

XINJE 整体式控制器 ZP3-18R/T/RT

信捷电气 用户随机手册 [资料编号：S361010 1.2]

感谢您购买信捷整体式控制器 ZP3-18R/T/RT，本随机手册主要介绍整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 的一般规格、电气特性、使用方法等内容，便于您随时参考。在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，更安全的进行接线操作。而关于整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 上位机编程软件 XD/EPPro 与 OP 文本编程软件的使用方法，请参考本公司另外发行的《XD 系列可编程控制器用户手册 软件篇》及《OP20 画面编辑软件使用手册》；关于整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 程序设计方法以及指令，请参考本公司另外发行的《XD 系列可编程控制器用户手册 指令篇》及《OP 文本画面编辑软件用户手册》；关于整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 具体硬件介绍，请参考本公司另外发行的《XD 系列可编程控制器用户手册 硬件篇》及《OP、MP 系列文本显示器用户手册【硬件篇+连接篇】》。电子版下载网址：www.xinje.com。

整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 的主要特点：

- 整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 是由 XD3-32 点的 PLC (去掉 14 个 I/O 点) 与 OP331 文本组合而成；整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 可以外扩 2 块模拟量 BD 板。
- 整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 的 PLC 部分程序使用上位机 XD/EPPro V3.4 及以上版本，PLC 机型选择 ZP3-18；整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 的文本画面部分程序使用 OP 文本画面编辑软件，文本机型选择 ZP3-18 或 OP331（ZP3-18）；
- 上位机编程软件下载网址：www.xinje.com。

安全注意事项

控制系统设计注意事项

- 危险！**
- 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- 务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备能够安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 可编程控制器 CPU 检测到本身系统异常后可能会导致所有输出关闭；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证设备能正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或者 OFF 状态；
- 可编程控制器设计应用于室内电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

安装与配线注意事项

- 危险！**
- 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合；电击、火灾、故障、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- 在进行螺丝孔加工和接线时，不要使金属屑和电线头掉进控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 新购的可编程控制器在安装工作结束后，需要保证其通风面上没有异物，否则可能导致其运行时散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装盒接线必须牢固可靠，接触不良可能导致误动作。

注意！

- 对于扩展模块的 DC24V 或者 AC220V 供电电源，可以使用外部供电电源；
- 对于在干扰严重的场合，高频信号的输入或者输出电缆请使用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力。

运行、保养注意事项

危险！

- 请在关闭电源后进行通讯电缆的连接或者拆除、扩展卡或者控制单元的电缆连接或者拆除等操作，否则可能会引起设备损坏、误操作；
- 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，需熟读使用说明书，充分确认其安全性之后再行相关操作。

注意！

- 产品废弃时，请按工业废弃物处理；
- 装卸扩展卡时，请务必切断电源；
- 需在带电的状态下更换纽扣电池（保证掉电记忆数据不丢失）；设备运行带电更换电池时，必须由专业电气技术人员戴上绝缘手套后进行操作。

产品信息

命名规则

Z P 3 - 18 R	
① ②③	④ ⑤
① 系列名称	Z: Z 系列整体式控制器
② 文本类型	P: OP 系列
③ PLC 类型	3: XD3 系列
④ 输入输出点数	18: 10 点输入，8 点输出
⑤ 输出类型	R: 表示继电器类型输出 T: 表示晶体管类型输出 RT: 前 2 路晶体管、后 6 路继电器输出

基本参数

表 1：整体式控制器 ZP3-18 一般规格

项目	规格
输入电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6V~26.4V
允许瞬时停电	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
绝缘阻抗	约10MΩ，DC500V（信号与地间）
操作温度	0~50℃
保存温度	-10~60℃
环境湿度	20~85%（无凝露）
耐振动	10~25Hz（X，Y，Z 方向各30 分钟2G）
抗干扰	电压噪声： 1000Vp-p
周围空气	无腐蚀性气体
保护结构	前面板符合IP65
冷却方式	自然风冷
外部尺寸	172.0*121.0*56.5
面板开孔尺寸	164.0*113.0
下载口	RS-232
通讯口	RS-232/ RS-485（PLC）

表 2：整体式控制器 ZP3-18(PLC 部分规格)

项目	规格
程序执行方式	循环扫描方式
编程方式	指令、梯形图并用
处理速度	0.05us
停电保持	使用 FlashROM 及锂电池（3V 纽扣电池）
用户程序容量 ^{※1}	256KB
I/O 点数	总点数 18 点 输入点数 10 点 X0~X11 输出点数 8 点 Y0~Y7
内部线圈（X） ^{※3}	1280 点：X0~X77、X10000~X11777、X20000~X20277
内部线圈（Y） ^{※4}	1280 点：Y0~Y77、Y10000~Y11777、Y20000~Y20277
内部线圈（M、HM）	11008 点 M0~M7999【HMO~HM959】 ^{※5} 特殊用 ^{※6} SMO~SM2047
流程（S）	1152 点 S0~S1023【HSO~HS127】 T0~T575【HTO~HT95】 精确定时 ETO~ET31
定时器（T）	点数 704 点 规格 100mS 定时器：设置时间 0.1~3276.7 秒 10mS 定时器：设置时间 0.01~327.67 秒 1mS 定时器：设置时间 0.001~32.767 秒
计数器（C）	点数 704 点 规格 CO~C575【HCO~HC95】 高速计数器 HSCO~HSC31
数据寄存器（D）	11048 字 D0~D7999【HDO~HD999】 ^{※5} 特殊用 ^{※6} SD0~SD204
FlashROM 寄存器（FD）	7120 字 FDO~FD5119 特殊用 ^{※6} SFD0~SFD1999
保密寄存器（FS）	48 字 FS0~FS47
高速处理功能	高速计数、脉冲输出、外部中断
口令保护	6 位长度 ASCII
自诊断功能	上电自检、监控定时器、语法检查

※1：【】存储器区域为缺省停电保持区域（注：断电保持区域不可修改）。
※2：特殊用（非掉电保持），指被系统占用的特殊用途的寄存器，不可另作他用，

详情参阅指令篇附录部分的《特殊软元件一览表》章节相关内容。

表 3：整体式控制器 ZP3-18（文本部分规格）

项目	规格
类型	黄绿色LCD
屏幕大小	3.7英寸
使用寿命	20000 小时以上，环境温度25℃，24 小时运行
显示区域	192*64
对比度	可调
文字设定	中文：简体/繁体中文、英文
字符尺寸	点阵字体、矢量字体
触摸方式	4线电阻式触摸
画面	64KB

表 4：整体式控制器 ZP3-18 高速计数

	ZP3-18R/T/RT											
	递增模式						AB 相模式					
	HSC0	HSC2	HSC4	HSC6	HSC8	HSC10	HSC12	HSC0	HSC2	HSC4	HSC6	HSC8
最高频率	80K	10K	10K					80K	10K	10K		
4 倍频								2/4	2/4	2/4		
计数中断	√	√	√					√	√	√		
X000	U							A				
X001								B				
X002												
X003		U							A			
X004									B			
X005												
X006				U						A		
X007										B		
X010												

表 5：整体式控制器 ZP3-18 外部中断

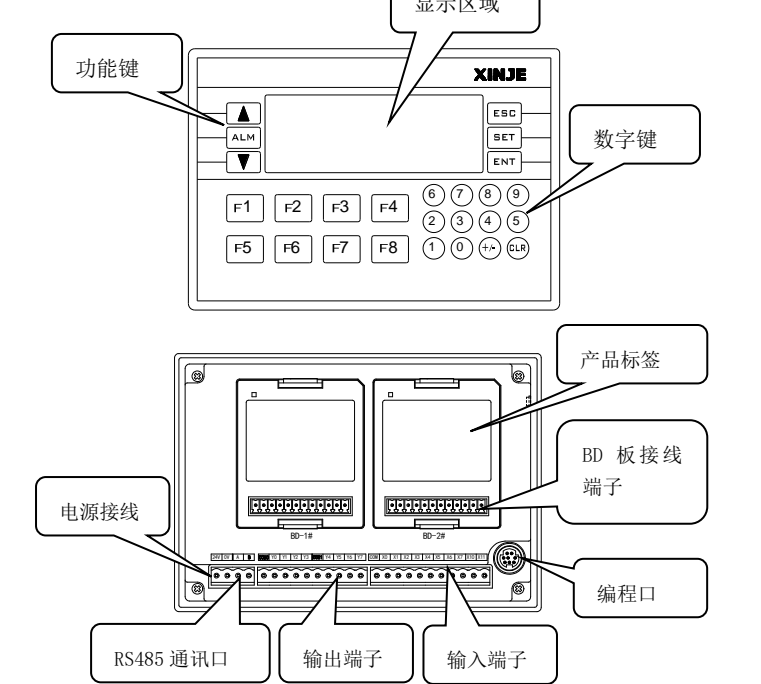
输入端子	指针编号		禁止中断指令
	上升中断	下降中断	
X2	I0000	I0001	SM050
X3	I0100	I0101	SM051
X4	I0200	I0201	SM053
X5	I0300	I0301	SM054
X6	I0400	I0401	SM055
X7	I0500	I0501	SM056
X10	I0600	I0601	SM057
X11	I0700	I0701	SM058

表 6：整体式控制器 ZP3-18 频率测量输入端子

输入端子	X0、X3、X6
------	----------

电气设计参考

产品构造



按键功能如下：

按 键	基本功能
	不论显示器处于何种状态，一旦按此键，返回到系统初始画面，系统初始画面由用户设计画面时指定（缺省值为 1 号画面），一般将系统初始画面设置成主菜单或使用频率最高的画面
	将画面翻转到前页
	将画面翻转到次页
	按此键开始修改寄存器数值，当前正在被修改的寄存器区域反色显示，其中被修改的位数闪烁显示，如果当前画面没有寄存器设定窗部件，则执行一次空操作，在按[ENT]键之前再按一次[SET]键，则当前修改操作被取消，并继续修改下一个数据寄存器
	将修改后的数据写入寄存器，并继续修改下一个数据寄存器，当前画面的最后一个寄存器被修改后，退出修改寄存器状态
	报警列表键，在设置报警列表功能后，按该键快速切换到报警列表画面
	修改寄存器数据时，清除选择的区域
	修改寄存器数据时，设定数据的正负
	数字键（0-9），在数字设定状态，被修改的数字位变为相应的键值
	普通功能键（F1-F8）

注：面板中每一个按键除具备以上表格中通用功能外，所有按键的功能都可以由用户定义成“置 ON”、“置 OFF”、“取反”、“瞬 ON”中任一功能。

端子排布

电源端子

供电电源：DC24V

0V
24V

输入输出端子

24V 0V A B COM0 Y0 Y1 Y2 Y3 COM1 Y4 Y5 Y6 Y7 COM X0 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X10 X11
--

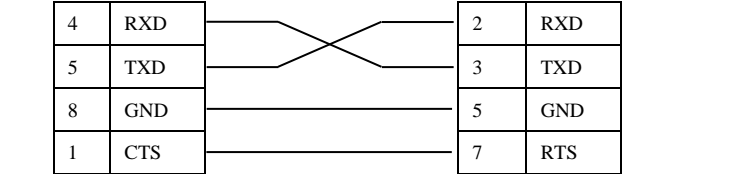
通讯接口定义

ZP3 系列一体机的编程口为 RS232 接口标准，该编程口具有双重下载功能，既可下载 PLC 程序，也可下载文本画面数据，该接口的主要管脚说明如下：

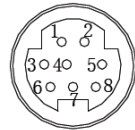
引脚号	功能
Pin1	CTS
Pin4	RXD
Pin5	TXD
Pin6	VCC
Pin8	GND

请使用信捷公司提供的专用编程电缆进行 PLC 程序或 HMI 画面的下载,如无电缆,也可自行制作,编程口与 PC 电脑的 9 针串口的连接如下图所示：

下载口与电脑连接示意图：



- RS232（即 COM1，编程口）默认参数：
站号为 1、波特率 19200bps、8 个数据位、1 个停止位、偶校验。
ZP3 系列整体式控制器的 COM1 为 MODBUS-RTU 协议，请勿修改串口 1（COM1）通讯参数，否则上位机编程软件将会无法连接上 PLC 以及文本！
- RS485(即 COM2，AB 端子)通讯口可以与外部设备做 RS485 通讯，如下图：
当使用 RS485 与外围设备进行通讯时，若需修改通讯参数，请按以下参数修改。



站号	Modbus 站号 1~254、255 (FF) 为自由格式通讯
波特率	300bps~9Mbps
数据位	5、6、7、8、9
停止位	1、1.5、2
校验	None (无校验)、Odd (奇校验)、Even (偶校验)、Empty、Mask

注意: 该口支持 X-NET 通讯,但需要在 XINJEConfig 中进行通讯模式和参数设置。

电源规格

◆ 整体式控制器 ZP3-18R/T/RT 的电源规格如下表所示:

DC 电源型	
项目	内容
额定电压	DC24V
电压允许范围	DC21.6V~26.4V
额定频率	120mA DC24V
允许瞬间断电时间	10ms DC24V
冲击电流	10A DC26.4V
最大消耗功率	10W

● 端子是空端子,请不要对其进行外部接线或作为中继端子使用。

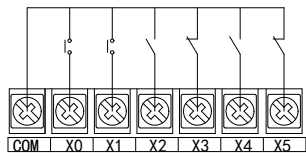
输入规格以及接线

输入规格的输入分 NPN 和 PNP 两种模式,下面,我们分别介绍两种模式的内部结构以及接线方式:

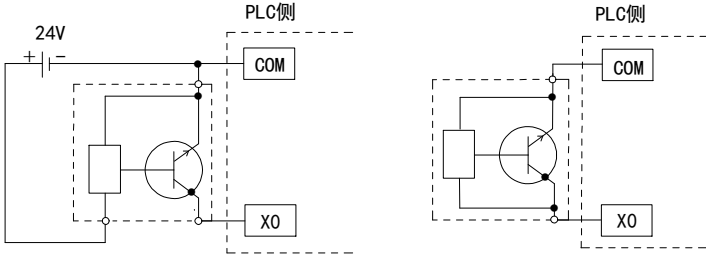
◆ NPN 模式规格

项目	内容
输入信号电压	DC24V±10%
输入信号电流	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 NPN 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮

◆ NPN 接线示例



开关按钮接线图示例



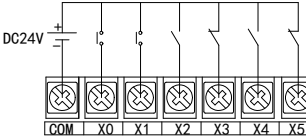
三线制 (NPN 型) 接近开关接线图示例

两线制 (NPN 型) 接近开关接线图示例

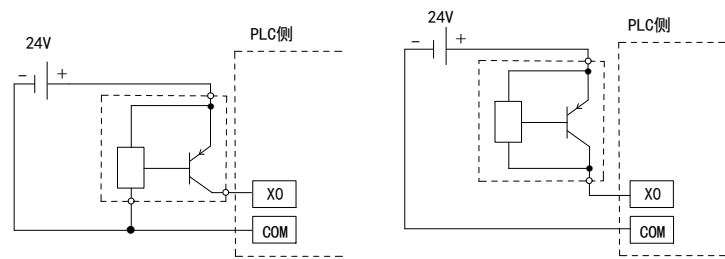
◆ PNP 模式规格

项目	内容
输入信号电压	DC24V±10%
输入信号电流	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 PNP 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮

◆ PNP 接线示例



开关按钮接线图示例



三线制 (PNP 型) 接近开关接线图示例

两线制 (PNP 型) 接近开关接线图示例

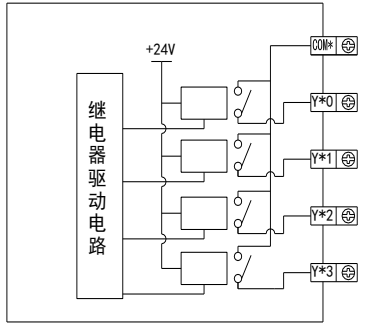
注意: DC24 如果使用的是 PLC 本体提供的 DC24V, 可以无需将 DC0V 接到输入点的 COM; 如果使用的是外接开关电源则必须将 DC0V 接到输入点的 COM。

输出规格以及接线

输出规格分晶体管输出和继电器输出两种模式,下面,我们分别介绍两种模式的内部结构以及接线方式:

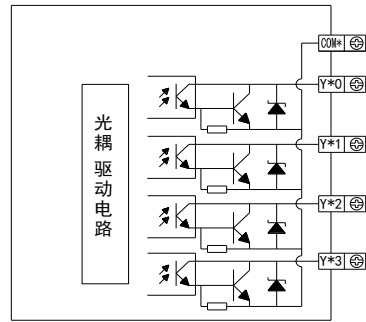
◆ 输出规格

继电器输出		
外部电源	AC250V、DC30V 以下	
电路绝缘	机械绝缘	
动作指示	LED 指示灯	
最大负载	阻性负载	3A
	感性负载	80VA
	灯负载	100W
最小负载	DC5V 2mA	
响应时间	OFF→ON	10ms
	ON→OFF	10ms



普通晶体管输出

外部电源	DC5~30V	
电路绝缘	光耦绝缘	
动作指示	LED 指示灯	
最大负载	阻性负载	0.3A
	感性负载	8W/DC24V
	灯负载	1.5W/DC24V
最小负载	DC5V 2mA	
响应时间	OFF→ON	0.2ms 以下
	ON→OFF	0.2ms 以下



高速脉冲输出

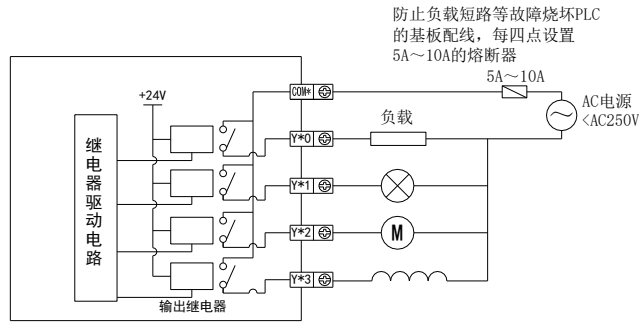
机型	RT 或 T 型
高速脉冲输出位	Y0/Y1 端子
外部电源	DC5~30V 以下
动作指示	LED 指示灯
最大电流	50mA
脉冲最大输出频率	100KHz

注意: 当使用高速脉冲输出功能时,如外部负载电流过小时,建议在输出端和 24V 电源之间接入约 500 欧姆的电阻。

◆ 继电器输出处理

- 继电器输出型有 2~4 个公共端子。因此各公共端块单元可以驱动不同电源电压系统 (例如: AC200V, AC100V, DC24V 等) 的负载;
- 在继电器输出线圈和接点之间,可编程控制器内部电路和外部电路负载电路之间是电气绝缘的;另外各公共端块间也是相互分离的;
- 输出继电器的线圈通电时 LED 灯亮,输出接点为 ON;
- 从输出继电器的线圈通电或切断,到输出接点为 ON 或 OFF 的响应时间都是约 10ms;
- 对于 AC250V 以下的电流电压,可驱动纯电阻负载的输出电流为 3A/1 点,电感性负载 80VA 以下 (AC100V 或 AC200V) 及灯负载 100W 以下 (AC100V 或 AC200V);
- 输出接点 OFF 时无漏电流产生,可直接驱动荧光灯等;
- 接触器、电磁阀等电感性交流负载的标准寿命:根据本公司寿命试验得出的继电器的大致标准,20VA 的负载约为 50 万次,35VA 的负载约为 30 万次,80VA 的负载动作寿命约为 10 万次。但是,如果负载并联浪涌吸收器,寿命会显著延长。

继电器输出接线示意图:

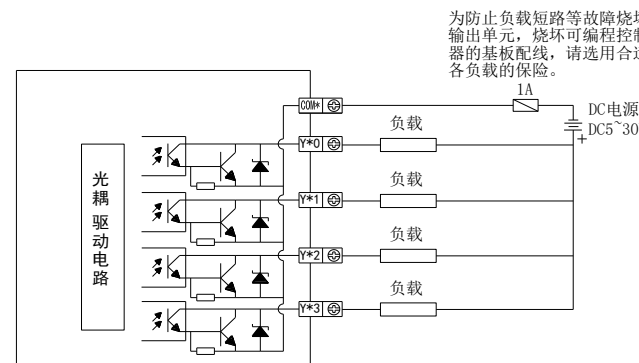


防止负载短路等故障烧坏 PLC 的基板配线,每四点设置 5A~10A 的熔断器

◆ 晶体管输出处理

- 基本单元的晶体管输出有 1~4 个公共端的输出;
- 负载驱动用电源请使用 DC5~30V 的稳压电源;
- 可编程控制器内部回路同输出晶体管之间是用光电耦合器进行绝缘隔离;此外各公共端块之间也是相互分离的;
- 驱动光耦合时,LED 灯亮,输出晶体管为 ON;
- 可编程控制器从光电耦合器驱动 (或切断) 到晶体管 ON (或 OFF) 所用的时间为 0.2ms 以下;
- 每输出 1 点的电流是 0.3A;但是由于温度的上升限制的原因,每输出 4 点的合计为 0.5A 的电流;
- 开路电流 0.1mA 以下。

晶体管输出接线示意图:

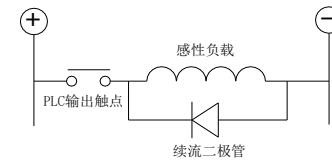


为防止负载短路等故障烧坏输出单元,烧坏可编程控制器的基板配线,请选用合适各负载的保险。

◆ 输出电路保护

对于接交流回路的感性负载时,外部电路应考虑 RC 瞬时电压吸收电路;对应直流回路的感性负载,则应该考虑增加续流二极管,如下图所示:

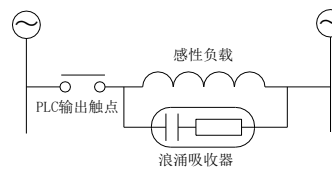
● 直流负载



续流二极管

备注:续流二极管 EN4007。

● 交流负载

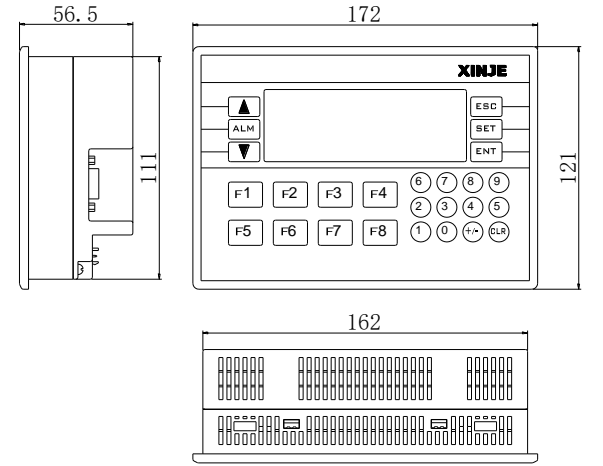


浪涌吸收器

备注:浪涌吸收器 R=200Ω 2W, C=0.022uF 250V ac。

产品外形尺寸

■ 产品外形尺寸 (单位: mm)



资料更新日期: 2022 年 8 月