

三相交流一体化移相调压模块

(一) 概述

1、LSA-系列一体化三相调压模块采用进口大规模集成电路设计，内部集三相移相触发电路、单向可控硅、RC 阻容吸收回路及电源电路等于一体，自动或手动调节以改变负载上的电压，从而调节三相输出功率。即在输入控制作用下，产生三相可改变导通角的强触发脉冲信号再去分别控制内部可控硅，实现三相负载电压从 0V 到电网全电压的无级可调。

2、全面支持 4-20mA、0-5Vdc、0-10Vdc、1-5Vdc、0-10mA 等输入自动控制模式，也可用手动控制，输出电压从 0V 到最大值线性可调，输入调节范围宽，输出调节精度高，三相对称性好，抗干扰能力强。上电无瞬间冲击输出。

3、Y型模块内置高性能开关电源，无须外接同步变压器，也无须外部输入直流电源，

4、模块能适应变压器等感性负载或电加热等阻性负载，负载 Δ 形或 Y 形接法均可，Y 形接法时负载中心点不必接入 N 线。模块也适用于小功率三相力矩电机的调速，及风机、水泵等的调速，也可应用于交流电机的缓启动。

5、模块采用 SMT 工艺，DCB 陶瓷基板，体积小，外围接线少，性能稳定，使用方便，可靠性高。

6、模块有 LED 电源指示和输出调节量指示。

7、模块已内置可控硅保护电路，无须外接。

8、Y型模块适用于三相四线制电路，交流 380V \pm 10%，频率：50Hz。自动判别相序，电路的进线 R、S、T 无相序要求。如用户需在低电压下使用时，可向我公司定制。

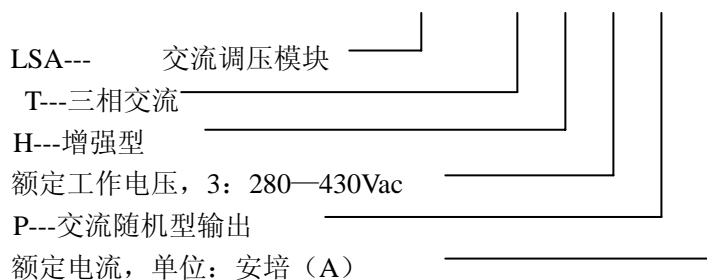
9、一般情况下推荐使用 Y 型模块。若应用系统无 N 线，可采用 B 型模块，适用于三相三线制电路，但此时需外接一只 380V/15V、2W 的小变压器，或直流电源，作为模块的工作电源。

10、各输入控制端与开关电源输入端之间以及与强电主回路之间为全隔离设计，绝缘介质耐压大于 2000 Vac。

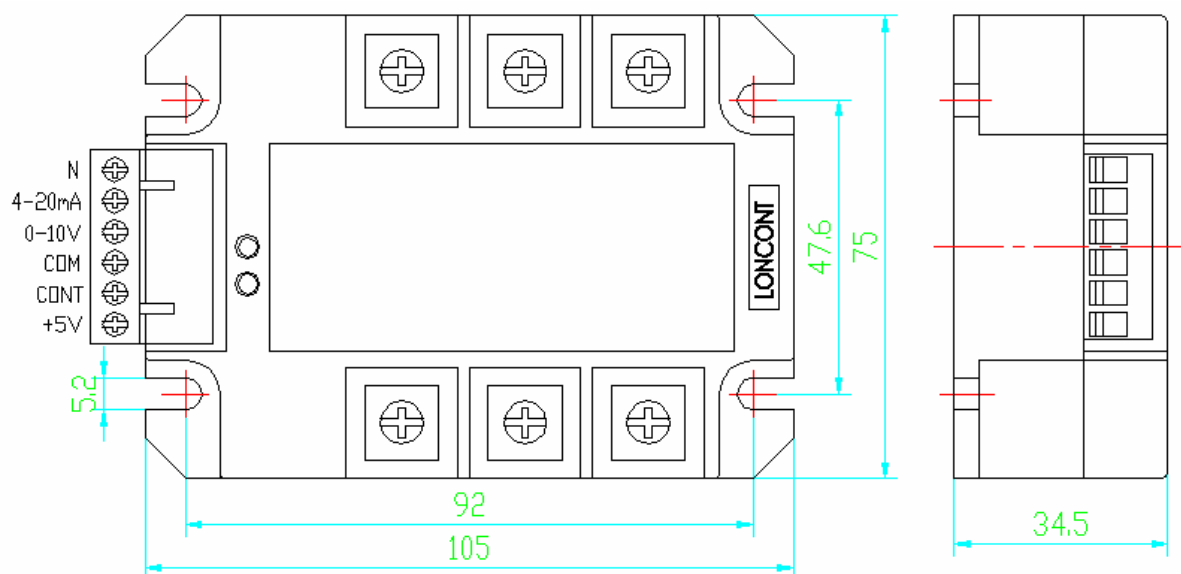
(二) 模块负载输出端电流等级及型号如下表：

电流	型号(适用三相四线制)	型号(适用三相三线制)
15A	LSA-TH3P15Y	LSA-TH3P15B
35A	LSA-TH3P35Y	LSA-TH3P35B
50A	LSA-TH3P50Y	LSA-TH3P50B
70A	LSA-TH3P70Y	LSA-TH3P70B
90A	LSA-TH3P90Y	LSA-TH3P90B
120A	LSA-TH3P120Y	LSA-TH3P120B
150A	LSA-TH3P150Y	LSA-TH3P150B

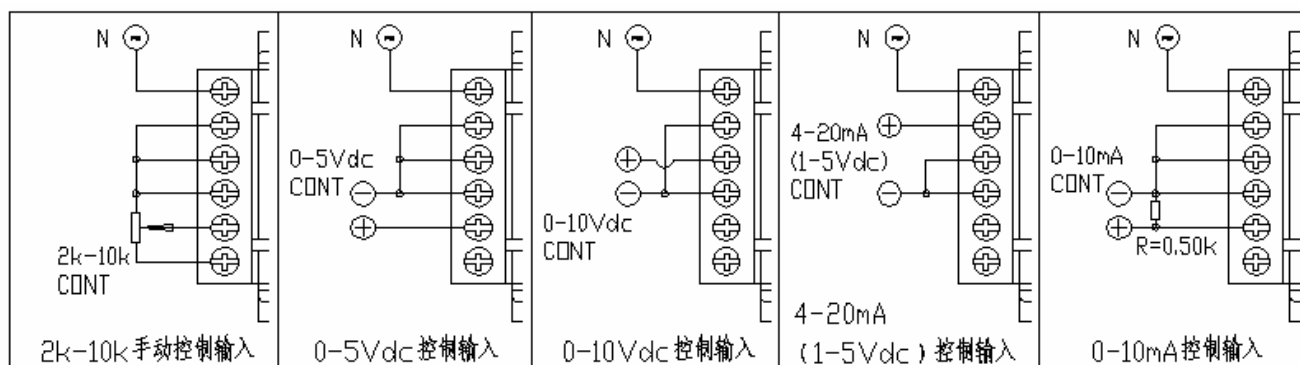
注：150A 以上大电流可采用我公司“三相触发器 TSR+随机型固态继电器”或者“三相触发器 T3SCRH+可控硅”的组合方式，性价比高，故障损失小。

(三) 型号命名：LSA — T H 3 P 150 Y/B

(四) 外形尺寸



(五) 输入端子各功能模式接线图



使用说明

1、独特的全兼容输入控制模式， 0-5Vdc、0-10Vdc、4-20mA、1-5Vdc、0-10mA 等自动方式均能适应，无须专门特别订制，也可用电位器手动控制。输入调节范围宽，输出调节精度高，抗干扰能力强。

①、电位器手动控制方式：按图示，电位器中间端接到模块 cont 端，电位器另两端分别接到模块 com 端和+5V 端。当控制端 cont 从 0-5Vdc 改变时，交流负载上的电压从 0 伏到最大线性可调，cont 端电压越高，模块输出越大。+5V 电压由模块本身内部产生，无须外部提供，只配合手控电位器用，不作它用，所选用的电位器阻值在 2-10KΩ 间。采用此方式时‘4-20mA’端和‘0-10Vdc’端应与 com 端短接。

②、0-5Vdc 控制方式：按图示，可接受单片机等的 0-5Vdc 模拟信号，输入控制正极接 cont 端、负极接 com 端，模块内部 cont 端相对 com 端的输入阻抗大于 30KΩ。采用此方式时‘4-20mA’端和‘0-10Vdc’端应与 com 端短接，+5V 端悬空。

③、0-10Vdc 控制方式：按图示，可接受 PLC 等的 0-10Vdc 模拟信号，模块内部 0-10Vdc 端相对 com 端的输入阻抗大于 15KΩ。采用此方式时‘4-20mA’端应与 com 端短接，+5V 端和 cont 端悬空。

④、4-20mA 控制方式：按图示，可接受温控表等的 4-20mA 模拟信号，模块内部 4-20mA 端

相对 com 端的输入阻抗为 $250\ \Omega$ 。采用此方式时 ‘0-10Vdc’ 端应与 com 端短接，+5V 端和 cont 端悬空。

⑤、0-10mA 控制方式：按图示，采用此方式时须在模块 cont 端与 com 端之间接一只 $500\ \Omega$ 、 $1/2W$ 电阻，当输入 0mA 时对应 cont 端为 0Vdc，当输入 10mA 时对应 cont 端为 5Vdc。

2、各功能端相对 com 端必须为正，com 端为负极，如极性相反则模块主回路输出端可能失控。

3、模块各功能端的控制特性均为正极性，即控制电压越高，模块强电主回路输出电压越高。

4、在某一时刻宜使用一种输入控制方式，若两种以上方式同时输入使用，则一般为输入信号较强的一种起主要作用。若要手动和自动两用，例如自动接在 4-20mA 端，手动接在 0-5V 端，可通过双掷开关进行功能切换。

5、若模块内可控硅在较小导通角下长时间输出较大电流（即主电路输入电压很高、输出电压很低），这可能导致模块严重发热。

(六) 强电主回路输出端应用电路接线

1、安装方式：壁挂式垂直安装。接线时各螺钉要拧紧，电源为上进下出。

2、三相交流电路的进线 R、S、T 无相序要求，导线粗细按实际使用电流选择。

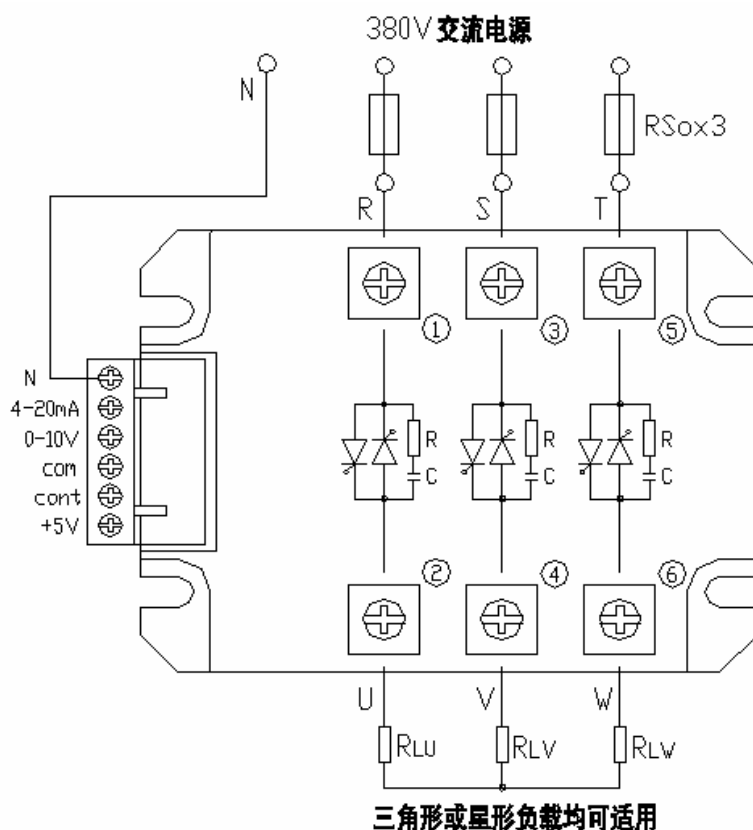
3、N 线仅为模块内部开关电源用，用 1 平方细导线即可，N 线与各输入控制端之间为全隔离绝缘设计。

4、U、V、W 输出端可接 $380V_{ac}$ 三角形负载或者 $220V_{ac}$ Y 形负载（无须接 N 线）。

5、过流保护：在使用过程中若发生过流现象，应首先检查负载有无短路等故障。可在模块的进线 R、S、T 端之前安装快速熔断器，规格可按实际负载电流的 1.5 倍选配。

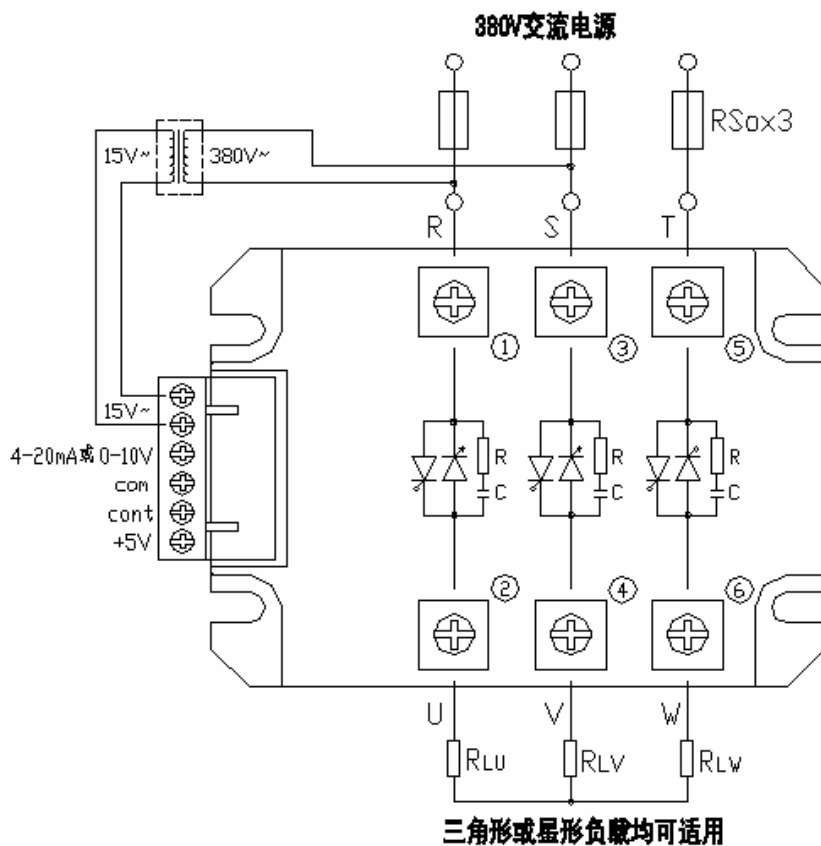
6、模块应与散热器配合使用，在机柜中与其他器件之间有足够的散热空间。必要时可安装风扇强制散热。散热效果不仅跟实际使用电流和散热器的大小有关，还跟环境温度（夏季、冬季）、通风条件（自然冷却、强制冷却、风量大小）以及安装密度等因素均有关。

7、Y 型模块应用于三相四线制电路接线图：



8、B 型模块应用于三相三线制电路接线图：（不使用 N 线）

此时需外接一只功率为 2W 的 380V/15V 小变压器，或直流电源，作为模块的工作电源。
输入控制端 0-5V 和 4-20mA 功能保留。若须使用 0-10V 控制功能，订货时请说明。



9、模块自动判别相序，电路的进线 R、S、T 无相序要求。三相输出电压对称性较好，正常情况下三相输出误差不大于 $\pm 5V$ 。若偏差稍明显，请检查三相进线 R、S、T 电压是否一致，也可将三相进线中 R、S、T 任两路调换即可。