



雷赛智能 R1 系列通讯耦合器模块 简易说明书

感谢您购买雷赛智能 mPLC 产品，当您的系统需要更多的 I/O 点数、需要分布式从站来实现整体系统解决方案时，可以选用雷赛智能的基于 EtherCAT、ProfiNet 或者 EtherNet/IP 的耦合器，和雷赛智能 MS 系列右扩展模块。本文主要是基于 EtherCAT 的通讯耦合器介绍，模块介绍主要见模块说明书。

类型	型号	规格
EC 耦合器	R1EC-06	EC 耦合器，24VDC 电源，2 个扩展模块
	R1EC-20	EC 耦合器，24VDC 电源，8 个扩展模块
	R1EC-30	EC 耦合器，24VDC 电源，16 个扩展模块

产品信息

外观定义



编号	名称	内容
[1]	通讯口 IN	通讯口入，如 EC 入
[2]	通讯口 OUT	通讯口出，如 EC 出
[3]	供电电源	DC24V 电源
[4]	MSD	拨码，十位
[5]	LSD	拨码，个位
[6]	散热口	用于散热
[7]	铭牌处	产品信息
[8]	指示灯	电源、运行、错误、总线指示灯
[9]	卡扣	用于安装
[10]	导轨安装槽	用于安装
[11]	右扩展接口	用于右扩展模块

命名规则

$\frac{R}{1} \frac{1}{2} \frac{EC}{3} - \frac{XXX}{4}$

序号	说明
①	R: 雷赛智能分布式 IO
②	1: 经济型 2: 插片型

技术热线：400-885-5501

③	EC: EtherCAT 型 PN: ProfiNET 型 EIP: EtherNet/IP
④	06: 6W, 可扩展 2 个模块 20: 20W, 可扩展 8 个模块 30: 30W, 可扩展 16 个模块

产品规格

1) 一般规格

项目	规格
工作环境温度	0℃～60℃
环境温度	-20℃～70℃
环境湿度	5～95%RH
防护等级	IP20
电磁兼容性	噪声抑制，符合 IEC61000-6-2
振动规格	振幅/加速度： 5Hz≤f<9Hz 3.5mmpeak 位移，恒定振幅 9Hz≤f<150Hz 1.0gpeak 加速度，恒定振幅
绝缘电阻	经 DC500V 绝缘电阻计测量后 5MΩ 以上
接地	D 种接地(接地电阻:100Ω 以下)，不允许与强电系统共同接地
使用环境	无腐蚀性、可燃性气体，导电性尘埃(灰尘)不严重的地点
使用高度	2000M 以下（在加压至大气压以上的环境下不能使用。否则有可能发生故障。）

2) 绝缘与耐压规格

端子	耐压	绝缘电阻
DC24V 供给电源， 以及输入端子(DC24V)与接地端子之间	AC 500V 1 分钟	DC500V 用兆欧表测 5MΩ 以上
输入端子(DC24V)与接地端子之间	AC 500V 1 分钟	
输出端子(晶体管)与接地端子之间	AC 500V 1 分钟	

3) 电源规格

项目	规格
电源电压	DC24V
电源电压范围	DC 20. 4～28. 8V
允许瞬时停电时间	对5ms以下的瞬时停电会继续运行
冲击电流	12A, 0. 5ms以下/28. 8V DC

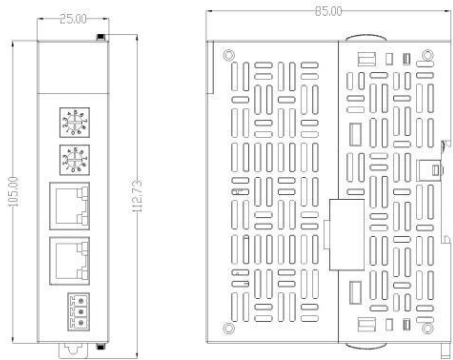
4) 性能指标

项目	规格
通讯协议	EtherCAT 协议
应用层协议	ETG. 5001. 1 S(D) V0. 1. 1

支持服务	CoE (PDO、SDO)
物理层	100BASE-TX
波特率	100Mbit/s (100Base-TX)
双工方式	全双工
拓扑结构	线性拓扑结构
传输媒介	网线
传输距离	两节点间小于 100 米
从站数	最多可达 100 个
EtherCAT 帧长度	44 字节~1498 字节
过程数据	单个以太网帧最大 1486 字节
两个从站的同步抖动	小于 1uS
刷新时间	1000 个开关量输入输出约 30uS

机械设计参考

安装尺寸



雷赛网址：www.leisai.com



电气设计参考

■ EtherCAT 通讯接口介绍

EtherCAT 总线采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头。

◆ EtherCAT 引线定义

引脚	功能	描述
1	TX+	发送信号 (+)
2	TX-	发送信号 (-)
3	RX+	接收信号 (+)
4	NC	保留
5	NC	保留
6	RX-	接收信号 (-)
7	NC	保留
8	NC	保留

1) 长度要求:

在使用 EtherCAT 总线时，设备之间电缆的长度不能超过 100 米，超过该长度会使信号衰减，影响正常通讯。

2) 技术要求:

100%导通测试，无短路、断路、错位和接触不良现象

EtherCAT 总线采用带屏蔽线缆进行网络数据传输，推荐使用以下规格的网线:

项目	规格
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP，超 5 类
满足标准	EIA/TIA568A，EN50173，ISO/IEC11801 EIA/TIAbulletin TSB,EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

◆ 通讯连接

1) RJ45 网线接法

握住带线的水晶头，插入通讯模块的 RJ45 接口直至发出“咔嚓”声。

拆卸步骤: 按住水晶头尾部机构将连接器与模块拔出。

2) 以太网要求

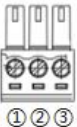
请使用超 5 类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。

技术热线: 400-885-5501

3) 通讯线缆固定要求

通讯线两头安装后，请将线缆靠近设备一侧用扎带固定，以防止外部作用使得通讯不稳定。

■ 供电电源接口介绍

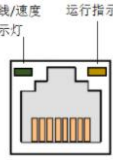
接线端子图	端子定义	
	①	DC24V 正
	②	DC24V 负
	③	接地

故障诊断

■ 状态指示灯

面板指示灯	功能含义	详细描述
PWR	电源指示灯(黄绿色)	1、 电源接通时正常供电黄绿色常亮； 当供电正常，耦合器 power 灯会一直常亮，不受故障或其他状态影响。
CF	扩展总线错误指示灯 (红色)	检测耦合器与所接模块间总线错误： 1、 建立通信中检测到主站配置与 IO 耦合器实际组态不一致时 cf 灯红色单闪（快闪：5Hz）； 2、 上电后耦合器没有接任何模块时， cf 灯红色单闪（慢闪：1Hz）； 3、 扩展模块与耦合器之间出现通信故障 cf 灯红色常亮。
RUN	EtherCAT 总线指示灯 (绿色)	耦合器与主站通信正常建立运行运行时常亮； 耦合器状态处于非 op 状态下时， run 灯绿色闪烁； 还未开始建立通信时为常灭状态。
ERR	EtherCAT 总线报警指示 灯（红色）	耦合器与主站建立通信后存在通信错误红色常亮； 耦合器在建立通信过程中状态机切换失败无法建立通信， err 指示灯闪烁- double flash （双闪）； 扩展模块与耦合器之间出现通信故障，耦合器状态会切换到非 OP 下， err 灯会红色闪烁； 无错误时 err 灯常灭状态。

■ RJ45 指示灯

指示灯状态	灯号	灯状态	功能含义
	连接/速度指示灯	亮橘黄色灯	传输速率 1GMbps
		亮绿色灯	传输速率 100Mbps
		灯灭	传输速率 10Mbps
运行指示灯		闪烁	数据传输中
		灯灭	无数据传输

适配右扩展模块信息

R1 系列耦合器最多可适配 16 个 MS 系列分布式 I/O 模块，种类见下表（具体见 MS 系列模块手册）：

模块类型	型号	描述
数字量输入模块	MS-1600	16 路数字量输入模块，源型/漏型输入
	MS-3200	32 路数字量输入模块，源型/漏型输入
数字量输出模块	MS-0016-N	16 路数字量输出模块，漏型输出
	MS-0032-N	32 路数字量输出模块，漏型输出
数字量输入输出模块	MS-0808-N	16 路数字量输入输出模块，源型/漏型输入，漏型输出
	MS-1616-N	32 路数字量输入输出模块，源型/漏型输入，漏型输出
模拟量输入模块	MS-A0400-IV	4 路模拟量输入模块，电流/电压输入
	MS-A0800-IV	8 路模拟量输入模块，电流/电压输入
模拟量输出模块	MS-A0004-IV	4 路模拟量输出模块，电流/电压输出
脉冲输出模块	MS-P0004-S	4 路脉冲输出模块，单端输出
	MS-P0004-D	4 路脉冲输出模块，差分输出
编码器输入模块	MS-E0200-S	2 路编码器输入模块，单端输入
	MS-E0200-D	2 路编码器输入模块，差分输入
温度模块	MS-T0400-TC	4 路温度模块，热电偶类型
	MS-T0400-TR	4 路温度模块，热电阻类型

雷赛网址: www.leisai.com