

威图 顶尖 热学  
技术 新机 代冷  
却机

**RITTAL**  
**TOP**  
**THERM**

最佳的空调设备

- 最新设计
- 超级功效
- 尖端技术



FRIEDHELM LOH GROUP





## 凉爽替代了炎热。纯净的空气替代了灰尘

对于最先进的电子学来说，炎热和灰尘构成了巨大的风险因素。因此，制冷成为一个重要的防范措施，可避免生产过程中出现重大的故障事件，从而确保安全。控制箱可以不受周围环境温度的限制，根据需要在一定的内部温度水平上。内外空气循环始终是分开的，相互隔离的，这使得灰尘根本无懈可击。威图一如既往地致力于解决这个众所周知的疑难问题，并取得了很好的效果。

## 威图顶尖热学技术—威图

### 新生代冷却机—较强的冷却能力

- 技术—舒适、安全和灵活的新范畴
- 制冷—有效制造，有目的地分配
- 设计—标志性的美学



## 内容



### 顶装冷却机

12 - 19

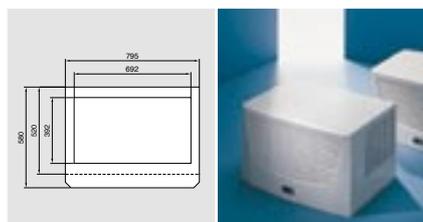
可用冷却功率	
500/1000 W	14
1500/2000 W	16
3000/4000 W	18



### 壁装冷却机

20 - 29

可用冷却功率	
300/500 W	22
1000/1500 W	24
2000/2500 W	26
4000 W	28



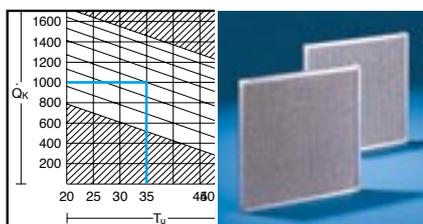
### 对比

30 - 33

新一代冷却机—优点概要

### 附件

34 - 35



### 性能曲线图 60 HZ

36 - 37

### 计算数据资料

38 - 39

**设计：坚持不懈地开发内外构造。**

组件和整流子片的形状和排列位置都经过理想化的改进，其功效能力得到了提高。过滤栅采用了最新的技术，使得过滤垫的更换变得非常简单容易。



**优等质量：为您的电子设备提供了安全保障。**

威图顶尖调温系列的所有设备都通过了相应的可靠性检测以及长期测试，如DIN3168, UL484, EN60335。



## 最新设计

**设计追随其功能：标志性的美学**

威图 新型新冷却机体现了功能和美学的紧密结合。豪华大方一是工业设计的新理念。内外造型也能传达设备的高效率和高能力特征。高功效使得生产变得安全舒适，有着绝对的优势。一个全新的时代开始了，可以为最现代化的电子仪器提供安全保障。



一条线划出了：新型壁装冷却机完美地融合到柜面上。

**安全性处在中心视野处：**不管是基本型的，还是舒适要型的，都会严格符合参数要求，并清楚地用信号表示出来。当然也可在主控处采用远距离监控。



生产过程中出现故障的头号因素是电子元件部分的温度过高或者波动太强。有效的方法是：**发现并避免热阻和最热点。**



威图的服务：  
箱和 CFD 模拟设备的电子外罩进行**热量分析**以及红外线温度图示。  
您的安全就是我们的责任！



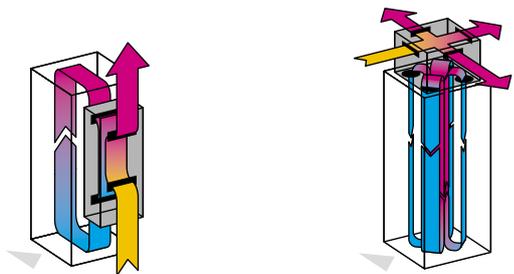
## 超强功效

### 制冷—有效制冷、有针对性的气流组织

更强大的有效制冷功率，安装无限制，最先进的分析方法，通过灵活的功率匹配实现更好的投资安全保障。

这就是高科技电子的安全性。

因为“感觉良好”的电子会带来顶尖的效率。



#### 壁装—处处均匀制冷！

即使没有气流导引也可以避免内循环中气流短路，因为进风口和排风口之间的距离较大。

#### 顶装—完全适用于任何一个安装地点：

在外部循环中，从前面进气。空气从侧面和后方排出。也可以选择从上面排气。内循环中的气流是有针对性的，并且也是有效的：中部吸收热空气，空气出口可根据需要安排在四个角上。借助一个导流管可以**有目的地供应冷空气气流。**

顶装				
D1	D2	D3		
W	W	W		
500	1000 1500 2000	3000 4000		
壁装				
W1	W2	W3	W4	W5
W	W	W	W	W
300	500	1000 1500	2000 2500	4000

#### 灵活的功率

同样的安装部分，不同的功率等级。这为投资提供了安全和保障，而且可以将冷却能力和不同的周围条件协调起来。

#### 降低费用

所有的交流电设备都适合 400V/50Hz 和 460V/60Hz，可以节省昂贵的附加变压设备。





壁装冷却机既实用又气派。  
三种安装方法：完全内部，  
部分内部，完全外部。

冷凝液的管理也在门口零件部分。  
也可以和蒸发冷凝液融合在一起。



## 尖端技术

### 舒适、安全和灵活的新理念。

现代化的设备需要现代化的技术：

基本型和舒适型控制器在控制和操作时提供了更多的安全保障。

安装方法简单多样。

冷凝液的管理灵活地融合到控制箱的构造上。服务史无前例的简单且迅速！顶尖：优势明显的技术，包括了高功率低成本。

### 用小按钮来管理！

两种控制器的特征是广泛的。操作绝对安全稳定：重要的控制电子元件位于内循环系统中，受到冷却机的保护。

#### 基本型控制器

- 三种电压：115V, 230V, 400/460V 3
- 有起动缓冲过程和门终端开关作用
- 运行状态通过指示灯显示出来
- 开关滞后：5K
- 故障警报
- 可以调整额定值（调整范围 20-55 度）
- 无霜功能
- 检测功能
- 阶段性的检查

#### 舒适型控制器：

- 三种电压：115V, 230V, 400/460V
- 10 台设备以内的主从功能，也就是，如果某一处温度有问题，设备将发挥主导作用自动切断其他所有设备。
- 开关滞后：5K
- 系统警报可分组成两路故障警报
- 显示并储存系统状态报告
- 可以有选择性的使用 I<sup>2</sup>C 总线（融合一些遥控系统，例如 CMC）RS232 和 RS485 接口。

### 服务态度友好：

- 元件更换简单：构造清晰，电子插塞连接
- 快速更换过滤器：过滤栅的弹簧固定栓
- 储藏费用低
- 有四种过滤垫尺寸，所有设备类型都有相应尺寸



#### 贴近市场

到现场和客户交谈是重点。通过这种方式可以快速简洁地满足客户的特殊需要。



#### 标准化的冷却机技术

在研究开发此技术的过程中积累了数十年的知识，拥有现代化的检验实验室。这些研究和这项电子技术提供了安全和保障。



## 尖端生产

**质量上乘，购买方便。**

**作用高效，利于环境。**

威图顶尖热学技术—为新型冷却机提供了令人信服的技术标准，它有着广泛的基础：坚持以需求为导向，开发研制组人员聪明能干，平台策略，在平台上安装仪器模块，最先进的生产过程。

顶尖：威图顶尖热学技术。最高级别的调温设备。

#### 专业能力强

通过定期对员工进行培训和教育，使其有高水平的工作能力。

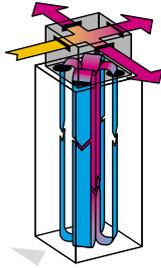


在 Rennerod 按照最先进的标准组装威图冷却机。威图拥有自己的专业实验室，其产品也通过 DIN ISO9001 质量认证。这些都确保了威图能生产出优质的产品。

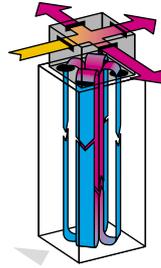




● 顶装冷却机  
500 瓦



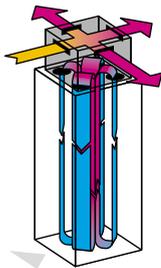
● 顶装冷却机  
1000 瓦



可用冷却功率	500 W				1000 W						
尺寸 (mm)	宽	595				595					
		高	415				415				
			深	375				475			
电压	115 V			230 V		115 V		230 V		400 V	
订货号 SK 带基本型控制器	3382.110		3382.100		3383.110		3383.100		3383.140		
订货号 SK 带舒适型控制器	3382.510		3382.500		3383.510		3383.500		3383.540		
页码	14				14						

与 CE 一致	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
可供货周期	26/02	30/02	26/02	30/02	23/02	29/02	23/02	29/02	23/02	29/02

● 顶装冷却机  
2000 瓦



可用冷却功率	2000 W								
尺寸 (mm)	宽	595							
		高	415						
			深	475					
电压	115 V			230 V		400 V			
订货号 SK 带基本型控制器	3385.110		3385.100		3385.140				
订货号 SK 带舒适型控制器	3385.510		3385.500		3385.540				
页码	16								

与 CE 一致	●	●	●	●	●	●
可供货周期	26/02	30/02	26/02	30/02	26/02	30/02

本刊正式出版后以上描述有效

# 顶装冷却机

## 一览表

### ● 顶装冷却机 1500 瓦



### 较强的灵活性

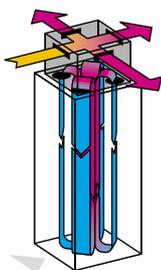
内部气流循环的结构是全新的。冷却机从中心处吸收控制箱里面的热空气。冷空气则从侧面的四个排气孔出来。这样就可以有目的地引导冷空气的流向，并能够适应控制箱的内部构造。

### 引导空气流向的多种可能性

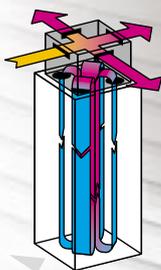
各种各样的外部气流循环。从冷却机的前面吸收气流，从侧面（左边和右边）排出外部循环的热空气，还可以从设备的背面向后排放热空气。这样，使用者就不会受到安装类型的限制，也不会受到连接在一个系统上的多个冷却机的限制。当然，如果是相连的系列壁挂柜子，也可以向上引导热空气。

1500 W					
		595			
		415			
		475			
115 V		230 V		400 V	
3384.110		3384.100		3384.140	
	3384.510		3384.500		3384.540
16					
●	●	●	●	●	●
21/02	28/02	21/02	28/02	21/02	28/02

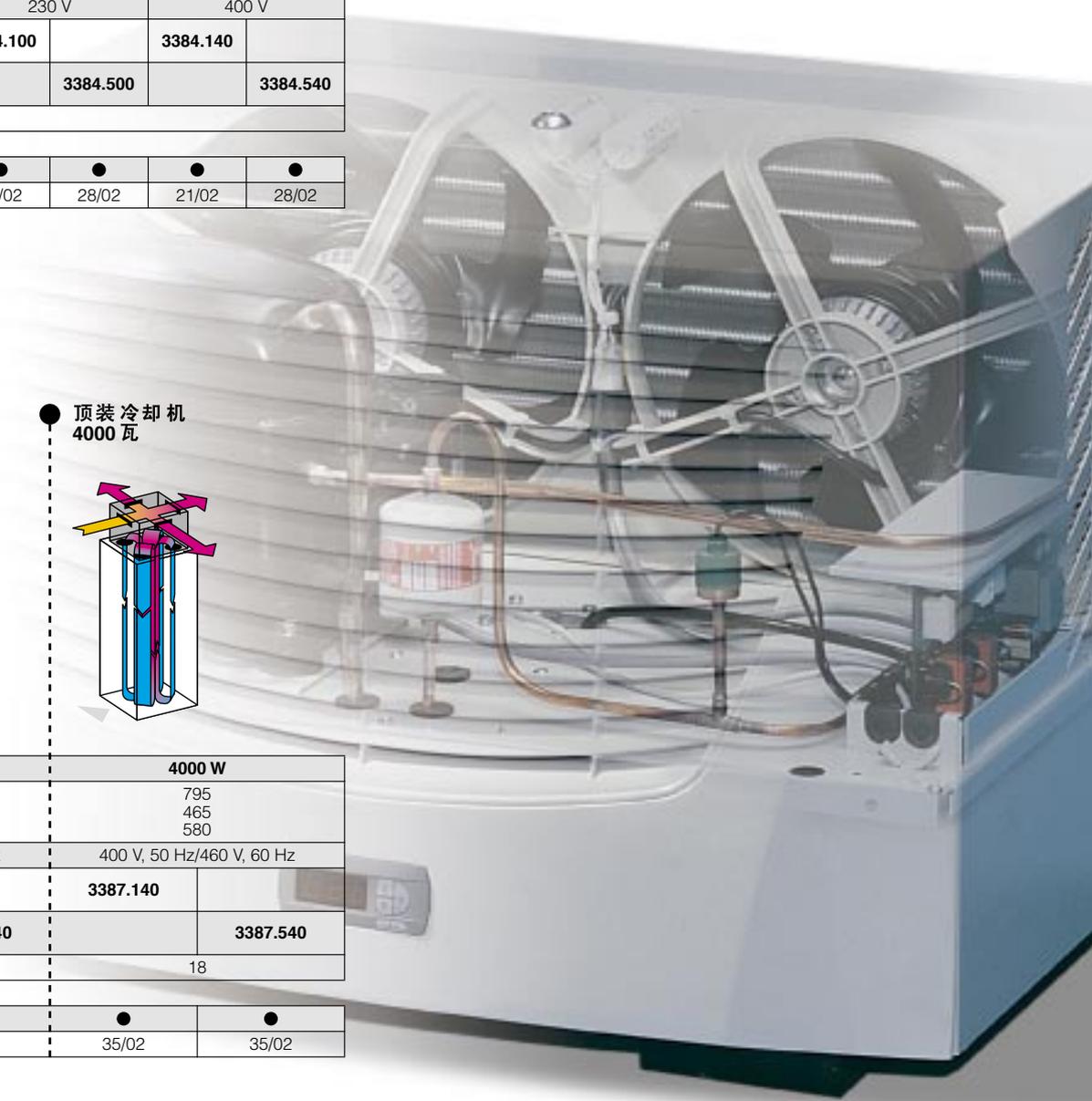
### ● 顶装冷却机 3000 瓦



### ● 顶装冷却机 4000 瓦



3000 W		4000 W	
795		795	
465		465	
580		580	
400 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz		400 V, 50 Hz/460 V, 60 Hz	
3386.140		3387.140	
	3386.540		3387.540
18		18	
●	●	●	●
35/02	35/02	35/02	35/02

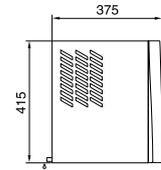
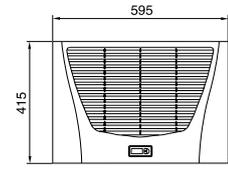
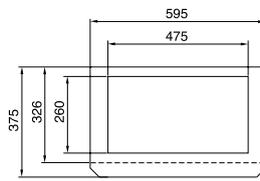


人们对工业领域特别是 IT 行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性，灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，因为在柜子的内部可以有目的地引导空气的流向，这就可以更加灵活地调节温度。

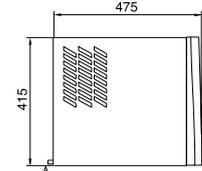
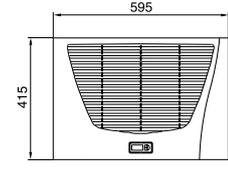
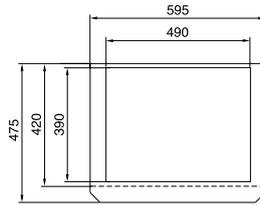
**技术说明:**

- SK 3382...，可用冷却功率为 500 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- SK 3383...，可用冷却功率为 500 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度（订货号 ...100 / .110 / .140）。
- 舒适型版本：通过设备的微处理程序控制温度并监控系统（订货号 ...500 / .510 / .540）。
- 舒适型版本中有有关冷凝液的报警信号。
- 在内循环中采用新型的冷空气导流方案，有针对性地导流，使得任何一种个性化的柜子安装都获得理想的调温效果。
- 外部循环是各式各样的，这样设备的连接或者安装在墙壁上都毫无问题。
- 新的固定系统和对称的安装部分使得安装变得非常简单。

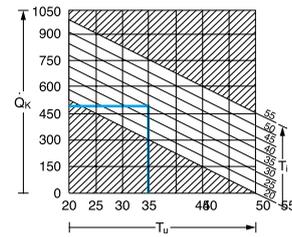
安装截面图 SK 3382...



安装截面图 SK 3383...



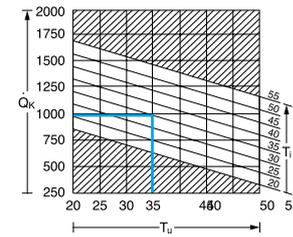
性能曲线图 (DIN 3168) (50 Hz)



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，  
请见 36 页。

性能曲线图 (DIN 3168) (50 Hz)



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，  
请见 36 页。

订货号 SK 带基本型控制器	3382.100	3382.110	3383.100	3383.110	3383.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3382.500	3382.510	3383.500	3383.510	3383.540
设计工作电压 伏特/赫兹	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>1)</sup> , 2~, 50/60
尺寸 (mm)	宽 595 高 415 深 375		595 415 475		
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	500 W/510 W 270 W/370 W	1000 W/1080 W 760 W/820 W		
最大设计电流	2,2 A/2,2 A	4,7 A/4,6 A	4,1 A/4,1 A	8,2 A/8,2 A	2,4 A/2,4 A
起动电流	16,8 A/17,6 A	18,0 A/19,2 A	11,0 A/12,5 A	22,0 A/25,0 A	6,4 A/7,2 A
前置保险 T	4,0 A/4,0 A	6,0 A/6,0 A	6,0 A/6,0 A	6,0 A/6,0 A	4,0 A/4,0 A
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	395 W/435 W 375 W/435 W	390 W/445 W 385 W/450 W	550 W/620 W 640 W/720 W	560 W/630 W 650 W/740 W
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35	1,3	1,8		
制冷剂		R134a	R134a		
最大压力		25 巴	25 巴		
温度范围		+ 20°C ~ + 55°C	+ 20°C ~ + 55°C		
防护等级 标准 EN 60 529/10.91		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54	外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		
负荷因数		100 %	100 %		
连接类型		端子条	端子条		
重量		30 kg	35 kg	40 kg	46 kg
颜色		RAL 7035	RAL 7035		
风扇空气流量	外部循环	910 m <sup>3</sup> /h	1760 m <sup>3</sup> /h		
	内部循环	440 m <sup>3</sup> /h	440 m <sup>3</sup> /h		
温度调节		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C	基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C		

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)			页码
过滤垫	3 个	3286.500	3286.500	34
金属过滤器	1 个	3286.510	3286.510	34
快速安装框	1 个	3286.700	3286.800	34
门位开关 PS	1 个	4127.000	4127.000	34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	3124.100	3124.100	35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	3159.100	3159.100	35
空气导流管	1 个	3286.770	3286.870	35
内部空气排出口处的盖罩	2 个	3286.780	3286.880	35

<sup>1)</sup> 内部的变压器—在使用变压器保护开关时，根据测定电流来校准。

# 顶装冷却机

可用冷却功率 500W/1000W



可用冷却功率	500 W			1000 W		
尺寸 (mm)	宽	595		595		
	高	415		415		
	深	375		475		
电压	230 V	115 V	230 V	115 V	400 V, 2~	
订货号 SK 带基本型控制器	3382.100	3382.110	3383.100	3383.110	3383.140	
订货号 SK 带舒适型控制器	3382.500	3382.510	3383.500	3383.510	3383.540	

供货时间 请见 12 页

### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料和多语种的安装说明书。

### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485 和 I<sup>2</sup>C 总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。



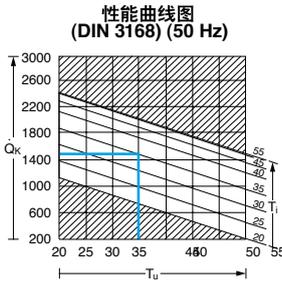
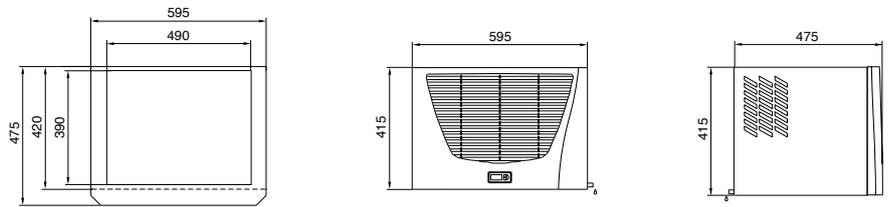
通过导流管有针对性地供应冷空气。

人们对工业领域特别是 IT 行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效率。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性、灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，因为在柜子的内部可以有目的地引导空气的流向，这就可以更加灵活地调节温度。

**技术说明：**

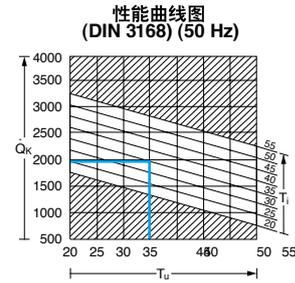
- SK 3384...，可用冷却功率为 1500 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- SK 3385...，可用冷却功率为 2000 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度（订货号.....100 / .110 / .140）。
- 舒适型版本：通过设备的微处理程序控制温度并监控系统（订货号.....500 / .510 / .540）。
- 舒适型版本中有有关冷凝液的警报信号。
- 在内循环中采用新型的冷空气导流方案，有针对性地导流，使得任何一种个性化的柜子安装都获得理想的调温效果。
- 外部循环是各式各样的，这样设备的连接或者安装在墙壁上都毫无问题。
- 新的固定系统和对称的安装部分都使得安装变得非常简单。

**安装截面图**



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，请见 36 页。



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，请见 36 页。

订货号 SK 带基本型控制器	3384.100	3384.110	3384.140	3385.100	3385.110	3385.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3384.500	3384.510	3384.540	3385.500	3385.510	3385.540
设计工作电压 伏特/赫兹	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>1)</sup> , 2~, 50/60	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>1)</sup> , 2~, 50/60
尺寸 (mm)	宽 595 高 415 深 475			595 415 475		
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	1500 W/1520 W 1100 W/1210 W		2000 W/2130 W 1570 W/1670 W		
最大设计电流		5,6 A/5,8 A	11,2 A/11,6 A	3,2 A/3,3 A	5,9 A/6,7 A	11,8 A/13,4 A
起动电流		11,0 A/11,5 A	22,0 A/23,0 A	6,3 A/6,6 A	14,0 A/15,0 A	28,1 A/29,2 A
前置保险 T		6,0 A/6,0 A	16,0 A/16,0 A	4,0 A/4,0 A	10,0 A/10,0 A	20,0 A/20,0 A
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	830 W/875 W 940 W/1035 W	840 W/890 W 955 W/1050 W		1050 W/1290 W 1200 W/1480 W	
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35	1,8				
制冷剂		R134a		R134a		
最大压力		25 巴		25 巴		
温度范围		+ 20°C ~ + 55°C		+ 20°C ~ + 55°C		
防护等级 标准 EN 60529/10.91		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		
负荷因数		100 %		100 %		
连接类型		端子条		端子条		
重量		41 kg	47 kg	47 kg	42 kg	48 kg
颜色		RAL 7035		RAL 7035		
风扇空气流量	外部循环	1760 m <sup>3</sup> /h		1820 m <sup>3</sup> /h		
	内部循环	470 m <sup>3</sup> /h		470 m <sup>3</sup> /h		
温度调节		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C		

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)			页码
过滤垫	3 个	3286.500	3286.500	34
金属过滤器	1 个	3286.510	3286.510	34
快速安装框	1 个	3286.800	3286.800	34
门位开关 PS	1 个	4127.000	4127.000	34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	3124.100	3124.100	35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	3159.100	3159.100	35
空气导流管	1 个	3286.870	3286.870	35
内部空气排出口处的盖罩	2 个	3286.880	3286.880	35

<sup>1)</sup> 内部的变压器—在使用变压器保护开关时，根据测定电流来校准。

# 顶装冷却机

可用冷却功率 1500W/2000W



可用冷却功率	1500 W			2000 W		
尺寸 (mm)	宽 高 深			595		
				415		
				475		
电压	230 V	115 V	400 V, 2~	230 V	115 V	400 V, 2~
订货号 SK 带基本型控制器	3384.100	3384.110	3384.140	3385.100	3385.110	3385.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3384.500	3384.510	3384.540	3385.500	3385.510	3385.540

供货时间 请见 12 页

### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料和多语种的安装说明书。

### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485 和 I<sup>2</sup>C 总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。



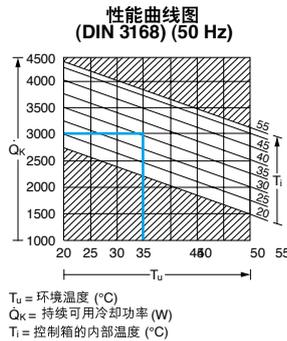
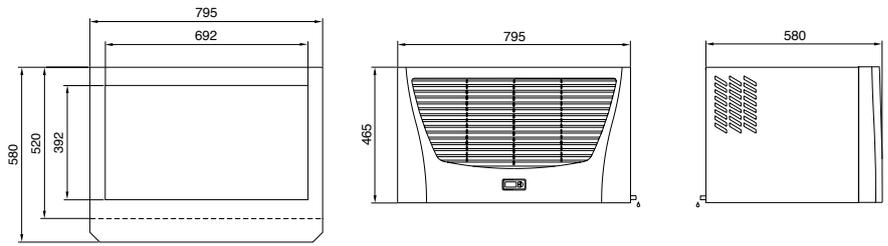
有两种可供使用的调节方式: 基本型和舒适型的控制器。

人们对工业领域特别是 IT 行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效率。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性、灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，因为在柜子的内部可以有目的地引导空气的流向，这就可以更加灵活地调节温度。

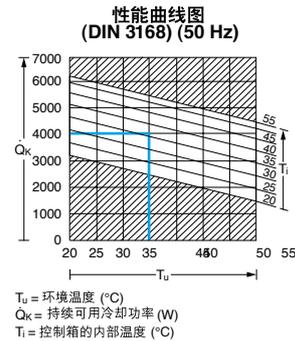
**技术说明:**

- SK 3386...，可用冷却功率为 3000 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- SK 3387...，可用冷却功率为 4000 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度（订货号 ... .140）。
- 舒适型版本：通过设备的微处理程序控制温度并监控系统（订货号 ... .540）。
- 版本 140/540 可以使用在多种电压下（400 和 460 伏特，无须改变线路）。
- 舒适型版本中有有关冷凝液的警报信号。
- 在内循环中采用新型的冷空气导流方案，有针对性地导流，使得任何一种个性化的柜子安装都获得理想的调温效果。
- 外部循环是各式各样的，这样设备的连接或者安装在墙壁上都毫无问题。
- 新的固定系统和对称的安装部分都使得安装变得非常简单。

安装截面图



有关 60Hz 设备的性能曲线图，请见 36 页。



有关 60Hz 设备的性能曲线图，请见 36 页。

订货号 SK 带基本型控制器	3386.140		3387.140	
订货号 SK 带舒适型控制器		3386.540		3387.540
设计工作电压 伏特/赫兹	400, 50/460, 60, 3~		400, 50/460, 60, 3~	
尺寸 (mm)	宽 795 高 465 深 580		795 465 580	
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	3000 W/3300 W 2460 W/2750 W	4000 W/4200 W 3250 W/3490 W	
最大设计电流	2,5 A/2,7 A		3,5 A/3,6 A	
起动电流	15,5 A/17,0 A		17,0 A/19,0 A	
马达保护开关	根据测定电流		根据测定电流	
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	1120 W/1460 W 1395 W/1740 W	1620 W/2060 W 1870 W/2340 W	
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35	2,7	2,5	
制冷剂	R134a		R134a	
最大压力	25 巴		25 巴	
温度范围	+ 20°C ~ 55°C		+ 20°C ~ 55°C	
防护等级 标准 EN 60529/10.91	外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54	
负荷因数	100 %		100 %	
连接类型	端子条		端子条	
重量	70 kg		77 kg	
颜色	RAL 7035		RAL 7035	
风扇空气流量	外部循环	3450 m <sup>3</sup> /h	3870 m <sup>3</sup> /h	
	内部循环	1280 m <sup>3</sup> /h	1420 m <sup>3</sup> /h	
温度调节	基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C	

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)	3386.600	3387.600	页码
过滤垫	3 个	3286.600	3286.600	34
金属过滤器	1 个	3286.610	3286.610	34
快速安装框	1 个	3286.900	3286.900	34
门位开关 PS	1 个	4127.000	4127.000	34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	3124.100	3124.100	35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	3159.100	3159.100	35
空气导流管	1 个	3286.970	3286.970	35
内部空气排出口处的盖罩	2 个	3286.980	3286.980	35

# 顶装冷却

可用冷却功率 3000W/4000W



可用冷却功率		3000 W	4000 W
尺寸 (mm)	宽 高 深	795	
		465	
		580	
电压		400, 50/460, 60, 3~	
订货号 SK 带基本型控制器		<b>3386.140</b>	<b>3387.140</b>
订货号 SK 带舒适型控制器		<b>3386.540</b>	<b>3387.540</b>

供货时间 请见 12 页

### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料和多语种的安装说明书。

### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485 和 I<sup>2</sup>C 总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。



有两种可供使用的调节方式: 基本型和舒适型的控制器。

● 壁装 - 冷却机  
300 瓦



● 壁装 - 冷却机  
500 瓦



可用冷却功率	300 W		500 W			
尺寸 (mm)	宽 280	高 550	深 140	280	550	200
电压	115 V	230 V	115 V	230 V	115 V	230 V
订货号 SK SK 带基本型控制器	3302.110	3302.100	3303.110	3303.100		
订货号 SK SK 带舒适型控制器					3303.510	3303.500
页码	22		22			
与 CE 一致	●	●	●	●	●	●
可供货周期	28/02	24/02	29/02	21/02	29/02	28/02

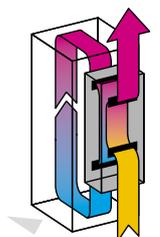
**节省空间**

有不同功率的壁装冷却机，从体积较小的装置到系统较大■系列控制箱都有功率相当■壁装冷却机为之■温。

**较强的灵活性**

根据设备结构的分类有三种安装方法：完全外部，部分■部和完全■部。

● 壁装 - 冷却机  
2000 瓦



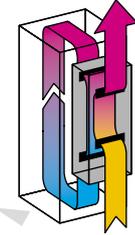
可用冷却功率	2000 W					
尺寸 (mm)	宽 400	高 1580	深 290			
电压	115 V	230 V	400/460 V	115 V	230 V	400/460 V
订货号 SK SK 带基本型控制器	3328.110	3328.100	3328.140			
订货号 SK SK 带舒适型控制器				3328.510	3328.500	3328.540
页码	26					
与 CE 一致	●	●	●	●	●	●
可供货周期	39/02	39/02	34/02	39/02	39/02	34/02

本刊正式出版后以上描述有效

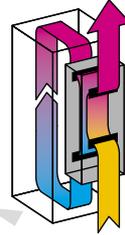
# 壁装 - 冷却机

## 一览表

● 壁装 - 冷却机  
1000 瓦

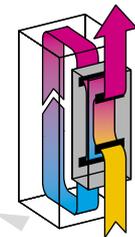


● 壁装 - 冷却机  
1500 瓦

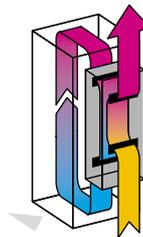


1000 W						1500 W					
400 950 260						400 950 260					
115 V	230 V	400/460 V	115 V	230 V	400/460 V	115 V	230 V	400/460 V	115 V	230 V	400/460 V
<b>3304.110</b>	<b>3304.100</b>	<b>3304.140</b>				<b>3305.110</b>	<b>3305.100</b>	<b>3305.140</b>			
			<b>3304.510</b>	<b>3304.500</b>	<b>3304.540</b>				<b>3305.510</b>	<b>3305.500</b>	<b>3305.540</b>
24						24					
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30/02	30/02	31/02	33/02	33/02	31/02	33/02	33/02	31/02	33/02	33/02	31/02

● 壁装 - 冷却机  
2500 瓦



● 壁装 - 冷却机  
4000 瓦



2500 W						4000 W					
400 1580 290						500 1580 340					
115 V	230 V	400/460 V	115 V	230 V	400/460 V	400/460 V					
<b>3329.110</b>	<b>3329.100</b>	<b>3329.140</b>				<b>3332.140</b>					
			<b>3329.510</b>	<b>3329.500</b>	<b>3329.540</b>	<b>3332.540</b>					
26						28					
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38/02	38/02	34/02	38/02	38/02	34/02	34/02	34/02	34/02	34/02	34/02	34/02

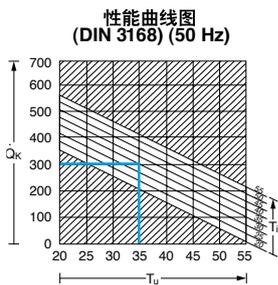
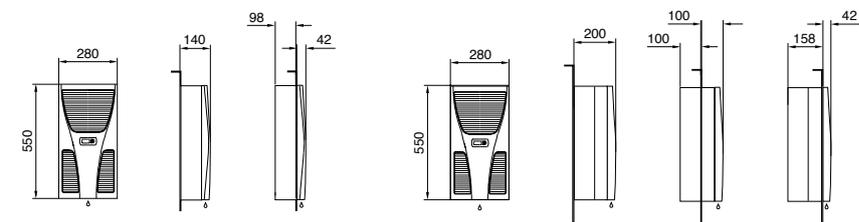
人们对工业领域特别是IT行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性、灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，在安装形式上也有高度的灵活性。

**技术说明:**

- SK3302... 可用冷却功率为 300 瓦，标准为 DIN3168 L35 L35。
- SK3303... 可用冷却功率为 500 瓦，标准为 DIN3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度（订货号... 100/110）。
- 舒适型版本：通过设备的微处理程序控制温度并监控系统（订货号... 500/510）。
- 有三种安装方法（SK3303）。
- 内循环中热空气入口处和冷空气出口处有一段很长的距离，这样即使将设备完全嵌入到柜子中去也能形成良好的空气循环。

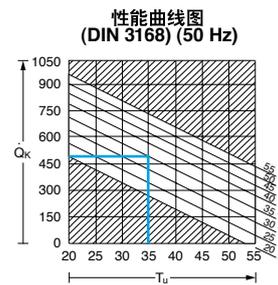
完全外部 部分内部

完全外部 部分内部 完全内部



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，  
请见 37 页。



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，  
请见 37 页。

订货号 SK 带基本型控制器	3302.100	3302.110	3303.100	3303.110		
订货号 SK 带舒适型控制器					3303.500	3303.510
设计工作电压 伏特/赫兹	230, 50/60	115, 60	230, 50/60	115, 60	230, 50/60	115, 60
尺寸 (mm)	宽 280 高 550 深 140		280 550 200			
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	300 W/320 W 150 W/170 W		500 W/610 W 280 W/350 W		
最大设计电流		1,2 A/1,3 A	3,1 A	2,5 A/2,8 A	5,7 A	2,5 A/2,8 A 5,7 A
起动电流		4,3 A/4,4 A	5,4 A	5,1 A/5,3 A	6,5 A	5,1 A/5,3 A 6,5 A
前置保险 T		4,0 A/4,0 A	6,0 A	4,0 A/4,0 A	10,0 A	4,0 A/4,0 A 10,0 A
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	270 W/290 W 300 W/310 W	285 W 320 W	360 W/380 W 475 W/540 W	380 W 490 W	360 W/380 W 475 W/540 W 380 W 490 W
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35	1,1		1,4		
制冷剂		R134a				
最大压力		25 巴				
温度范围和调整范围		+ 20°C ~ + 55°C				
防护等级 标准 EN 60 529/10.91		外部循环 IP34/ 内部循环 IP54				
负荷因数		100 %				
连接类型		端子条				
重量		13 kg	13 kg	17 kg	17 kg	17 kg 17 kg
颜色		RAL 7035				
风扇空气流量	外部循环 内部循环	310 m <sup>3</sup> /h 345 m <sup>3</sup> /h		345 m <sup>3</sup> /h 310 m <sup>3</sup> /h		
温度调节		基本型控制器 出厂设定 + 35°C			舒适型控制器 出厂设定 + 35°C	

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)		页码
过滤垫	3 个	3286.300	34
金属过滤器	1 个	3286.310	34
门位开关 PS	1 个	4127.000	34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	-	3124.100 35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	-	3124.100 35

# 壁装冷却机

可用冷却功率 300W/500W



可用冷却功率	300 W		500 W			
尺寸 (mm)	宽 高 深	280	280			
		550	550			
		140	200			
电压	230 V	115 V	230 V	115 V	230 V	115 V
基本型控制器	●	●	●	●	-	-
舒适型控制器	-	-	-	-	●	●
订货号 SK	3302.100	3302.110	3303.100	3303.110	3303.500	3303.510

供货时间 请见 20 页

### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料和多语种的安装说明书。

### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485和I<sup>2</sup>C总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。

### SK 3302....

安装截面图  
完全外部

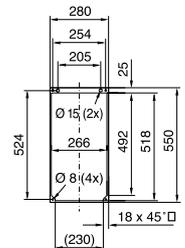
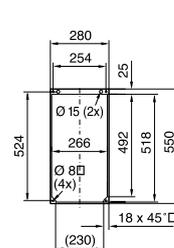
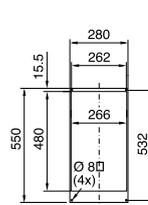
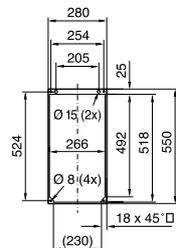
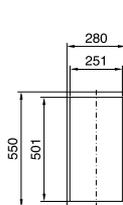
安装截面图  
部分内部

### SK 3303....

安装截面图  
完全外部

安装截面图  
部分内部

安装截面图  
完全内部



人们对工业领域特别是IT行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性、灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，在安装形式上也有高度的灵活性。

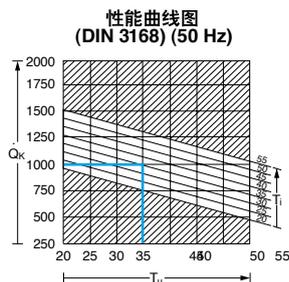
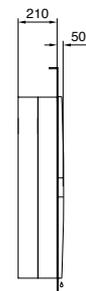
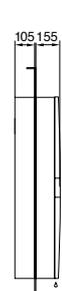
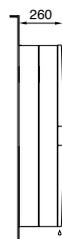
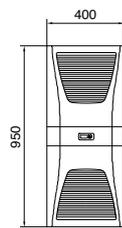
**技术说明:**

- SK 3304... 可用冷却功率为 1000 瓦，标准为 DIN3168 L35 L35。
- SK3305... 可用冷却功率为 1500 瓦，标准为 DIN3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度
- (订货号...100 / .110 / .140)。
- 舒适型版本：通过设备的微处理程序控制温度并监控系统 (订货号...500 / .510 / .540)。
- 版本...140 / 540 可以在多种电压下 (400 和 460 伏特，无须改变线路)。
- 有三种安装方法 (SK3303)。
- 内循环中热空气入口处和冷空气出口处有一段很长的距离，这样即使将设备完全嵌入到柜子中去也能形成良好的空气循环。

完全外部

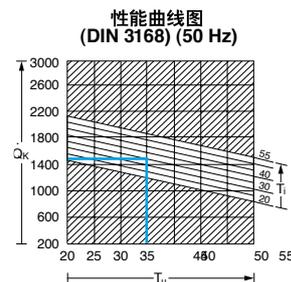
部分内部

完全内部



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，请见 37 页。



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，请见 37 页。

订货号 SK 带基本型控制器	3304.100	3304.110	3304.140	3305.100	3305.110	3305.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3304.500	3304.510	3304.540	3305.500	3305.510	3305.540
设计工作电压 伏特/赫兹	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>2)</sup> , 50/460, 60, 3~	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>2)</sup> , 50/460, 60, 3~
尺寸 (mm)	宽 400 高 950 深 260			400 950 260		
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	1000 W/1060 W 790 W/840 W		1500 W/1510 W 1230 W/1250 W		
最大设计电流	4,2 A/4,4 A	8,6 A/9,2 A	2,5 A/2,6 A	4 A/4,5 A	8,2 A/9,2 A	2,3 A/2,6 A
起动电流	10,0 A/12,0 A	20,0 A/24,0 A	5,8 A/6,8 A	9,0 A/10,0 A	18,0 A/20,0 A	5,5 A/6,0 A
前置保 T <sup>2)</sup> 马达保护开关	6,0 A/6,0 A	10,0 A/10,0 A	根据测定电流	10,0 A/10,0 A	10,0 A/10,0 A	根据测定电流
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	580 W/650 W 660 W/740 W	610 W/680 W 690 W/770 W	580 W/650 W 660 W/740 W	700 W/800 W 800 W/900 W	680 W/790 W 790 W/890 W
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35	1,8	1,7	1,8	2,3	2,2
制冷剂		R134a		R134a		
最大压力		26 巴		28 巴		
温度范围		+ 20°C ~ + 55°C		+ 20°C ~ + 55°C		
防护等级 标准 EN 60529/10.91		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		
负荷因数		100 %		100 %		
连接类型		端子条		端子条		
重量		39 kg	44 kg	40 kg	41 kg	46 kg
颜色		RAL 7035			RAL 7035	
风扇空气流量	外部循环	900 m <sup>3</sup> /h			900 m <sup>3</sup> /h	
	内部循环	600 m <sup>3</sup> /h			800 m <sup>3</sup> /h	
温度调节		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C			基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C	

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)			页码
过滤垫	3 个	3286.400	3286.400	34
金属过滤器	1 个	3286.410	3286.410	34
门位开关 PS	1 个	4127.000	4127.000	34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	3124.100	3124.100	35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	3159.100	3159.100	35

<sup>1)</sup> 内部的变压器—在使用变压器保护开关时，根据测定电流来校准。

# 壁装冷却机

可用冷却功率 1000W/1500W



可用冷却功率	1000 W			1500 W		
尺寸 (mm)	宽 高 深			400		
				950		
				260		
电压	230 V	115 V	400/ 460, 3~	230 V	115 V	400/ 460, 3~
订货号 SK 带基本型控制器	3304.100	3304.110	3304.140	3305.100	3305.110	3305.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3304.500	3304.510	3304.540	3305.500	3305.510	3305.540

供货时间 请见 20 页

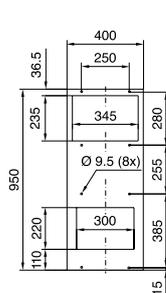
### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料 and 多语种的安装说明书。

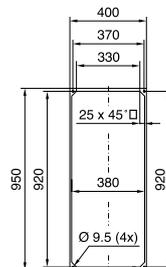
### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485和I<sup>2</sup>C总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。

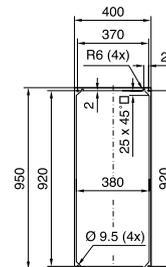
安装截面图  
完全外部



安装截面图  
部分内部



安装截面图  
完全内部



有两种控制器可供使用: 基本型和舒适型控制器

人们对工业领域特别是IT行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性、灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，在安装形式上也有高度的灵活性。

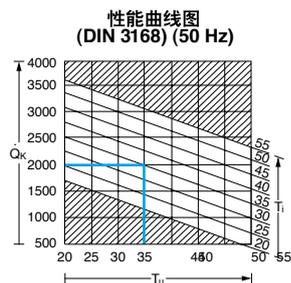
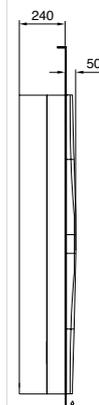
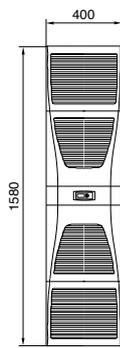
**技术说明:**

- SK 3328... 可用冷却功率为 2000 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- SK 3329... 可用冷却功率为 2500 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度（订货号...100 / .110 / .140）。
- 舒适型版本：通过设备的微处理器控制温度并监控系统（订货号...500 / .510 / .540）。
- 版本...140 / .540 可以使用在多种电压下（400 和 460 伏特，无须改变线路）。
- 有三种安装方法（SK3303）。
- 内循环中热空气入口处和冷空气出口处有一段很长的距离，这样即使将设备完全嵌入到柜子中去也能形成良好的空气循环。

完全外部

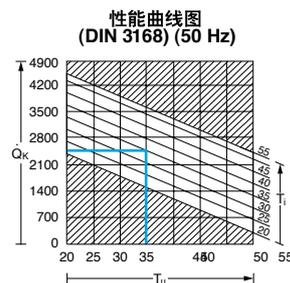
部分内部

完全内部



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，  
请见 37 页。



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

有关 60Hz 设备的性能曲线图，  
请见 37 页。

订货号 SK 带基本型控制器	3328.100	3328.110	3328.140	3329.100	3329.110	3329.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	3329.510	3329.540
设计工作电压 伏特/赫兹	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>2)</sup> , 50/ 460, 60, 3~	230, 50/60	115 <sup>1)</sup> , 50/60	400 <sup>2)</sup> , 50/ 460, 60, 3~
尺寸 (mm)	宽 400 高 1580 深 290			400 1580 290		
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	2000 W/2350 W 1450 W/1690 W		2500 W/2850 W 1600 W/1750 W		
最大设计电流	6.9 A/8.5 A	13.8 A/17.0 A	2.5 A/2.7 A	8.0 A/9.5 A	16.0 A/19.0 A	3.4 A/3.5 A
起动电流	24.0 A/23.0 A	48.0 A/47.0 A	11.0 A/10.0 A	25.0 A/25.0 A	48.0 A/47.0 A	8.0 A/8.0 A
前置保 T <sup>2)</sup> 马达保护开关		10.0 A/10.0 A	20.0 A/20.0 A	根据测定电流	12 A/12 A	20 A/20 A
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 L35 L50	1160 W/1450 W 1300 W/1610 W	1180 W/1460 W 1320 W/1630 W	850 W/1080 W 1055 W/1320 W	1380 W/1770 W 1600 W/2050 W	1400 W/1810 W 1630 W/2100 W
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35	1,7	2,3	1,8		2,0
制冷剂		R134a		R134a		
最大压力		25 巴		25 巴		
温度范围		+ 20°C ~ + 55°C		+ 20°C ~ + 55°C		
防护等级 标准 EN 60529/10.91		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54		
负荷因数		100 %		100 %		
连接类型		端子条		端子条		
重量		66 kg	73 kg	67 kg	69 kg	76 kg
颜色		RAL 7035		RAL 7035		
风扇空气流量	外部循环	640 m <sup>3</sup> /h		710 m <sup>3</sup> /h		
	内部循环	550 m <sup>3</sup> /h		640 m <sup>3</sup> /h		
温度调节		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C		基本型和舒适型控制器 出厂设定 + 35°C		

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)			页码
过滤垫	3 个	3286.400		34
金属过滤器	1 个	3286.410		34
门位开关 PS	1 个	4127.000		34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	3124.100		35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	3159.100		35

<sup>1)</sup> 内部的变压器—在使用变压器保护开关时，根据测定电流来校准。

# 壁装冷却机

可用冷却功率 2000W/2500W



可用冷却功率	2000 W			2500 W		
尺寸 (mm)	400 1580 290			400/ 460, 3~		
电压						
订货号 SK 带基本型控制器	3328.100	3328.110	3328.140	3329.100	3329.110	3329.140
订货号 SK 带舒适型控制器	3328.500	3328.510	3328.540	3329.500	3329.510	3329.540

供货时间 请见 20 页

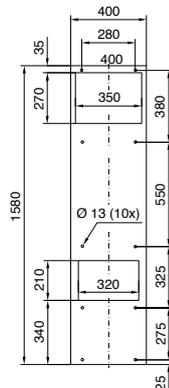
### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料 and 多语种的安装说明书。

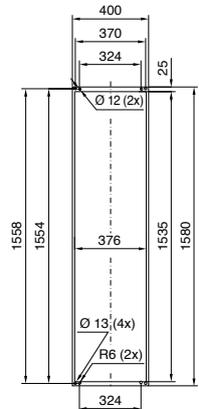
### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485 和 I<sup>2</sup>C 总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。

安装截面图  
完全外部



安装截面图  
部分内部, 完全内部



有三种安装可能性: 完全内部, 部分内部, 完全外部

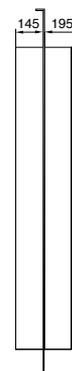
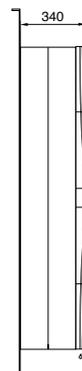
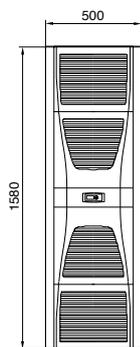
人们对工业领域特别是IT行业的机器和设备有着非常严格的要求，需确保安全和高效。就连一个控制箱的冷却机也要同时满足三个要求：功能性、灵活性和现代化的工业设计。这些全新开发出来的设备除了安全性以外还能够保护敏感的电子元件，在安装形式上也有高度的灵活性。

#### 技术说明:

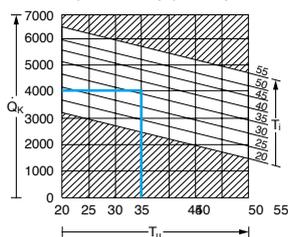
- SK 3332... 可用冷却功率为 4000 瓦，标准为 DIN 3168 L35 L35。
- 基本型版本：通过内部电子元件控制温度（订货号 ... .140）。
- 舒适型版本：通过设备的微处理程序控制温度并监控系统（订货号 ... .540）。
- 版本 ... .140 / .540 可以使用在多种电压下（400 和 460 伏特，无须改变线路）。
- 有三种安装方法（SK3303）。
- 内循环中热空气入口处和冷空气出口处有一段很长的距离，这样即使将设备完全嵌入到柜子中去也能形成良好的空气循环。

完全外部

部分内部

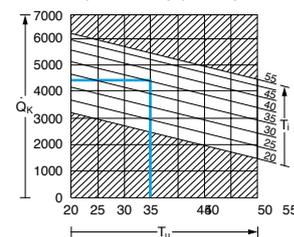


性能曲线图  
(DIN 3168) (50 Hz)



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

性能曲线图  
(DIN 3168) (60 Hz)



T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

订货号 SK 带基本型控制器	3332.140	
订货号 SK 带舒适型控制器		3332.540
设计工作电压 伏特/赫兹	400, 50/460, 60, 3~	400, 50/460, 60, 3~
尺寸 (mm) 无通风栅格	宽 500 高 1580 深 340	
可用冷却功率 Q <sub>k</sub> 标准 DIN 3168	L35 L35 4000 W/4400 W L35 L50 3070 W/3570 W	
最大设计电流	3.8 A/3.9 A	
起动电流	16.0 A/16.0 A	
马达保护开关	根据测定电流	
额定功率 P <sub>el</sub> 标准为 DIN 3168	L35 L35 1710 W/2110 W L35 L50 1980 W/2450 W	
制冷系数 ε = Q <sub>k</sub> /P <sub>el</sub>	L35 L35 2,3	
制冷剂	R134a	
最大压力	28 巴	
温度范围	+ 20°C ~ + 55°C	
防护等级 标准 EN 60 529/10.91	外部循环 IP 34/ 内部循环 IP 54	
负荷因数	100 %	
连接类型	端子条	
重量	91 kg	
颜色	RAL 7035	
风扇空气流量	外部循环 2,000 m³/h 内部循环 1,500 m³/h	
温度调节	基本型控制器 出厂设定 + 35°C 舒适型控制器 出厂设定 + 35°C	

可以根据要求提供特殊电压。技术要求上会有所变化。

附件	每包 (个)		页码
过滤垫	3 个	3286.400	34
金属过滤器	1 个	3286.410	34
门位开关	1 个	4127.000	34
用在舒适型控制器上的总线系统	1 个	3124.100	35
用在舒适型控制器上的 RiDiag II (诊断软件)	1 个	3159.100	35

# 壁装冷却机

可用冷却功率 4000W



可用冷却功率	4000 W	
尺寸 (mm)	宽	500
	高	1580
	深	340
电压	400, 50/460, 60, 3~	
基本型控制器	●	-
舒适型控制器	-	●
订货号 SK	3332.140	3332.540

供货时间 请见 20 页

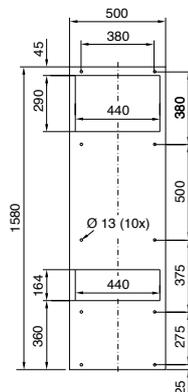
### 供货范围:

线路都已连接好, 包括钻孔夹具, 运输用的吊环, 固定用的材料和多语种的安装说明书。

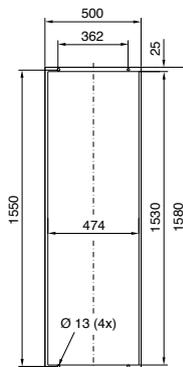
### 提示:

可以借助于一个接口 (RS232, RS485 和 I<sup>2</sup>C 总线) 将多个冷却机和舒适型控制融合起来, 例如通过一个遥控系统来进行。可以根据需要提供接口。

安装截面图  
完全外部



安装截面图  
部分内部



结构多样, 安装非常灵活



### 到目前为止使用的

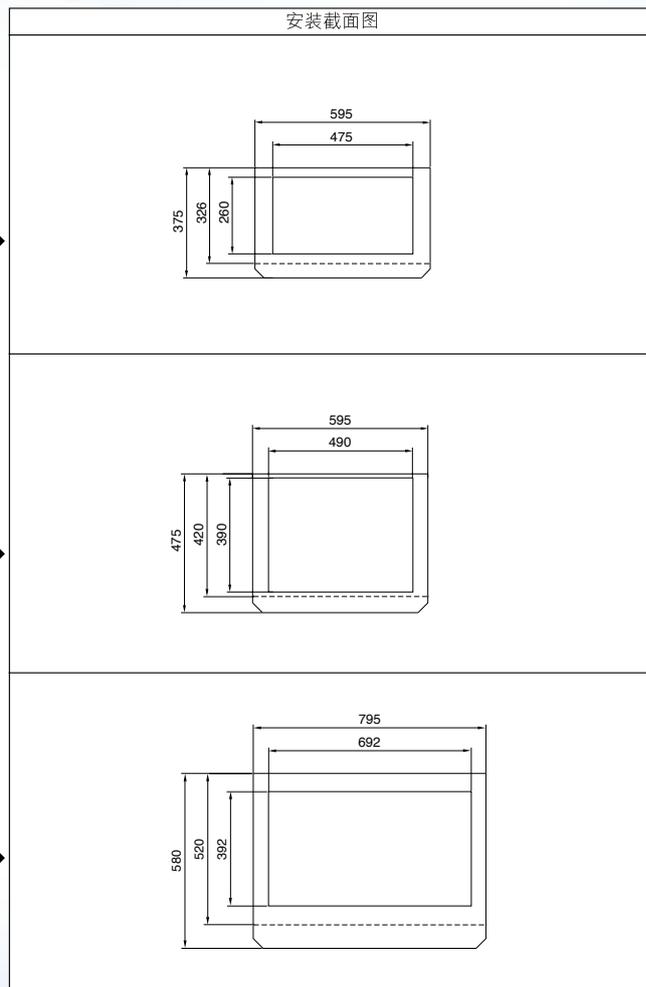
### 新型

顶装冷却机			顶装冷却机			
可用冷却功率 W	电压 V	订货号	订货号	电压 V	控制	可用冷却功率 W
410	230	3265.100	3382.100	230	基本型	500
	115	3266.100	3382.110	115		
			3382.500	230		
800			3382.510	115	舒适型	1000
	230	3296.100	3383.100	230		
	115	3272.100	3383.110	115	基本型	
	400	3296.140	3383.140	400		
	230	3296.500	3383.500	230		
400	3296.540	3383.510	115	舒适型		
		3383.540	400			
1400	230	3290.100	3384.100	230	基本型	1500
	115	3280.100	3384.110	115		
	400	3290.140	3384.140	400		
	230	3290.500	3384.500	230		
	115	3280.500	3384.510	115		
400	3290.540	3384.540	400			
2050	230	3256.100	3385.100	230	基本型	2000
		3256.115	3385.110	115		
	400	3256.140	3385.140	400		
	230	3256.500	3385.500	230		
			3385.510	115		
400	3256.540	3385.540	400			
2700	400	3299.140	3386.140	400/460	基本型	3000
	400	3299.540	3386.540			
2800	460	3261.140	3386.140	400/460	基本型	4000
	460	3261.500	3386.540			
			3387.140		基本型	
			3387.500			

# 顶装新型冷却机

到目前为止使用的冷却机和新生代冷却机之间的不同

页码	尺寸 宽 x 高 x 深
14	595 x 415 x 375
16	595 x 415 x 475
18	795 x 465 x 580





### 到目前为止使用的

### 新型

壁装冷却机			壁装冷却机			
可用冷却功率 W	电压 V	订货号	订货号	电压 V	控制	可用冷却功率 W
350	230	3203.100	3302.100	230	基本型	300
	115	3205.100	3302.110	115		
680	230	3269.100	3303.100	230	基本型	500
	115	3262.100	3303.110	115		
			3303.500	230	舒适型	
			3303.510	115		
825/1100	230	3293.100 / 3393.100	3304.100	230	基本型	1000
	115	3281.100 / 3381.100	3304.110	115		
	400	3293.140 / 3393.140	3304.140	400/460		
	230	3293.500 / 3393.500	3304.500	230	舒适型	
	115	3281.500 / 3381.500	3304.510	115		
	400	3293.540 / 3393.540	3304.540	400/460		
1400	230	3298.100	3305.100	230	基本型	1500
	115	3279.100	3305.110	115		
1760	400	3260.140	3305.140	400/460	舒适型	
1400	230	3298.500	3305.500	230		
	115	3279.500	3305.510	115		
1760	400	3260.500	3305.540	400/460		
2000	230	3390.100	3328.100	230	基本型	2000
	115	3390.115	3328.110	115		
	400	3390.140	3328.140	400/460		
	230	3390.500	3328.500	230	舒适型	
	115	3390.515	3328.510	115		
	400	3390.540	3328.540	400/460		
2500	230	3392.100	3329.100	230	基本型	2500
	115	3392.115	3329.110	115		
2600	400	3394.140	3329.140	400/460	舒适型	
2500	400	3392.140	3329.500	230		
	230	3392.500	3329.510	115		
	115	3392.515	3329.510	115		
2600	400	3394.500	3329.540	400/460		
2500	400	3392.540				
4000	400	3391.140	3332.140	400/460	基本型	4000
	400	3391.500	3332.540		舒适型	

# 壁装的新型冷却机

## 到目前为止使用的冷却机和新生代冷却机之间的不同



页码	尺寸宽 x 高 x 深
22	280 x 550 x 140
	280 x 550 x 200
24	400 x 950 x 260
	400 x 1580 x 290
28	500 x 1580 x 340

安装截面图 完全外部	安装截面图 部分内部	安装截面图 完全内部

# 附件

## 用于调节温度



### 威图顶尖调温冷却机所采用的过滤垫

威图冷却机几乎不需要维护，供应时不带过滤垫。在极端条件下可使用过滤垫。

#### 材料：

化学纤维  
开孔聚氨酯泡沫材料具有极佳的物理和机械特性。耐温范围：-40℃至80℃  
厚度：10毫米

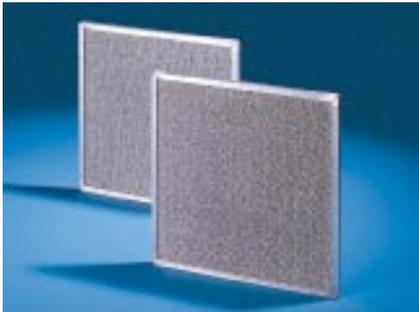
### 威图顶尖调温冷却机所采用的金属过滤器

特别是在含灰尘和潮气的环境中使用冷却机时，需要使用这种可清洗的过滤器。

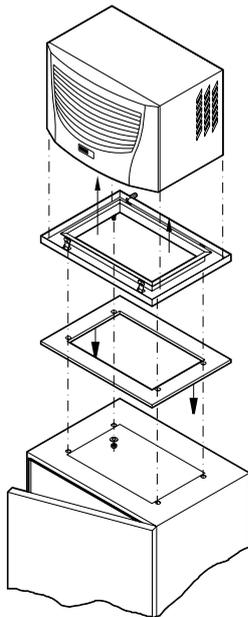
在金属表面出现空气或蒸汽凝结时，不时会有污物颗粒贴留在金属表面上，这是可用水或除油腻的洗涤剂很容易洗去。

#### 材料：

铝  
厚度：10毫米



用在顶尖调温制冷设备上的过滤垫				
用于冷却机	每包 (个)	订货号 标准过滤垫 SK	每包 (个)	订货号 金属过滤器 SK
SK 3302... / SK 3303... 宽 x 高 x 深 265x200x10 mm	3 个	<b>3286.300</b>	1 个	<b>3286.310</b>
SK 3304... / 3305... / 3328... / 3329... / 3332... 宽 x 高 x 深 344x268x10 mm	3 个	<b>3286.400</b>	1 个	<b>3286.410</b>
SK 3382... / SK 3383... / SK 3384... / SK 3385... 高 x 深 530 x 255 x 10 mm	3 个	<b>3286.500</b>	1 个	<b>3286.510</b>
SK 3386... / SK 3387... 宽 x 高 x 深 720x300x10 mm	3 个	<b>3286.600</b>	1 个	<b>3286.610</b>



结构分解

### 快速安装框 用于顶装冷却机

这种新式的快速安装框，不单单是个安装框，它和密封件一起用螺栓紧固在控制箱柜顶上，这样就可以通过外锁合装置把冷却机装在快速安装框上或者卸下。这意味着在维护时节省安装时间，从而使停机时间减少到最小。

除此之外，快速安装框在环境空气含油的情况下，利用它的排油槽能有效的防止油侵入。

用于顶尖调温制冷设备	每包 (个)	订货号 SK
SK 3382...	1 个	<b>3286.700</b>
SK 3383... SK 3384... SK 3385...	1 个	<b>3286.800</b>
SK 3386... SK 3387...	1 个	<b>3286.900</b>

#### 材料：

薄钢板

#### 颜色：

RAL 7032

#### 供货范围：

快速安装框，密封件，  
快速锁合装置

德国专利号 3877 232

欧洲专利号 0 284 889

美国专利号 4,802,060

德国专利号 4110 323

法国专利号 2 675 317

GB 专利号 2 254 735



### 门位开关

用于接通 / 断开控制箱柜灯，开门时断开冷却装置（避免生成冷凝水）或者用于控制门。固定时无需钻孔。

	订货号 PS
包括安装附件在内的门位开关	<b>4127.000</b>



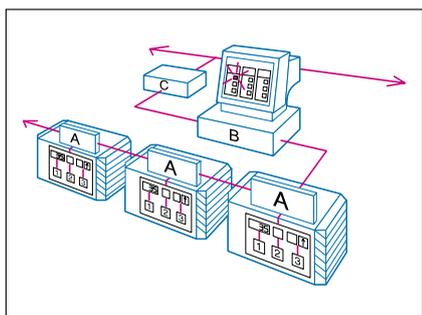
### 空气导流管 - 用于顶装冷却机

这种使用在顶部冷却机上的空气导流管可以有目的地将冷空气引到控制箱的所有地方。同时也可以有效避免自通风装配部分导致的气流短路危险。盖罩可以挡住不必要的冷空气排出。

用于冷却机	每包 (个)	订货号 空气导流管 SK	每包 (个)	订货号 盖罩 SK
SK 3382. ...	1 个	<b>3286.770</b>	2 个	<b>3286.780</b>
SK 3383. ... / SK 3384. ... / SK 3385. ...	1 个	<b>3286.870</b>	2 个	<b>3286.880</b>
SK 3386. ... / SK 3387. ...	1 个	<b>3286.970</b>	2 个	<b>3286.980</b>

#### 空气导流的供货范围：

扁形通道，平衡软管，  
可转动部分



### SK- 数据总线 - 系统

威图从 02 年 5 月起制造的 ...500/.510/.540 版本顶尖调温设备中的多个控制箱冷却机可以通过这个 SK - 数据总线 - 系统连接起来。借助一个主从安装结构，例如在系列柜整体系统中安装数据总线系统可以使得运行结果非常理想。

#### 技术说明：

这种主从安装结构可以共同通过门口终端开关来打开和关闭，可以通过温度额定值平行打开和关闭，可以提供共同的障碍报警，可以整体把握温度，而无需大量地布线。

每包 (个)	订货号 SZ
1 个	<b>3124.100</b>

#### 供货范围：

3 米长地屏蔽接口电线，包括有关给冷却机编程地使用说明书。

$$n_B = n_K - 1$$

$n_B$ : 订货单位地数量  
(SK- 数据总线系统)

$n_K$ : 耦合在一起地冷却机数量



### RiDiag II ( 诊断软件 )

RiDiag 可以诊断由舒适型控制器管理的冷却机，检查它的运行情况。将计算机连接到舒适型控制器中，可以调出冷却机中所储存的系统信息、温度和满载情况。冷却机上的四个传感元件上可以测量出温度，计算机定期制作出有关温度图形变化，两者融合在一起。

每包 (个)	订货号 SZ
1 个	<b>3159.100</b>

#### 要求：

Windows 3.1, 95/98/2000 或者 NT

#### 供货范围：

CD-ROM, CD-ROM 手册和连接线



### TS/ES 使用的转动轮

当碰到安装物较重时可以微微提起门。固定在门管框上。

每包 (个)	订货号 PS
10 个	<b>4538.000</b>

## 60Hz 的功率更高!

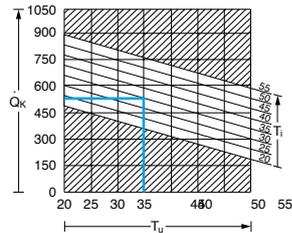
对于所有 60Hz 的供货网, 我们在这页上简要给您提供威图各种控制箱冷却机的性能曲线图。60Hz 下设备的效率更高。

每一张性能曲线图下都给出相应的页码。您可以在相应的页数上找到详细的介绍。

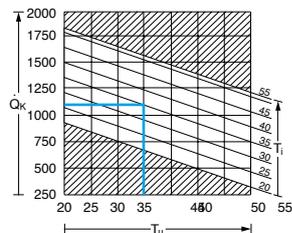


### 顶装冷却机 500/1000 W

订货号 SK  
3382.100 / 3382.110  
3382.500 / 3382.510



订货号 SK  
3383.100 / 3383.110 / 3383.140  
3383.500 / 3383.510 / 3383.540

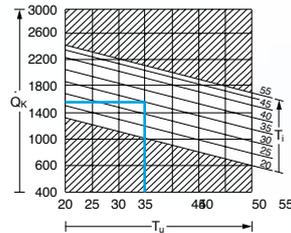


T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

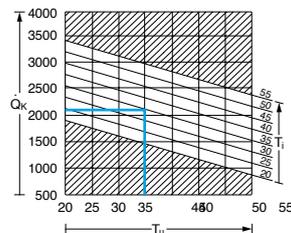
页码 14

### 顶装冷却机 1500/2000 W

订货号 SK  
3384.100 / 3384.110 / 3384.140  
3384.500 / 3384.510 / 3384.540



订货号 SK  
3385.100 / 3385.110 / 3385.140  
3385.500 / 3385.510 / 3385.540

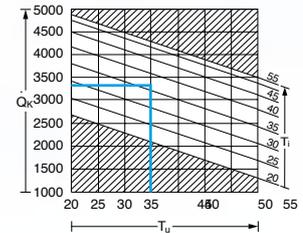


T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

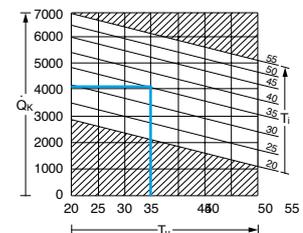
页码 16

### 顶装冷却机 3000/4000 W

订货号 SK  
3386.140 / 3386.540



订货号 SK  
3387.140 / 3387.540



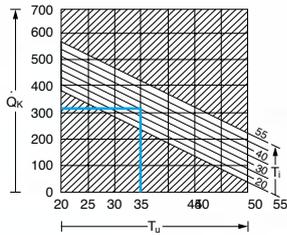
T<sub>u</sub> = 环境温度 (°C)  
Q<sub>k</sub> = 持续可用冷却功率 (W)  
T<sub>i</sub> = 控制箱的内部温度 (°C)

页码 18

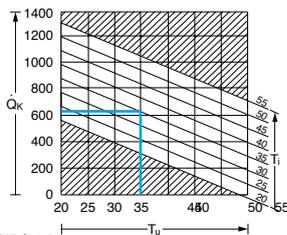


### 壁装 - 冷却机 300/500 W

订货号 SK  
3302.100 / 3302.110



订货号 SK  
3303.100 / 3303.110  
3303.500 / 3303.510

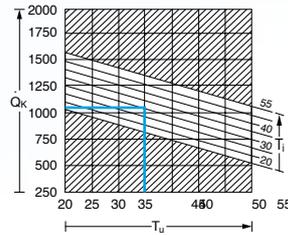


Tu = 环境温度 (°C)  
Qk = 持续可用冷却功率 (W)  
Ti = 控制箱的内部温度 (°C)

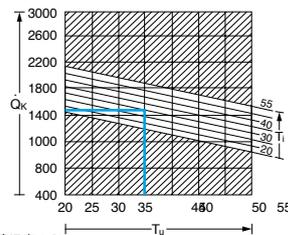
页码 22

### 壁装 - 冷却机 1000/1500 W

订货号 SK  
3304.100 / 3304.110 / 3304.140  
3304.500 / 3304.510 / 3304.540



订货号 SK  
3305.100 / 3305.110 / 3305.140  
3305.500 / 3305.510 / 3305.540

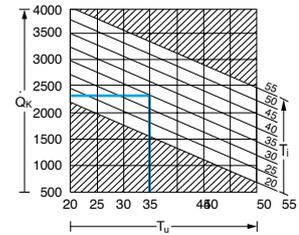


Tu = 环境温度 (°C)  
Qk = 持续可用冷却功率 (W)  
Ti = 控制箱的内部温度 (°C)

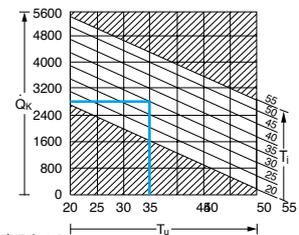
页码 24

### 壁装 - 冷却机 2000/2500 W

订货号 SK  
3328.100 / 3328.110 / 3328.140  
3328.500 / 3328.510 / 3328.540



订货号 SK  
3329.100 / 3329.110 / 3329.140  
3329.500 / 3329.510 / 3329.540



Tu = 环境温度 (°C)  
Qk = 持续可用冷却功率 (W)  
Ti = 控制箱的内部温度 (°C)

页码 26

# 散热

## 导论

现代生产技术在引用电子技术尤其是微电子元件外罩里的元件越来越小，包装越来越厚。这使得整个系统对外界影响的敏感度增强，诸如灰尘、油渍、潮湿和温度。

如果电子元件不能工作就必然会产生整个生产设备的停止运行。由此产生的费用也会积累成一个很大的数额。

热是敏感电子元件的头号敌人。

对于半导体来说，实用规则是在允许的工作温度最大范围内，如果温度提高十度使用寿命就会减半。当温度突然控制箱中必然会产生很高的温度，因为安装的线路保护、变压器、电流分配元件、程序存储器和电子元件在工作过程中都会散发热量，这些热量被称为损耗的功率。

控制箱或电子元件外罩中的温度波动可能很大。这种波动会热胀冷缩从而造成电子元件快速老化，并有可能导致提前失效。

正如已经讲解过，电子开关的功能和毫无故障的生产过程很大程度上依赖于控制箱和电子元件外罩的散热程度。

这种散热类型起决定作用的是控制箱和电子元件外罩是否敞开的还是关闭的，也就是通风的还是不通风的。外罩敞开的情况下热量可以通过空气流来引导，而在关闭的情况下只能通过外罩的墙壁来散热。

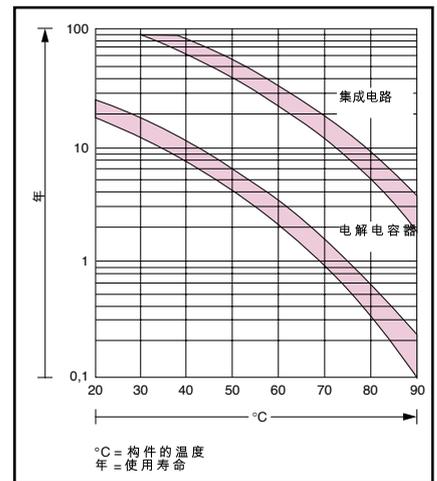


图 1: 电子元件使用寿命和其温度的关系

## 计算的基本概念

为了能够正确选择空调，一些数据及相应的计算是必要的。下列参数起着重要的作用：

- $Q_v$  [W]: 安装在控制箱中的电子元件的发热功率
- $Q_s$  [W]: 照射到控制箱有效表面（依照 VDE0660 部分 500）或从表面反射出来的热功率。如果内部温度高于环境温度 ( $T_i > \bar{T}$ )，热量就会从控制箱中反射出来 ( $Q_s > 0$ )。如果环境温度高于内部温度 ( $T_i < \bar{T}$ )，那外面的热量就会进入到控制箱里面去。 ( $Q_s < 0$ )
- $Q_E$  [W]: 电子元件内部发热量与外界环境发热量总和 ( $Q_v + Q_s$ ) 热功率。冷却机必须要将产生的热量导出控制箱。

- $Q_H$  [W]: 控制箱加热装置所需的加热功率。
- $T_i$  [度]: 控制箱所允许的最大内部温度，往往由电子元件的制造商预先规定好。通常情况下，最高温度介于 35 度和 45 度之间。 $T_u$  (度): 在确保控制箱和电子元件外罩里的所有电子元件正常工作的情况下所允许的环境温度最大值。
- $\dot{V}$  [ $m^3/h$ ]: 一个过滤通风器所需的体积流量。
- $A$  [ $m^2$ ]: 控制箱有效表面，标准为 DIN57660 部分 500 以及 VDE0660 部分 500。
- $k$  [ $W/m^2 K$ ]: 钢柜的导热系数:
- 钢板 约 5.5  $W/m^2 K$
- 塑料 约 3.5  $W/m^2 K$



## 控制箱冷却机

### 操作说明

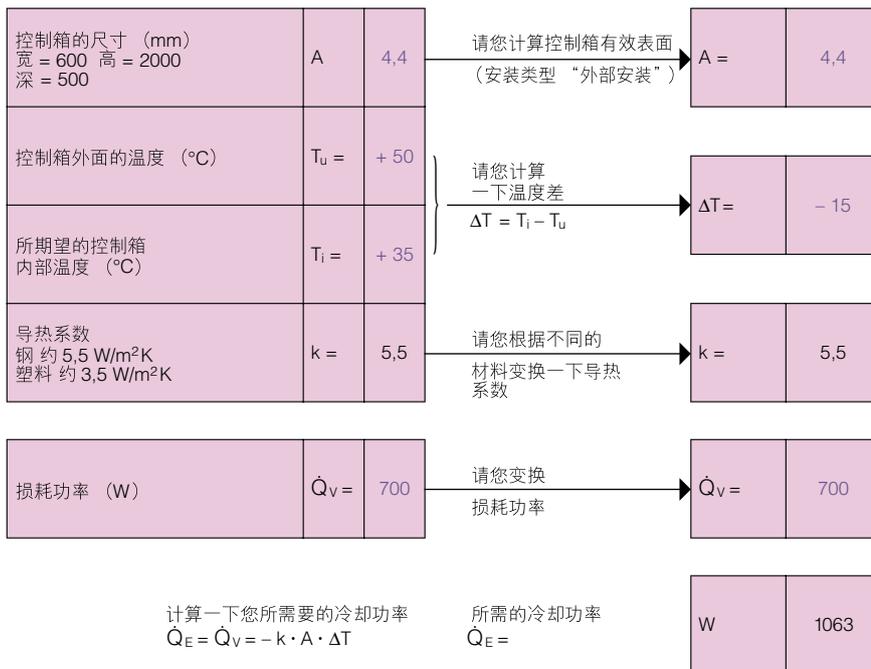
在外界高温的情况下要求控制箱的内部保持理想的操作温度。威图控制箱冷却机可以提供此类解决问题的正确方法。控制箱的内部温度可以远远地冷却到环境温度之下。

空气内外循环中空气的进入和排放顺序井然，确保了控制箱内部空气循环畅通。这里我们借助一个计算事例向您展示一下，怎样操作您才可以快速省时地计算一台冷却机的各个数据。

您应该注意以下提示：

- 控制箱安装在什么地方（含灰尘或含油渍的空气中）？
- 计算事例中采用的是哪种安装形式，标准是 VDE0660 部分 500？
- 周围的环境温度必须在什么范围内（例如环境温度和湿度）？

我们寻找了一台壁装的冷却机。  
蓝色字体的数值是假定的。

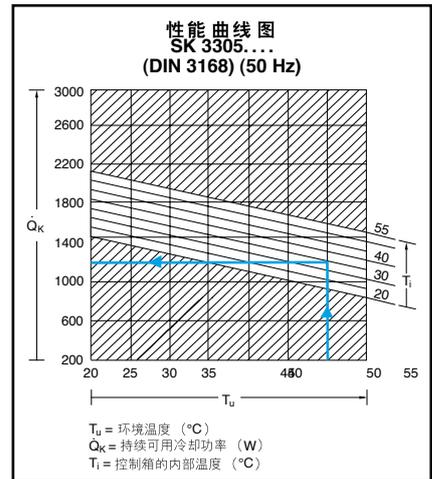


- 控制箱中损耗功率  $\dot{Q}_V$  是多大？
- 所期望的控制箱内部温度最大值是多少？
- 根据 DIN40050 标准，在防护等级上是否有要求？
- 在系列柜的情况下，要考虑到旁边的控制箱可能释放出的热量。
- 必须考虑到外界照射到控制箱里的热量。
- 冷却机应该总是通过门位开关来连接。这样可以避免降落过多的冷凝水。
- 一定要选好控制箱的安装地点和冷却机的排列顺序，确保空气外循环中形成良好的通风和排风。
- 设备相互之间的距离以及设备到墙的距离至少要达到 200 毫米。
- 空气入口和出口处都不该受到阻挡，这样才能避免内循环中空气流通短路情况。
- 为了避免形成越来越多的冷凝液，控制箱所有的面都应该密封得很好。

### 冷却机的规定

需要一台冷却功率为 1063 瓦的控制箱冷却机，周围外界温度  $T_u$  为 50 度，所期望的柜内温度  $T_i$  为 35 度。

从这个功率图中选出一台壁装的控制箱冷却机 SK3350.100，持续有效制冷功率为 1230 瓦（请见图）。



### 使用冷却机时控制箱中空气的冷凝和除湿

使用冷却机会带来无法避免的负面影响，控制箱里的空气湿度会降低。也就是说，在冷却的时候蒸发器上空气中湿度会部分冷凝。冷凝物一定会被导出控制箱。真正会有多少冷凝液取决于空气的相对湿度、控制箱内的气温、蒸发器上的气温以及控制箱内存在空气流量。

在这个焓 - 湿图中可以根据空气的温度和相对湿度算出空气中的水含量。

### 威图 顶尖软件服务 威图 调温技术



威图调温软件可以计算出所需要的调温情况。

- 控制箱系统
- 电子元件安装箱系列
- 控制箱空调器
- 配电组件
- IT 解决方案
- 通讯系统

## 全球范围内的服务

威图这个全球范围内的国际网络企业的业绩和它遵循市场的服务以及个性化的服务是联系在一起的。活

跃的交流过程扩充了已存在的共同点，同时又不断地寻求创新。威图公司通过地区接触了解客户的需要和希

望，并快速研制出价格合理的解决方案，从而满足客户的需要。

威图电子机械技术(上海)有限公司 地址：上海松江民益路1658号 邮编：201612  
E-mail: [marketing@rittal.cn](mailto:marketing@rittal.cn) Internet: [www.rittal.cn](http://www.rittal.cn)  
FRIEDHELM LOH GROUP



至臻完美 **RITTAL**

09/02  
C320