

# Flex系列I/O系统产品手册



**invt**  
英威腾

# 关于我们



# 公司简介

深圳市英威腾电气股份有限公司（以下简称英威腾），国家火炬计划重点高新技术企业，专注于工业自动化和能源电力领域，拥有完整的研究、销售、供应链和服务平台，是行业的主流供应商之一。未来，英威腾将竭尽全力提供物超所值的产品和服务，让客户更有竞争力，与客户一起共同为世界“可持续发展”贡献力量。

英威腾成立于2002年，2010年在深交所A股上市，股票代码：002334。

◆ **制造实力：**英威腾拥有15家控股子公司，4个大型生产工厂，员工人数超4000人，深圳福永工业园及苏州科技产业园产能达300万台/年。

◆ **研发实力：**英威腾拥有11个研发中心，1300多件授权专利证书，200多件软件著作权证书，实验室拥有国内工控行业首家TÜV SÜD颁发的ACT资质，并通过UL目击实验室及CNAS国家实验室认证。

◆ **营销实力：**英威腾海内外设有40余家分支机构、600多个渠道合作伙伴，营销和服务网络遍布全球100多个国家和地区。

英威腾业务覆盖工业自动化、新能源汽车、网络能源等主要领域。

◆ **工业自动化：**产品主要包括变频器、伺服系统、电机、控制器、人机界面、传感器、电梯驱动系统、工业互联网等。其中，低压变频器长期在国产品牌处于领先地位，市场份额持续增长。

◆ **网络能源：**产品主要包括UPS、精密空调、供配电、动环监控、机柜、冷热通道等，产品广泛应用于云数据中心、能源电力、制造业、交通、市政、医疗卫生、影视传媒、体育赛事等。

◆ **光伏储能：**产品主要包括并网逆变器、离网逆变器、储能逆变器等，广泛应用于国内和海外的商用和户用市场。

◆ **新能源汽车：**产品主要包括各类电机控制器、车载电源、充电桩及各类集成控制器，产品成熟应用于新能源客车、物流车、环卫车、乘用车等各类车型。



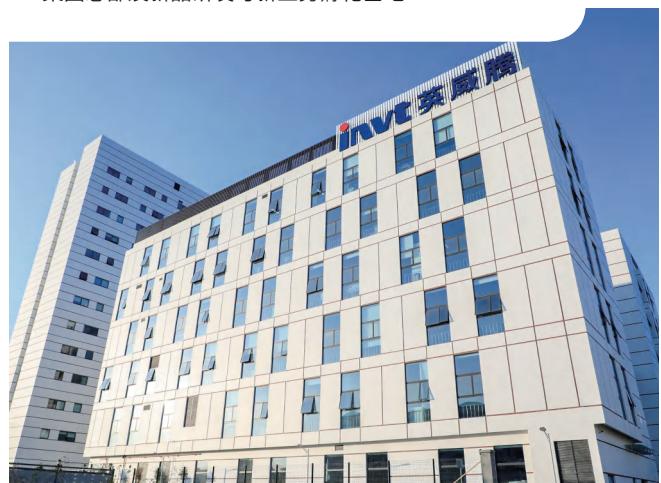
## 苏州科技产业园

集团华东地区核心产业基地及华东研发中心



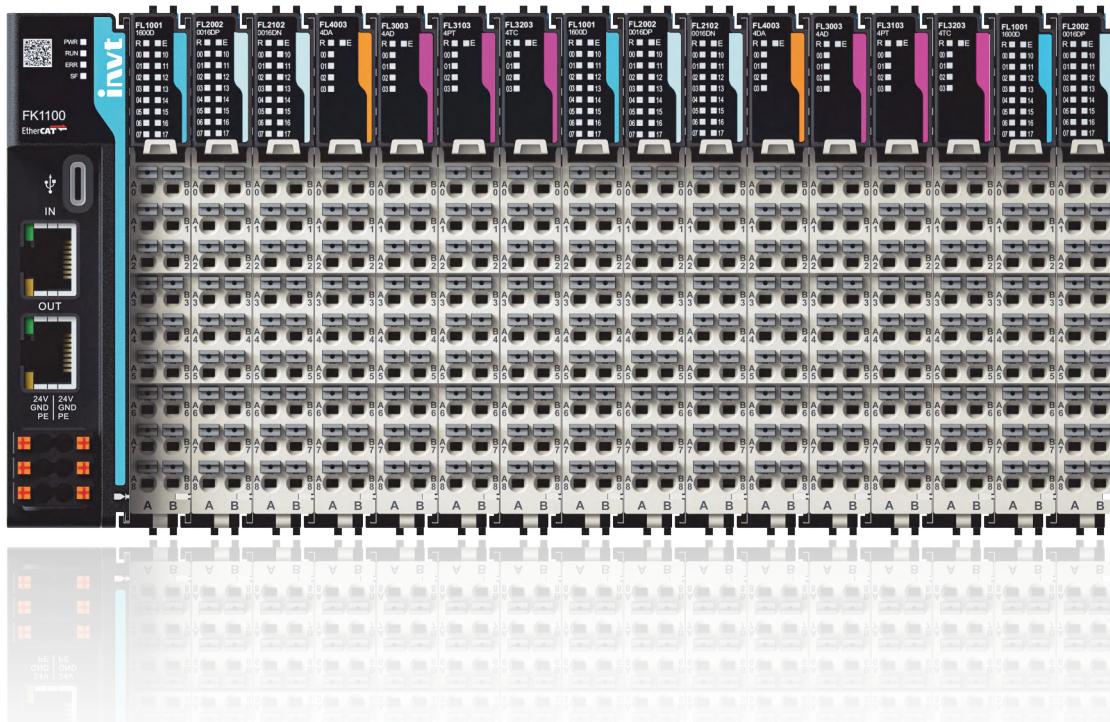
## 深圳光明科技产业园

集团总部及新品研发与新业务孵化基地



# Flex系列全新一代分布式I/O系统

英威腾Flex系列I/O系统致力于打造一个灵活、可靠、高效的信号传输系统,支持接入多种标准通信网络,搭配功能丰富的信号模块,方便用户部署个性化解决方案,同时带来电柜空间上的节约,助力您打造更具竞争力的个性化解决方案。



## 灵活

丰富的通信耦合器和I/O模块,灵活设计控制系统。



## 高效

全面升级F-BUS总线,百兆通讯速率  
打造高实时通信系统。



## 可靠

紧密连接,镀金工艺,信号传输稳定可靠。

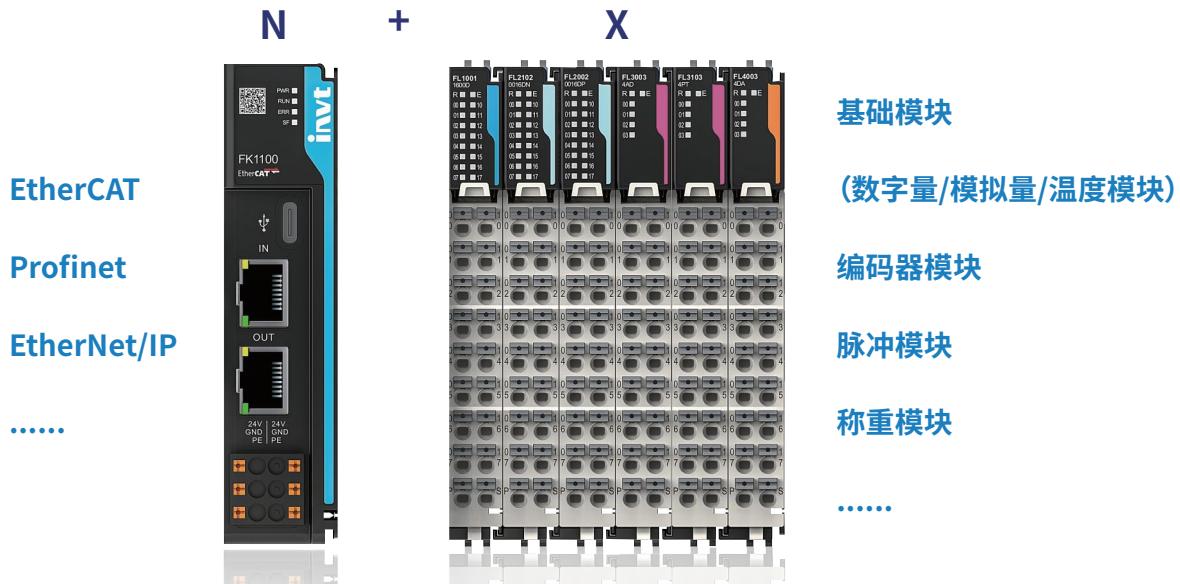


## 紧凑

超薄设计,极大节约电柜空间,助力设备小型化布局。

## 灵活

开放式的**Flex系列I/O系统**,全面的模块化设计,支持多种总线网络,搭配丰富信号模块,打造个性化解决方案,通过导入设备描述文件到第三方控制器上位机即可实现模块配置,无须专用配置软件。



## 高效

搭载**100Mbps F-BUS背板总线**,I/O刷新微秒级响应,实现信息高速交互

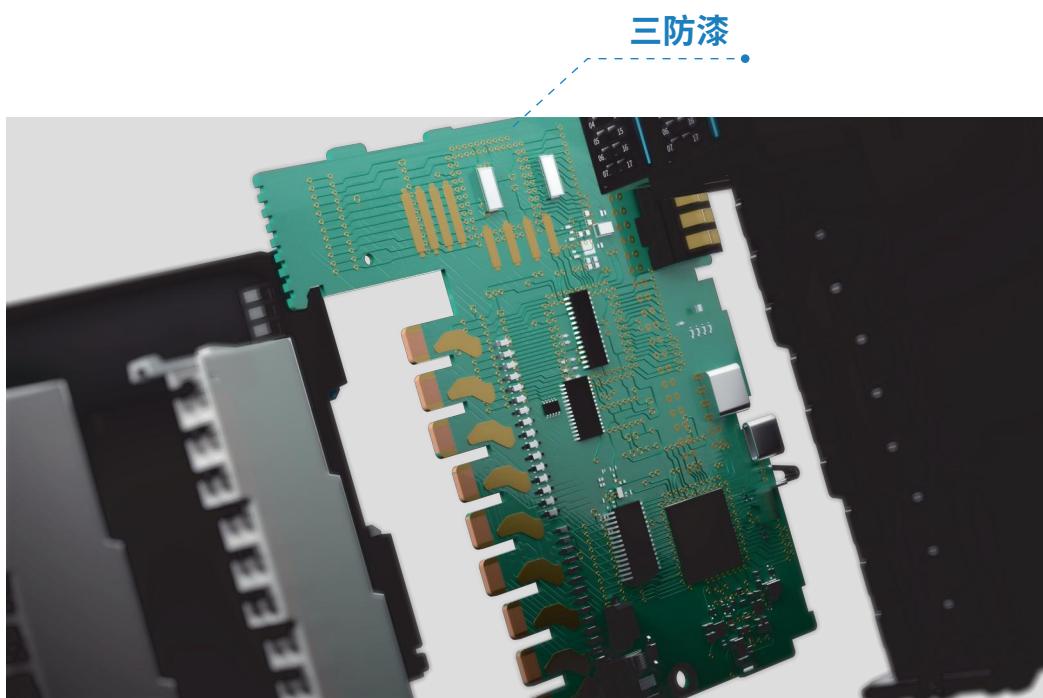


# 可靠

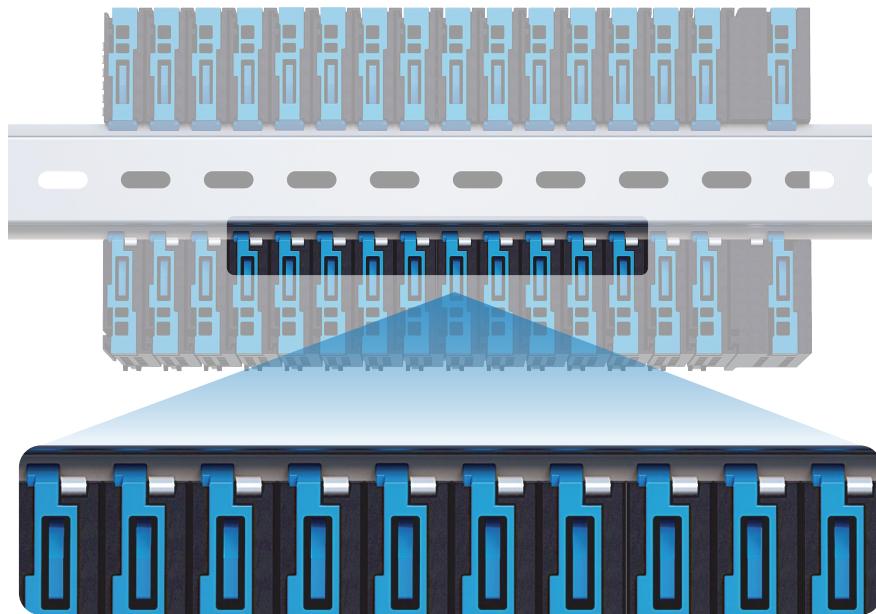
压弹式连接技术, 5u"镀金工艺, 拒绝各类腐蚀, 长寿命保障



全系三防漆保护, 防尘防潮防盐雾, 更广泛的使用工况, 更长的使用寿命



可靠接地，抗干扰能力进一步提升

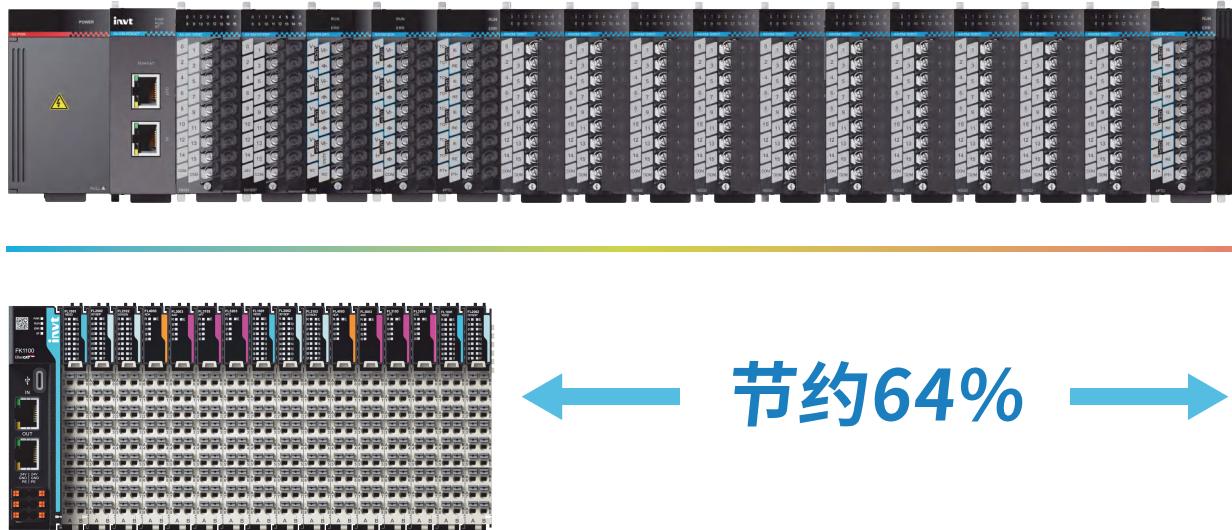


-25~55°C宽温范围, 3000米高海拔, 无惧天寒地冻



## 紧凑

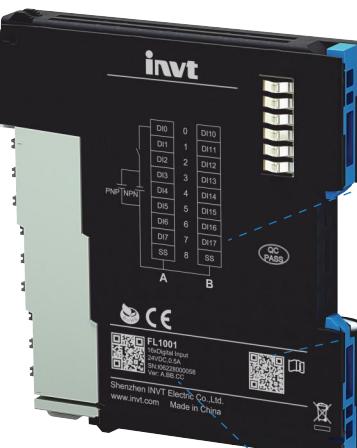
12mm超薄设计，电柜空间节约64%，实现电柜小型化



## 轻松安装

模块自带接线图，无须手册即可完成安装与接线，更多信息可扫描产品正面二维码获取电子版用户手册

### 电子说明书



### 接线图

### 电子说明书

### 型号、模块类型

## 免工具快速连接

**PUSH IN直插式连接技术**,无需工具即可轻松安装,接线效率和螺丝端子相比提升70%,有效减少安装时间的同时也保证了良好的可靠性



直插式连接、有效减少安装时间

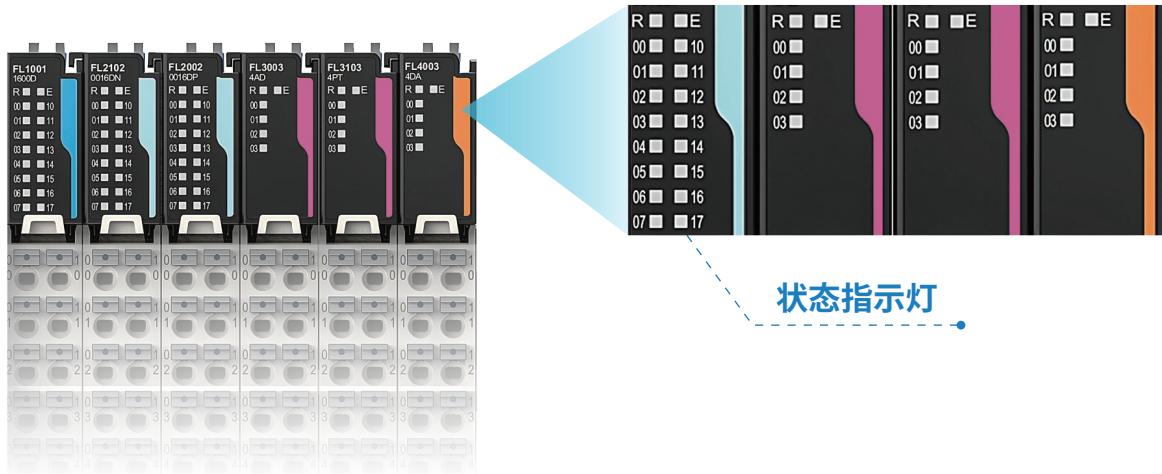
## 轻松辨识

不同模块通过色块及辅助代码区分,识别定位更加准确便捷



## 通道级诊断

每个通道均有**状态指示灯**, 每个模块均可独立显示工作状态, 运行状态及故障信息一目了然



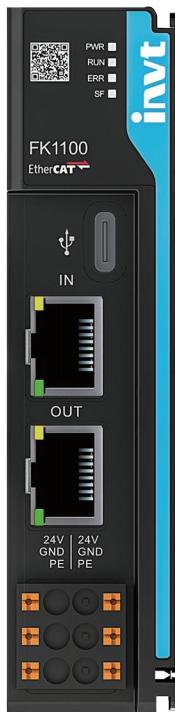
## 易于维护

**纵向滑动连接**, 拆装无须挪动左右模块, 两段式模块化设计, 接线端子可单独拆卸, 无须重复接线



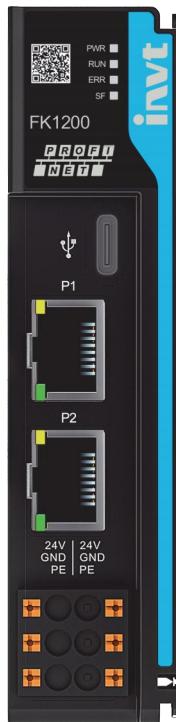
# 规格参数

通信耦合器(EtherCAT)



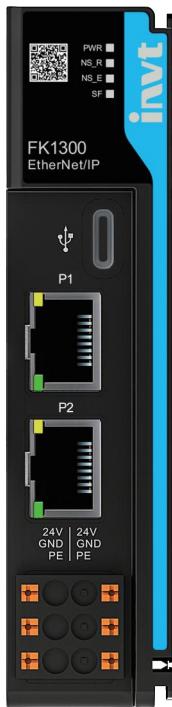
项目	规格	
订货代码	11016-00005	
产品型号	FK1100	
产品类型	EtherCAT通信耦合器	
电源	额定电压	24VDC (-15%~+20%)
	模块功耗	<10W
	隔离	不隔离
	电源保护	防反接保护, 过流保护, 浪涌吸收
接口	USB2.0	×1, 用于模块升级
	RJ45	×2, EtherCAT IN&OUT
	同步方式	DC分布式时钟或输入输出同步
	物理层	100BASE-TX
	波特率	100Mbit/s
	输出距离	两节点间小于100m
	传输模式	全双工
	拓扑结构	线性、星形、树形
	从站地址范围	从站地址由系统分配
	输入PDO数量	最大768字节
EtherCAT从站	输出PDO数量	最大768字节
	输入邮箱大小	最大128字节
	输出邮箱大小	最大128字节
	I/O扩展数量	最多16个, 实际数量以功耗计算为准
扩展总线	输出电源	5V/2.5A
	认证	CE、RoHS
环境	防护等级	IP20
	环境工作温度	-25°C~55°C
	环境工作湿度	10%~95%RH(无凝露)
	大气	无腐蚀性气体
	环境存储温度	-40°C~70°C(相对湿度小于90%RH无凝露)
	海拔高度	3000米以下
	污染度等级	2级或以下, 符合IEC61131-2
	抗扰度标准	电源线2kV符合IEC61000-4-4
	EMC标准	Zone B, IEC61131-2(一般工业环境)
	抗振标准	IEC60068-2-6
安装方式	抗冲击标准	
	IEC60068-2-27, 9.8m/s <sup>2</sup> , 11ms, X/Y/Z, 3轴6方向各3次	
	35mm标准导轨	
重量(kg)	不带包装: 0.25	带包装: 0.28
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 25×105×96 包装尺寸: 29×109×100	

## 通信耦合器(Profinet)



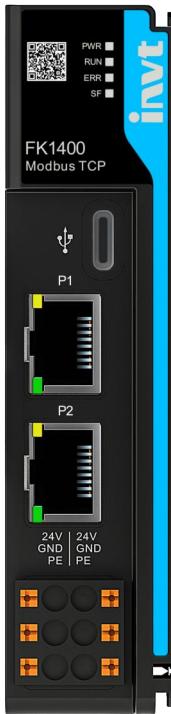
项目	规格	
订货代码	11016-00012	
产品型号	FK1200	
产品类型	Profinet通信耦合器	
电源	额定电压	24VDC (-15%~+20%)
	模块功耗	<10W
	隔离	不隔离
	电源保护	防反接保护, 过流保护, 浪涌吸收
接口	USB2.0	×1, 用于模块升级
	RJ45	×2, Profinet P1&P2
	物理层	100BASE-TX
	波特率	100Mbit/s
	输出距离	两节点间小于100m
	传输模式	全双工
	拓扑结构	线性、星形、树形
	通讯协议	Profinet IO Device
	通讯模式	RT
	通讯周期	最小1ms
	过程数据区	输入最大1440字节, 输出最大1440字节; IM0~IM3
	Profinet交换机功能	支持组网功能
	以太网服务	支持TCP/IP、SNMP、LLDP、ping、arp
扩展总线	端口诊断	支持
	禁用端口	支持
	恢复出厂设置	支持
	I/O扩展数量	最多16个, 实际数量以功耗计算为准
认证	输出电源	5V/2.5A
	CE、RoHS	
	防护等级	IP20
	环境工作温度	-25°C~55°C
	环境工作湿度	10%~95%RH (无凝露)
	大气	无腐蚀性气体
	环境存储温度	-40°C~70°C (相对湿度小于90%RH无凝露)
	海拔高度	3000米以下
	污染度等级	2级或以下, 符合IEC61131-2
	抗扰度标准	电源线2kV 符合IEC61000-4-4
环境	EMC标准	Zone B, IEC61131-2(一般工业环境)
	抗振标准	IEC60068-2-6
	抗冲击标准	IEC60068-2-27, 9.8m/s <sup>2</sup> , 11ms, X/Y/Z, 3轴6方向各3次
	安装方式	35mm标准导轨
重量(kg)	不带包装: 0.25	带包装: 0.28
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 25×105×96 包装尺寸: 29×109×100	

## 通信耦合器(EtherNet/IP)



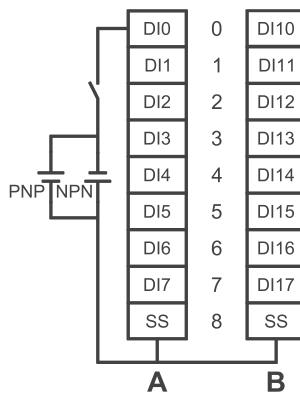
项目	规格	
订货代码	11016-00018	
产品型号	FK1300	
产品类型	EtherNet/IP通信耦合器	
电源	额定电压	24VDC(-15%~+20%)
	模块功耗	<10W
	隔离	不隔离
	电源保护	防反接保护,过流保护,浪涌吸收
接口	USB2.0	×1, 用于模块升级
	RJ45	×2, EtherNet/IP P1&P2
	EtherNet/IP从站	物理层 100BASE-TX
		波特率 100Mbit/s
		输出距离 两节点间小于100m
		传输模式 全双工
		拓扑结构 线性、星形、树形
		通讯协议 EtherNet/IP
		最大输入长度 504Byte
		最大输出长度 504Byte
		最大显式消息连接数 6
		最大隐式消息连接数 3
	扩展总线	最大CIP连接数 6
		最小请求包间隔(RPI) 1ms
		报警/诊断状态信息 本地支持错误码上传到PLC
		I/O扩展数量 最多16个,实际数量以功耗计算为准
认证	输出电源 5V/2.5A	
	CE、RoHS	
	防护等级	IP20
	环境工作温度	-25°C~55°C
	环境工作湿度	10%~95%RH(无凝露)
	大气	无腐蚀性气体
	环境存储温度	-40°C~70°C(相对湿度小于90%RH无凝露)
	海拔高度	3000米以下
	污染度等级	2级或以下,符合IEC61131-2
	抗扰度标准	电源线2kV 符合IEC61000-4-4
	EMC标准	Zone B, IEC61131-2(一般工业环境)
	抗振标准	IEC60068-2-6
	抗冲击标准	IEC60068-2-27, 9.8m/s <sup>2</sup> , 11ms, X/Y/Z, 3轴6方向各3次
安装方式	35mm标准导轨	
重量(kg)	不带包装: 0.25	带包装: 0.28
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 25×105×96 包装尺寸: 29×109×100	

## 通信耦合器 (Modbus TCP)



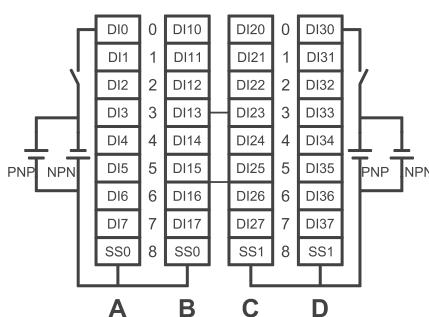
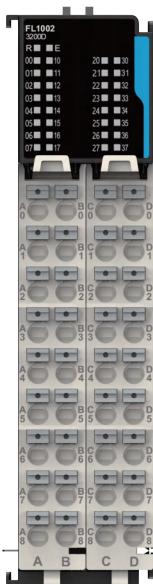
项目	规格	
订货代码	11016-00029	
产品型号	FK1400	
产品类型	Modbus TCP通信耦合器	
电源	额定电压	24VDC (-15%~+20%)
	模块功耗	<10W
	隔离	不隔离
	电源保护	防反接保护, 过流保护, 浪涌吸收
Modbus TCP 服务器 (从站)	USB2.0	1, 用于模块升级
	RJ45	2, Modbus TCP
	最大客户端连接数	5
	TCP定时保活	支持
	看门狗设置	支持(默认开启, 30 秒)
	支持功能码	01/02/03/04/05/06/15/16/23
	IP地址设置	通过Ttools-IO工具设置
	诊断功能	支持
	物理层	100BASE-TX
	通信速率	10M/100Mbps, 自适应
扩展总线	通信方式	全双工
	拓扑结构	线型、星型、树型
	传输媒介	超五类及以上
	传输距离	最大分段长度为100米
	I/O扩展数量	最多32, 须配合电源中继模块, 实际数量以功耗计算为准
	输出电源	5V/2.5A(12.5W)
认证	CE、RoHS	
环境	防护等级	IP20
	环境工作温度	-25°C~55°C
	环境工作湿度	10%~95%RH (无凝露)
	大气	无腐蚀性气体
	环境存储温度	-40°C~70°C(相对湿度小于90%RH无凝露)
	海拔高度	3000米以下
	污染度等级	2级或以下, 符合IEC61131-2
	抗扰度标准	电源线2kV符合IEC61000-4-4
	EMC标准	Zone B, IEC61131-2(一般工业环境)
	抗振标准	IEC60068-2-6
安装方式	35mm标准导轨	
	重量(Kg)	不带包装: 0.25      带包装: 0.28
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 25×105×96      包装尺寸: 29×109×100	

## 数字量输入



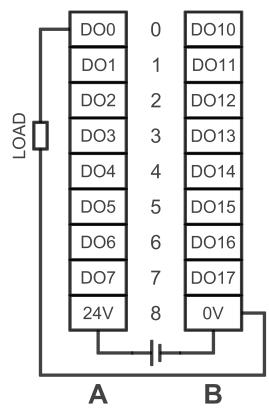
项目	性能指标
订货代码	11016-00004
产品型号	FL1001
产品类型	数字量输入, 支持源型/漏型
功耗(典型值)	0.71W
通道数	16
输入类型	源型/漏型
输入电压	DC24V±10%
输入电流(典型值)	7mA
最高输入频率	500Hz (占空比:40%~60%)
端口滤波时间	设置值范围1~65535 (默认值1000), 单位10us, 可以设置2组滤波参数, 每8个通道一组, 组内共用一个滤波参数
逻辑1信号	≥15V DC
逻辑0信号	≤5V DC
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
隔离方式	光耦隔离
输入降频	在55°C工作时降额75% (同时ON的输入点不超过12个), 或输入点全ON时降额10°C
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装: 0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 数字量输入



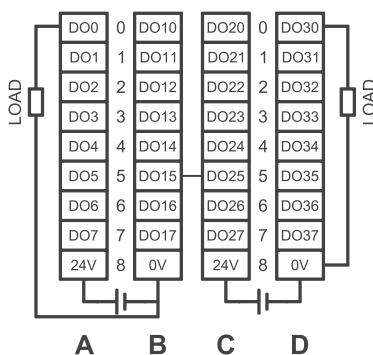
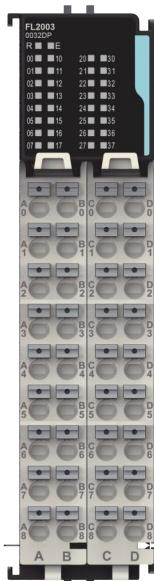
项目	性能指标
订货代码	11016-00016
产品型号	FL1002
产品类型	数字量输入, 支持源型/漏型
功耗(典型值)	0.73W
通道数	32
输入类型	源型/漏型
输入电压	DC24V±10%
输入电流(典型值)	7mA
最高输入频率	500Hz (占空比:40%~60%)
端口滤波时间	设置值范围1~65535 (默认值1000), 单位10μs, 可以设置4组滤波参数, 每8个通道一组, 组内共用一个滤波参数
逻辑1信号	≥15V DC
逻辑0信号	≤5V DC
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
隔离方式	光耦隔离
输入降频	在55°C工作时降额75% (单边同时ON的输入点不超过12个), 或输入点全ON时降额10°C
重量(kg)	不带包装: 0.30      带包装: 0.33

## 数字量输出(源型)



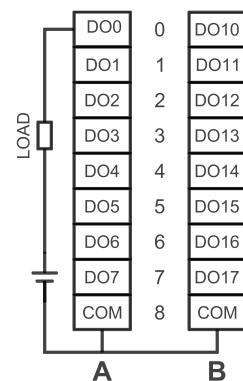
项目	规格
订货代码	11016-00006
产品型号	FL2002
产品类型	数字量输出, 晶体管源型输出, 高电平有效
功耗(典型值)	0.77W
通道数	16
外部电源	DC24V(-15%~+20%)
输出电压	DC24V±10%
最大负载	电阻负载:0.5A/点, 2A/模块
	电感负载:7.2W/点, 12W/模块
	电灯负载:5W/点, 18W/模块
每点漏电流	<10μA
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
过热过流过压保护	支持
外部电源异常检查	支持
隔离方式	磁隔离
防短路输出	支持
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装: 0.18
尺寸 W×H×D(mm)	
产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100	

## 数字量输出(源型)



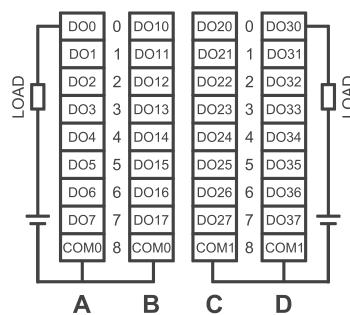
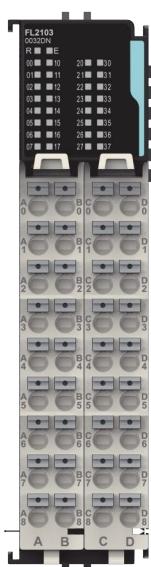
项目	规格
订货代码	11016-00013
产品型号	FL2003
产品类型	数字量输出, 晶体管源型输出, 高电平有效
功耗(典型值)	0.78W
通道数	32
外部电源	DC24V(-15%~+20%)
输出电压	DC24V±10%
最大输出频率	1kHz
最大负载	电阻负载:0.5A/点, 2A/模块
	电感负载:7.2W/点, 12W/模块
	电灯负载:5W/点, 18W/模块
每点漏电流	<10μA
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
过热过流过压保护	支持
外部电源异常检查	支持
隔离方式	磁隔离
防短路输出	支持
重量(kg)	不带包装: 0.30      带包装: 0.33
尺寸 W×H×D(mm)	
产品尺寸:25×105×96 包装尺寸:30×109×100	

## 数字量输出(漏型)



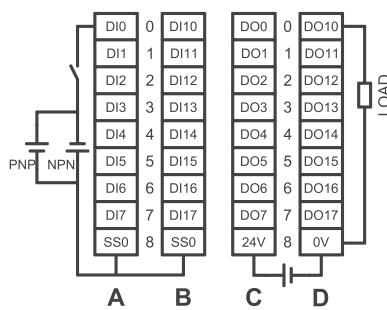
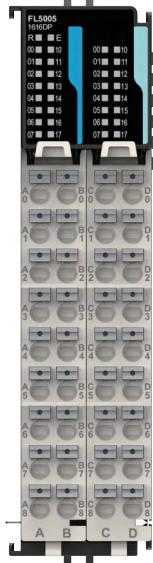
项目	规格
订货代码	11016-00003
产品型号	FL2102
产品类型	数字量输出, 晶体管漏型输出, 低电平有效
功耗(典型值)	1.04W
通道数	16
外部电源	DC24V(-15%~+20%)
输出电压	DC24V±10%
最大负载	电阻负载: 0.5A/点, 4A/模块
	电感负载: 7.2W/点, 24W/模块
	电灯负载: 5W/点, 18W/模块
每点漏电流	<10μA
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
过热过流过压保护	支持
外部电源异常检查	支持
隔离方式	磁隔离
防短路输出	支持
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装: 0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 12.5×105×96 包装尺寸: 17.5×109×100

## 数字量输出(漏型)



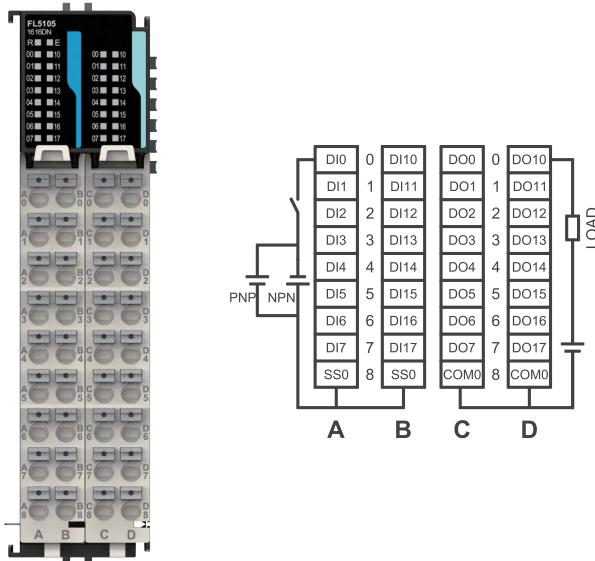
项目	规格
订货代码	11016-00017
产品型号	FL2103
产品类型	数字量输出, 晶体管漏型输出, 低电平有效
功耗(典型值)	1.46W
通道数	32
外部电源	DC24V(-15%~+20%)
输出电压	DC24V±10%
最大输出频率	1kHz(占空比: 40%~60%)
最大负载	电阻负载: 0.5A/点, 4A/模块
	电感负载: 7.2W/点, 24W/模块
	电灯负载: 5W/点, 18W/模块
每点漏电流	<10μA
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
过热过流过压保护	支持
外部电源异常检查	支持
隔离方式	磁隔离
防短路输出	支持
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装: 0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 12.5×105×96 包装尺寸: 17.5×109×100

## 数字量输入输出(源型)



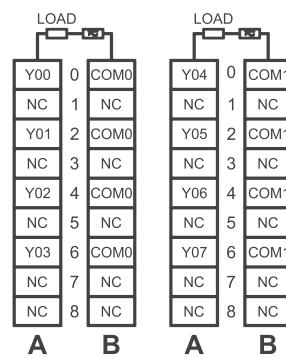
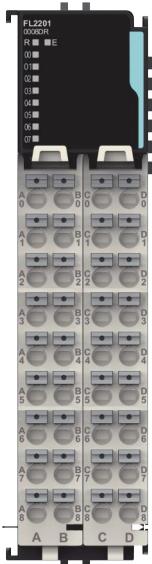
项目	性能指标
订货代码	11016-00015
产品型号	FL5005
产品类型	数字量输入输出混合模块
功耗(典型值)	0.68W
通道数	16
输入类型	源型/漏型
输入电压	DC24V±10%
输入电流(典型值)	7mA
最高输入频率	500Hz (占空比:40%~60%)
端口滤波时间	设置值范围1~65535 (默认值1000),单位10us,可以设置2组滤波参数,每8个通道一组,组内共用一个滤波参数
逻辑1信号	≥15V DC
逻辑0信号	≤5V DC
隔离方式	光耦隔离
输入降频	在55°C工作时降额75%(同时ON的输入点不超过12个),或输入点全ON时降额10°C
输出通道数	16
输出类型	晶体管源型,高电平有效
外部电源	DC24V(-15%~+20%)
输出电压	24V±10%
最大输出频率	1kHz
最大负载	电阻负载:0.5A/点;2A/模块
	电阻负载:0.5A/点;2A/模块
	电阻负载:0.5A/点;2A/模块
每点漏电流	<10uA
过热过流过压保护	支持
外部电源异常检查	支持
隔离方式	磁隔离
防短路输出	支持
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
重量(kg)	不带包装: 0.30      带包装:0.33
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:25×105×96 包装尺寸:29×109×100

## 数字量输入输出(漏型)



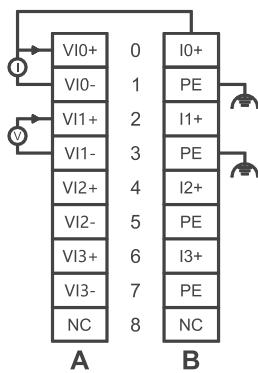
项目	性能指标
订货代码	11016-00014
产品型号	FL5105
产品类型	数字量输入输出混合模块
功耗(典型值)	1.05W
通道数	16
输入类型	源型/漏型
输入电压	DC24V±10%
输入电流(典型值)	7mA
最高输入频率	500Hz (占空比:40%~60%)
端口滤波时间	设置值范围1~65535(默认值1000),单位10us,可以设置2组滤波参数,每8个通道一组,组内共用一个滤波参数
逻辑1信号	≥15V DC
逻辑0信号	≤5V DC
隔离方式	光耦隔离
输入降频	在55°C工作时降额75% (同时ON的输入点不超过12个),或输入点全ON时降额10°C
输出通道数	16
输出类型	晶体管漏型,低电平有效
外部电源	DC24V(-15%~+20%)
输出电压	24V±10%
最大输出频率	1kHz
最大负载	电阻负载:0.5A/点;2A/模块
	电感负载:7.2W/点, 12W/模块
	电灯负载:5W/点, 18W/模块
每点漏电流	<10uA
过热过流过压保护	支持
外部电源异常检查	支持
隔离方式	磁隔离
防短路输出	支持
OFF-ON响应时间	100μs
ON-OFF响应时间	100μs
重量(kg)	不带包装: 0.30 带包装:0.33
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:25×105×96 包装尺寸:29×109×100

## 数字量输出(继电器)



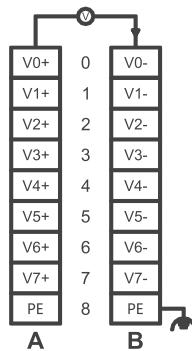
项目	性能指标
订货代码	11016-00009
产品型号	FL2201
产品类型	数字量输出, 继电器输出
功耗(典型值)	1.56W
通道数	8
触点类型	N.O.接点
触点负载(阻性)	3A 250VAC/30VDC
最大切换电压	250VAC/125VDC@0.3A
最大切换电流	5A
继电器寿命	电气:10万次 机械:2000万次
OFF-ON响应时间	≤15ms
ON-OFF响应时间	≤10ms
重量(kg)	不带包装: 0.30      带包装:0.33
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:25×105×96 包装尺寸:29×109×100

## 模拟量输入



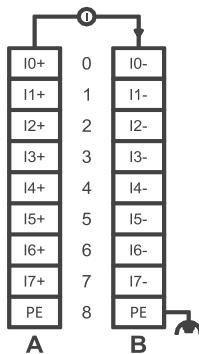
项目	规格
订货代码	11016-00011
产品型号	FL3003
产品类型	4通道模拟量输入
功耗(典型值)	0.83W
通道数	4
电压范围	±5V, ±10V, +5V, +10V
电流范围	0~20mA, 4~20mA, ±20mA
常温精度(25°C)	电压±0.1%FS, 电流±0.1%FS
转换速度	320μs/通道
通道间最大共模电压	30VDC
断线检测	支持(仅电压)
隔离方式	I/O端口和电源之间:隔离 通道间:不隔离
分辨率	16位
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装:0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 模拟量输入



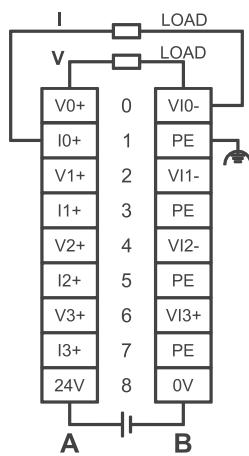
项目	规格
订货代码	11016-00026
产品型号	FL3404
产品类型	8通道模拟量电压输入
功耗	0.81W
通道数	8
电压范围	±5V, ±10V, 0~5V, 0~10V, 1~5V
输入方式	差分
常温精度(25°C)	±0.15%FS
工作温度精度	±0.3%FS
转换速度	170μs/通道
电压输入极限	±15VDC
通道间最大共模电压	30VDC
断线检测	不支持
超限检测	支持
超量程检测	支持
隔离方式	I/O端口和电源之间:隔离 通道间:不隔离
分辨率	16位
重量(Kg)	不带包装: 0.15      带包装:0.18
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 模拟量输入



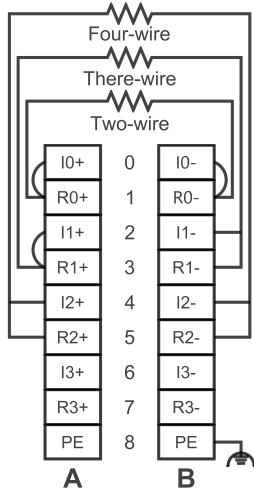
项目	规格
订货代码	11016-00027
产品型号	FL3504
产品类型	8通道模拟量电流输入
功耗	0.81W
通道数	8
电流范围	0~20mA, 4~20mA, ±20mA
输入方式	差分
常温精度(25°C)	±0.15%FS
工作温度精度	±0.3%FS
转换速度	170μs/通道
电流输入极限	30mA
通道间最大共模电压	30VDC
断线检测	不支持
超限检测	支持
超量程检测	支持
隔离方式	I/O端口和电源之间:隔离 通道间:不隔离
分辨率	16位
重量(Kg)	不带包装: 0.15      带包装:0.18
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 模拟量输出



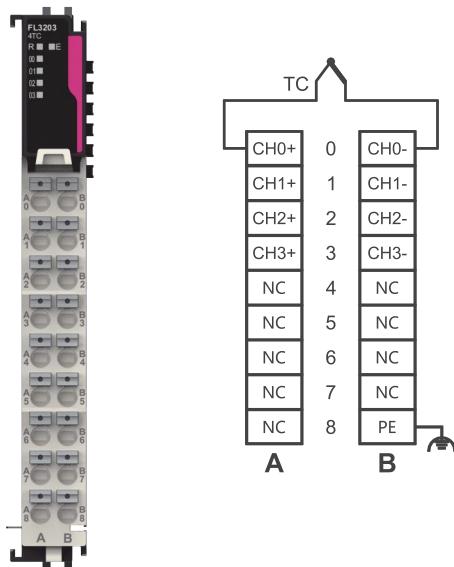
项目	规格
订货代码	11016-00008
产品型号	FL4003
产品类型	4通道模拟量输出
外部电源	24VDC(-15%~+20%)
功耗(典型值)	0.68W
通道数	4
电压范围	±5V, ±10V, 0~5V, 0~10V
电流范围	0~20mA, 4~20mA
常温精度(25°C)	电压±0.1%FS, 电流±0.1%FS
转换速度	40μs/通道
电压输出时负载电阻最小值	1kΩ
电流输出时负载电阻最大值	600Ω
断线检测	电压短路, 电流断路
隔离方式	I/O端口和电源之间:隔离 通道间:不隔离
分辨率	16位
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装: 0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 12.5×105×96 包装尺寸: 17.5×109×100

## 温度测量(热电阻)



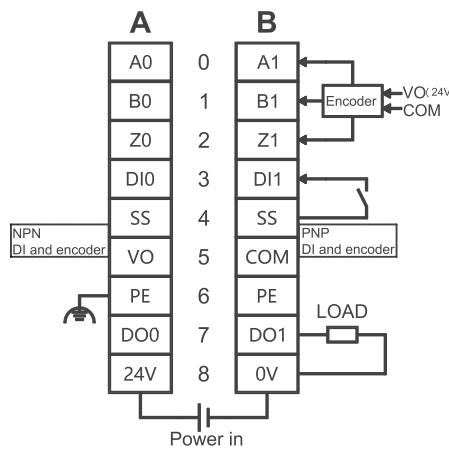
项目	规格
订货代码	11016-00007
产品型号	FL3103
产品类型	4通道热电阻输入
功耗(典型值)	0.88W
通道数	4
接线方式	2/3/4线
支持热电阻	PT100、PT500、PT1000、CU100
灵敏度	0.0625°C/0.0625°F
采样周期	240ms/通道(典型值)
常温精度(25°C)	±0.1%FS
工作温度精度	±1%FS
滤波时间	可调
工作温度精度	±0.3%FS
隔离方式	I/O端口和电源之间:隔离 通道间:不隔离
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装: 0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸: 12.5×105×96 包装尺寸: 17.5×109×100

## 温度测量(热电偶)



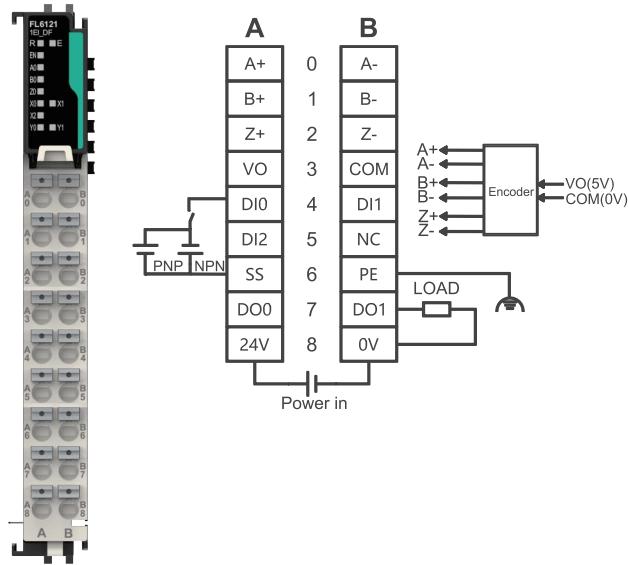
项目	规格
订货代码	11016-00010
产品型号	FL3203
产品类型	4通道热电偶输入
功耗(典型值)	0.78W
通道数	4
支持热电偶	B、E、J、K、N、R、S、T型
灵敏度	0.0625°C/0.0625°F
采样周期	360ms/通道
常温精度(25°C)	±0.1%FS+冷端补偿误差
工作温度精度	±0.3%FS+冷端补偿误差
冷端补偿方式	内部
断线检测	支持
隔离方式	I/O端口和电源之间:隔离 通道间:不隔离
重量(kg)	不带包装: 0.15      带包装:0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 计数和位置测量



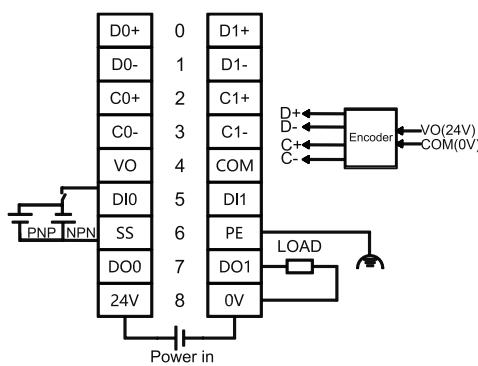
项目	规格
订货代码	11016-00019
产品型号	FL6112
产品类型	增量式编码器模块
功耗	0.68W
通道数	2
编码器电压	24VDC±15%
计数器范围	-2147483648~2147483647
脉冲方式	AB相正交/脉冲+方向
脉冲频率	200KHz
倍频模式	X1/X2/X4
分辨率	1-65535ppr(一圈脉冲个数)
计数器预设	软件预设
Z脉冲校正	按Z信号时默认支持
计数器滤波	0.1us~65535*0.1us/通道
DI数量	1/通道
DI电压	24VDC
DI边沿选择	上升沿/下降沿/上升沿或下降沿
DI类型	源型或漏型
DI滤波时间设置	0.1us~65535*0.1us/通道
DI功能	锁存、复位
锁存值	总的锁存值、锁存完成标志位
ON/OFF响应时间	us级别
DO通道	1/通道
DO电压	24V
DO类型	源型,最大电流0.16A
DO功能	高速比较输出
测量变量	频率/速度
测量功能的更新时间	20/100/500/1000ms
门控功能	软件门
重量(kg)	不带包装:0.15      带包装:0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 计数和位置测量



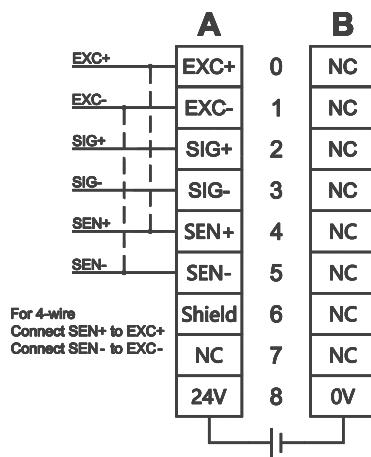
项目	规格
订货代码	11016-00021
产品型号	FL6121
产品类型	增量式编码器模块
功耗	0.69W
通道数	1
编码器电压	5VDC
编码器信号类型	RS422电平标准, 差分输入
计数器范围	-2147483648~2147483647
脉冲方式	ABZ相脉冲/脉冲+方向
脉冲频率	100Hz~2MHz
倍频模式	X1/X2/X4
分辨率	1-65535ppr
计数器预设	软件预设
Z脉冲校正	按Z信号时默认支持
计数器滤波	(0~65535)*10ns
DI数量	3通道
DI电压	24VDC±10%
DI类型	源型或漏型
DI边沿选择	上升沿/下降沿/上升沿或下降沿
DI滤波时间	0ns~65535*10ns/通道
DI功能	2X锁存、1X复位
锁存值	锁存值0、锁存值1、锁存完成标志位
硬件复位	上升沿复位
DO通道	2通道
DO电压	24VDC
DO类型	源型, 额定输出电流0.16A
DO功能	高速比较输出
测量变量	频率/速度
测量功能的更新时间	20/100/500/1000ms
门控功能	软件门
重量(kg)	不带包装:0.15      带包装:0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 计数和位置测量



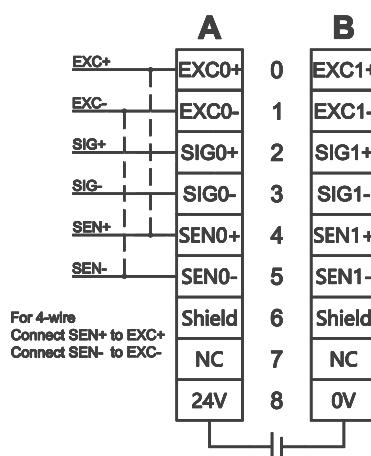
项目	规格
订货代码	11016-00022
产品型号	FL6002
产品类型	SSI绝对值编码器模块
功耗	0.69W
通道数	2
编码器电压	24VDC
编码器信号类型	RS422电平标准,差分输入
SSI帧长度	10~40(默认值:13)
SSI时钟频率	125K/250K/500K/1M/1.5M/2MHz
信号类型	格雷码(默认)/二进制
SSI间隔时间	(1~65536)*100us
DI数量	1/通道
DI电压	24VDC
DI边沿选择	上升沿/下降沿/上升沿或下降沿
DI类型	源型或漏型
DI滤波时间	(1~65536)*0.1us
DI功能	锁存
锁存值	锁存值、锁存完成标志位
DO通道	1/通道
DO电压	24V
DO类型	源型,额定输出电流0.16A
DO功能	高速比较输出
测量变量	频率/速度
测量功能的更新时间	20ms/100ms/500ms/1000ms
门控功能	软件门
重量(kg)	不带包装:0.15      带包装:0.18
尺寸 W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 电桥测量



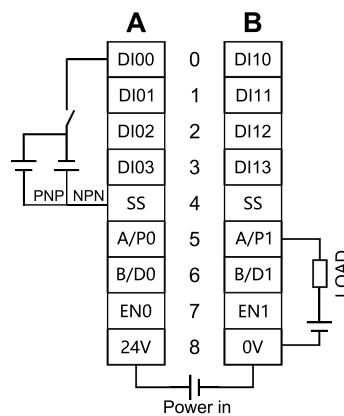
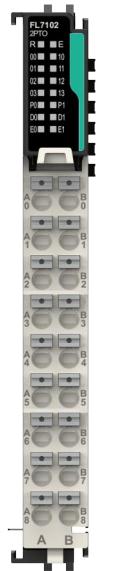
项目	规格
订货代码	11016-00030
产品型号	FL3321
产品类型	电桥测量
功耗	0.5W
通道数	1
输入传感器类型	4线制或6线制电桥传感器
输入方式	差分
输入信号范围	±30mVDC
Loadcell特征值	(1/2/4/6)mV/V
采样时间	2, 5, 10, 20, 40, 80(默认), 200,400 ms × 通道数 (根据ADC器件进行微调)
负载范围	40~4010Ω
最大激励电流	5V@250mA
常温精度(25°C)	±0.01%FS (25°C, 采样率<80ms)
工作温度精度	±0.05%FS (-25°C~+55°C)
断线检测	支持
短路检测	支持激励电源短路检测
超量程检测	支持
隔离方式	通道间:不隔离
分辨率	16位
重量(Kg)	不带包装: 0.15 带包装:0.18
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 电桥测量



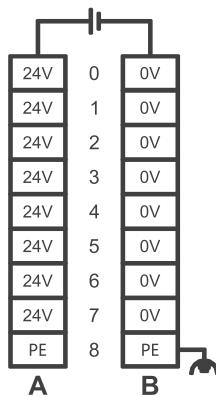
项目	规格
订货代码	11016-00031
产品型号	FL3322
产品类型	电桥测量
功耗	0.55W
通道数	2
输入传感器类型	4线制或6线制电桥传感器
输入方式	差分
输入信号范围	±30mVDC
Loadcell特征值	(1/2/4/6)mV/V
采样时间	2, 5, 10, 20, 40, 80(默认), 200,400 ms × 通道数 (根据ADC器件进行微调)
负载范围	40~4010Ω
最大激励电流	5V@250mA
常温精度(25°C)	±0.01%FS (25°C, 采样率<80ms)
工作温度精度	±0.05%FS (-25°C~+55°C)
断线检测	支持
短路检测	支持激励电源短路检测
超量程检测	支持
隔离方式	通道间:不隔离
分辨率	16位
重量(Kg)	不带包装: 0.15 带包装:0.18
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 脉冲输出模块



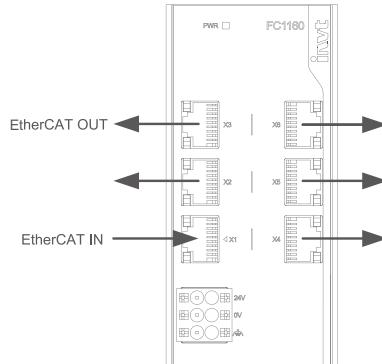
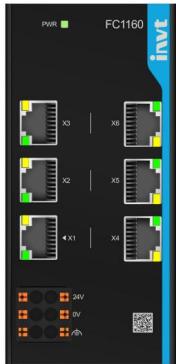
项目	规格
订货代码	11016-00025
产品型号	FL7102
产品类型	脉冲输出模块
功耗	0.75W
脉冲通道数	2
输出方式	单端NPN型输出
输出电压范围	(12~24VDC)±15%
输出频率	最高200kHz
脉冲模式	脉冲+方向, CW/CCW
输入通道	8通道 (4x2CH)
输入通道功能	正限位、负限位、原点开关、急停
输入类型	PNP/NPN
输入电压范围	24VDC±15%
输入信号逻辑	限位、原点和急停单独配置常开/常闭，默认常开
运动方式	绝对位置模式、相对位置模式、速度模式
梯形加减速	支持
运动合并	支持
回零模式	支持4种 (19、21、24、28)
强行急停	支持
刷新速率	≥1ms
重量(Kg)	不带包装: 0.15 带包装: 0.18
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 电源中继模块



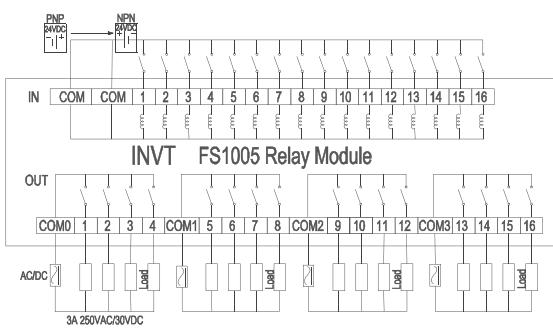
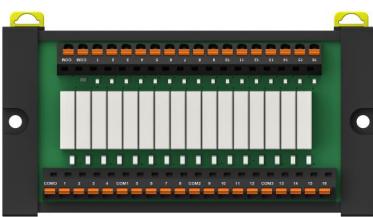
项目	规格
订货代码	11016-00025
产品型号	FL7200
产品类型	电源中继模块
功耗	1.4W
端子输入电源额定电压	24VDC±15%
端子输入电源额定电流	0.7A (24V时典型值)
端子电流容量	<4A
端子输入电源反接保护	支持
总线输出电源额定电压	5VDC(4.5VDC ~ 5.5VDC)
总线输出电源额定电流	2.5A (常温25°C下典型值)
总线输出电源短路保护	支持, 打嗝式保护
隔离方式	不隔离
模块编址	不编址, 不占用槽位
模块状态读取	不支持
重量(Kg)	不带包装: 0.15 带包装: 0.18
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 网络组件



项目	性能指标
订货代码	11016-00020
产品型号	FC1160
产品类型	EtherCAT分支器
功耗	3.6W
额定电压	24VDC (-15%~+20%)
EtherCAT端口数量	6(1路输入,5路输出)
通信协议	EtherCAT
同步方式	DC分布式时钟
拓扑结构	星形(支持分支器级联)
物理层	100BASE-TX
数据传输速率	100MBit/s
传输模式	全双工
输出距离	两节点间小于100m
重量(Kg)	不带包装: 0.38 带包装:0.41
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:12.5×105×96 包装尺寸:17.5×109×100

## 继电器模组



项目	性能指标
订货代码	11016-00024
产品型号	FS1005
产品类型	数字量输入继电器输出模组
功耗	0.23W
输入通道数	16
输入类型	源型/漏型
输入电压	DC24V±10%
输入电流(典型值)	9.5mA
最高输入频率	500Hz (占空比: 40%~60%)
端口滤波时间	1ms
逻辑1信号	≥15V DC
逻辑0信号	≤5V DC
隔离方式	继电器隔离
输出通道数	16
输出类型	继电器
触点类型	N.O.接点
触点负载(阻性)	3A 250VAC/30VDC
最大切换电压	250VAC/125VDC@0.3A
最大切换电流	5A
继电器寿命	电气: 10万次 机械: 2000万次
OFF-ON响应时间	≤15ms
ON-OFF响应时间	≤10ms
重量(Kg)	不带包装: 0.157 带包装: 0.186
尺寸W×H×D(mm)	产品尺寸:129.2×70.9×29.9 包装尺寸:142×90×37

# 订货列表

订货编码	型号	产品类型	规格说明
11016-00005	FK1100	通信耦合器(EtherCAT)	耦合器,EtherCAT,24VDC;RoHS
11016-00012	FK1200	通信耦合器(Profinet)	耦合器,Profinet,24VDC;RoHS
11016-00018	FK1300	通信耦合器(EtherNet/IP)	耦合器,EtherNet/IP,24VDC;RoHS
11016-00029	FK1400	通信耦合器(Modbus TCP)	耦合器,Modbus TCP,24VDC;RoHS
11016-00004	FL1001	数字量输入	数字量输入,16路,支持源型/漏型,500mA@24VDC;RoHS
11016-00016	FL1002	数字量输入	数字量输入,32路,支持源型/漏型,500mA@24VDC;RoHS
11016-00006	FL2002	数字量输出(源型)	数字量输出,16路PNP晶体管输出,500mA@24VDC;RoHS
11016-00013	FL2003	数字量输出(源型)	数字量输出,32路PNP晶体管输出,500mA@24VDC;RoHS
11016-00003	FL2102	数字量输出(漏型)	数字量输出,16路NPN晶体管输出,500mA@24VDC;RoHS
11016-00017	FL2103	数字量输出(漏型)	数字量输出,32路NPN晶体管输出,500mA@24VDC;RoHS
11016-00015	FL5005	数字量输入输出(源型)	数字量输入输出,16路输入,16路PNP晶体管输出;RoHS
11016-00014	FL5105	数字量输入输出(漏型)	数字量输入输出,16路输入,16路NPN晶体管输出;RoHS
11016-00009	FL2201	数字量输出(继电器)	数字量输出,8路继电器输出,干接点,3A@30VDC/250VAC;RoHS
11016-00011	FL3003	模拟量输入	模拟量输入,4通道,分辨率16bit,常温精度±0.1%FS;RoHS
11016-00026	FL3404	模拟量输入	模拟量输入;8通道;电压信号;分辨率16bit;常温精度±0.15%FS
11016-00027	FL3504	模拟量输入	模拟量输入;8通道;电流信号;分辨率16bit;常温精度±0.15%FS
11016-00008	FL4003	模拟量输出	模拟量输出,4通道,分辨率16bit,常温精度±0.1%FS;RoHS
11016-00007	FL3103	温度测量(热电阻)	热电阻检测,4通道,分辨率24bit,灵敏度0.1°C/F;RoHS
11016-00010	FL3203	温度测量(热电偶)	热电偶检测,4通道,分辨率24bit,灵敏度0.1°C/F;RoHS
11016-00019	FL6112	计数和位置测量模块	增量式编码器输入,2通道,24V单端,200kHz;RoHS
11016-00021	FL6121	计数和位置测量模块	增量式编码器输入,1通道,5VDC差分,2MHz;RoHS
11016-00022	FL6002	计数和位置测量模块	SSI绝对值编码器输入,2通道SSI,24VDC,2MHz;RoHS
11016-00030	FL3321	电桥测量	4线/6线制电阻桥传感器输入,1通道,24bit,5VDC,RoHS
11016-00031	FL3322	电桥测量	4线/6线制电阻桥传感器输入,2通道,24bit,5VDC,RoHS
11016-00025	FL7102	脉冲输出模块	脉冲输出,2通道,200kHz;RoHS
11016-00028	FL7200	电源中继模块	电源中继;输入:24VDC,输出:5VDC 2.5A;RoHS
11016-00020	FC1160	网络组件	网络组件,EtherCAT分支器,6端口,100Mbit/s,24VDC;RoHS
11016-00024	FS1005	继电器模组	16路输入,支持源型/漏型,16路继电器输出, 5A@250VAC/30VDC

# 营销服务网络

国内统一服务热线:400-700-9997



优质的服务网络与专业的服务团队专注于为客户提供专业、完善、高效的售前、售中、售后一站式服务，以卓越的服务提升品牌价值。

# 值得信赖的工控与能效解决方案提供者



英威腾微信公众号



英威腾手机官网



服务热线：400-700-9997 网址：[www.invt.com.cn](http://www.invt.com.cn)

深圳市英威腾电气股份有限公司

深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

## 工业自动化：

- HMI
- PLC
- 变频器
- 伺服系统

• 电梯智能控制系统

- 轨道交通牵引系统
- 数据中心基础设施
- 光伏逆变器
- SVG

• 新能源汽车动力总成系统

## 能源电力：

- UPS
- 新能源汽车充电系统

- 新能源汽车电机