



让制造更智能一点

LBC30S 激光切割控制器 说明书

金洲数控（北京）软件技术有限公司
www.jzlbc.cn

V3.1.2-20221218

欢迎

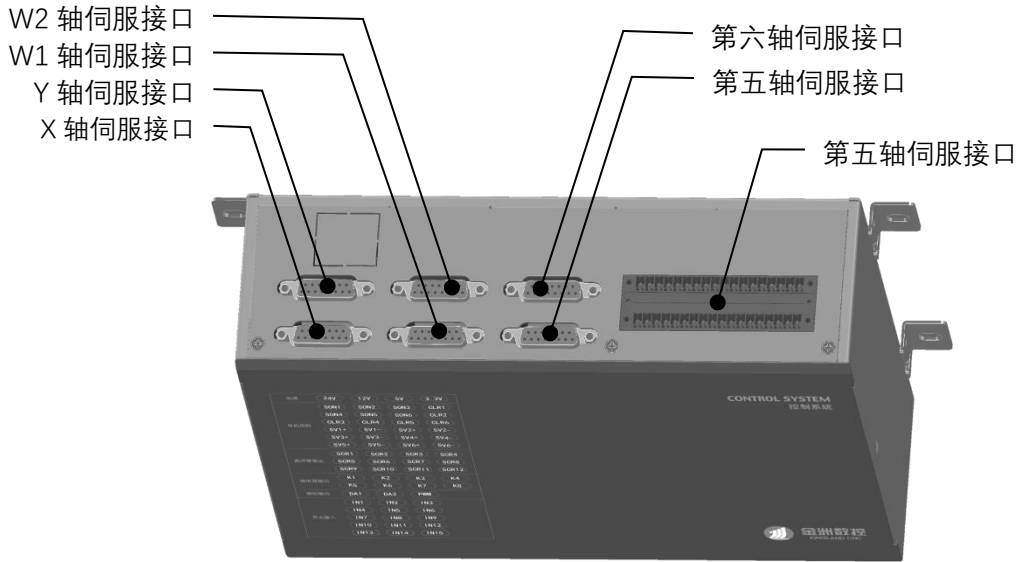
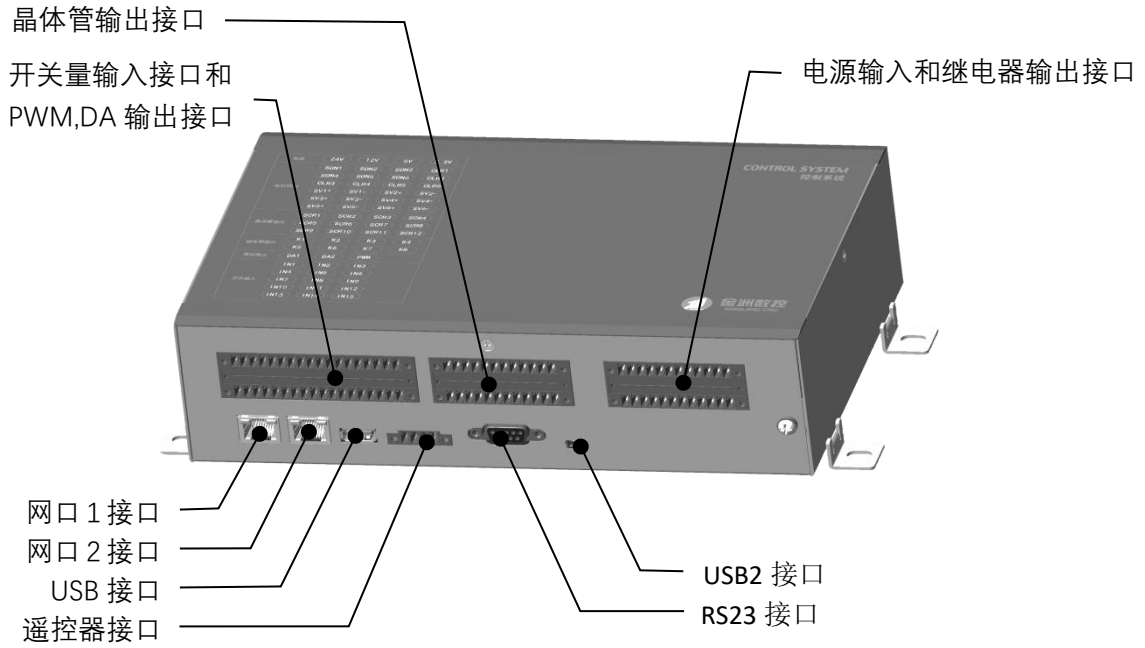
感谢您使用 LBC30S 激光切割控制系统

金洲数控（北京）软件技术有限公司是一家专门从事激光切割控制领域的高新技术企业，主要为激光切割装备企业提供主控硬件和软件系统以及数控整机方案设计。致力于“让制造更智能一点”的理念，为行业打造新型智能化数控产品。公司拥有资深的软件算法团队，经验丰富的产品设计团队以及专业的服务团队，针对不同需求的多元化客户可提供差异化 ODM、OEM 定制服务。凭借自研的算法和系统设计已获得多项专利和软著证书。公司采用与清华、北大、北理工、山西大学等知名院校合作并引进人才的模式，专门研究关键技术，攻克行业难题，为智能制造项目落地打下了雄厚的基础。

目录

1、 接口概述	1
1.1 控制器接口说明	2
1.2 接口定义总览	3
2、 端子接口说明	4
2.1 供电	4
2.2 伺服控制接口	5
2.3 限位开关输入接口	6
2.4 通用输入接口	6
2.5 通用输出接口	6
2.6 模拟量输出接口	7
2.7 PWM 输出接口	7
3、 信号类型及接线示例	8
3.1 差分输出	8
3.2 差分输入	8
3.3 开关量输出	8
3.4 开关量输入	9
3.5 通用输出	9
4、 安装尺寸	10

1、接口概述



1.1 控制器接口说明

(1) 伺服控制接口：本系统包含 6 个独立的伺服控制接口，其中 W1 和 W2 为旋转轴，5 和 6 轴为预留可供客户不同的需求进行定制；

(2) 限位开关接口：端子输入 18 路限位开关信号，分别包括 X、Y、W1、W2、5、6 轴的正限位、原点信号、负限位，详情请参考<接口定义>章节；

(3) 网络 1 接口：通过网线连接本公司配套的调高器，用于跟随和控制信号的通讯；

(4) 网络 2 接口：连接至电脑 PC 端，与加工软件进行通讯；

(5) USB 接口：可用于数据的导入和导出，也可以用于系统的固件升级；

(6) RS232 接口：专用接口，可用于连接激光器，RS232 通讯；

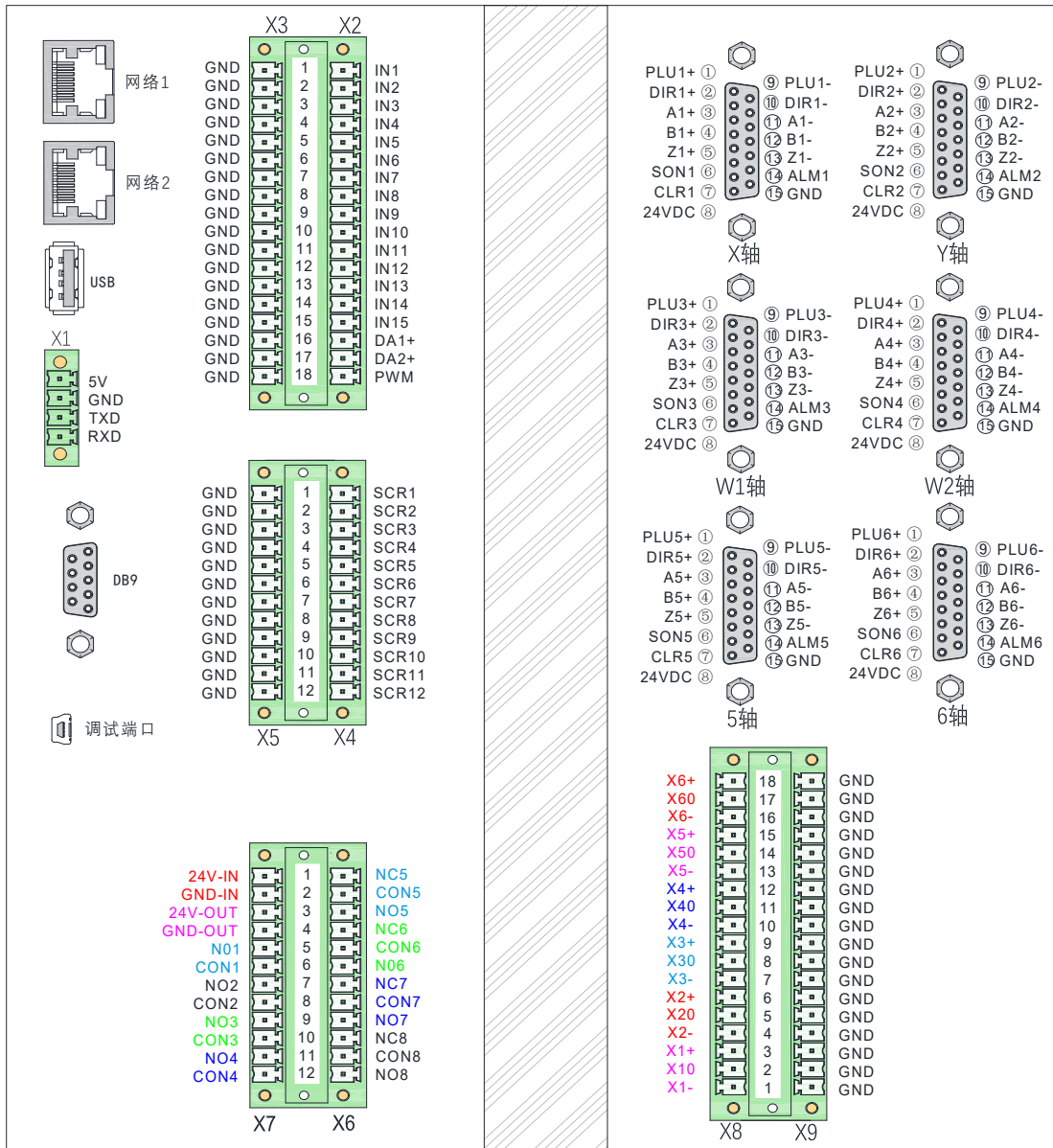
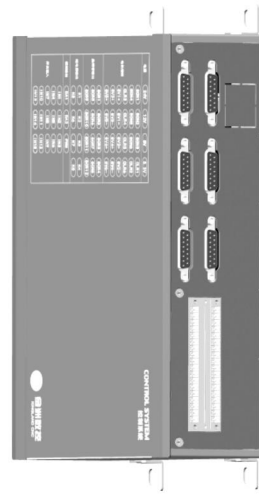
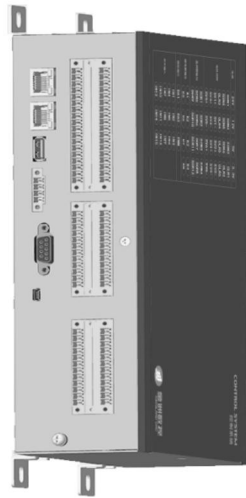
(7) 遥控器接口：可用于连接无线控制盒，RS232 通讯；


(8) 开关量输入接口和 PWM,DA 输出接口：本端子包含 15 路通用输入接口，PWM 信号用于控制激光器的输出调制信号，模拟量 DA1 输出信号用于控制激光器的功率，模拟量 DA2 输出信号用于控制比例阀；

(9) 晶体管输出信号：12 路晶体管输出；

(10) 电源输入和继电器输出接口：24V 电源输入用于系统的供电，4 路继电器常开触点输出，4 路继电器常开和常闭输出，详情请参考<接口定义>章节。

1.2 接口定义总览




注意


- 开关量输入 IN13,IN14,IN15 默认输入低电平有效（通过板载跳线帽 J19,J20,J21 可配置为高电平 24V 有效）；
- PWM 输出默认高电平为 24V（通过板级 U19 拨码开关 1:OFF, 2:ON 配置为 5V 的电平）；
- CLR1-CLR6 信号有效输出为低电平（可通过板载跳线帽 J9,J10,J11,J12,J17,J18 配置为高电平 24V）；
- SON1-SON6 信号有效输出为低电平（可通过板载跳线帽 J6,J5,J7,J8,J16,J15 配置为高电平 24V）；
- ALM1-ALM6 默认输入低电平有效（通过板载跳线帽 J1,J2,J3,J4,J13,J14 配置为高电平）；
- X1~X6 分别对应 X, Y, W1, W2, 5, 6 轴伺服电机的限位开关。其中 X1-表示负限位, X10 表示原点信号, X1+表示正限位, 其他限位以此类推。

2、端子接口说明

2.1 供电

本系统需要通过外部开关电源 24V 供电，定义如下图：

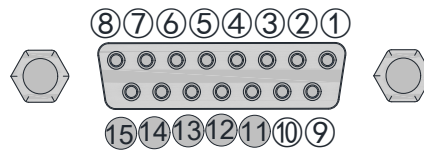
端子	PIN 脚	定义	说明
X7	1	24V-IN	电源输入正极，24V 输入，要求开关电源的电流至少 1A[1]
	2	GND	电源输入的公共端 0V
	3	24V-OUT	电源输出，最大电流输出为 1A（主要用于外部传感器供电）
	4	GND	电源输出的 0V


注意

- 1A 的电流为空载时的输入，当通用输出外接较多的外设时，需要适当增加开关电源的功率。

2.2 伺服控制接口

本控制系统具有 6 个独立的伺服控制接口，为 DB15 母口（孔），如下图：



引脚	信号定义	方向	信号类型	描述
1	PUL+（脉冲信号）	O	差分输出	与 pin 9 组成脉冲信号，控制伺服的转速
2	DIR+（方向信号）	O	差分输出	与 pin 10 组成方向信号，控制电机的转向
3	A+（编码器 A 相正）	I	差分输入	与 pin 11 组成编码器 A 相差分输入
4	B+（编码器 B 相正）	I	差分输入	与 pin 12 组成编码器 B 相差分输入
5	Z+（编码器 Z 相正）	I	差分输入	与 pin 13 组成编码器 Z 相差分输入
6	SON（伺服使能）	O	开关量输出	伺服驱动使能信号[1]
7	CLR（报警清除）	O	开关量输出	清除伺服报警信号[2]
8	24V（电源输出）	0	电源输出	为伺服驱动器供 24VDC 电源
9	PUL-（脉冲信号）	O	差分输出	
10	DIR-（方向信号）	O	差分输出	
11	A-（编码器 A 相负）	I	差分输入	
12	B-（编码器 B 相负）	I	差分输入	
13	Z-（编码器 Z 相负）	I	差分输入	
14	ALM（报警信号）	I	开关量输入	接收伺服驱动器报警信号[3]
15	0V（电源地）	GND	公共端	电源和信号的电流回路公共端

(1) SON 信号默认输出有效电平为低电平 0V，可通过更换板载的跳线帽 1&2 脚配置为输出有效电平为高电平 24V。其中 SON1~SON6 分别对应的内部端子为 J6,J5,J7,J8,J16,J15；

(2) CLR 信号默认输出有效电平为低电平 0V，可通过更换板载的跳线帽 1&2 脚配置为输出有效电平为高电平 24V。其中 CLR1~CLR6 分别对应的内部端子为 J9,J10,J11,J12,J17,J18；

(3) ALM 信号默认输入有效电平为低电平 0V，可通过更换板载的跳线帽 1&2 脚配置为输入有效电平为高电平 24V。其中 ALM1~ALM6 分别对应的内部端子为 J1,J2,J3,J4,J13,J14。

注意

· 请首先确定您选择的伺服驱动器 SON 信号、ALM 信号和 CLR 信号的类型，是否是低电平有效（即与 24V 电源的 GND 导通时为 ON）；

· 确定伺服驱动器的参数设定为：接收的脉冲信号类型是“脉冲加方向”；

- 确定伺服驱动器输入端子中是否有外部急停信号输入，及该信号的逻辑；
- 驱动器试运转前，必须先给端子板供 24V 电源，因为伺服器所需 24V 电源是通过端子板转供的；
- 如果驱动器还不能运转，确定驱动器参数设定为不使用“正反转输入禁止”；
- 信号线的屏蔽层接伺服驱动器外壳。

2.3 限位开关输入接口

信号	X1-	X10	X1+	X2+	X20	X2-	X3-	X30	X3+	X4-	X40	X4+	X5-	X50	X5+	X6-	X60	X6+
电机	X 轴			Y 轴			W1 轴			W2 轴			5 轴			6 轴		

(1) 本控制器包含 18 路专用限位开关输入，X1~X6 分别对应 X, Y, W1, W2, 5, 6 轴伺服电机的限位开关。其中 X1+表示正限位，X10 表示原点信号，X1-表示负限位；

(2) 输入有效电平为低电平 0V，可以连接磁霍尔开关（NPN 型），光电开关（NPN 型）或者机械触点类开关；

(3) 信号类型为：开关量输入。

2.4 通用输入接口

IN1~IN15 为 15 路通用输入接口。其中开关量输入 IN13,IN14,IN15 默认输入低电平有效，可通过板载跳线帽 J19,J20,J21 可配置为输入高电平（24V）有效，其他为输入有效电平为低电平（0V），不可设置为高电平有效。

2.5 通用输出接口

本系统包含 K1~K8 共 8 路继电器输出。其中有 4 路继电器常开触点输出接口，另 4 路继电器常开和常闭输出接口（具体可参考<接口定义>章节）。板载的继电器输出触点负载能力为：AC 250V/5A、DC 30V/5A。可控制小功率的 220V 交流负载。如要接大功率负载，请外接接触器。

本系统包含 12 路晶体管 SCR1-12 输出接口，可用于直接驱动 24V 直流外设，每一路的驱动能力可达 500mA。

2.6 模拟量输出接口

本系统包含两路模拟量 DAC 输出信号。模拟量 DA1 输出信号可用于控制激光器的功率，模拟量 DA2 输出信号可用于控制比例阀。特性表如下：

项目	参数
输出信号范围	0V~+10V
最大输出负载能力	50mA
最大输出容性负载	350pF
输入阻抗	100KΩ
最大双极性误差	+/-50mV
分辨率	10mV
转化速度	400us

2.7 PWM 输出接口

(1) 本系统具有 1 路 PWM 脉宽调制信号，可用于控制光纤激光器的调制脉冲输出信号；

(2) PWM 信号电平为 5V 或 24V 可选，默认为 24V 电平（通过板级 U19 拨码开关 1:OFF, 2:ON 配置为 5V 的电平）；

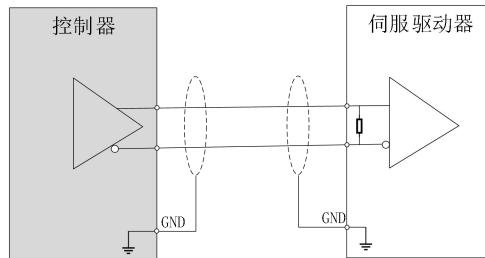
(3) 占空比 0%~100%可调，最高载波频率 50KHz。

注意

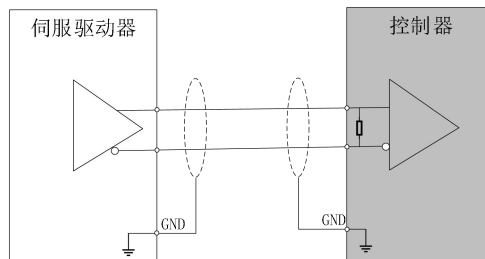
·为避免激光器在调制模式下漏光的发生，建议将 PWM 信号各串联至一路继电器输出接口（通过软件将其配置为 PWM 使能）后再接入激光器，具体请参见<激光器连接>章节。

3、信号类型及接线示例

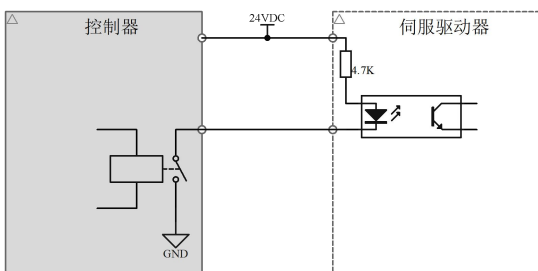
3.1 差分输出



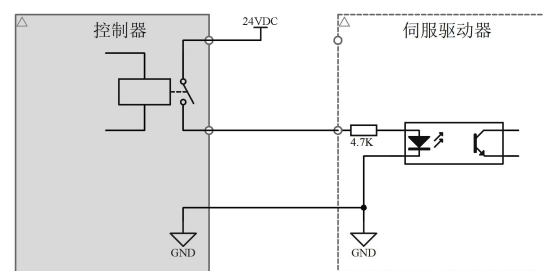
3.2 差分输入



3.3 开关量输出

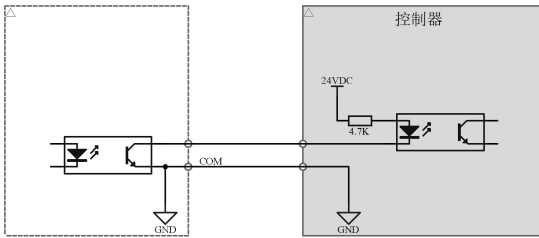


控制器输出低电平有效

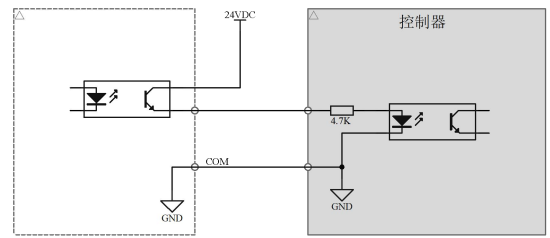


控制器输出高电平有效

3.4 开关量输入

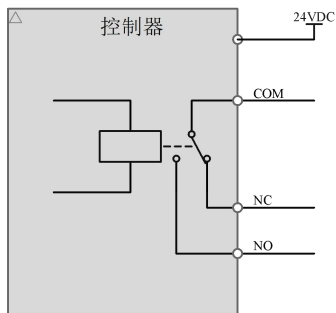


控制器输入低电平有效

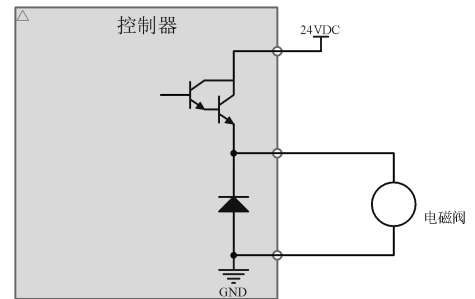


控制器输入高电平有效

3.5 通用输出

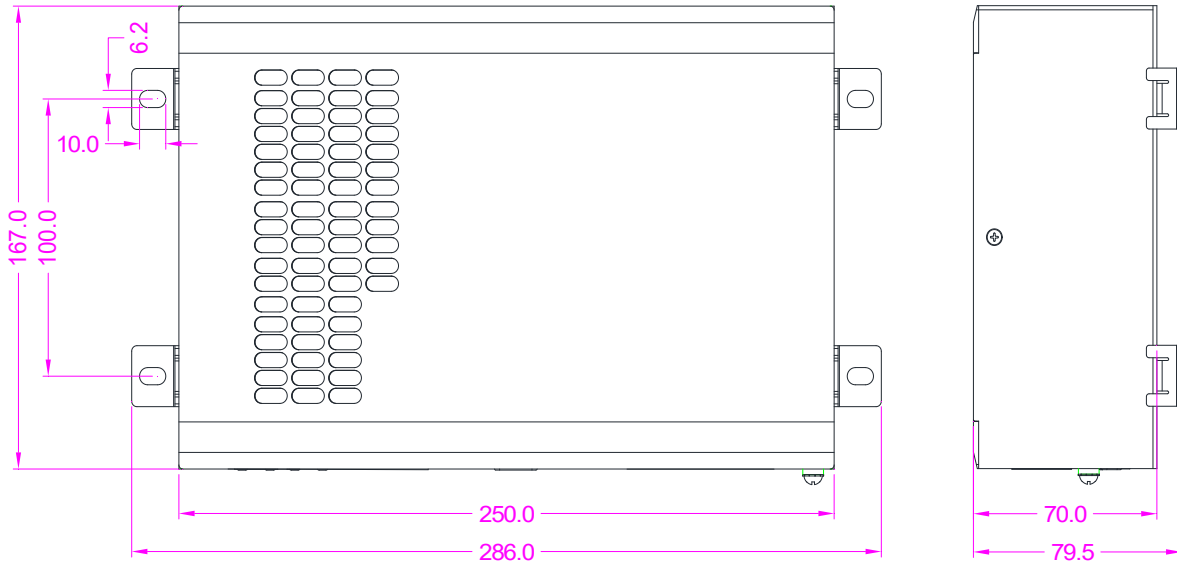


继电器输出



晶体管输出

4、安装尺寸



单位 (mm)

控制器可采用导轨安装，也可以采用固定安装形式。