PS36B 系列三相晶闸管调整器

THREE PHASE THYRISTOR REGULATOR PS36B SERIES

特 征 Features

- 轻量可密集安装型三相晶闸管调整器
- ★ 通过内部短接线可切换成相位控制方式和零位控制方式（其中零位控制方式为变周期过零触发）
- ★ 具备电流限制及过流保护功能
- 具备散热器超温报警功能
- 五种输入信号类型选择（接点信号、DC 4～20mA、DC 1～5V、DC 0～5V、DC 0～10V ）
- 额定电流：30A、50A、80A、100A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、800A、1000A、1500A、2000A
- 额定电压：AC 220V / AC380V

标准规格 Standard Specifications

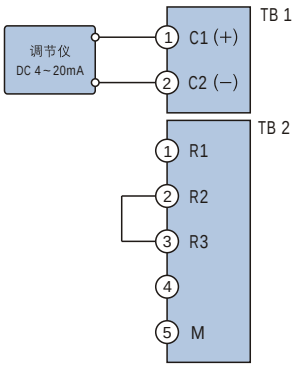
编 号 Model No.	062.846.000
型 号 Model Type	PS 36 B
相 数 Phase of Number	三相
控制方式 Control Mode	相位控制方式（移相触发） 零位控制方式（变周期过零触发）
额定电压 Rated Voltage	AC 220V / AC380V
允许电压变动 Voltage Fluctuation	额定电压的±10%
额定频率 Rated Frequency	50Hz
允许频率变动 Frequency Fluctuation	额定频率的±1Hz
额定电流 Rated Current	30A、50A、80A、100A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、600A、800A、1000A、1500A、2000A
输入信号 Input Single	接点信号 DC 4～20mA 输入阻抗：120Ω DC 1～5V 输入阻抗：10kΩ DC 0～5V 输入阻抗：10kΩ DC 0～10V 输入阻抗：10kΩ
输出范围 Output Range	移相触发，额定电压的 0～98% 变周期过零触发，额定电压的 0～100%
适用负载 Possible Loads	阻性负载（移相触发、变周期过零触发） 感性负载（移相触发）
最小负载电流 Minimum Load Current	0.5A（额定电压的98%输出时）
软起动软关断 Output Change	软起动 10s、软关断 10s
电流限制 Current limiting	当输出电流达到额定电流的1.05倍时，限流环节动作使输出电流限制在电流限制值（注：30A、50A机型无此功能）
过流保护 Over-Current Protection	当输出电流超过额定电流的1.2倍时，触发截止，输出为零（注：30A、50A机型无此功能）
报警输出 Alarm Action	散热器超温报警：状态灯红绿交替闪烁，报警接点输出 过流报警：状态灯红灯平光，报警接点输出 电源缺相报警：状态灯红灯闪烁，报警接点输出
报警触点容量 Alarm Output/rating	AC 250V 3A
冷却方式 Cooling System	额定电流 30A（含30A）以下自冷 额定电流 50A（含50A）以上风冷
输出设定范围 Output Setting Range	斜率设定（内部）. 输出范围的 0～100%
操作环境温度 Operating Ambient Temperature	-10℃～55℃
操作环境湿度 Operating Ambient Humidity	30%RH～90%RH（防止结露）
绝缘阻抗 Insulation Resistance	电源端子与接地端子间 DC 500V、20MΩ以上
绝缘强度 Dielectric Strength	AC 2000V / 1分钟
材料及涂层 Material and Paint-coat	钢板 / 喷塑涂层
外形尺寸及重量 External Dimensions and Weight	详见外形尺寸及重量部分

型号定义 Model Information

项目	代码	规格
型号	PS 36 B □ □ □ □ □ □	三相晶闸管调整器
额定电压	2	AC 220V
	3	AC 380V
额定电流	030	30A
	050	50A
	080	80A
	100	100A
	150	150A
	200	200A
	250	250A
	300	300A
	400	400A
	500	500A
	600	600A （非标）
	800	800A （非标）
	1000	1000A （非标）
	1500	1500A （非标）
	2000	2000A （非标）
控制方式	P	相位控制方式・移相触发・无反馈
	C	零位控制方式・变周期过零触发
输入信号	0	接点信号
	1	DC 4～20mA 输入阻抗：120Ω
	2	DC 1～5V 输入阻抗：10kΩ
	3	DC 0～5V 输入阻抗：10kΩ
	4	DC 0～10V 输入阻抗：10kΩ
快速熔断器	0	无快速熔断器
	1	带快速熔断器
备注	0	无
	1	请注明要求

控制端子接线 Wiring of Control Terminal

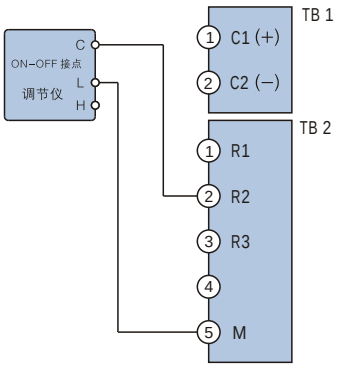
□ 电流、电压控制信号（自动控制）



□ 当调整器与调节仪输出的电流或电压控制信号相连时，请按左图接线，C1连接仪表控制信号正极，C2连接仪表控制信号负极。

注：当只采用仪表信号进行自动控制时需将R2、R3端子短接。

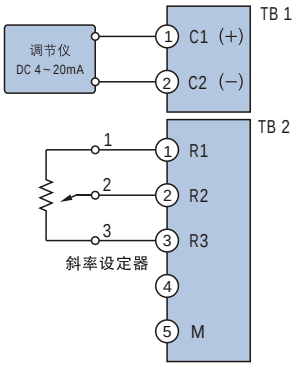
□ 开关控制信号



□ 当采用接点信号控制时，调节仪输出的接点控制信号应按左图接线，分别连接R2和M端子。

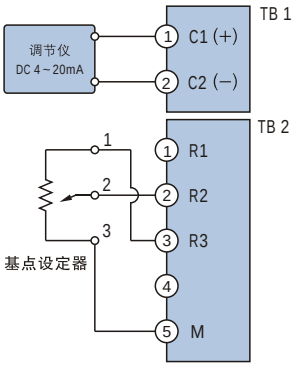
控制端子接线 Wiring of Control Terminal

□ 斜率设定器（输出电压线性限幅）



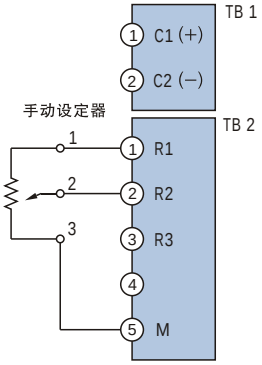
□ 在指定端子处外接 10kΩ 电位器，即可对输入输出曲线的斜率进行调整。相同的控制信号可以得到较低的输出电压。

□ 基点设定器



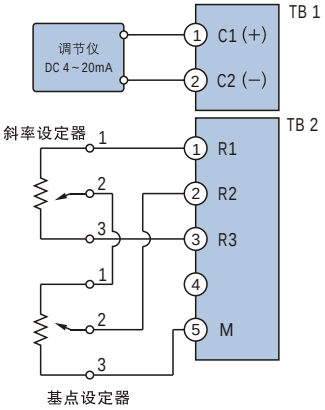
□ 在指定端子外接 10kΩ 的调节电位器，即可对基点进行设定。这样在调节仪输出最小时也能在电炉上加上一定的起始电压。

□ 手动设定器



□ 在指定端子外接10kΩ的调节电位器，在没有控制信号输入时也可对输出电压进行手动控制。

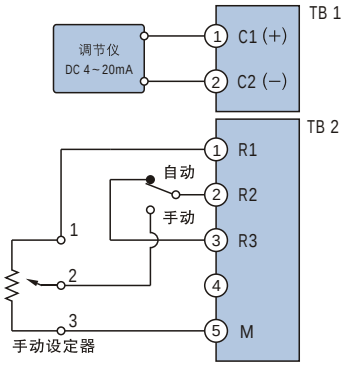
□ 基点设定器及斜率设定器



□ 斜率调整
在指定端子外接10kΩ的调节电位器，即可同时对输入输出曲线的斜率及基点进行调整。

□ 基点调整
在指定端子外接10kΩ的调节电位器，即可对基点进行设定。这样在调节仪输出最小时也能在电炉上加上一定的起始电压。

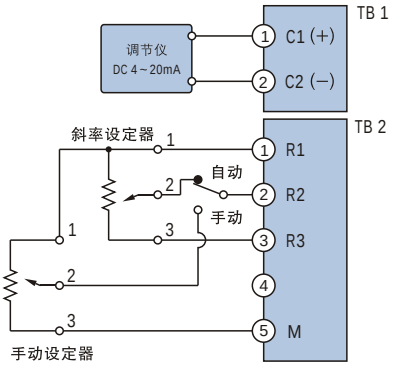
□ 自动控制、手动调整、手动自动切换



□ 外部连接切换开关以对应自动手动控制的选择，从而进行自动手动操作的切换。

□ 此连接方法可在调节仪的控制下完成自动调节及手动控制操作。

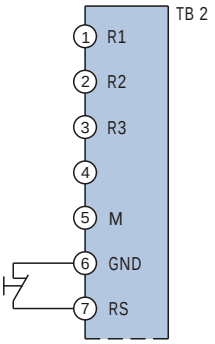
□ 自动控制、斜率调整、手动调整、手动自动切换



□ 外部连接切换开关以对应自动手动控制的选择，从而进行自动手动操作的切换。

□ 此连接方法可完成斜率调整及手动控制操作。

□ 启动停止开关

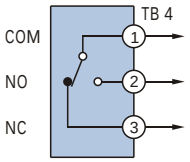


□ 在指定端子上外接，自锁启停控制按钮即可对晶闸管调整器启停进行控制。

□ 当6、7端子闭合时晶闸管调整器软关断（停止）。

□ 当6、7端子断开时晶闸管调整器软起动（启动）。

□ 报警输出

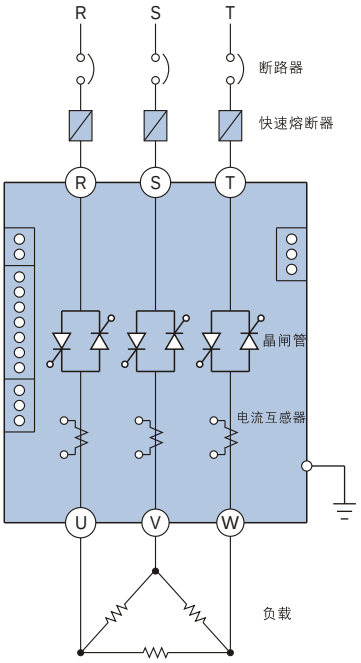


□ 在指定端子上外接蜂鸣器或指示灯。

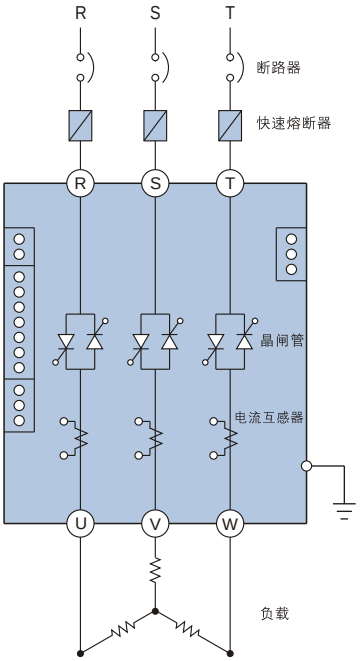
□ 报警内容：
（1）超温报警
（2）过流报警
（3）电源缺相报警
故障解除后重新上电
触点容量：AC250V 3A

主回路端子接线 Main Loop Wiring of Terminal

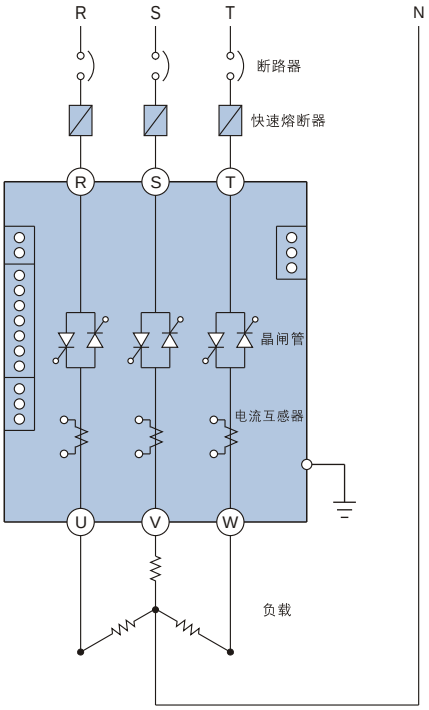
□ 三角形负载接线



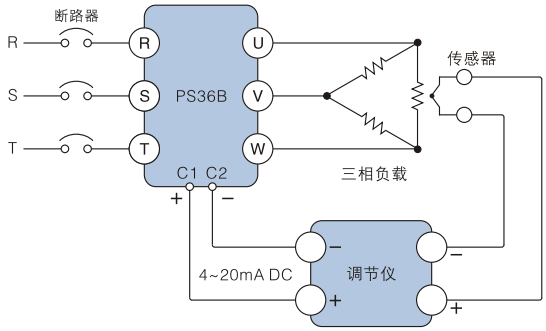
□ 星形负载接线

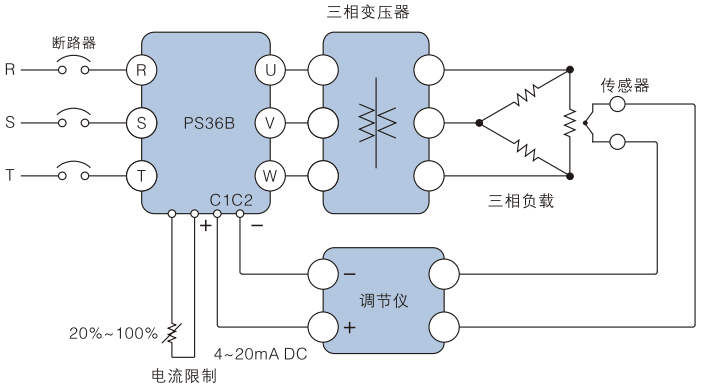


□ 星形负载中心点接零接线



应用实例 Application Examples





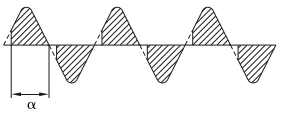
□ 变压器用于：
匹配加热体电压
原边与副边之间绝缘

□ 应用加热体单元：
纯金属类加热体
硅碳棒加热体

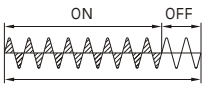
控制方式及输出波形 Control mode and Output Waveform

□ 控制方式

控制供给负载电压有两种截然不同的方式，即相位控制方式和零位控制方式。
相位控制方式是改变晶闸管导通角的方法。
零位控制方式是在电源的零点附近进行晶闸管通断控制的方法。



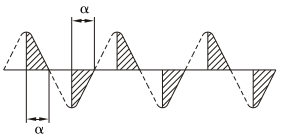
相位控制方式



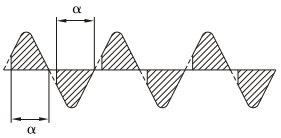
零位控制方式

□ 相位控制 . 移相触发

相位控制方式是改变晶闸管导通角的方法。与零位控制相比，是连续的控制，可控制变压器的一次侧。同时可根据负载特性选择反馈方式，但其输出波形的畸变必然造成对电网的干扰，可能影响某些电子设备的正常运行。



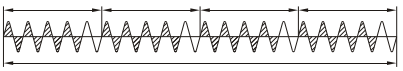
50% 输出



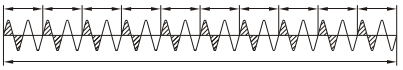
90% 输出

□ 零位控制 . 变周期过零触发

变周期零位控制方式是从定周期零位控制方式演变而来的，即在满足“过零触发”和“控制信号和占空比的关系”两个基本前提下，尽可能缩短控制周期，并在控制周期内根据输出百分比均匀分布周波。因在电源过零点进行通断，所以不会产生高频干扰。



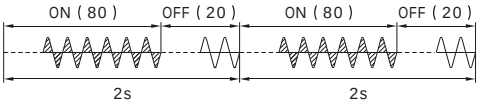
80%



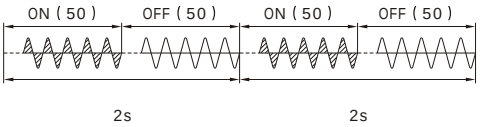
50%

□ 零位控制 . 定周期过零触发

定周期零位控制方式是在一个较长的固定周期如2秒（100个周波）内，通过控制通断比值来控制负载的平均功率。因在电源过零点进行通断，所以不会产生高频干扰。



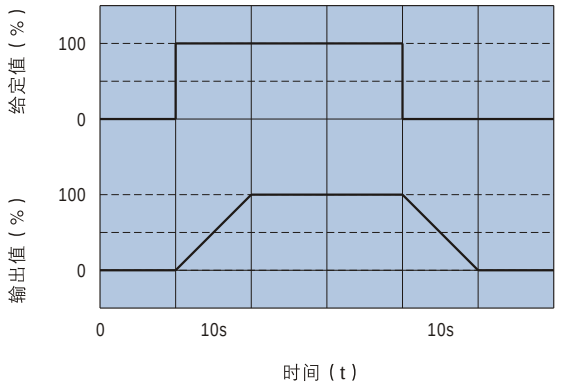
80%



50%

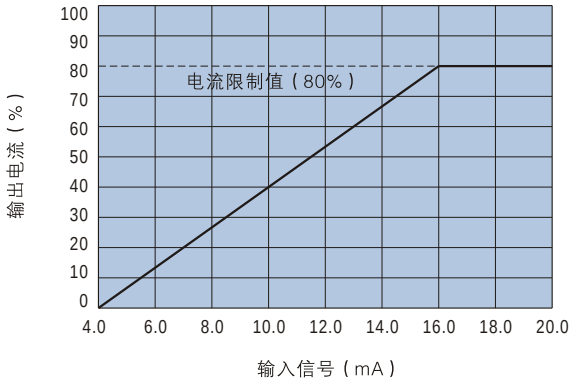
功能特性曲线 Function Characteristics

□ 软起动、软关断



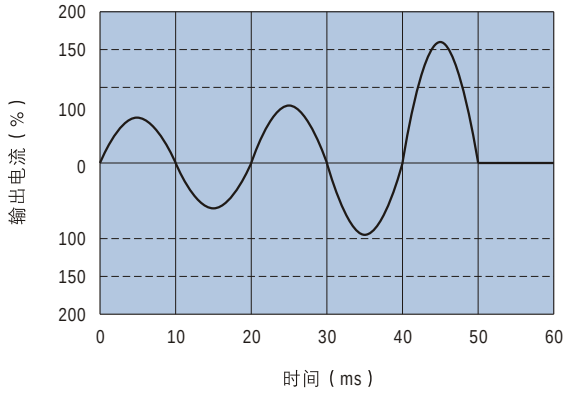
当给定值信号跃变增加时，输出不是跃变增加，而是经过10s线性增加–软起动
当给定值信号跃变减小时，输出不是突变下降，而是经过10s线性减小–软关断

□ 电流限制特性



当负载电流达到电流限制值时，即使输入信号再增加，输出电流也不再增加。从而使负载电流限制在这一数值上不再增加。

□ 过流保护特性

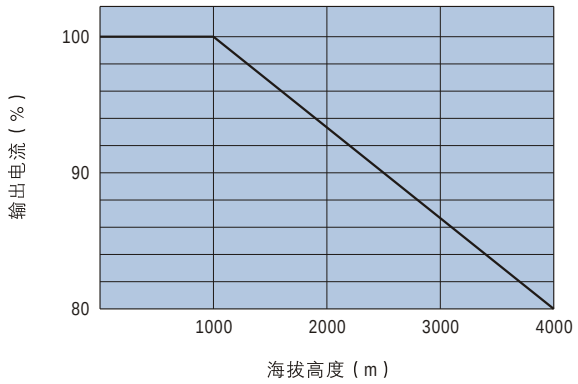


当输出电流大于额定值的150%时，过流环节在检测到过流信号后，半个周波时间（10ms）内自动截止输出并报警。

□ 短路保护

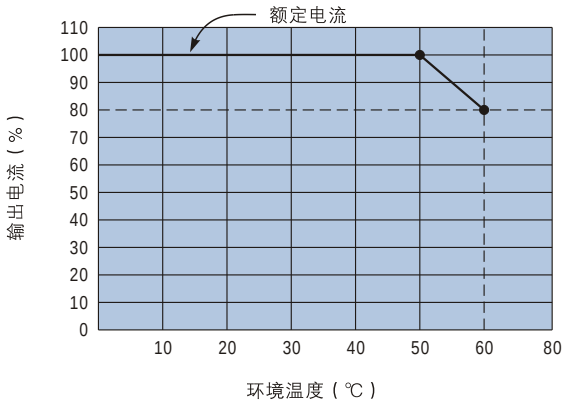
当负荷发生短路时，如果“过流保护”环节还来不及动作，则快速熔断器在极短的时间内熔断，从而保护晶闸管。快速熔断器为选件，需要时请安装于调整器电源进线侧。
注：建议快速熔断器规格的选择为额定电流值的1.5倍。

□ 海拔高度与工作电流



在海拔超过1000米的地区，由于空气稀薄造成控制器散热效果变差，按要求有必要降额使用，额定电流与海拔高度的关系见上图。

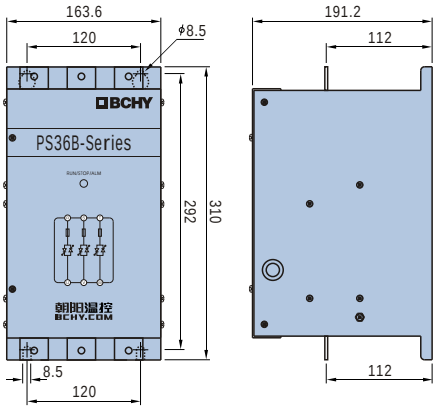
□ 环境温度与工作电流



通常晶闸管在额定电流下工作时，环境温度应低于50℃，此时晶闸管处于正常工作状态。当由于意外情况致使环境温度超过50℃时，请低于额定电流80%使用。

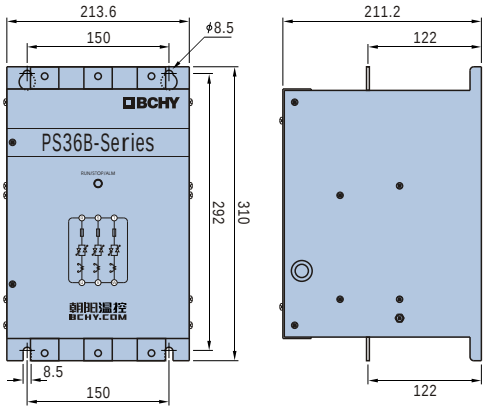
外形尺寸及重量 External Dimensions and Weight

□ 30 & 50A



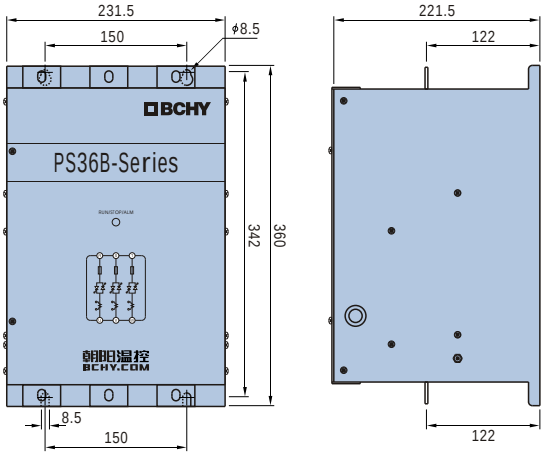
重量：约重. 8kg

□ 80A & 100A



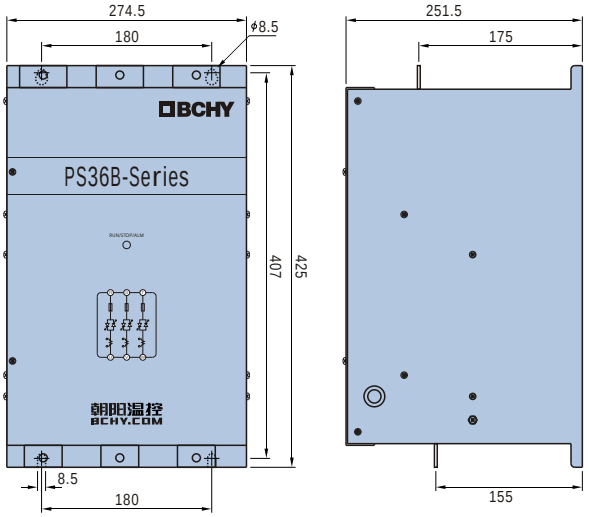
重量：约重. 9.5kg

□ 150A



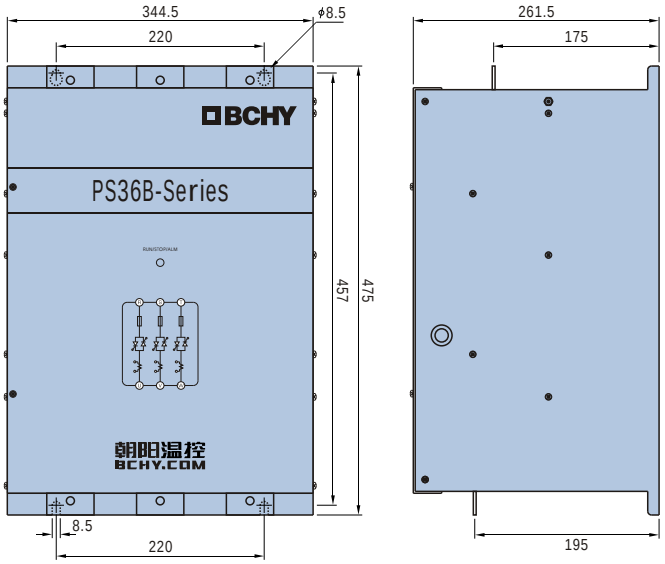
重量：约重. 12kg

□ 200A 250A &300A



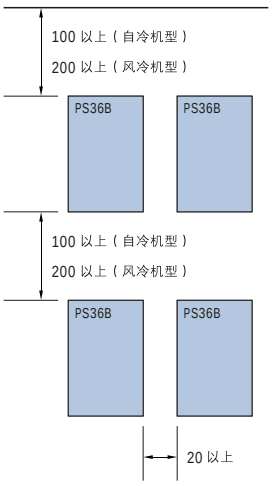
重量：约重. 23kg

□ 400A & 500A



重量：约重. 32kg

□ 安装距离（间距）



单位：mm