



## 加热系列& 温控系列&照明 Heating series& Temperature control series&Lighting

- 外观新颖，结构紧凑，多方位，多方式安装；
- 防止电气柜冷凝潮湿和结霜，占有空间小，且能保持有效的加热；
- 多种接线方式，可美观PTC和风机的单独控制；
- 自带温控和过热保护功能，达到精确的温度控制；
- 可选风控功能，实时监控风扇运行状态。
- New appearance, compact structure, multiaspect and multi way installation.
- Prevent the condensing and frosting of the electric cabinet. It has small space and can keep effective heating.
- Multiple connection mode, the solo control of the PTC and the fan.
- With the function of temperature control and overheating protection to achieve accurate temperature control.
- Optional wind control function to monitor fan running in real time.



### MT控制器 MT Controller

- 特别适用于控制过滤器风扇、加热器和热交换器，也可以作为信号发生器用于监视控制柜内温度；
- 可应用的电压范围大，一个型号就可适用于24V到230V；可灵活的安装在符合35mm宽的水平支撑导轨上，也可以使用附带的适配卡装到机柜的型材上。
- It is especially suitable for the control of the filter fan, heater and heat exchanger, and can also be used as a signal generator to monitor the temperature in the control cabinet.
- The applicable voltage range is large, and one model can be applied to 24V to 230V. It can be installed on the horizontal supporting rail that meets 35mm width, and can also be attached to the cabinet with the attached adapter card.



### EL照明灯 EL Floodlight

- 自带限位开关（可选），只需简单的调节就可以实现门关即灭，门开即亮；
- 不再需要用螺丝拧灯罩，不需要繁琐的联接，因为通过接插式简单的一插即合；
- 没有刺眼的强光，因为采用弧光栅，使电柜更加柔和，舒适；
- 根据客户需求，可屏蔽限位开关的功能，设计更改周到；
- 备用电源插座适用于各国标准；
- 适用于宽度600-1200mm标准柜；
- 多种附加功能可供选择：限位开关功能、人体感应开关等。
- With limit switch (optional), the door is closed, then the light goes out. And the door opens, the light on.
- NO longer need to screw the lampshade, without the need for tedious connection, because the plug can be simple plugged.
- There is no bright light, because the arc grating is used to make the cabinet more soft and comfortable.
- According to customers needs, the function of the limit switch can be shielded, and the design changes are thoughtful.
- Standby power sockets are applicable to all kinds of national standards.
- Suitable for width 600-1200mm standard cabinet.
- A variety of additional functions are available: limit switch function, human induction switch, etc.



## 屏柜加热器 Cabinet heater



### 性能特点 Features

- 防止电气柜冷凝潮湿和结霜；
- 在占有空间最小的情况下保持有效的加热；
- 表面温度受PTC元件控制，绝不因误动作而伤害人体；
- DIN导轨快速安装；
- 可配合TH/MT(温度控制器)而达到精确的温度控制
- Prevent the electric cabinet from condensing and frosting.
- Keep effective heating in the case of minimum occupancy.
- The surface temperature is controlled by the PTC element, and it will never hurt the human body by mis-operation.
- DIN guide rail installation.
- Accurate temperature control can be achieved with TH/MT (temperature controller).

ID.NO.	型号 Model	热输出 Cabinet heater	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
30600001	H15	15W	70x109x50mm	230VAC/50Hz
30600002	H30	30W	70x109x50mm	230VAC/50Hz
30600003	H45	45W	70x109x50mm	230VAC/50Hz
30600004	H60	60W	70x184x50mm	230VAC/50Hz
30600005	H75	75W	70x184x50mm	230VAC/50Hz
30600006	H100	100W	70x184x50mm	230VAC/50Hz
30600007	H150	150W	70x264x50mm	230VAC/50Hz

## 屏柜加热器(侧面/底部安装) Cabinet heater(side / bottom installation)



### 性能特点 Features

- 防止电气柜或特定区域的冷凝潮湿和结霜；
- 发热元件为PTC半导体热敏电阻，具有恒温、自保护、寿命长等特点；
- 可配合MT（温度控制器）而达到精确的温度控制；
- 安装方式：导轨安装和螺钉安装
- Preventing condensation, dampness and frost in electrical cabinets or specific areas ;
- The heating unit is PTC semiconductor thermistor, which has the characteristics of constant temperature, self-protection and long service life ;
- Accurate temperature control can be achieved with MT (temperature controller) ;
- Installation mode: guide rail installation and screw installation.



ID.NO.	型号 Model	热输出 Cabinet heater	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
32600019	H200	200W	63x93x63mm	230VAC/50Hz
32600020	H400	400W	63x93x63mm	230VAC/50Hz
32600023	H600	600W	96x150x96mm	230VAC/50Hz
32600024	H800	800W	96x150x96mm	230VAC/50Hz
32600025	H1000	1000W	96x150x96mm	230VAC/50Hz
32600026	H1200	1200W	96x150x96mm	230VAC/50Hz

## 屏柜加热器 Cabinet heater

### 性能特点 Features

- 外观新颖、结构紧凑、多方位、多向安装
- 防止电气柜的冷凝和结霜。占有空间小，且能保持有效的加热。
- 多种接线方式，可达到PTC和风机的单独控制即可。
- 具有温度控制和过热保护功能，达到精确的温度控制。
- New appearance, compact structure, multiaspect and multi way installation.
- Prevent the condensing and frosting of the electric cabinet. It has small space and can keep effective heating.
- Multiple connection mode, the solo control of the PTC and the fan.
- With the function of temperature control and overheating protection to achieve accurate temperature control.



ID.NO.	型号 Model	热输出 Cabinet heater	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
32600009	H250-TC	250W	91x145x138mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600001	H250-B-TC	250W	117x144x127mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600010	H400-TC	400W	91x145x138mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600002	H400-B-TC	400W	117x144x127mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600011	H800-TC	800W	132x145x176mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600003	H800-B-TC	800W	157x144x176mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600012	H1200-TC	1200W	132x145x176mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600004	H1200-B-TC	1200W	157x144x176mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600005	H250	250W	91x145x125mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600016	H250-B	250W	117x144x114mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600006	H400	400W	91x145x125mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600017	H400-B	400W	117x144x114mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600009	H800	800W	132x145x172mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600009	H800-B	800W	157x144x161mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600009	H1200	120W	132x145x172mm	230VAC/50Hz/60Hz
32600009	H1200-B	1200W	157x144x161mm	230VAC/50Hz/60Hz

## 屏柜加热器 Cabinet heater



### 性能特点 Features

- 防止电气柜或特定区域的冷凝潮湿和结霜；
- 发热元件为PTC半导体热敏电阻，具有恒温、自保护、寿命长等特点；
- 同时受过热保护开关保护，保护温度为120℃；
- 可配合MT（温度控制器）而达到精确的温度控制；
- 安装方式：螺钉固定
- Prevent the electric cabinet from condensing and frosting.
- The heating element is PTC semiconductor thermistor with the characteristics of constant temperature, self-protection, long life and so on.
- At the same time, it is protected by overheating protection switch, and the protection temperature is 120°C.
- Accurate temperature control can be achieved with MT (temperature controller).
- Method of installation: screw fixation

ID.NO.	型号 Model	热输出 Cabinet heater	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
30600141	H1600	1600W	200x250x130mm	230VAC/50Hz
30600140	H2000	2000W	200x250x130mm	230VAC/50Hz

## 机舱加热器 Engine room heater



### 性能特点 Features

- 防止机舱或特定区域的冷凝潮湿和结霜；
- 超温保护功能，确保设备安全运行；
- 多种安装方式；
- 自带风机延时工作有助完全散热；
- 可配合MT(温度控制器)而达到精确的温度控制
- Prevent condensation, moisture and frost in engine room or specific area.
- Overtemperature protection function to ensure the safe operation of the equipment.
- Multiple installation methods
- Delayed work of air blower helps complete heat dissipation
- Accurate temperature control can be achieved with MT (temperature controller).

ID.NO.	型号 Model	热输出 Cabinet heater	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
3060080/30600047	H5000	5000W	305x431x280mm	AC400V/AC690V
3060050/30600057	H10000	10000W	305x431x280mm	AC400V/AC690V
3060081/30600077	H15000	15000W	305x431x280mm	AC400V/AC690V

### 增值功能的选择 Choice of value-added function:

## RC

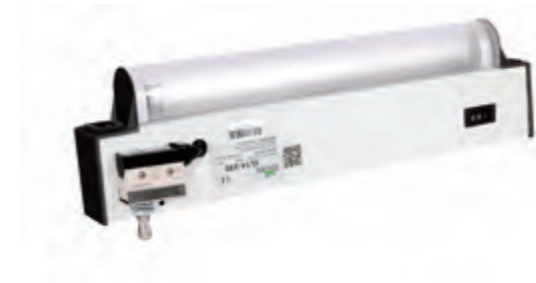
- 气流传感器 (NC/NO), 监控风机状态. 它简单的机械操作可反馈一个报警信号给远程控制的电子监控系统.
- The air flow sensor (NC/NO) monitors the state of the fan. Its simple mechanical operation can feed back an alarm signal to a remote control electronic monitoring system.



## 控制柜照明系统 Control cabinet lighting system

### 性能特点 Features

- 限位开关(可选), 只需简单的调节就可以实现门关即灭, 门开即亮;
- 不再需要用螺丝拧灯罩, 不需要繁琐的联接, 因为通过接插式简单的一插即合;
- 没有刺眼的强光, 因为采用弧光栅, 使电柜更柔和, 舒适;
- 可屏蔽限位开关的功能, 设计更为周到;
- 适用于宽度不小于600mm-800mm标准柜
- limited switch (optional), the door is closed, then the light goes out. And the door opens, the light on.
- No longer need to screw the lampshade, without the need for tedious connection, because the plug can be simple plugged.
- There is no bright light, because the arc grating is used to make the cabinet more soft and comfortable.
- According to customers' needs, the function of the limit switch can be shielded, and the design changes are thoughtful.
- It is applicable to the standard cabinet with no less than 600-800 mm width.



ID.NO.	型号(含限位开关) Model(With a limited switch)	功率 power	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
30700288	EL14-230	6W	430x117.3x54.6mm	230 VAC
30700298	EL14-024	6W	430x117.3x54.6mm	24 VDC
30700226	EL18-230	8W	690x117.3x54.6mm	230 VAC
30700227	EL18-115	8W	690x117.3x54.6mm	115 VAC
30700228	EL18-024	8W	690x117.3x54.6mm	24 VDC
30700229	EL18-048	8W	690x117.3x54.6mm	48 VDC

ID.NO.	型号(不含限位开关) Model(Without limit switch)	功率 power	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
30700289	EL14D-230	6W	430x117.3x54.6mm	230 VAC
30700015	EL14D-024	6W	430x117.3x54.6mm	24 VDC
30700238	EL18D-230	8W	690x117.3x54.6mm	230 VAC
30700239	EL18D-115	8W	690x117.3x54.6mm	115 VAC
30700240	EL18D-024	8W	690x117.3x54.6mm	24 VDC
30700241	EL18D-048	8W	690x117.3x54.6mm	48 VDC



## 简易照明灯 Simple light



### 性能特点 Features

- 自带限位开关，只需简单的调节就可以实现门关即灭，门开即亮；
- 不再需要用螺丝拧灯罩，不需要繁琐的连接，因为通过接插式简单的一插即合；
- 没有刺眼的强光，因为采用弧光栅，使电柜更柔和，舒适；
- 可屏蔽限位开关的功能，设计更为周到；
- With a limited switch (optional), the door is closed, then the light goes out. And the door opens, the light on.
- No longer need to screw the lampshade, without the need for tedious connection, because the plug can be simple plugged.
- There is no bright light, because the arc grating is used to make the cabinet more soft and comfortable.
- According to customers' needs, the function of the limit switch can be shielded, and the design changes are thoughtful.

ID.NO.	型号 Model	功率 power	尺寸 WxHxD Size WxHxD	额定电压 Rated voltage
30700193	ELE8	14W	200x87x52mm	230 VAC
30700199	ELE8D	14W	200x87x52mm	24 VDC
30700194	ELE12	14W	200x87x52mm	230 VAC
30700200	ELE12D	14W	200x87x52mm	115 VAC

## 照明系列--附件 Enclosure Lighting Series--Accessories

### 名称: 供电接线 型号: EL100 ID.NO.30700283 Name: power supply connection:EL100 ID.NO.30700283



图片仅供参考,按实物为准

- 额定电压：300/500V,额定温度：70°C；
- 导体使用3×0.75mm<sup>2</sup>的铜芯导线，长度为3米；
- PVC绝缘；PVC护套；
- 可通过DIN VDE HD 405.1垂直耐燃试验；
- 使用标准厚度、易剥、易裁；
- 具有抗酸碱、耐油、防潮、防霉、环保等特性；
- 供电接线一端接欧标母插头，一端接欧标插针
- Rated voltage: 300/500V, rated temperature: 70°C.
- The conductor uses a copper core wire of 3 x 0.75mm<sup>2</sup>, with a length of 3 meters.
- PVC insulation; PVC sheath
- Through DIN VDE HD 405.1 vertical combustion test.
- Use of standard thickness, easily stripped and easy to cut.
- It has the characteristics of anti-acid alkali, oil resistance, moisture proof, mildew proof, environmental protection and so on.
- One end of the power supply connection is connected with the European standard plug, and one end is connected with a European standard pin.



图片仅供参考,按实物为准

### 名称: 转接接线 型号: EL400 ID.NO.30700287 Name: transfer connection:EL400 ID.NO.30700287

- 额定电压：300/500V,额定温度：70°C；
- 导体使用3×0.75mm<sup>2</sup>的铜芯导线，长度为1米、2米、3米；
- PVC绝缘；PVC护套；
- 可通过DIN VDE HD 405.1垂直耐燃试验；
- 使用标准厚度、易剥、易裁；
- 具有抗酸碱、耐油、防潮、防霉、环保等特性；
- 转接接线一端接欧标母插头，一端接欧标公插头
- Rated voltage: 300/500V, rated temperature: 70°C.
- The conductor uses a copper core wire of 3 x 0.75mm<sup>2</sup>, with a length of 1,2,3 meters.
- PVC insulation; PVC sheath
- Through DIN VDE HD 405.1 vertical combustion test.
- Use of standard thickness, easily stripped and easy to cut.
- It has the characteristics of anti-acid alkali, oil resistance, moisture proof, mildew proof, environmental protection and so on.
- One end of the connecting line is connected with the European standard plug, and one end is connected with a European standard pin.



图片仅供参考,按实物为准

### 名称: 限位开关 型号: LS05 ID.NO.30700285 Name: limit switch:LS05 ID.NO.30700285

- 该产品取得EN60947标准认证；
- 易于维修，油封隔离及耐冲击之安全行程开关；
- 采用热塑性强力之复合材料及高强度合金组成；
- 电气接点采用Ag-Ni合金加以黄金镀膜；
- 取得CCC、CE、IEC947-5-1、VDE、FI之工业电气安全规格认证；
- 工作温度范围广(-20°C至+60°C),防护等级为IP65；
- 机械寿命为1000万次以上，电气寿命为50万次以上；
- 导体使用2×0.75mm<sup>2</sup>的铜芯导线，长度为1米
- The product has been certified by EN60947 standard.
- Easy to repair, oil seal isolation and shock resistant safety stroke switch.
- Composition of thermoplastic strength composite and high strength alloy.
- Ag-Ni alloy and gold coating are used for electrical contact.
- Obtain industrial electrical safety specification certification of CCC, CE, IEC947-5-1, VDE and FI.
- The working temperature range is wide (-20°Cto +60°C). The protection grade is IP65.
- The mechanical life is more than 10 million times, and the electrical life is over 500 thousand times.
- The conductor uses a copper core wire of 2 x 0.75mm<sup>2</sup>, with a length of 1 meters.

### 名称: LED灯管 Name: LED lamp



图片仅供参考,按实物为准

序列号 Factory ID No.	功率 power	额定电压 Rated voltage
30700246	6W	AC 110~240 V
30700247	6W	DC 24 V-48V
30700248	6W	DC 48 V
30700249	8W	AC 110~240 V
30700250	8W	DC 24 V-48V
30700251	8W	DC 48 V



## 温度控制器(机械式) Temperature controller (Mechanical)



### 性能特点 Features

- 温控器 (常开) : 常用于监控过滤风扇或热交换器, 当温度超过设定数值时闭合电路输出信号;
- 温控器 (常闭) : 常用于连接加热器, 当温度达到设定数值时断开线路;
- 小尺寸, 大设定范围;
- 简易安装, 高切换性能
- Temperature controller (constant open): often used to monitor the filter fan or heat exchanger. When the temperature exceeds the set value, the closed-circuit output signal.
- Temperature controller (constant closed): used to connect heater. When the temperature reaches the set value, off the line.
- Small size, large set range.
- Simple installation and high switching performance.

ID.NO.	型号 Model	描述 describe	尺寸 WxHxD Size WxHxD	控制范围 Control range
30600013	MT01	温度控制器 (常开) Temperature controller (normally open)	33x60x42mm	0°C-60°C
30600014	MT10	温度控制器 (常闭) Temperature controller (normally closed)	33x60x42mm	0°C-60°C

## 湿度控制器(机械式) Temperature controller (Mechanical)



### 性能特点 Features

- 湿度控制器 (常开) : 常用于连接加热器, 当湿度超过设定数值时闭合电路输出信号;
- 湿度控制器 (常闭) : 常用于连接过滤风扇, 当湿度达到设定数值时断开电路;
- 小尺寸, 大设定范围;
- 简易安装, 高切换性能
- Humidity controller (constant open): often used to connect heater, when the humidity exceeds the set value, the closed-circuit output signal.
- Humidity controller (constant closed): often used to connect fan, when the humidity exceeds the set value, off the line.
- Small size, large set range.
- Simple installation and high switching performance

ID.NO.	型号 Model	描述 describe	尺寸 WxHxD Size WxHxD	控制范围 Control range
30600016	MY11	湿度控制器 (常开/常闭) Humidity controller (normally open/normally closed)	50x67x38mm	35%~95%

## 温度控制器(机械式) Temperature controller (Mechanical)



### 性能特点 Features

- 一个温控器含两个温度设定;
- 常开触点: 常用于监控过滤风扇, 热交换器或当温度超过设定数值时闭合电路输出信号;
- 常闭触点: 常用于连接加热器, 当温度达到设定数值时断开线路;
- 加热器和制冷设备可分别独立切换, 避免传统切换引起的温度偏差;
- 大温度设定范围;
- NO和NC整合在一起, 独立设定温度;
- 简易安装, 高切换性能
- A temperature controller contains two temperature settings.
- Constant open contact: often used to monitor the filter fan or heat exchanger. When the temperature exceeds the set value, the closed-circuit output signal.
- Constant closed contact :used to connect heater. When the temperature reaches the set value, off the line.
- The heater and the refrigeration equipment can be switched separately to avoid the temperature deviation caused by the traditional switching.
- Large range temperature setting.
- NO and NC are integrated to set the temperature independently.
- Simple installation and high switching performance.

ID.NO.	型号 Model	描述 describe	尺寸 WxHxD Size WxHxD	控制范围 Control range
30600015	MT11	温度控制器 (常开/常闭) Temperature controller (normally open/normally closed)	50x67x46mm	0°C~60°C

## 温度控制器(热胀型) Temperature controller (thermal expansion type)



### 性能特点 Features

- 温控器 (常开) : 常用于连接降温负载, 当温度超过设定数值时闭合电路输出信号;
- 温控器 (常闭) : 常用于连接升温负载, 当温度达到设定数值时断开线路;
- 小尺寸, 大设定范围;
- 简易安装, 高切换性能
- Temperature controller (constant open): usually used to connect the cooling load. When the temperature exceeds the set value, then closed circuit, output signal.
- Temperature controller (constant closed): used to connect the heating load, when the temperature reaches the set value, off the line.
- Small size, large set range.
- Simple installation and high switching performance.

ID.NO.	型号 Model	描述 describe	尺寸 WxHxD Size WxHxD	控制范围 Control range
30600017	TH05	温度控制器(常开/常闭) Temperature controller (normally open/normally closed)	51x141x53mm	0°C ~ 40°C
30600018	TH06	温度控制器(常开/常闭) Temperature controller (normally open/normally closed)	51x141x53mm	0°C ~ 85°C
30600019	TH07	温度控制器(常开/常闭) Temperature controller (normally open/normally closed)	51x141x53mm	0°C ~ 120°C
30600020	TH08	温度控制器(常开/常闭) Temperature controller (normally open/normally closed)	51x141x53mm	-35°C ~ +35°C

## > 机箱的散热方法

如果机箱内部温度的推算值超过内装电子仪器、设备的最高使用温度，必须采取散热措施。

机箱的散热方法（冷却方式）由以下几种：通过机箱表面散热的自然散热、通过空气自然对流实现自然换气、利用风扇强制换气、使用热交换器进行密封散热以及使用冷却装置进行强制冷却等。详情如表1所示。

可根据机箱的设置环境、内置设备的使用温度范围等规格选择散热方法。

冷却方式	原理图	原理	特点
<b>自然散热</b> 密封型机箱 		通过机箱表面的自然散热，释放机箱内所产生的热量。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无需维护</li> <li>■ 无噪音</li> </ul>
<b>自然换气</b> 通风型机箱出口过滤器 		机箱内受热空气体积膨胀，导致比重减轻，并移动至机箱内部上方，然后通过通风窗散至机箱外。排气口的风速通常在0.1~0.2m/s左右。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 无需增加能耗</li> <li>■ 维护方便</li> <li>■ 无噪音</li> </ul>
<b>强制换气</b> 通风型机箱过滤风扇 		机箱内的受热空气在换气扇的作用下，从排气口强制排出机箱。排气口风速是使用通风窗时的20~100倍，为2~10m/s。 例) Φ120规格的换气扇2.4m/s Φ150规格的换气扇3.0m/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 散热量大</li> <li>■ 经济实用的换热方式</li> </ul>
<b>强制散热</b> 密封型机箱热交换器 		在风扇的作用下，机箱内的热空气与机箱外的冷空气被强制吸入热交换器内，通过散热装置进行吸热和散热（热交换）。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 内外循环完全隔绝</li> <li>■ 灰尘、湿气无法侵入内部</li> <li>■ 散热量大</li> </ul>

冷却方式	原理图	原理	特点
<b>强制冷却</b> 密封型机箱 水冷式热交换器 		在循环风扇的作用下，机箱内的热空气被送入冷却部（散热器），在该处冷却成为温空气后返回机箱内。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 冷却水温度较低时，可使机箱内温度低于室外温度</li> <li>■ 可在高温环境下使用</li> <li>■ 散热不会对周围产生影响</li> <li>■ 滤网无需维护</li> <li>■ 噪音低</li> <li>■ 灰尘、湿气无法侵入内部</li> <li>■ 散热量大</li> </ul>
<b>强制冷却</b> 密封型机箱 冷却装置 		在冷却装置内部循环风扇的作用下，机箱内的热空气被送入冷却部（冷却片、蒸发器），在该处冷却成为低温空气后返回机箱内。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 可使机箱内部温度低于外部温度</li> <li>■ 灰尘、湿气无法侵入内部</li> <li>■ 散热量大</li> </ul>

## > 散热设备的选择

选择散热方法（冷却方式）后，再选择可达到预期机箱内部温度的散热设备。

简便的选择方法

根据①机箱有效散热面积、②机箱内部发热量、③最高室外温度、④期望达到的机箱内部温度4个条件，选择散热设备。

具体选择时，请参阅本公司综合产品目录，或访问本公司主页（主页网址：<http://www.leizig.com>）。

## > 室外机箱的散热措施

选择室外机箱的散热设备时，必须在上述4项条件的基础上同时考虑日光照射的影响（日光照射产生的热量）。作为室外的散热措施，使用附带遮光板（可降低日光照射的影响）的机箱、防尘、防水性能优异的室外通风窗、室外热交换器、室外冷却装置等十分有效。

最近，随着在带遮光板机箱上预装风扇、热交换器、冷却装置等散热设备的产品的上市，室外机箱的散热措施也变得日益简单。

此外，为了提高内置设备的可靠性，室外机箱除采取夏季散热措施外，使用加热器的冬季抗低温措施和使用除湿器的梅雨季节的抗结露措施也非常重要。

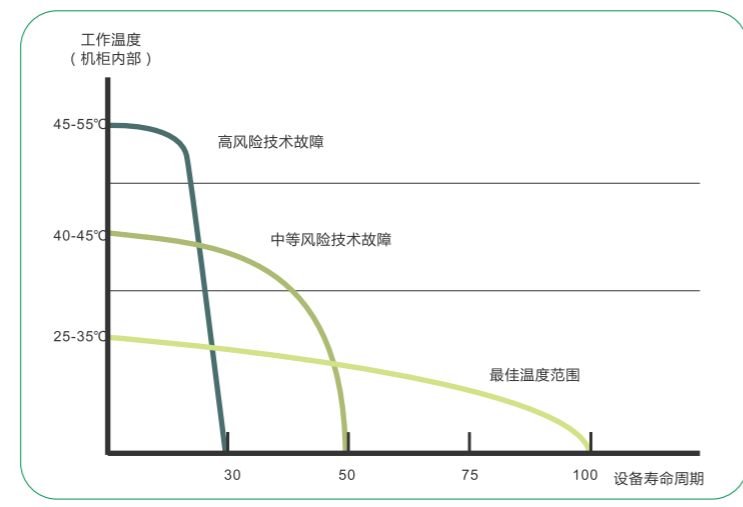
■ 根据机箱的设置环境、内置设备的规格等预先采取散热措施，不仅可以提高内置设备的可靠性和使用寿命，也可避免产生因温度异常而引发的故障，长期降低成本。

## ■ 优化工作温度，帮助重要电子电气设备保持稳定性能

提供免费选型软件,一切变的简单易行!

如果没有适当的热管理系统,室内电气控制柜的内部温度很容易会超过50°C。无论设计工程师、成套件、承包商还是原始设备制造商,都需要避免电气设备出现过热现象。

大多数电气电子设备的最高额定温度较低,为降低过热机柜的温度,需要付出高额成本。在金属制造、玻璃、汽车行业,仅仅一小时的停工就能造成数千甚至上万欧元的损失。尤其是关键的运输和安全设施应用发生故障时,人员伤亡率也会很高。



缺乏热管理造成的后果远不止经济损失。

### 优化温度至关重要

温度过高和过低都会直接影响关键设备的可靠性和使用寿命。即使设备没有故障,它的使用寿命也会缩短。正如变频器的运行温度如果上升15°C,它的使用寿命就会缩短3倍。而多个共同运行的变频器甚至会让温度高达70°C。

此外,近年来温度的大幅波动,已使设备和系统在较短时间内经历了更多极端情况。这种变化严重影响设备的可靠性和有效性,特别是电池等温度敏感组件。简而言之,当控制柜中的电气装置和设备停机或发生故障时,导火线通常是高温引起的散热问题。

### 简单易用、经济高效、功能出众的解决方案现已面世

热管理是有效的解决方案。雷子克提供高效可靠的热管理解决方案,我们甚至还为您配备一个免费软件工具—RSS软件,帮助您作出合理选择,它能为您计算最佳运行温度,并指导用户选择最好的热管理解决方案。我们还推出了新一代ECU环境监控装置。它不仅能监控设备过热问题,还可监控陆上和海上设施的湿度及水冷凝。它易于部署,不需布线,可以降低维护成本,延长控制柜的使用寿命。

免费的RSS软件可为您计算最佳运行温度,并指导用户选择最好的热管理解决方案。

敬请访问 [HTTP://WWW.LEIZIG.COM](http://www.leizig.com) 雷子克官方网站,自助选型

客户可以购买RSS选型软件,完成日常选型需求。  
产品型号: Software RSS V3.0

## ■ RSS选型计算

### > 为什么要用电气柜制冷产品?

- 设备部件发热(发热量 $Q_v$ )
  - 电子元器件的使用寿命和机柜内的温度密切相关
  - 高温将缩短电子元器件的使用寿命(环境温度每上升10°C,元器件使用寿命将缩短50%)
- 为保障电子元器件的稳定运行,必须合适的排放热量。

### > 分析(热传递方式)

从物理学角度,热传递有3种方式:导热、对流、辐射。对电气柜而言,热负荷计算包括了以下几个方面:

- 围护结构与外界环境的得热负荷;
- 柜内空气流通的热负荷;
- 设备散热负荷,包括运转设备和照明等;
- 操作人员的热负荷;
- 辐射得热负荷,包括阳光透过玻璃得热和围护结构受日照得热。

对以上几种得热来源计算后得到的总热负荷,才是电气柜需求的散热量。

### 热量传递

- Tu: 电气柜所处最高环境温度°C
- Ti: 电气柜内期望温度°C

### 自然散热

适用于:  $T_u < T_i$

### 强制散热

适用于:  $T_u < T_i$ , 及  $T_u \geq T_i$

### 热力分析

- $T_u < T_i$
- 过滤器(R)-----保护等级IP54以下
- 风扇及过滤器组合(R)-----保护等级IP54以下
- 空气/空气热交换器(TAP)-----保护等级IP54及以上
- $T_u \geq T_i$
- 空气/水热交换器(TAW)-----已有循环冷冻水系统
- 再冷却水系统(RS)-----无冷冻水系统
- 制冷机系统(FCC)-----无或不适合使用冷冻水系统

### > 对策(热计算4种过程)

#### 计算基本参数

电气柜安装方式: 7种



电气柜有效表面积:

- 单个四周空敞  $A = 1.8 \times H \times (W + D) + 1.4 \times W \times D$
  - 单个靠墙  $A = 1.4 \times W \times (H + D) + 1.8 \times D \times H$
  - 排柜中最前或最后单元, 其余空敞  $A = 1.4 \times D \times (H + W) + 1.8 \times W \times H$
  - 排柜中最前或最后单元, 靠墙  $A = 1.4 \times H \times (W + D) + 1.4 \times W \times D$
  - 排柜中间单元, 后面空敞  $A = 1.8 \times W \times H + 1.4 \times W \times D + D \times H$
  - 排柜中间单元, 靠墙  $A = 1.4 \times W \times (H + D) + D \times H$
  - 排柜中间单元, 靠墙上面有覆盖  $A = 1.4 \times W \times H + 0.7 \times W \times D + D \times H$
- A: 电气柜有效面积 $m^2$ ; W: 电气柜宽度m; H: 电气柜高度m; D: 电气柜厚度m

