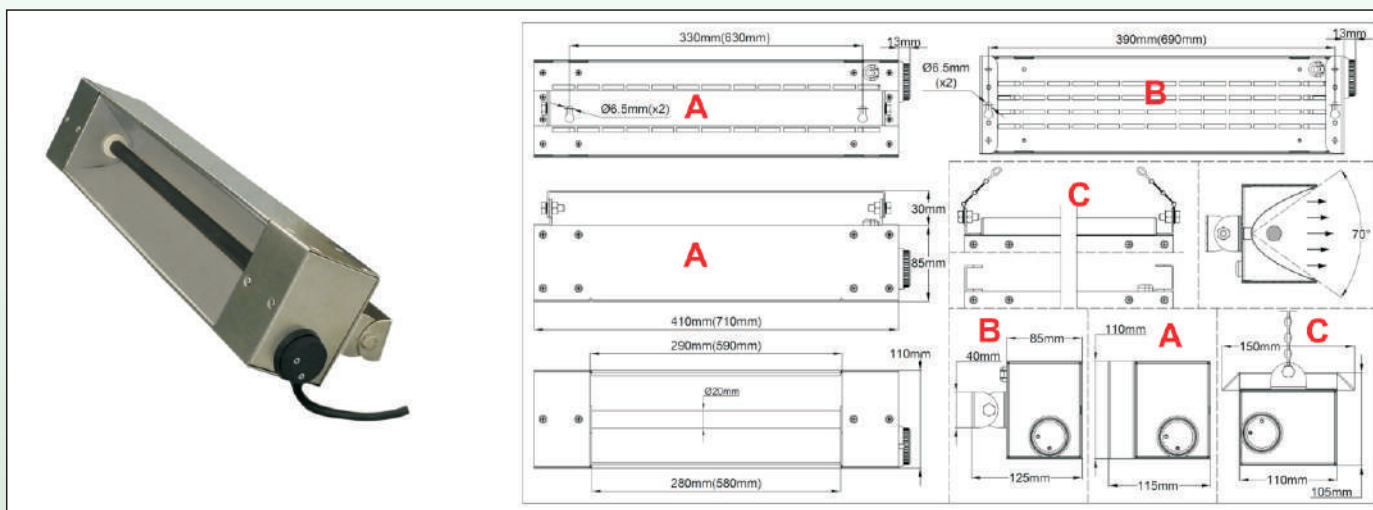
黑漆钢架			304 不锈钢架		
编号	功率 (W)	L	编号	功率 (W)	L
9CL14033023150HB	1500	410	9CL14033023150H4	1500	410
9CL17033023300HB	3000	710	9CL17033023300H4	3000	710

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经过程提前通知进行更改。

# 碳化硅红外线管状加热器

## 高发射率红外线管状加热器，带保护外壳

### 型号 9MH



### 应用

它们在3和6 $\mu$ 之间发射出红外线。它们的特点是在这个范围内发射率接近100%，它们展示一个低的表面温度，一个高的机械强度和高耐腐蚀性。

它们特别适用于加热、烘干或常用材料大部分的聚合作用，其中它们的加热比传统的对流加热要快。

它们可用于：

- 在快餐店和餐馆展示的或放置等待的食品的加热  
(请参阅本目录书中最后部分的测试报告)
- 在低温烘干皮革、木材、印刷和染料、涂料、陶瓷电子邮箱、食品、鱼。
- 在汽车、器械及类似行业用的金属上的清漆聚合。
- 塑料成型前加热。
- 医疗器械及设备或食品的灭菌
- 户外环境加热
- 在车间工作岗位的重新加热
- 畜舍、家禽的加热

### 主要特征

散热管: 请看第9页的内容描述

外壳: 95x110mm, 304不锈钢, 带背面通风孔, 长度410mm (16")和710mm (28"). 许多其他的长度可按要求提供。

热反射罩: 抛物线状的, 光亮的铝

功率密度: 3 W/cm<sup>2</sup>. (如果必须要更改波长的, 可按要求提供其他数值)

预热时间: 少于5分钟 (从室温至稳定)

表面温度: 400至450°C @ 25°C.

保护网格: 有需要可按要求作为附件提供

电气连接: 2米线, H05VVF, 3x1.5mm<sup>2</sup>, 16A 接地的欧洲插头。可按要求提供UL线。

安装: 3个版本, 固定的墙壁安装(A), 旋转的墙壁安装(B), 悬挂式(C)

开关: 2极打开-关闭开关

防护等级: IP40 (IP44 用于悬挂式的型号)

电压: 230V标准的. 其他的电压可按要求提供 (有最少起订量限制)

功率调整: 请看第35和36页的特别的装置

选项:

- 其他的长度, 从280至1850mm (11"至72"), 覆盖烹饪食品温热装置的整个系列
- 在同一个表面几条管并排成组

### 主要编号

总长	功率(瓦)	安装	编号
410	525	墙壁安装, 非可定向的(A)	9MHP290H23052SF1
410	525	可定向的墙壁安装(B)	9MHP290H23052SR1
410	525	悬挂(C)	9MHP290H23052SS1
710	1100	墙壁安装, 非可定向的(A)	9MHP590H23110LF1
710	1100	可定向的墙壁安装(B)	9MHP590H23110LR1
710	1100	悬挂(C)	9MHP590H23110LS1

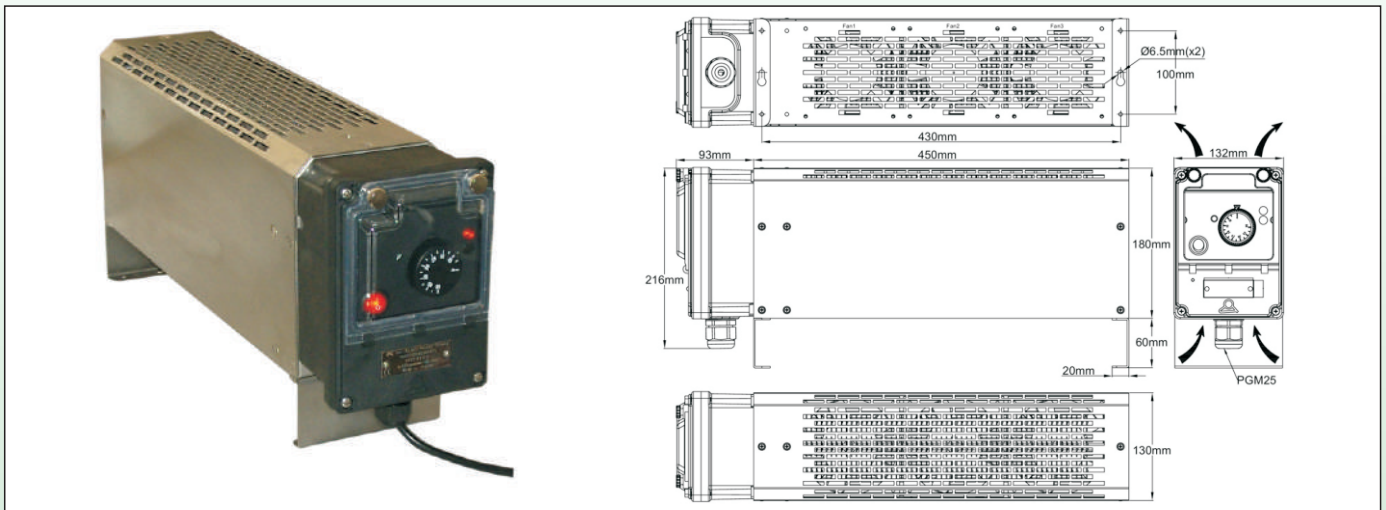


因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经提前通知进行更改。

# 热风器和对流加热器, 130mm系列

## 向上吹风的型号, 温控器控制

### 型号 9CJ



### 主要应用

这些重型的热风器, 设计用于专业的、商业的或工业应用。它们配备了3台静音的高流动性的风扇, 和一个带有2极的防水控制盒, 发光的打开 - 关闭开关, 一个可调节的控制温控器, 一个安全温控器和一个防倾倒开关。尽管它们的发热元件和控制盒是防水的, 但它们的风扇不防水, 他们不适合使用在没有防护水滴及雨水侵入的室外热风出口的地方。室外应用的, 使用没有风扇的型号。它们的绝缘级别1不允许将它们使用在浴室及在所有要求二级绝缘的地方。它们的设计并非用于危险的环境。它们与漆钢或不锈钢框架共存。主要的应用是专业车间、单层小屋、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机的加热。

### 主要特征

- 尺寸: 450 mm x 130 x 150mm主体 (不包括控制盒和支脚)
- 防护等级: IP40 (热风器型号, 或IP65 (没有风扇的型号))
- 加热器: 3个304L不锈钢翅片元件。304不锈钢翅片25x50mm. 表面负载 3W/cm<sup>2</sup> 是用于风扇的型号, 而2W/cm<sup>2</sup> 是用于没有风扇的型号。
- 框架材料: 0.8mm厚的板, 高强度 (能承受的 +100kg分布荷载), 两个版本:
  - 带黑色环氧漆的镀锌钢板
  - 304不锈钢板。
- 风扇 (仅限于带风扇的型号): 3台风扇 120 x 120mm, 流量3 x 30m<sup>3</sup>/h. L10 预期寿命: 在25°C 是50.000 h (>5 年). L10是引用统计的时间, 90%的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时, 预期寿命减少约50%。
- 控制:
  - 位于一个PA66, IP65, IK10保护盒里, 带可密封的窗口, 提供入口至:
    - 可调节的球管和毛细管控制温控器, 范围4 至 40° C,
    - 失效保护上限手动复位温控器是用于防护出口阻塞或风扇失效。
    - 防倾倒开关保护加热器故障切换。
- 电气连接: 用接地的欧洲插头, 2米, 3x1.5mm<sup>2</sup> (3相的版本不提供电缆)
- 安装: 2 个可移动支脚能够被安装在框架下面 (地面安装) 或安装在侧边 (墙壁安装)
- 电压: 单相230V, 50/60Hz 或 400V 中性的3相
- 功率:
  - IP40 单相, 230V: 2000W, 3500W ; 3相: 4000W
  - IP65 单相, 230V: 1300W, 2600W ; 3相: 2600W
- 周围温度: -20 至 +60 ° C
- 净重: 8.1 kg
- 选项:
  - 红外线打开 - 关闭遥控
  - 可接受定制

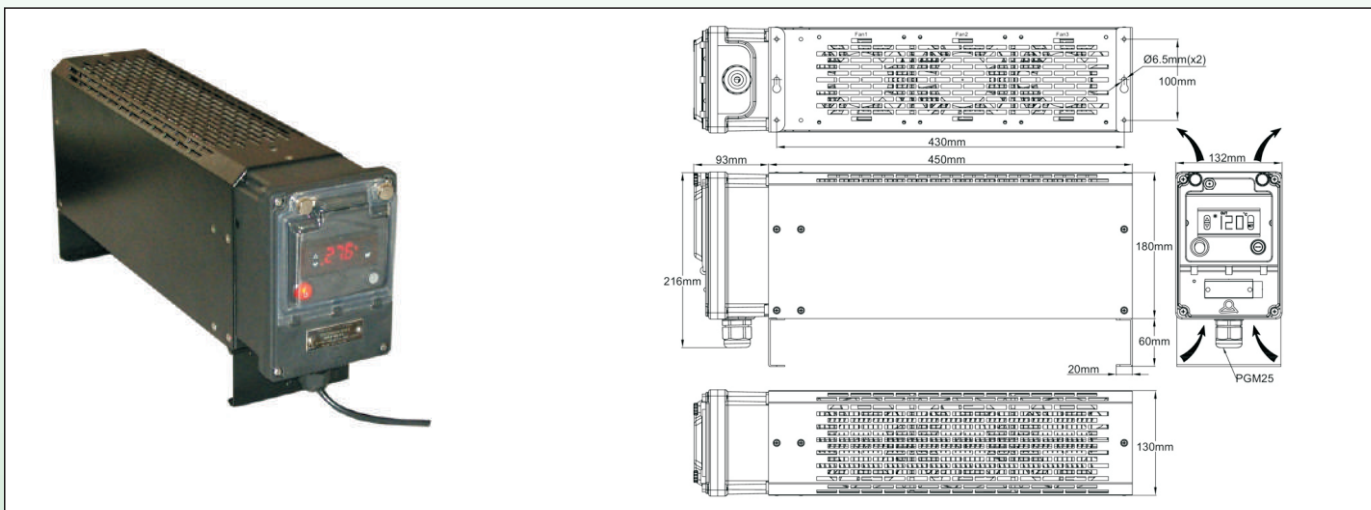
编号, 带风扇的IP40的版本					编号, 没有风扇的IP65的版本						
黑漆钢架			304不锈钢架		黑漆钢架			304不锈钢架			
编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)
9CJ34Y33023200HB	2000	230	9CJ34Y33023200H4	2000	230	9CJ3DY32023130HB	1300	230	9CJ3DY32023130H4	1300	230
9CJ34Y63023300HB	3500	230	9CJ34Y63023300H4	3500	230	9CJ3DY23023260HB	2600	230	9CJ3DY62023260H4	2600	230
9CJ34Y630433000B	4000	3x400	9CJ34Y6304330004	4000	3x400	9CJ3DY620432600B	2600	3x400	9CJ3DY6204326004	2600	3x400

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经过提前通知进行更改。

# 热风器和对流加热器, 130mm系列

## 向上吹风的型号, 电子控制

### 型号 9CK



### 主要应用

这些重型的热风器, 设计用于专业的、商业的或工业应用。

它们配备有3台静音的高流动性的风扇, 和一个带有2极的防水控制盒, 发光的打开 - 关闭开关, 一个带数字显示的电子温度控制, 一个安全温控器, 和一个防倾倒开关。

尽管它们的发热元件和控制盒是防水的, 但它们的风扇不防水, 他们不适合使用在没有防护水滴及雨水侵入的室外热风出口的地方。

室外应用的, 使用没有风扇的型号。

它们的绝缘级别1不允许将它们使用在浴室及在所有要求二级绝缘的地方。它们的设计并非用于危险的环境。

它们与漆钢或不锈钢框架共存。

主要的应用是专业车间加热, 单层小屋、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机。

### 主要特征

**尺寸:** 450 mm x 130 x 150mm主体 (不包括控制盒和支脚)

**防护等级:** IP40 (热风器型号, 或IP65 (没有风扇的型号))

**加热器:** 3个304L不锈钢翅片元件。304不锈钢翅片25x50mm. 表面负载 3W/cm<sup>2</sup> 是用于风扇的型号, 而2W/cm<sup>2</sup> 是用于没有风扇的型号。

**框架材料:** 0.8mm厚的板, 高强度 (能承受的 +100kg分布荷载), 两个版本:

- 带黑色环氧漆的镀锌钢板
- 304不锈钢板。

**风扇 (仅限于带风扇的型号):** 3台风扇 120 x 120mm, 流量 3 x 30m<sup>3</sup>/h. L10 预期寿命: 在25°C 是50.000 h (>5 年). L10是引用统计的时间, 90%的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时, 预期寿命减少约50%。

**控制:**

位于一个PA66, IP65, IK10保护盒里, 带可密封的窗口, 提供入口至:

- 电子温度控制, 带差值调节, 1/10° 数字显示, 温度范围4-40° C (能够设定为 ° F)
- 失效保护上限手动复位温控器是用于防护出风口阻塞或风扇失效。
- 防倾倒开关保护加热器故障切换。

**电气连接:** 用接地的欧洲插头, 2米, 3x1.5mm<sup>2</sup> (3相的版本不提供电缆)

**安装:** 2个可移动支脚能够被安装在框架下面 (地面安装) 或安装在侧边 (墙壁安装)

**电压:** 单相230V, 50/60Hz 或 400V 中性的3相

**功率:**

- IP40 单相, 230V: 2000W, 3500W ; 3相: 4000W
- IP65 单相, 230V: 1300W, 2600W ; 3相: 2600W

**周围温度:** -20 至 +60 ° C

**净重:** 8.4 kg

**选项:**

- 红外线打开 - 关闭遥控
- 可接受定制

编号, 带风扇的IP40的版本						编号, 不带风扇的IP65的版本					
黑漆钢架			304不锈钢架			黑漆钢架			304不锈钢架		
编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)
9CK34Y33023200HB	2000	230	9CK34Y33023200H4	2000	230	9CK3DY32023130HB	1300	230	9CK3DY32023130H4	1300	230
9CK34Y63023300HB	3500	230	9CK34Y63023300H4	3500	230	9CK3DY23023260HB	2600	230	9CK3DY62023260H4	2600	230
9CK34Y630433000B	4000	3x400	9CK34Y6304330004	4000	3x400	9CK3DY620432600B	2600	3x400	9CK3DY6204326004	2600	3x400

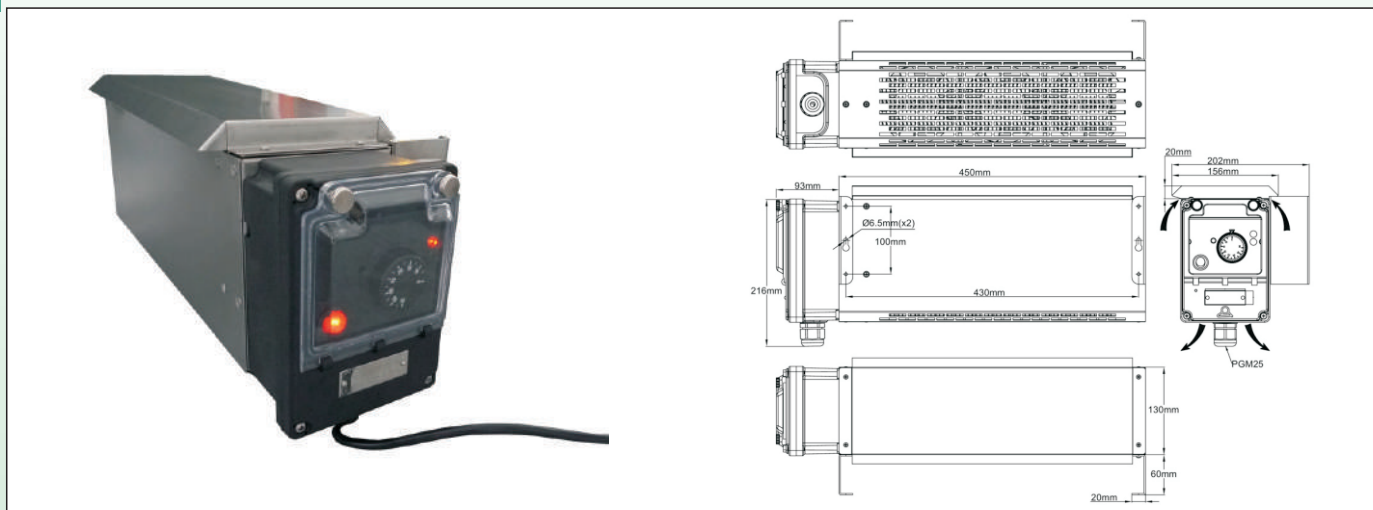
因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经提前通知进行更改。



# 向下吹风的热风器, 130mm系列

## 温控器控制

### 型号 9CR



### 主要应用

这些重型的热风器, 向下吹风, 设计用于专业的、商业的或工业应用。它们必须安装在一个垂直的墙壁上, 在离地面或任何板40cm以上的位置。  
**顶面进风口配备有一个隔板以保护风扇, 防止液体滴下或颗粒物进入。**  
 它们配备有3台静音的高流动性的风扇, 和一个带有2极的防水控制盒, 发光的打开 - 关闭开关, 一个可调节的控制温控器和一个安全温控器。  
 它们的绝缘级别1不允许将它们使用在浴室及在所有要求二级绝缘的地方。它们的设计并非用于危险的环境。  
 它们与漆钢或不锈钢框架共存。  
 主要的应用是专业车间加热, 单层小屋、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机。

### 主要特征

- 尺寸:** 450 mm x 130 x 150mm 主体 (不包含控制盒和支脚)
- 防护等级:** IP44
- 加热器:** 3个304L不锈钢翅片元件。304不锈钢翅片25x50mm. 表面负载 3W/cm<sup>2</sup>.
- 框架材料:** 0.8mm厚的板, 高强度 (能承受的 +100kg分布荷载), 两个版本:
  - 带黑色环氧漆的镀锌钢板
  - 304不锈钢板.
- 风扇:** 3台风扇 120 x 120mm, 流量3 x 30m<sup>3</sup>/h. L10 预期寿命: 在25°C 是50.000 h (>5 年). L10是引用统计的时间, 90%的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时, 预期寿命减少约50%。
- 控制:**
  - 位于一个PA66, IP65, IK10保护盒里, 带可密封的窗口, 提供入口至:
  - 可调节的球管和毛细管控制温控器, 范围4 至 40° C,
  - 失效保护上限手动复位温控器是用于防护出风口阻塞或风扇失效。
- 电气连接:** 用接地的欧洲插头, 2米, 3x1.5mm<sup>2</sup> (3相的版本不提供电缆)
- 安装:** 2 个墙壁安装支脚
- 电压:** 单相230V, 50/60Hz 或 400V 中性的3相
- 功率:** 单相, 230V: 2000W, 3500W ; 3相: 4000W
- 周围温度:** -20 至 +60 ° C
- 净重:** 8.8 kg
- 选项:**
  - 红外线遥控开关
  - 可接受定制

### 编号

黑漆钢架			304不锈钢架		
编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)
9CR34Y33023200HB	2000	230	9CR34Y33023200H4	2000	230
9CR34Y63023300HB	3500	230	9CR34Y63023300H4	3500	230
9CR34Y630433000B	4000	3x400	9CR34Y6304330004	4000	3x400

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经提前提前通知进行更改。

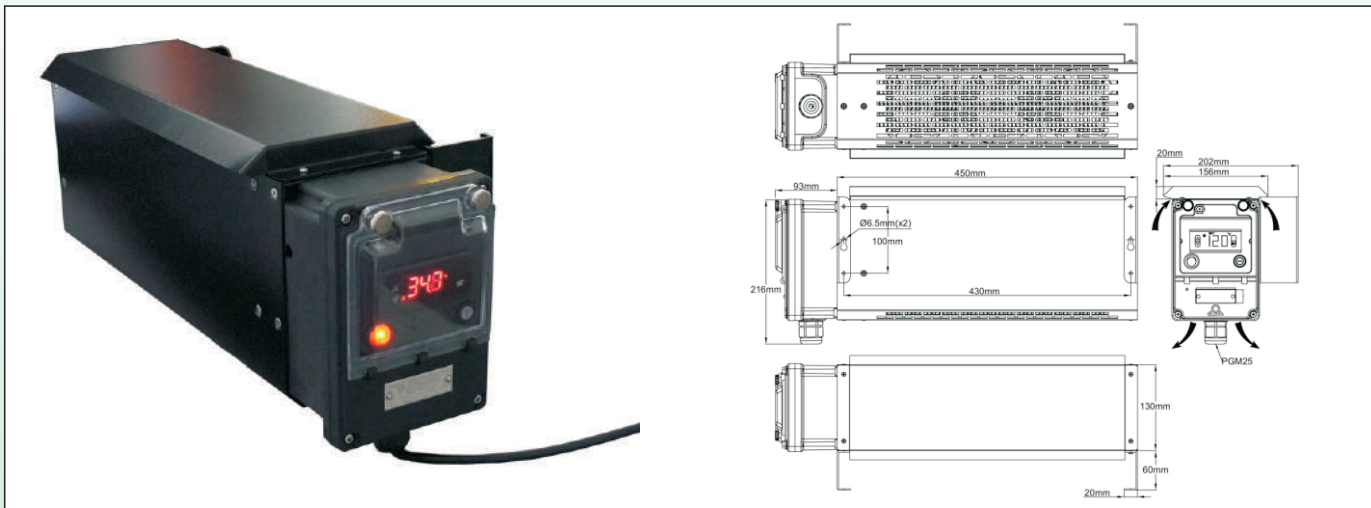


# 向下吹风热风器, 130mm系列

## 电子控制

### 型号 9CS

因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经过提前通知进行更改。



### 主要应用

这些重型的热风器, 设计用于专业的、商业的或工业应用。它们必须安装在一个垂直的墙壁上, 在离地面或任何板40cm以上的位置。  
**顶面进风口**配备有一个隔板以保护风扇, 防止液体滴下或颗粒物进入。  
 它们配备有3台静音的高流动性的风扇, 和一个带有2极的防水控制盒, 发光的打开 - 关闭开关, 一个带数字显示的电子**温度控制**和一个安全温控器。  
 它们的绝缘级别1不允许将它们使用在浴室及在所有要求二级绝缘的地方。它们的设计并非用于危险的环境。  
 它们与漆钢或不锈钢框架共存。  
 主要的应用是专业车间、单层小屋、吊车小木屋、施工设备、四轮的运货马车或机车驾驶舱、技术室、烤箱、容器、烘干机的加热。

### 主要特征

- 尺寸:** 450 mm x 130 x 150mm 主体 (不包含控制盒和支脚)
- 防护等级:** IP44
- 加热器:** 3个304L不锈钢翅片元件。304不锈钢翅片25x50mm. 表面负载 3W/cm<sup>2</sup>.
- 框架材料:** 0.8mm厚的板, 高强度 (能承受的 +100kg分布荷载), 两个版本:
  - 带黑色环氧漆的镀锌钢板
  - 304不锈钢板.
- 风扇 (仅限于带风扇的版本):** 3台风扇 120 x 120mm, 流量3 x 30m<sup>3</sup>/h. L10 预期寿命: 在25°C 是50.000 h (>5 年). L10是引用统计的时间, 90%的风扇都将仍然是可操作的。当环境温度上升到50-70°C时, 预期寿命减少约50%。
- 控制:**
  - 位于一个PA66, IP65, IK10保护盒里, 带可密封的窗口, 提供入口至:
    - 电子温度控制, 带差值调节, 1/10° 数字显示, 温度范围4-40° C (可以设定为° F)
    - 失效保护上限手动复位温控器是用于防护出风口阻塞或风扇失效。
    - 防倾倒开关保护加热器故障切换 (不可用在3相的版本)
- 电气连接:** 用接地的欧洲插头, 2米, 3x1.5mm<sup>2</sup> (3相的版本不提供电缆)
- 安装:** 在侧面2个支脚 (墙壁安装)
- 电压:** 单相230V, 50/60Hz 或 400V 中性的3相
- 功率:** 单相, 230V: 2000W, 3500W ; 3相: 4000W
- 周围温度:** -20 至 +60 ° C
- 净重:** 9.1 kg
- 选项:**
  - 红外线遥控打开 - 关闭开关
  - 可接受定制

### 编号

黑漆钢架			304不锈钢架		
编号	功率 (W)	电压 (V)	编号	功率 (W)	电压 (V)
9CS34Y33023200HB	2000	230	9CS34Y33023200H4	2000	230
9CS34Y63023300HB	3500	230	9CS34Y63023300H4	3500	230
9CS34Y630433000B	4000	3x400	9CS34Y6304330004	4000	3x400



因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



# 热风供暖的控制

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



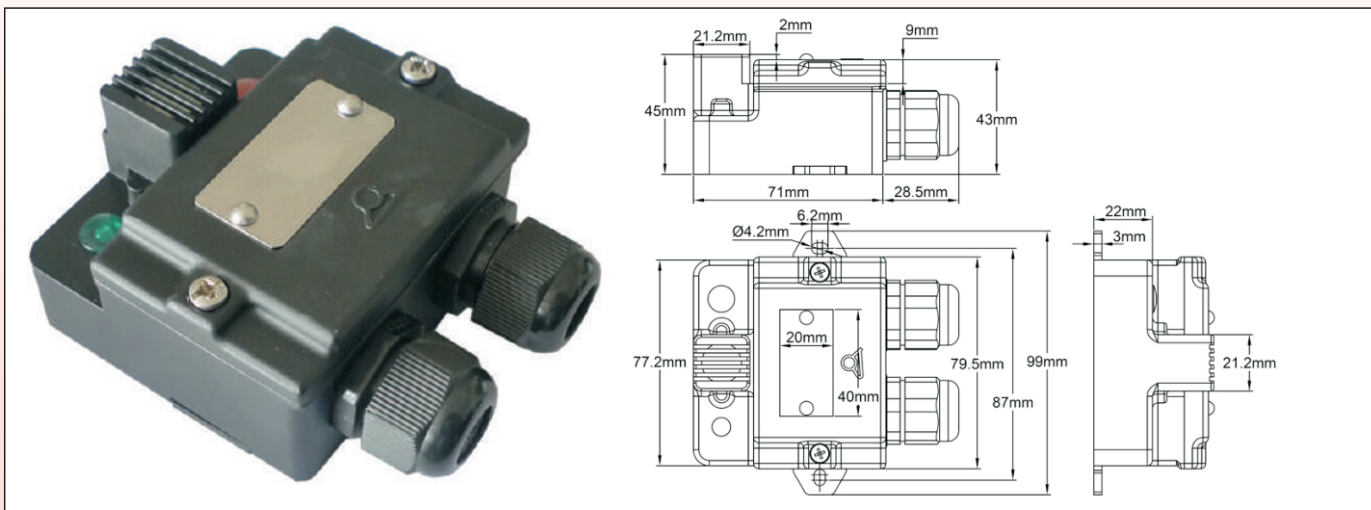
因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。



# 环境温度控制温控器，对流应用

## IP65固定设置环境温控器，电缆接头输出，两盏指示灯

### 型号 Y22



### 应用

用于感应室内或室外的环境温度，并打开或关闭一个电气触点至预定和非可调节的数值。可以用作一个报警器或防冻温控器。在这些装置中，温控器、双金属碟形的型号是压制成型的，并从其所安装的墙壁上热绝缘。它的感温杯是通过一个网格进行机械保护。它位于外壳的前面，在一个空气自然循环的位置。

### 主要特征

**安装:** 墙壁，通过外部侧面支架安装。这些调整片可能向内折叠。

**保护:** 在温控器防护装置上是IP65和IK03（外壳的其余部分是IK10）

**材料:** ABS-PC增强型的黑色玻璃纤维

**螺丝:** 不锈钢，外加螺丝

**输出:** 2个电缆接头M20, PA66, IP66, 用于直径 6 至12 mm的电缆。

**电气等级:** 单极, 8至16A 250V (100000 次)。触点设计可以是上升时打开或闭合。

**指示灯:** 以便可见到电源及温控器触点位置

**识别:** 盖子有一个20x40mm的凹处，用于铆接不锈钢识别牌或贴一张不干胶标签

**定制:** 可按要求定制（有最少起订量限制）

**连接:** 内嵌在4mm<sup>2</sup> 螺丝端子接线排

**选项:**

- 其他的校正温度
- 奶油色外壳
- 115V 指示灯

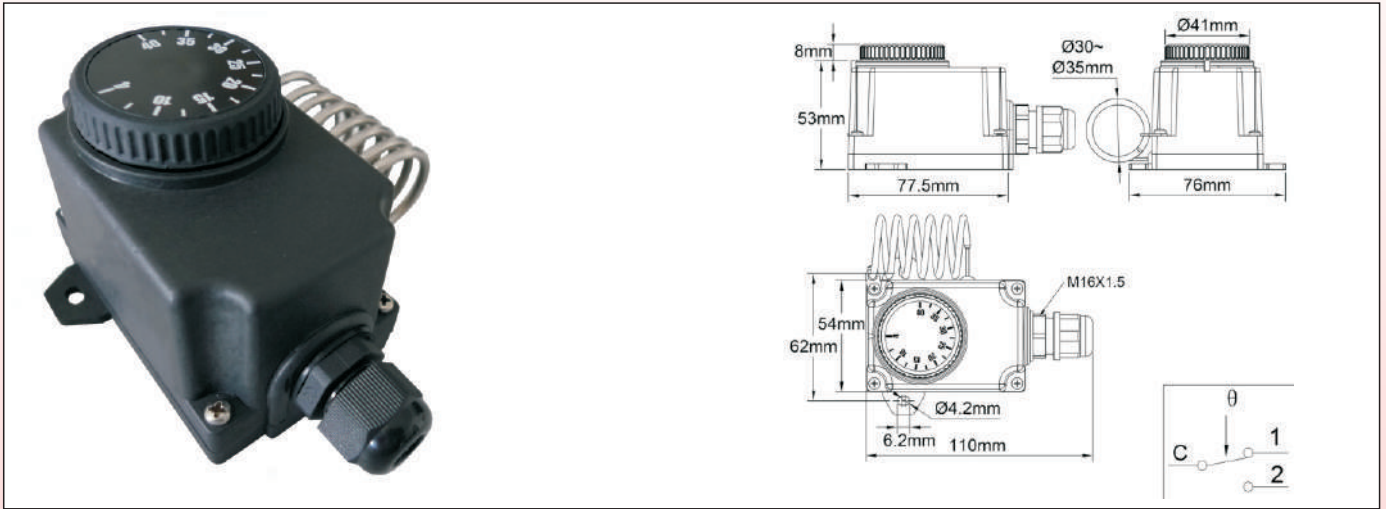
打开温度 (° C/° F)	闭合温度 (° C/° F)	电气等级	主要用途	编号
8°C/46.4°F	3°C/37.4°F	8A 250V	防冻，打开解冻设备或加热	Y20D9Z00805HCSV0
10°C/50°F	4°C/39.2°F	10A 250V	防冻，打开解冻设备或加热	Y20D9P01006CUSV0
10°C/50°F	4°C/39.2°F	16A 250V	防冻，打开解冻设备或加热	Y20D9J01006CUSV0
30°C/86°F	20°C/68°F	10A 250V	室内过热探测，关闭加热	Y20D9P03010CUSV0
20°C/68°F	30°C/86°F	10A 250V	室内过热探测，打开警报（上升时触点闭合）	Y20D9Q03010CUSV0
70°C/158°F	60°C/140°F	10A 250V	防火探测（能承受喷洒器飞溅的水）	Y20D9P07010CUSV0



# 环境温度控制温控器，对流应用

## “引端”球管室内温控器，IP44外壳

型号 Y0308G



### 应用

在专业建筑场所的环境温度控制，那里对液体或粉尘的飞溅有良好的保护。使用在技术室、禽畜饲养场，如防冻保护或加热或通风的温度控制。

### 主要特征

**外壳:** IP44, 77,5 x 54 x 53 mm, (不包含旋钮和电缆接头), 黑色PC-ABS, UL94V0. 高冲击强度和抗紫外线. 2个可移动的墙壁安装耳柄.

**电输入:** M16电缆接头.

**温度调节:** 带° C 印刷旋钮. (可选择° F印刷旋钮)

**传感元件:** 液体填充“引端”球管, 安装在塑料外壳的侧面.

**调节范围:** 4-40° C (40-105° F). 其他的温度范围可带有直的球管和1.5m的毛细管: -35+35° C (-30+95° F), 30-90° C (85-195° F), 30-110° C (90-230° F), 50-200° C (120-390° F), 50-300° C (120-570° F)

**电气连接:** 螺丝端子

**安装:** 墙壁安装, 通过带孔的两个侧边耳柄安装, 孔是用于直径4mm的螺丝, 62mm的距离.

**触点:** 单刀双掷

**电气等级:**

-温度上升触点打开 (C-1) 16A(2.6) 250VAC

-温度上升触点闭合(C-2) 6A(0.6) 250VAC

-电气寿命 >100.000 次.

### 主要编号

°C		°F		球管直径 (D, mm)	球管长度 (L, mm)	差值 °C (°F)	在球管上的最高温度 °C (°F)
编号 (°C)	温度范围 °C	编号 (°F)	温度范围 (°F)				
Y038GA004040AA3K	4-40°C	Y038GA004040AA3K	40-105°F	直径 3	直径 35 x 40mm 绕成圈的	3±2 (5.5±4)	60 (140)
Y038GA004040AO6J	4-40°C	Y038GA004040AA3K	40-105°F	6	140 直的	3±2 (5.5±4)	60 (140)

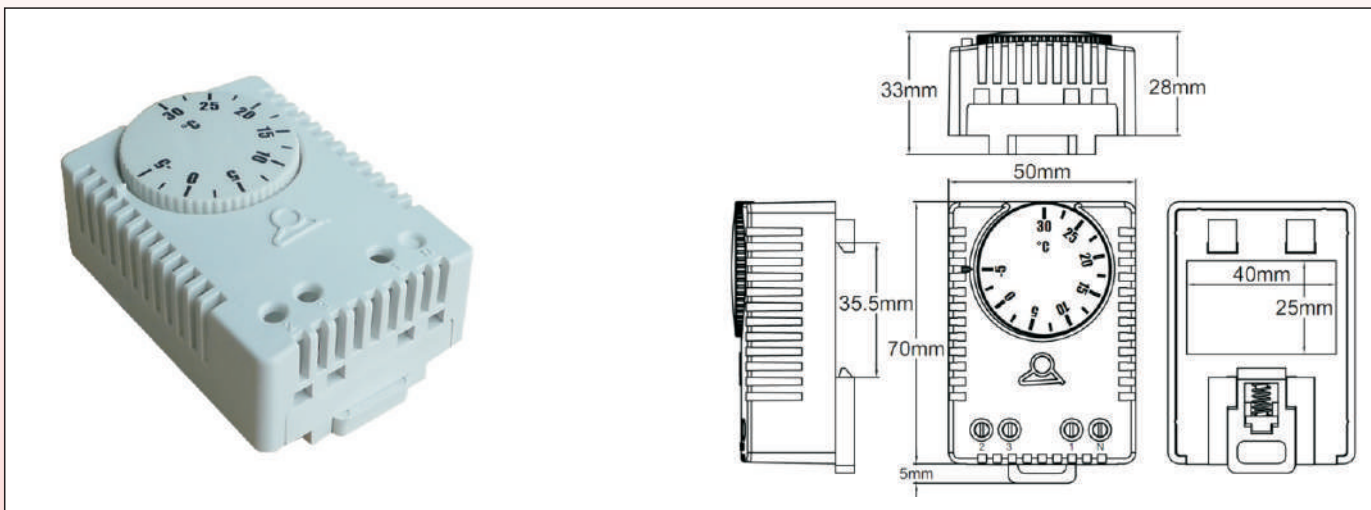
### 旋钮印刷

° F 印刷	° C 印刷
40-105°F	4-40°C

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过程前通知进行更改。

# 环境温度控制温控器，对流应用 电柜环境温度温控器，导轨安装

## 型号 Y02N



### 主要用途:

这些型号已被设计用于控制电柜里的温度，被安装在他们的导轨上。他们的单刀双掷触点允许将其用于控制一个柜式取暖器，一台风扇或一个冷却系统。这预期的功能允许选择2个不同的数值用于差值。

### 主要特征

**温度范围:** -10+50° C (15-120° F); -5+30° C (23-86° F); 0+60° C (30-140° F); +20+80° C (70-180° F)

**设定点调节:** ° C或 ° F 印刷旋钮

**传感元件:** 双金属材料

**触点型号:** 快动作触点，温度上升时打开或闭合，10(2)A 125/250V 交流

**电气寿命:** 在额定的数值 > 10.000 次

**触点电阻:** < 10mΩ

**电气连接:** 4 个螺丝端子，用于1.5 mm<sup>2</sup> 电线。仅当需要热预测时，必须使用中性线端（减少的差值）

**注意:** 在标准中，热探测装置(TA)被接线于230V

**安装:** 通过夹子安装，用于35mm导轨，EN50022

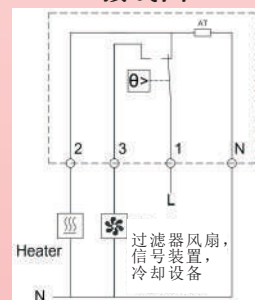
**盒子:** UL94 V0, PC-ABS, RAL 1010 浅灰色

**尺寸:** 70 x 50 x 33 mm

**工作温度范围:** -20 至 +80° C (-4+176° F)

**防护等级:** IP30

### 接线图



### 主要编号 (带 230V 热探测装置)\*

°C 型号				°F 型号			
温度范围 (° C)	差值 ° C 不连接热探测装置	差值 ° C 连接热探测装置	编号	温度范围 (° F)	差值 ° F 不连接热探测装置	差值 ° F 连接热探测装置	编号
-10+50°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC-10050114L	15-120°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC-10050114P
-5+30°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC-10050114L	23-86°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC005035114P
0+60°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC005035114L	30-140°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC000060114P
+20+80°C	6°C±3°C	4°C±2°C	Y02NAC020080114L	70-180°F	11±4°F	7±3°F	Y02NAC020080114P

\* 带115V热探测装置的型号：编号中用115代替114

\* 带24V热探测装置的型号：编号中用112代替114

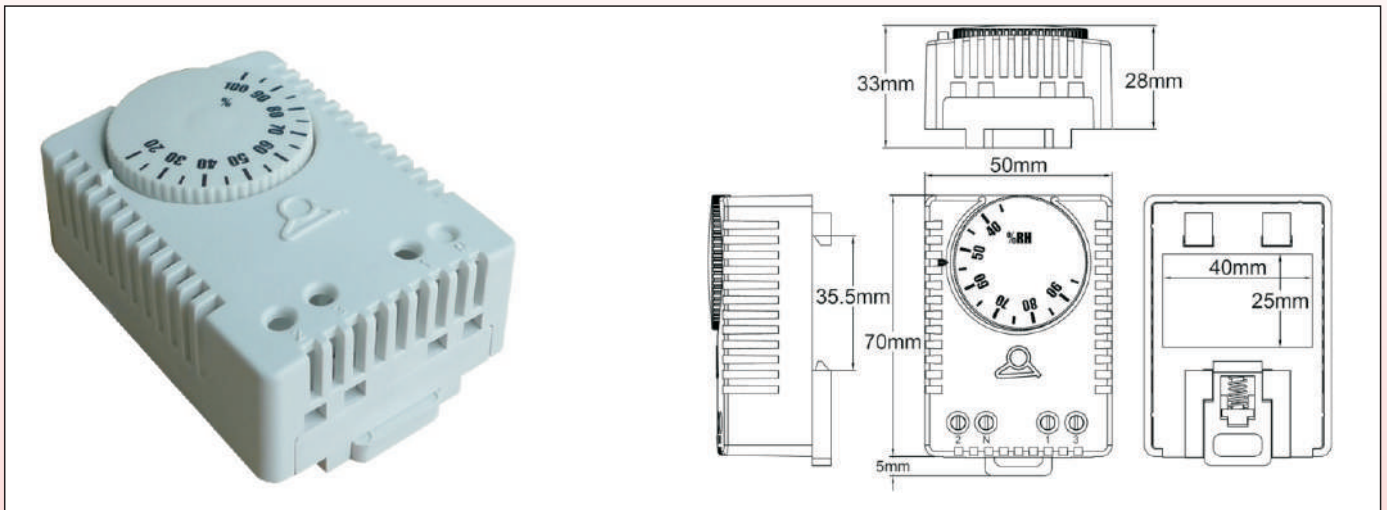
因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



# 用于在湿度的基础上对流加热控制的装置

## 柜式恒湿器，导轨装置

### 型号 Q7C



### 应用

在电器外壳和柜子里凝结对电子配件及安全是极为重要的。这种微型恒湿器被设计用于当相对湿度上升至危险程度时，当有可能达到露点通常约65%时，打开一个加热器或通风风扇。它同样被用于打开增湿器、除湿器或其他设备。它被设计用于安装在标准的导轨上。

### 主要特征

**湿度感应元件:** 经过特殊处理的吸湿的高分子膜，由Ultimheat生产，保证了快速响应、寿命长和稳定性高。

**设定范围:** 35 至95% RH

**测量精度:**  $\pm 5\%$  RH

**在50% RH的差值:** 4% RH ( $\pm 3\%$  RH)

**测量介质:** 空气、压力-减少、非侵蚀性的

**电气触点:** 银触点，单刀双掷，10A 250V

**连接:** 用于1.5mm<sup>2</sup> 电线的3个螺丝端子，最大扭矩是 0.5Nm

**安装:** 夹子用于 35mm导轨 EN50022

**工作温度:** 0 至+60° C (+32 至 +140F)

**储存温度:** -20 至+70° C (-4 至 +158F)

**安装位置:** 垂直的

**电压供应:** 恒湿器应安装在不会形成冷凝物的设备上或设备里。如果电压供应高于48V，倘若水凝结在微动开关或连接端子上，会有电压电弧放电的危险，那可能会损坏控制。

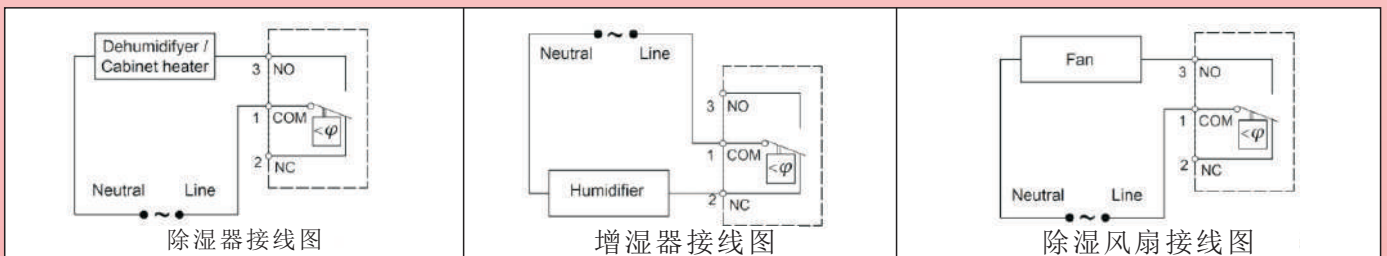
**入口保护等级:** IP30

**尺寸:** 67x50x 36mm

**维护:** 湿度感应带在洁净的空气中是免维护的。空气包含有溶剂，根据型号和浓度，会导致测量错误和失败。如树脂气溶胶、气溶胶漆、烟等的沉淀物，其最终会形成一层对测量元件有害的防水膜。

**编号:** Q7C030100I001R00

### 接线图



除湿器接线图

增湿器接线图

除湿风扇接线图

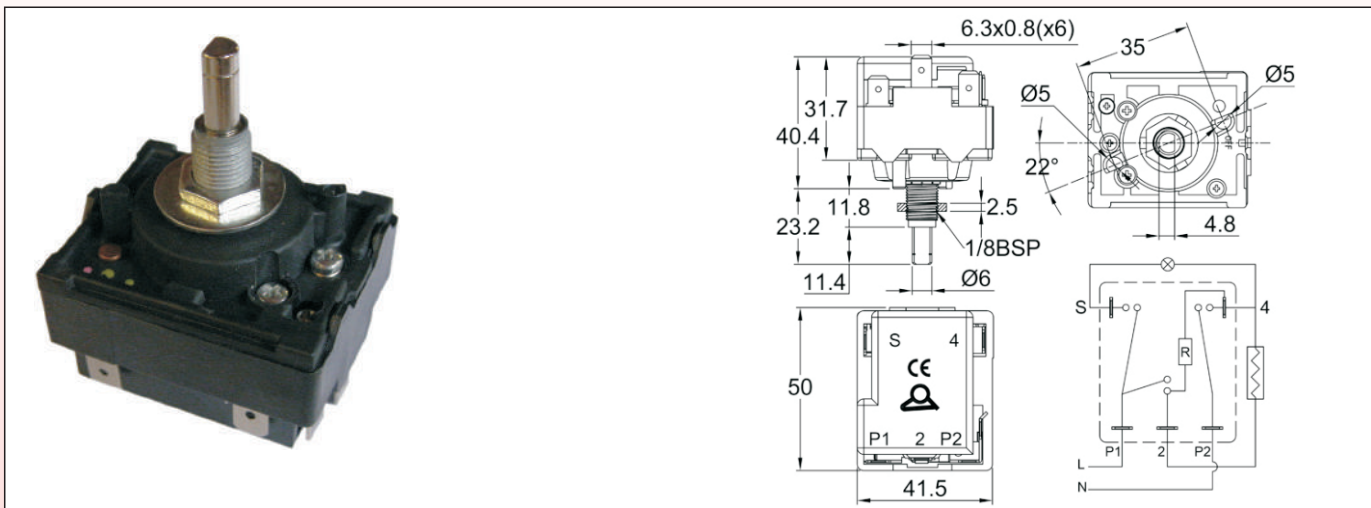
因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



# 用于发热元件的功率控制的装置

## 能量调节器，6mm轴，轴套安装

### 型号 35ER



### 应用

能量调节器是用于调节电热器上的功率。与电热器成一直线连接，它们提供了可调节的循环顺序，然后调节平均的电功率。

### 主要特征

外壳尺寸: 50 x 42 x 39 mm (不包括轴)

外壳材料: 耐高温PPS

端子: 6.3 x 0.8快连接

调节: 直径6 mm带4.8平的轴, 长度11.4 mm (英国风格的型号可按要求带有直径4.75 mm的轴, 有最小起订量限制)

角度:

- 机械的: 360°, 在 0° 两极在断路位置

- 电气的: 在75°角最小位置, 在285°角最大位置。(其他的角度, 可按要求提供在208.5°角是最大的)

安装: 中间的1/8 BSP轴套带有居中的螺栓。2 M4, 28 mm距离, 可按要求提供螺丝安装支架 (有最小起订量限制)

等级: 12A 230V电阻式, 单刀双掷+ 打开闭合导向触点. 其他触点配置 (单刀单掷, 单刀双掷不带导向, 双电路等均可按要求供应, 有最小起订量限制)

最高的环境温度: 125° C/257° F

认证: CE

### 主要编号

编号	电压	编号	电压
35ER102TF24V	24	35ER101TF230V	230
35ER102TF048V	48	35ER104TF400V	400
35ER105TF110V	110		

### 旋钮和刻度盘

		带白色印刷的黑色聚酰胺旋钮	编号: 66MD003 000071			黑色ABS旋钮直径50mm, 印刷从0至8	编号: 66MU006 0MN008E AW
		带白色箭头的黑色聚酰胺旋钮, 用于阳极铝刻度盘	编号: 66MF006 000001			ABS黑色边框用于直径50mm的旋钮	编号: 66EN5
		阳极铝刻度盘带有0-100印刷, 用于箭头旋钮	编号: 66CG5001				

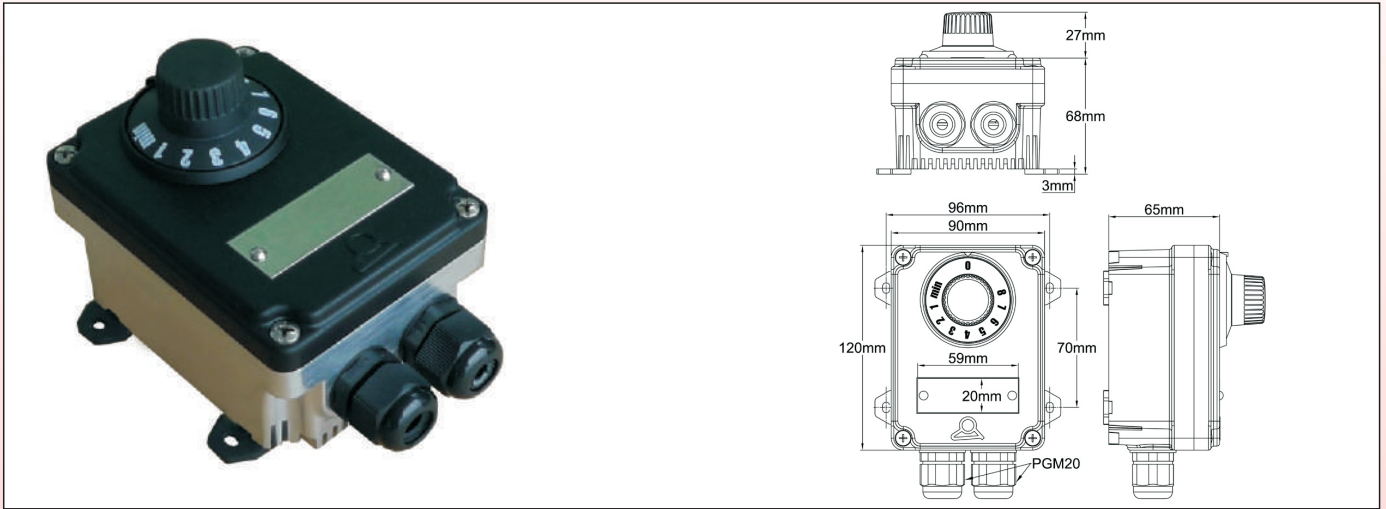
因为我们的产品是永久不断改进的, 数据表上使用的图纸, 描述, 特性只是引导而已, 可以不经前提前通知进行更改。



# 用于加热元件功率控制的设备

## 带IP54保护外壳的机电能量调节器

### 型号 3AE



### 应用

用于高热惯性发热元件（热循环设备）功率控制的更节省成本的解决方案，用于专业的及商业楼宇、谷仓、马厩、鸡舍，家禽养殖。

### 主要特征

**设定点显示:** 旋钮刻度从最小至 8.

最小的位置提供约5%的功率，而8的位置约100%，非线性曲线.

零位置让线和中性点完全断开。

**输出:** 一个带20至30秒循环时间的电气触点循环地打开和关闭，用于使用高热惯性发热元件或对流加热。并不使用在低热惯性介质及长红外线发射器。

**电气等级:** 12A 250V

**外壳:** 120 x 70 x 65mm，后部是铝的，带有冷却翅片，前面是黑色的PA66.

**保护级别:** IP54

**安装:** 墙壁安装，带4个可移动支脚，70 x 96mm的距离.

**内部连接:** 4位6mm<sup>2</sup>，陶瓷接线端子。（2个功率输入端子，2个功率输出端子）。2个接地端子.

**电缆输入 - 输出:** 用两个电缆接头，M20，聚酰胺.

**关闭时剩余电压:** 0V

**关闭时泄漏电流:** 0 mA

**环境温度:** -20至 +70 ° C

**绝缘电压:** 1500VAC

**绝缘电阻:** 50M Ω /500VDC

#### 重要事项:

- 将这装置与一个合适的断路器成一直线安装.
- 不被使用于电动马达速度控制

### 主要编号

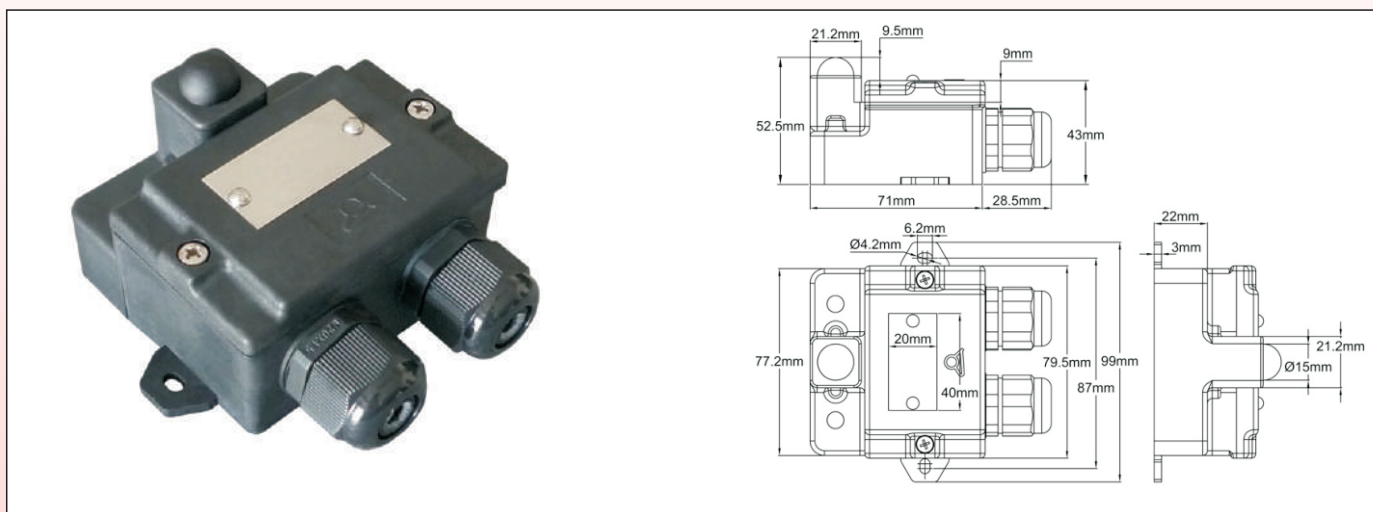
编号	电压	编号	电压
3AER102TF024V	24V	3AER101TF230V	230V
3AER102TF048V	48V	3AER104TF400V	400V
3AER105TF110V	110V		

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

# 用于红外线加热温度控制的设备

## 固定设置的红外线加热温控器

### 型号 Y24



### 应用

固定设置的碟形温控器，位于半球状的黑色主体里。通过红外线在它所在的黑色主体里吸收产生热量，从而使碟形温控器感热。  
用于专业及商业楼宇、工业和畜牧业的建筑物。

### 主要特征

辐射温度的正确测量要求将设备安装在一个被暴露于直接辐射的地方。在这些外壳里，温控器跟其安装的墙壁热绝缘，并通过黑色的主体增加至室内环境温度，从而感应所产生的吸收温度。

**外壳:** 77.2 x 71 x 52.5mm, 黑色 PC-ABS

**保护级别:** IP65

**安装:** 墙壁安装，带2个可移动支脚，87mm的距离。

**内部连接:** 6位4mm<sup>2</sup>，陶瓷接线端子。(2个功率输入端子，2个功率输出端子)，2个接地端子。

**电缆输入 - 输出:** 用两个电缆接头，M20，聚酰胺。

**电气等级:** 15A 250VAC

**设定点温度:** 请看编号表。其他的温度按要求提供（有最少起订量限制）

**环境温度:** -20至 +70 °C

**绝缘电压:** 2000VAC

**绝缘电压:** 500MΩ / 500VDC

### 主要编号

编号	°C		°F	
	打开温度	闭合温度	打开温度	闭合温度
Y24D9J03308CUSV0	33	25	91.4	77
Y24D9Q04511CUSV0	34*	45*	93.2	113
Y24D9J04010CUSV0	40	30	104	86
Y24D9J05010CUSV0	50	40	122	104
Y24D9J05510CUSV0	55	45	131	113
Y24D9J06010CUSV0	60	50	140	122
Y24D9J07010CUSV0	70	60	158	140

\* 温度上升触点闭合。

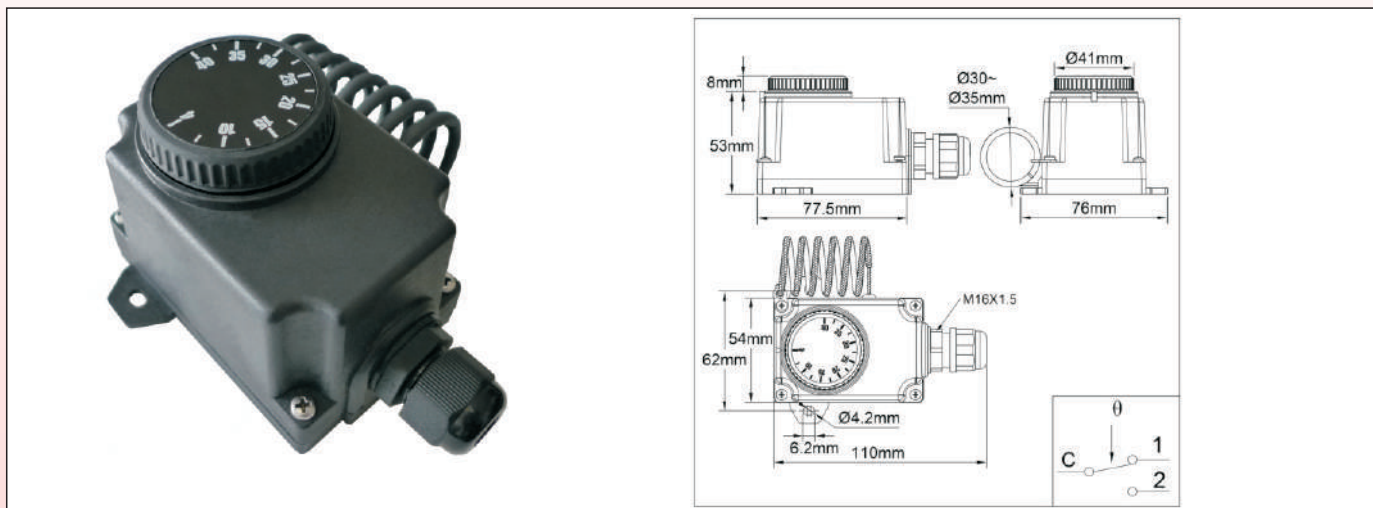
因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



# 用于红外线加热温度控制的设备

## 用于红外线加热的球管和毛细管室内温控器，IP44外壳

### 型号 Y0308H



### 应用

这些卷的球管可调节温控器有一个经过特别处理的球管，以用于红外线感应。辐射温度的正确测量要求将设备安装在一个被暴露于直接辐射的地方。在这些设备里，通过黑色的球管增加至室内环境温度，从而令温控器感应所产生的红外线吸收温度。用于专业及商业楼宇、工业和畜牧业的建筑物。

### 主要特征

**外壳:** IP44, 77.5 x 54 x 53 mm, (不包括旋钮及电缆接头), 黑色PC-ABS, UL94V0. 高冲击强度和抗紫外线。两个可移动的墙壁安装耳柄。

**电气输入:** M16电缆接头。

**温度调节:** 用 °C 印刷旋钮。

可选择 °F 印刷旋钮

**传感元件:** 液体填充螺旋圈球管，安装在塑料外壳的侧面

**调节范围:** 4-40° C (40-105° F)。

**电气连接:** 螺丝端子

**安装:** 墙壁安装，通过两边带孔的耳柄进行安装，孔是用于直径4mm的螺丝，62mm的距离。

**触点:** 单刀双掷

**电气等级:**

- 温度上升触点打开 (C-1) 16A(2.6) 250VAC
- 温度上升触点闭合(C-2) 6A(0.6) 250VAC
- 电气寿命 >100.000 次。

### 编号

°C		°F		球管直径 (D, mm)	球管长度(L, mm)	差值° C (° F)	球管上的最高温度 ° C (° F)
编号(° C)	温度范围 (° C)	编号(° F)	温度范围(° F)				
Y308HA004040AA3J	4-40°C	Y308HA004040AA3K	40-105°F	直径 3	直径35x40mm, 绕圈的	3±2 (5.5±4)	60 (140)
Y038HA004040AO6J	4-40°C	Y038HA004040AO6K	40-105°F	6	140 直的	3±2 (5.5±4)	60 (140)

也可用0-10的印刷旋钮或新月形的印刷旋钮

### 旋钮印刷

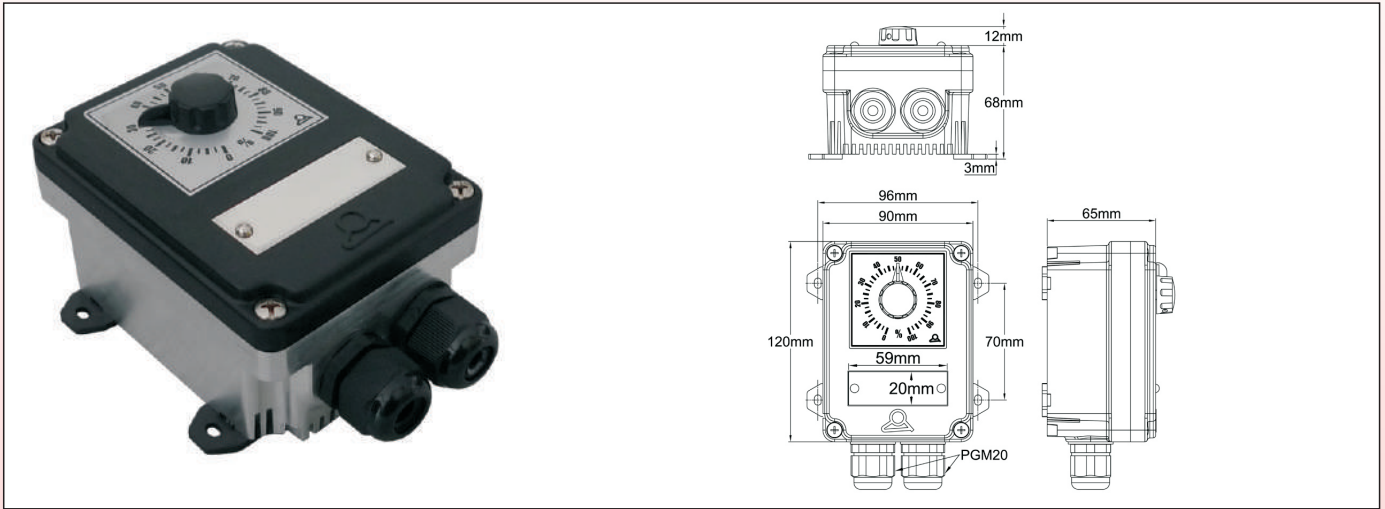
° F 印刷	° C 印刷	十进制印刷	新月形印刷
40-105°F	4-40°C	0-10	4-40°C

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经前提前通知进行更改。

## 用于红外线加热温度控制的设备

用于红外线加热器的电子电源控制装置，10至20A. 微型的IP65外壳带内置的热交换器

### 型号 3AS



#### 应用

固态继电器电源控制装置，用于测量红外线发射器在其额定数值5% 和100%之间的功率。用于专业及商业楼宇、工业和畜牧业的建筑物。

#### 主要特征

- 设定点显示:** 功率的电位计刻度用%表示。
- 输出:** 零交点 (没有无线电干扰)，有10ms的周期时间，用于低热惯性介质和长红外线发射器。
- 外壳:** 120 x 70 x 65mm，后部是铝的，带有冷却翅片，前面是黑色的PA66。
- 保护级别:** IP54
- 安装:** 墙壁安装，带4个可移动支脚，70 x 96mm的距离。
- 内部连接:** 4位6mm<sup>2</sup>，陶瓷接线端子。(2个功率输入端子，2个功率输出端子)。2个接地端子。
- 电缆输入 - 输出:** 用两个电缆接头，M20，聚酰胺。
- 关闭时剩余电压:** ≤ 1.5V
- 关闭时泄漏电流:** ≤ 4mA
- 环境温度:** -20至 +70 ° C
- 绝缘电压:** 2000VAC
- 绝缘电阻:** 500MΩ / 500VDC
- 重要事项:**
  - 如所有的固态继电器一样，该设备通过焦耳效应驱散出约0.5%的功率。
  - 将这装置与一个功率开关和一个合适的断路器成一直线安装。
  - 不被使用于电动马达速度控制

#### 编号

编号	最大的功率	电压	编号	最大的功率	电压
3ASN30100110	10A	220-240V	3ASN30700110	10A	380-400V
3ASN30100120	20A	220-240V	3ASN30700120	20A	380-400V

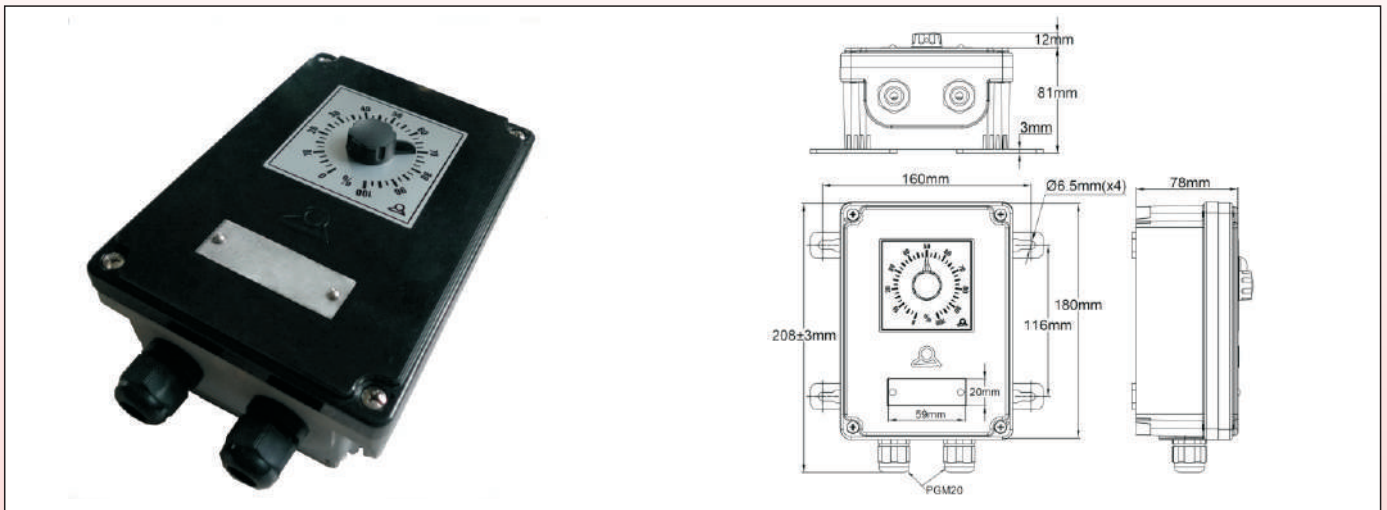
因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



## 用于红外线加热温度控制的设备

用于红外线加热器的电子电源控制装置，25至60A. IP65外壳带有内置的热交换器

### 型号 3AY



### 应用

固态继电器电源控制装置，用于测量红外线发射器在其额定数值5% 和100%之间的功率。  
用于专业及商业楼宇、工业和畜牧业的建筑物。

### 主要特征

**设定点显示:** 功率的电位计刻度用%表示。

**输出:** 零交点（没有无线电干扰），有10ms的周期时间，用于低热惯性介质和长红外线发射器。

**外壳:** 180x130x78mm，后部是铝的，带有冷却翅片，前面是黑色的PA66。

**保护级别:** IP65，在调节电位计轴上有防水垫圈

**安装:** 墙壁安装，带4个可移动支脚，70 x 96mm的距离。

**内部连接:** 4位6mm<sup>2</sup>，陶瓷接线端子。（2个功率输入端子，2个功率输出端子）。2个接地端子。

**电缆输入 - 输出:** 用两个电缆接头，M20，聚酰胺。

**过热保护:** 内置上限碟形温控器，自动复位，在80° C打开。

**2极打开 - 关闭开关:** 仅可用在25A 220-240V的型号（在0 和 20%之间不允许功率调节）

**关闭时剩余电压:** ≤ 1.5V

**关闭时泄漏电流:** ≤ 4mA

**环境温度:** -20至 +70 ° C

**绝缘电压:** 2000VAC

**绝缘电阻:** 500MΩ /500VDC

#### 重要事项:

- 如所有的固态继电器一样，该设备通过焦耳效应驱散出约0.5%的功率。
- 将这装置与一个功率开关和一个合适的断路器成一直线安装。
- 不被使用于电动马达速度控制

### 编号

编号	最大的功率	电压	编号	最大的功率	电压
3AYM30100125*	25A	220-240V	3AYN30700125	25A	380-400V
3AYN30100125	25A	220-240V	3AYN30700140	40A	380-400V
3AYN30100140	40A	220-240V	3AYN30700160	60A	380-400V
3AYN30100160	60A	220-240V			

\*带有2极打开-关闭开关的型号

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经前提前通知进行更改。

# 热风供暖的有用的技术表

因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



# 铠装式管状发热元件技术数据

这部分里的数据是我们实验室测试得出的结果。通过计算机理顺图表，并给出特定的功率，仅供参考。

## 型号 3AY

### 用不锈钢或耐熔合金制成的氧化镁绝缘加热器的预期寿命的估算

表面温度		时间 (年)	时间 (小时)	表面温度		时间 (年)	时间 (小时)
°C	°F			°C	°F		
700	1300	23	200.00	980	1800	0.15	1200
760	1400	9	80.000	1040	1900	0.01	360
815	1500	3.5	30.000	1095	2000	-	180
870	1600	1	8700	1150	2100	-	48
925	1700	0.3	3000				

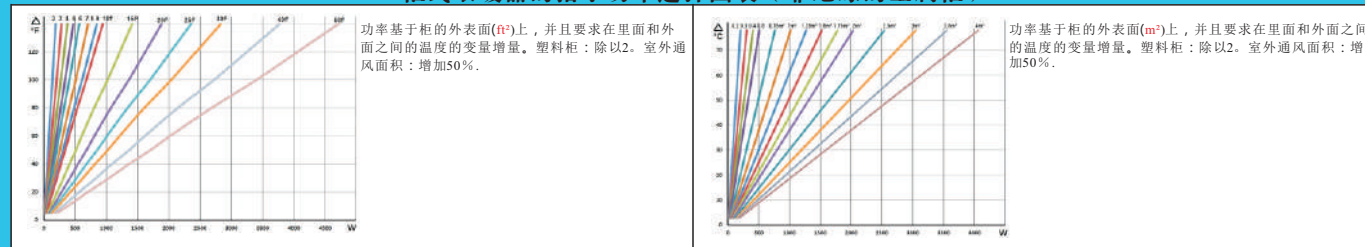
对于一个标准的铠装式元件，870°C (1600°F) 的表面温度是最高的温度，以确保预期的加热器寿命多于一。这些数值仅供参考，提供的数据是使用镍铬合金线的发热元件，其横截面是最优化的，并且它是用高质量的纯氧化镁进行绝缘，没有受到污染。由于在铁氧化物（这是一种氧化镁的污染物）和它自己的电线之间在高温会产生化学反应，发热丝在远低于它们的熔点温度会退化。注意：当铠装式元件使用在普通的红外辐射加热时，如果表面负荷等于或大于10W/cm<sup>2</sup> (60W/in<sup>2</sup>)，通常是超出这个870°C (1600°F) 的温度。这是这些加热器在本应用中寿命短的主要原因。

### 在本目录书中所述的空气加热器的平均表面温度和平均空气温度 一些表格数据的温度循环是内置的温度控制所致的

这部分里的数据是我们实验室测试得出的结果。通过计算机理顺图表，并给出特定的功率，仅供参考。

9SR, P7	9SX, P8	9NN, P10, 400W	9NF, P11, 4000W	9SQ, P12, 500W
一个直径10mm不锈钢铠装式管状发热元件的表面温度与表面负荷的对比，在静止的空气中，和在流通的空气中 (RT=20°C)。	一个不锈钢翅片式加热器的表面温度，25 x 50 mm的翅片，与表面负荷的对比，在静止的空气中，和在流通的空气中 (RT=20°C)。	一个筒型管道加热器的表面温度，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。	一个普通功率管道加热器的翅片的表面温度，和在离翅片50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。	改型的铠装式加热器的表面温度，和在离翅片50mm的位置测量温度，自然对流。
9SY, P13, 1050W	9PF, P14, 100W	9CG1, P15, 3000W	9CG3, P16, 4000W	9CH, P17, 3000W
改型的翅片铠装式加热器的表面温度，和在离翅片50mm的位置测量温度，自然对流。	柜式取暖器的表面温度，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。	封闭式翅片加热器、加热器排风口网格的表面温度，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，自然对流。	一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，自然对流。	一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，带温控器控制，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度1m/s。
9CL, P18, 1500W	9CJ, P20	9CK, P21, 4000W	9CR, P22	9CS, P23, 4000W
一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，向下吹风，带温控器控制，和在底部排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度1m/s。	一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，带温控器控制，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。	一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，带电子控制，和在离排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。	一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，向下吹风，带温控器控制，和在底部排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。	一个封闭式翅片加热器排风口网格的表面温度，向下吹风，带电子控制，和在底部排风口网格50mm的位置测量温度，空气速度2m/s。

### 柜式取暖器的指示功率选择图表 (非绝缘的金属柜)

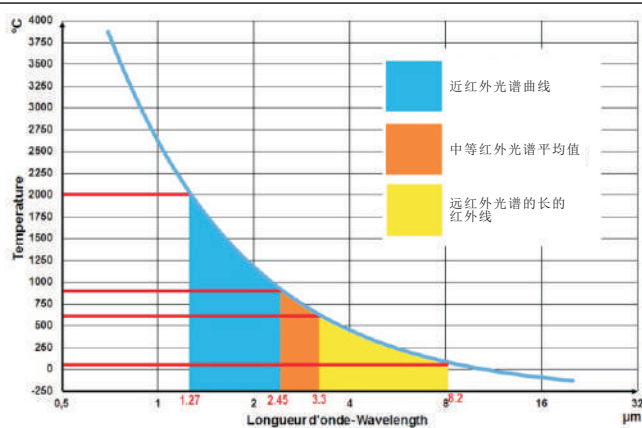


因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

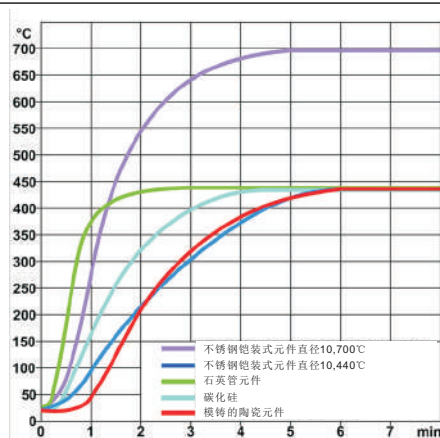


## 红外线波长

红外线加热器表面温度与波长的比较



不同的远红外线加热器的反应时间（温度稳定在440° C），与中等红外线加热器的反应时间相比较（温度稳定在700° C）



因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经过提前通知进行更改。

红外线有许多定义，而且它可分成远的（长的），中等的和近的（短的），并且在这些不同的定义之间经常会混淆。

- 第一是天文学，根据ISO20473，其定义了红外线辐射从可见的光谱红边在0.780微米达到1000微米。
  - 第二是，CIE建议在光生物学和光化学的行业中，切割红外线范围至3个区域：IR-A：0.7 微米至1.4微米；IR-B：1.4微米至3 微米；IR-C：3微米至1000 微米。
  - 第三，在红外加热领域中使用，定义的波长如下（见下表）：
  - **远红外线**，从370至600°C，对应于4.5至3.30 μm的波长。
- 然而，也有红外线发射器被称为“低温红外线”用于空间加热（加热天花板、桑拿浴室的墙壁加热、对流式暖房器被称为“辐射”加热），在约70至80°C的更低表面温度操作，相对应的波长度从8.2至7.8微米。
- **中等红外线**，600至900°C对应于3.3至2.45 μm的波长。
  - **近红外线**，900至2000°C，对应于2.45至1.27 μm的波长。

### 远红外线发射器

由陶瓷封装线制成的红外线陶瓷加热器。陶瓷的表面温度范围可以从350°C至650°C。由于它们的设计和所使用的陶瓷的低热导性，在凸块和槽之间，中间和边缘之间的发射表面的温度差有可能达到200°C。从而使红外线辐射散布在一个大的波长范围。此外，一个大的辐射比例散发在这种元件的背部，仅用于加热其支架。用于制造这些元件的陶瓷在远红外线有一个低发射率，所以，能量的附加百分比耗散在不同的波长。为了克服这点，现在它们当中有一些覆盖上一层黑色的釉。达到90%的工作温度的时间，从25°C开始是大约5分钟40秒。

- **熔结的碳化硅管发射器**：在3至4微米的波长，它们到达的辐射率接近100%，对应于450 - 690°C (840-1280° F) 的表面温度。达到它们的90%工作温度的时间，从25° C开始是大约3分30秒。

- **铠装式管状元件**：通常是由铬镍铁合金制成的管，经过特殊的氧化，以让它有一个更好的红外线发射率。管的表面有一种暗红色的可见光辐射。其表面温度范围从450°C至600°C。达到它们90%的工作温度的时间，从25°C开始是约5分30秒，用于直径10mm的浴盆。（与陶瓷辐射加热器的时间几乎相同）。

### 中等红外线发射器

它们有两种主要的构成：  
- **石英管元件**，绕成一个线圈，由铬镍、碳、铁 - 镍 - 铬或钨制成，被放置在一个乳白色表面的石英管里。这些管是两端开口的，并与大气接触。它们有一个700°C至1000°C的表面温度；它们是非常经济的，但易碎，有一个约5000小时的有限寿命，当发热丝达到空气中的高温时，它们会被迅速氧化。达到90%的工作温度的时间，从25°C开始测量，是约1分20秒。

- **管状铠装式元件**，类似于那些在远红外线应用的。高表面负荷给出了一道可见的红光。这些部件的表面温度是在700°C至800°C的范围。达到90%的工作温度的时间，从25°C开始测量，是大约2分钟40秒。

### 近（短）红外线发射器

此辐射源是由在石英管中的白炽钨或铁 - 铬 - 铝灯丝充入氮气或氩气而构成的，根据型号可以选择小比例的卤素气体。灯丝被加热到1800°C的平均温度。（有的高达2500°C）。原本开发用于照明的，在远红外线中它们散发出它们辐射的一部分，作为在可见光谱发射的波长的一部分，而在近红外线中是被石英所吸收并通过硅氧化学键在远红外线中转换。他们的惯性是非常低的（几秒钟）。这些管必须进行冷却。

# 红外线发热元件技术数据

## 红外线发射器的主要型号

材料是根据波长可接受的范围而精心挑选的，以吸收红外线能量。大部分的材料在3和4微米(μm)之间展现出一个吸收的峰值。热源所产生的波长取决于温源。它是可以调节温源，从而使峰值波长与最佳的光谱吸收率或波长相配。计算公式提供了用于要求的波长(μ)的表面温度为：

$$C = (2897/\mu) - 273 \quad \text{或} \quad F = (5215/\mu) - 459$$

例如，如果产品加热，在3.5μ有一个吸收峰值，发热元件表面温度应为： $(2897/3.5) - 273 = 555^\circ\text{C}$ ，或  $(5215/3.5) - 459 = 1031^\circ\text{F}$ 。

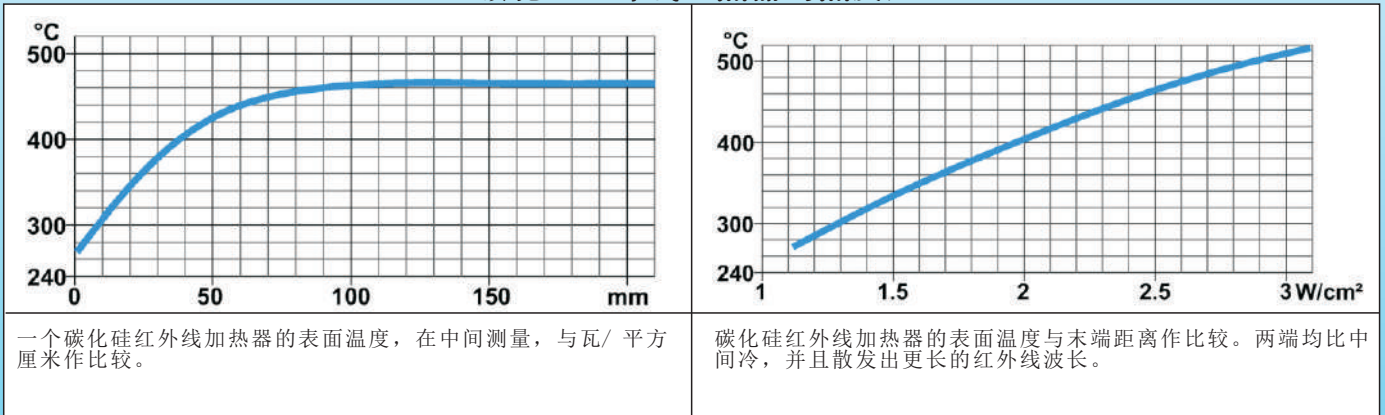
此规则适用于不管是什么热源的建筑物。

因此，灯丝球管温度是变得非常高，它们将在近红外线散发；铠装式因科加热器带有600至700℃的温度，将会在中等红外线散发；而陶瓷加热器带有400至500℃的表面温度，将会在远红外线散发。导致最终效率差异的是供应到热源的功率比例，那将会在要求的波长中被转换。

这也意味着，它可以通过控制其表面温度来调节发射源的波长峰值，例如，通过调节电压或控制电力，在要求的波长中主要使用带有最佳发射性材料的加热器。

熔结的碳化硅管在3至4微米的区域相对应450 - 690℃ (840-1280° F) 的表面温度，达到一个接近100%的辐射，相当于一个黑体。

## 碳化硅红外线加热器的热反应



## 一些材料的放射性

放射性	放射性		放射性	放射性	
	抛光的表面	黑色氧化层		抛光的表面	黑色氧化层
铝	0.09	0.22	因科800	0.20	0.92
黄铜	0.04	0.60	铬镍铁合金600	0.20	0.92
红铜	0.04	0.65	熔结的硅胶氧化物	N.A	0.93
304、316、321不锈钢	0.17	0.85	黑体	N.A	1.00

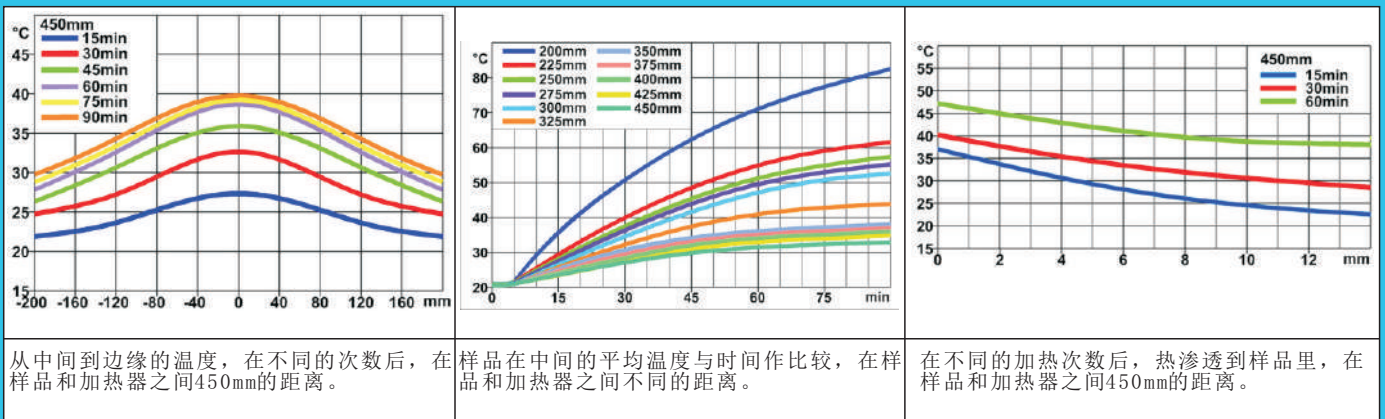
## 一些材料的吸收峰值(μm)

吸收峰值在材料里是大部分转换成能量的波长，并将会致使其加热。

红外线辐射的吸收峰值	材料						
	水	铝	亚麻布, 棉	混凝土	丝	石膏	瓷器
主峰波长(μ)	3	3	3	3	3	3	5
第二波峰波长(μ)	6	8.5	6.5	6.5	5	6	8
	火石, 晶体	聚乙烯	树脂玻璃	聚氯乙烯	聚苯乙烯	氧化镁	橡胶
主峰波长(μ)	8	3.5	6	3.5	3.5	3.5	3.5
第二波峰波长(μ)	N/A	7	9	7	7	6	8

## 由红外线发射器加热的食品的温度

通过在一块30mm厚的合成材料(甲基纤维素凝胶)的样品上进行测试，有一个接近食物的紫外线反应。从不同的距离进行测试，通过在10mm的深度来进行样品温度的测量。用本目录书第19页中所描述的碳化硅红外线加热器9MH进行测试。测量的距离是从热反射罩的边缘到样品的表面。开始测试时样品的温度是20° C。



因为我们的产品是永久不断改进的，数据表上使用的图纸，描述，特性只是引导而已，可以不经提前通知进行更改。



## 清单

一些材料的吸收峰值	40
空气管道加热器 (简洁的)	10
瓦伦·马克马斯特斯	3
艾伯特·勒罗·马什	3
艾斯-汤姆	4
安德鲁斯·威廉斯	3
巴克尔·克里斯琴·贝格	4
支架安装德式管状加热器	7
用于红外线加热的球管和毛细管室内温控器, IP44 外壳	94
柜式热风机	14
卡路	4
埃兹	3
卡彭特电气公司	3
查尔斯·艾博特	4
查尔斯·波	4
克里斯琴·贝格·巴克尔	4
结实的空气管道加热器	10
克斯普顿, R.E.E.	3
德群斯	3
向下吹风的热风机, 带可调节温控器的 110mm 排实的系列	18
带电子控制的向下吹风的热风机, 120mm 系列	23
带温度自动控制的向下吹风的热风机, 130mm 系列	22
管道加热器 (中等功率)	11
埃德温·威甘德	4
埃德温·赖佛	4
电柜环境温度温控器, 导轨安装	29
带 IP54 保护外壳的机电能量调节器	32
用于红外线加热器的电子功率控制, 10 至 20A, IP65	35
用于红外线加热器的电子功率控制, 25 至 60A, IP65	36
一些材料的放射性	40
封闭式翅片管状加热器, 110mm 筒结系列	15
封闭式翅片管状加热器, 130mm 系列	16
能量调节器, 6mm 轴, 轴套安装	21
暴露于空气中的发热丝的预计寿命	39
不锈钢或铝合金制成的氧化铜绝缘加热器的预计寿命	38
普雷	3
热风机, 温控器控制, 130mm 系列	20
热风机, 电子控制, 130mm 系列	21
带控制器的热风机, 110mm 筒结系列	17
铁镍合金	3
灯丝 (碳)	3
灯丝 (铂)	3
用于家庭加热改良的翅片式管状加热器组件	13
翅片式管状加热器, 带 M14 接头	8
固定设置的红外线加热温控器	33
固定设置的 IP65 室内温控器	27

福克斯斯皮特·乔治	3
弗德里希·威廉·丰德勒姆	3
甘诺·詹姆斯	4
乔治·福克斯斯皮特	3
格雷姆和霍	3
汉斯·温·康德曼	4
亨利·马比	3
高辐射性红外线辐射加热器	9
用于柜式加热器的恒温器	30
红外线 (被加热的产品表面温度)	40
红外线加热, 基本规定	40
红外线辐射加热器, 110mm 筒结系列	19
红外线辐射加热器 (高辐射性)	9
红外线波长	39
詹姆斯·普雷	4
格伦兹斯德格	4
德曼·汉斯·温	4
李罗伊	3
赖佛·埃德温	4
马克马斯特斯·瓦伦	3
马比·亨利	3
马什·艾伯特·勒罗	3
中等功率管道加热器	11
铁镍合金	3
Parvill & 兄弟和 Co	3
波·查尔斯	4
引磁球管室内温控器, IP44 外壳	28
铂灯丝	3
功率控制及热循环引起的重力	38
用于对流加热的功率控制	31, 32
红外线加热的功率控制	35, 36
R.E.D. 克斯普顿	3
辐射加热器 (高辐射性红外线)	9
改良 (用于家庭对流加热的组件)	12
迅达·珍妮, 弗里德里希·威廉	3
绝热式管状发热元件表面温度	38
一些材料的放射性	40
用于家庭对流加热改良的组件	12
碳化硅红外线加热器的表面温度	40
被红外线加热的产品的表面温度	40
技术表	36, 39, 40
用于空气加热控制的温控器, 对流加热应用	27, 28, 29
用于空气加热控制, 红外线加热应用的温控器	33, 34
韦板·埃德温·L	4
威廉·S·安德鲁斯	3

## 编号清单

35ER101TF230V	31	9CG34G34523230EB	16	9CL17033023300H4	18	9NFL42C232103NC	11	9PF3108L423010EC	14	9SYL24GA123085EC	13
35ER102TF024V	31	9CG34G63023400E4	16	9CL17033023300HB	18	9NFL42C232406NC	11	9PF3108L523040EC	14	9SYL24GA223250EC	13
35ER102TF048V	31	9CG34G63023400EB	16	9CR34Y33023200LH4	22	9NNCT125	10	9PF3108L623010EC	14	9SYL36GA123125EC	13
35ER104TF400V	31	9CG34G64523460E4	16	9CR34Y33023200HB	22	9NNL128423400BJ0	10	9PF3108LH23040EC	14	Q7C0301001001R00	30
35ER105TF110V	31	9CG34G64523460EB	16	9CR34Y63023300H4	22	9NNL128G23400BJ0	10	9SQL12GA123050EC	12	Y02NAC000060114L	29
3AER101TF230V	32	9CH14033023150H4	17	9CR34Y63023300HB	22	9NNL188423600BJ0	10	9SQL12GA223100EC	12	Y02NAC000060114P	29
3AER102TF024V	32	9CH14033023150HB	17	9CR34Y630433000A	22	9NNL188423600BJC	10	9SQL24GA123100EC	12	Y02NAC005035114L	29
3AER102TF048V	32	9CH17033023300H4	17	9CR34Y630433000B	22	9NNL188423600BJC	10	9SQL24GA223200EC	12	Y02NAC005035114P	29
3AER104TF400V	32	9CH17033023300HB	17	9CS34Y33023200H4	23	9NNL188G23600BJ0	10	9SRC250A2316050A	7	Y02NAC020080114L	29
3AER105TF110V	32	9CJ34Y33023200H4	20	9CS34Y33023200HB	23	9NNL188G23600BJC	10	9SRC250A234050A	7	Y02NAC020080114P	29
3ASN30100110	35	9CJ34Y33023200HB	20	9CS34Y63023300H4	23	9NNL188G23600BJC	10	9SRC400A2327550A	7	Y02NAC-10050114L	29
3ASN30100120	35	9CJ34Y63023300H4	20	9CS34Y63023300HB	23	9NNL368423A20BJ0	10	9SRC400A2367550A	7	Y02NAC-10050114P	29
3ASN30700110	35	9CJ34Y63023300HB	20	9CS34Y630433000A	23	9NNL368423A20BJC	10	9SRC500A2335050A	7	Y038GA004040A06J	28
3ASN30700120	35	9CJ34Y630433000A	20	9CS34Y630433000B	23	9NNL368G23A20BJ0	10	9SRC500A2387550A	7	Y038GA004040A06K	28
3AYM30100125	36	9CJ34Y630433000B	20	9MHP290H23052SF1	19	9NNL368G23A20BJC	10	9SRC600A2342550A	7	Y038HA004040A06J	34
3AYN30100125	36	9CJ3DY23023260HB	20	9MHP290H23052SR1	19	9PF1058L423005EC	14	9SRC600A23A0550A	7	Y038HA004040A06K	34
3AYN30100140	36	9CJ3DY23023130H4	20	9MHP290H23052SS1	19	9PF1058L523020EC	14	9SRC700A2350050A	7	Y20D9J01006CUSV0	27
3AYN30100160	36	9CJ3DY23023130HB	20	9MHP590H23110LF1	19	9PF1058LQ23005EC	14	9SRC700A23A2550A	7	Y20D9P01006CUSV0	27
3AYN30700125	36	9CJ3DY62023260H4	20	9MHP590H23110LR1	19	9PF1058LH23020EC	14	9SRC800A2357550A	7	Y20D9P03010CUSV0	27
3AYN30700140	36	9CJ3DY620432600A	20	9MHP590H23110LS1	19	9PF1108L423010EC	14	9SRC800A23A1550A	7	Y20D9P07010CUSV0	27
3AYN30700160	36	9CJ3DY620432600B	20	9MNP200E232255A0	9	9PF1108L523040EC	14	9SRC900A2360050A	7	Y20D9Q03010CUSV0	27
66CG5001	31	9CK34Y33023200H4	21	9MNP200H232375D0	9	9PF1108L623010EC	14	9SRC900A23A1650A	7	Y20D9Z00805HCUSV0	27
66MD003000071	31	9CK34Y33023200HB	21	9MNP280H235255D0	9	9PF1108LH23040EC	14	9SXC175A232103C3	8	Y24D9J03308CUSV0	33
66MF006000001	31	9CK34Y63023300H4	21	9MNP290H232340A0	9	9PF2058L423005EC	14	9SXC175A233103C3	8	Y24D9J04010CUSV0	33
9CG13N23023150E4	15	9CK34Y63023300HB	21	9MNP400E232450A0	9	9PF2058L523020EC	14	9SXC300A2324003C3	8	Y24D9J05010CUSV0	33
9CG13N23023150EB	15	9CK34Y630433000A	21	9MNP400H237505D0	9	9PF2058LQ23005EC	14	9SXC300A236003C3	8	Y24D9J05510CUSV0	33
9CG13N24523225E4	15	9CK34Y630433000B	21	9MNP200H239505D0	9	9PF2058LH23020EC	14	9SXC415A233503C3	8	Y24D9J06010CUSV0	33
9CG13N24523225EB	15	9CK3DY23023260HB	21	9MNP350H23A105D0	9	9PF2108L423010EC	14	9SXC415A238503C3	8	Y24D9J07010CUSV0	33
9CG16N23023300E4	13	9CK3DY23023130H4	21	9MNP350H23A505D0	9	9PF2108L523040EC	14	9SXC500A237003C3	8	Y24D9J04511CUSV0	33
9CG16N23023300EB	13	9CK3DY23023130HB	21	9MNP400H23A905D0	9	9PF2108L623010EC	14	9SXC500A23A053C3	8	Y308GA004040AA3K	28
9CG16N24523450E4	15	9CK3DY62023260H4	21	9MNP400H23B255D0	9	9PF2108LH23040EC	14	9SXC750A23A073C3	8	Y308GA004040AA3K	28
9CG16N24523450EB	15	9CK3DY620432600A	21	9NFL120C230753NC	11	9PF3058L423005EC	14	9SXC750A23A603C3	8	Y308HA004040AA3J	34
9CG34G33023200E4	16	9CK3DY620432600B	21	9NFL170C231506NC	11	9PF3058L523020EC	14	9SXC900A23A503C3	8	Y308HA004040AA3K	34
9CG34G33023200EB	16	9CL14033023150H4	18	9NFL320C231503NC	11	9PF3058L623005EC	14	9SXC900A23A703C3	8		
9CG34G34523230E4	16	9CL14033023150HB	18	9NFL320C233006NC	11	9PF3058LH23020EC	14	9SYL12GA223170EC	13		





### 柔性表面加热器

- 纸板加热器
- 硅胶膜加热器
- 圆桶的硅胶加热带
- 布袋加热器
- 广口玻璃瓶、圆桶和IBC吨桶绝缘加热保温套

### 非柔性表面加热器

- 导热型的压模成型的硅胶加热器
  - 云母加热器
  - 铝板加热器
- 云母，不锈钢铠装式平板加热器
- 带状和环状加热器，云母的或铝的
  - 圆桶加热烤箱
  - IBC加热烤箱



### 不带连接盒的浸入式加热器

- 筒形加热器
- 油散热器的加热器
- 带螺纹的浸入式加热器
- 带法兰的浸入式加热器

### 带连接盒的浸入式加热器

- 塑料外壳
- 铝制外壳

### 带控制的浸入式加热器

- 恒温的筒形加热器
- 工业的浸入式加热器
- 用于太阳能水箱的辅助浸入式加热器



### 原始设备制造商的流体加热器

- 太阳能加热
- 热泵的辅助加热器
- 清洗机加热器
  - 工业的
- 温泉浴场及游泳池的加热器

### 装配工用的流体加热器

- 太阳能加热
  - 热泵
  - 工业的

Gigathermic是Ultimheat联盟的一个品牌，邮箱：[info@ultimheat.com](mailto:info@ultimheat.com)，可在[www.gigathermic.com](http://www.gigathermic.com) 下载目录书。

经销商: