

全球招商

PHLING®

DEVELOPMENT WITH CUSTOMERS

专注品质·用心服务



2024

年度产品选型手册

ANNUAL PRODUCT MANUAL

VER:2024.01

深圳飞凌电子技术有限公司  
Shenzhen PHLING Electronic Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区安乐科技创新园B栋4楼

服务热线：0755-81483523

网址：www.szphling.com

E-mail：service@szphling.com



官方微信平台

深圳飞凌电子技术有限公司  
Shenzhen PHLING Electronic Technology Co., Ltd.

PHLING  
飞凌电子

关于  
我们  
ABOUT US



## 我们只生产适合您的工控产品

飞凌电子成立于2018年，总部位于中国的科技之都——深圳，是工业自动化领域领先的产品与服务提供商，专注核心控制领域。公司集研发、生产、销售及服务于一体，依托强大的研发队伍，成功推出了兼容西门子S7-200系列PLC，创新型以太网PLC，S7-200Smart系列PLC及其数字量、模拟量以及以太网通信模块和行业专用控制器等自动化产品，具有全套产品的自主知识产权和核心技术；提供汽车、新能源、电力、环保、水处理、交通运输、化工等行业的自动化控制系统解决方案；同时为包装机械、电子设备、物流自动化设备、立体车库、纺织机械、矿山机械、橡塑机械、陶瓷机械等设备提供配套产品和服务。

我们深深理解“品质是自动化产品的灵魂”，所以我们始终坚持“匠心铸精品”的企业理念，严格执行ISO9001质量管理运作体系，以优秀的团队、科学的管理、领先的技术不断提升我们的产品品质。

我们自成立以来就坚持走自主研发之路，研发人员超过公司总人数的60%，公司每年的研发费用超过销售额的30%。并与国内著名的大学建立合作关系，产学研结合，持续提升公司技术水平及产品竞争力，立志发展成为工控行业的领导者。

### ▶ 愿景

成为世界领先的工业自动化产品及解决方案供应商

### ▶ 使命

树立中国品牌，复兴民族工业

### ▶ 价值观

诚信、担当、匠心、创新

# 目录 | DIRECTORY

锐意进取, 追求卓越  
Forge ahead, pursue excellence

## PART01 F7-200 SMART系列产品

### F7-200 SMART CPU系列模块 07

1、产品概述	07
2、产品简介	07
3、F7-200CPU通用技术规范	08
4、F7-200CPU接线图	10

### F7-200 SMART EM扩展模块 12

1、数字量输入模块	12
2、数字量输出模块	12
3、数字量输入输出模块	12
4、模拟量输入模块	13
5、模拟量输出模块	13
6、模拟量输入输出模块	13
7、RTD热电阻温度采集模块	14
8、TC热电偶温度采集模块	14
9、EM扩展模块通用技术规范	14
10、热电阻选型表	16
11、热电偶选型表	16
12、EM扩展模块接线图	17

### F7-200 SMART 信号板 19

1、通信板	19
2、数字量输入	19
3、数字量输出	20
4、数字量输入输出	20
5、模拟量输入	21
6、模拟量输出	21
7、模拟量输入输出	22
8、热电阻RTD	22
9、热电阻NTC	23
10、热电偶TC	23
11、称重或推拉力	23
12、信号板技术规范	24
13、信号板接线图	25

### F7-200 SMART 系列选型表 27

1、CPU选型表	27
2、EM扩展模块选型表	28
3、信号板选型表	29
4、Modbus TCP 典型网络架构	30
5、Modbus RTU典型网络架构	30
6、接线图	30

### DCS分布模块IM155 31

1、产品概述	31
2、典型网络架构	31

### 称重模块AW231 32

1、产品概述	32
2、产品特点	32
3、应用领域	32
4、典型连接方式	33
5、技术参数	34
6、接线图	34

# 目录

## DIRECTORY

### PART02 F7-200 系列产品

#### F7-200 CPU系列模块 35

1、产品概述	36
2、产品特性	36
3、传统型CPU主机	36
4、创新型CPU主机	37
5、F7-200 CPU通用技术规范	38
6、F7-200 CPU接线图	39

#### F7-200 数字量扩展模块 42

1、数字量输入模块	42
2、数字量输出模块	42
3、数字量输入输出模块	43
4、通用技术规范	44
5、扩展模块接线图	44

#### F7-200 模拟量扩展模块 48

1、模拟量输入模块	48
2、模拟量输出模块	48
3、模拟量输入输出模块	48
4、RTD热电阻温度模块	48
5、TC热电偶温度模块	49
6、扩展模块通用技术规范	49
7、扩展模块接线图	50
8、拨码开关设置及指示灯说明	52

#### F7-200 通信模块 55

1、产品简介	55
2、接线图	55

#### F7-200 系列产品选型表 56

1、F7-200 CPU选型表	56
2、F7-200 扩展模块选型表	57

### PART03 F7-300 系列产品

#### F7-300 数字量扩展模块 59

1、产品概述	59
2、数字量模块	59

#### F7-300 模拟量扩展模块 60

#### F7-300 温度采集模块 61

#### F7-300 通信模块 62

## PART

# 1

## F7-200 SMART 系列产品

F7-200 SMART CPU系列模块	07
F7-200 SMART EM扩展模块	12
F7-200 SMART 信号板	19
F7-200 SMART 系列产品选型表	27
DCS分布模块IM155	31
称重模块AW231	32

## F7-200 SMART CPU系列模块

### 1、产品概述

F7-200 SMART系列PLC是飞凌电子自主开发的可以满足用户多种自动化控制需求的产品。PLC根据用户程序控制逻辑监视输入并更改输出状态,用户程序可以包含布尔逻辑、计数、定时、复杂数学运算以及与其它智能设备的通信。PLC结构紧凑、组态灵活且具有功能强大的指令集,这些优势使它成为解决各种应用控制的首选。

F7-200 SMART系列PLC机型丰富,CPU可提供20点、30点、40点、60点等多种数字量点数可选,还可以组合模拟量输入输出机型。CPU采用工业级处理器,具有高可靠性与高速处理能力,高速输入单相支持6路200kHz,AB相支持4路100kHz;晶体管机型的高速脉冲输出支持3路200kHz;支持以太网通讯,标配10M/100M自适应以太网口,支持TCP、UDP、Modbus TCP通讯。

### 2、产品简介



#### CPU ST20

订货号:  
F7 288-1ST20-0AA0  
产品说明:  
DI 12 x 24VDC  
DQ 8 x 24VDC



#### CPU SR20

订货号:  
F7 288-1SR20-0AA0  
产品说明:  
DI 12 x 24VDC  
DQ 8 x RLY



#### CPU ST20P

订货号:  
F7 288-1ST20P-0AA0  
产品说明:  
DI 12 x 24VDC  
DQ 8 x 24VDC  
AI 2 x 11 Bit  
AQ 1 x 12 Bit



#### CPU SR20P

订货号:  
F7 288-1SR20P-0AA0  
产品说明:  
DI 12 x 24VDC  
DQ 8 x RLY  
AI 2 x 11 Bit  
AQ 1 x 12 Bit



#### CPU ST20XP

订货号:  
F7 288-1ST20XP-0AA0  
产品说明:  
DI 12 x 24VDC  
DQ 8 x 24VDC  
AI 4 x 11 Bit  
AQ 2 x 12 Bit



#### CPU SR20XP

订货号:  
F7 288-1SR20XP-0AA0  
产品说明:  
DI 12 x 24VDC  
DQ 8 x RLY  
AI 4 x 11 Bit  
AQ 2 x 12 Bit



#### CPU ST30

订货号:  
F7 288-1ST30-0AA0  
产品说明:  
DI 18 x 24VDC  
DQ 12 x 24VDC



#### CPU SR30

订货号:  
F7 288-1SR30-0AA0  
产品说明:  
DI 18 x 24VDC  
DQ 12 x RLY



#### CPU ST30XP

订货号:  
F7 288-1ST30XP-0AA0  
产品说明:  
DI 18 x 24VDC  
DQ 12 x 24VDC  
AI 4 x 11 Bit  
AQ 2 x 12 Bit



#### CPU SR30XP

订货号:  
F7 288-1SR30XP-0AA0  
产品说明:  
DI 18 x 24VDC  
DQ 12 x RLY  
AI 4 x 11 Bit  
AQ 2 x 12 Bit



#### CPU ST40

订货号:  
F7 288-1ST40-0AA0  
产品说明:  
DI 24 x 24VDC  
DQ 16 x 24VDC



#### CPU SR40

订货号:  
F7 288-1SR40-0AA0  
产品说明:  
DI 24 x 24VDC  
DQ 16 x RLY



#### CPU ST60

订货号:  
F7 288-1ST60-0AA0  
产品说明:  
DI 36 x 24VDC  
DQ 24 x 24VDC



#### CPU SR60

订货号:  
F7 288-1SR60-0AA0  
产品说明:  
DI 36 x 24VDC  
DQ 24 x RLY

### 3、F7-200 CPU 通用技术规范

环境参数	
工作环境温度	-10°C~70°C (水平安装), -10°C~40°C(垂直安装)
运输环境温度	-20°C~80°C
环境相对湿度	5~95%,无凝结 (RH等级2,符合IEC61131-2)
电磁兼容性	噪声抑制,符合IEC61000-6-2
机械等级(振动)	IEC60068, Part2-6/10up58Hz;
防护等级	IP20

常规特性	
数字I/O映像区	256位输入 (I)/256位输出 (Q)
模拟I/O映像区	56个输入 (AI)/输出 (AQ)
定时器	非保持性 (TON、TOF):192 保持性 (TONR):64
计数器	256
位存储器 (M)	256位
临时(局部)存储器 (L)	主程序中64字节和每个子例程和中断例程中64字节 采用 LAD 或 FBD 进行编程时为 60 字节
顺序控制继电器 (S)	256位
扩展模块扩展	6
信号板扩展	最多 1 个
循环中断	2 个,分辨率为 1 ms
沿中断	4 个上升沿和 4 个下降沿 (使用可选信号板时,各为 6 个)
存储卡	microSDHC 卡(可选)
实时时钟精度	+/- 120 秒/月
实时时钟保持时间	通常为 7 天,25 °C 时最少为 6 天 (免维护超级电容)

模拟量输入特性	
分辨率	电压:11位+符号 电流:11位
测量范围	-10V~10V、-20mA~20mA
满量程范围	-27647~27648
精度	满量程的 0.3%
隔离	无
电缆最大长度	10m 屏蔽双绞线

数字量输入特性	
输入类型	漏型/源型 (IEC 1 类漏型)
额定电压	4 mA 时 24 V DC, 额定值
最大持续允许电压	30 V DC, 最大值
浪涌电压	35 V DC, 持续 0.5 s
逻辑 1 信号 (最小)	2.5 mA 时 15 V DC
逻辑 0 信号 (最大)	1 mA 时 5 V DC
输入滤波器	0.2~12.8ms
允许漏电流 [最大]	1mA
隔离 (现场侧与逻辑侧)	光电隔离;500 V AC, 持续 1 分钟
电缆长度 (最大)	标准输入:500米 (屏蔽线),300米 (非屏蔽线); 高速计数输入:50米 (屏蔽线)

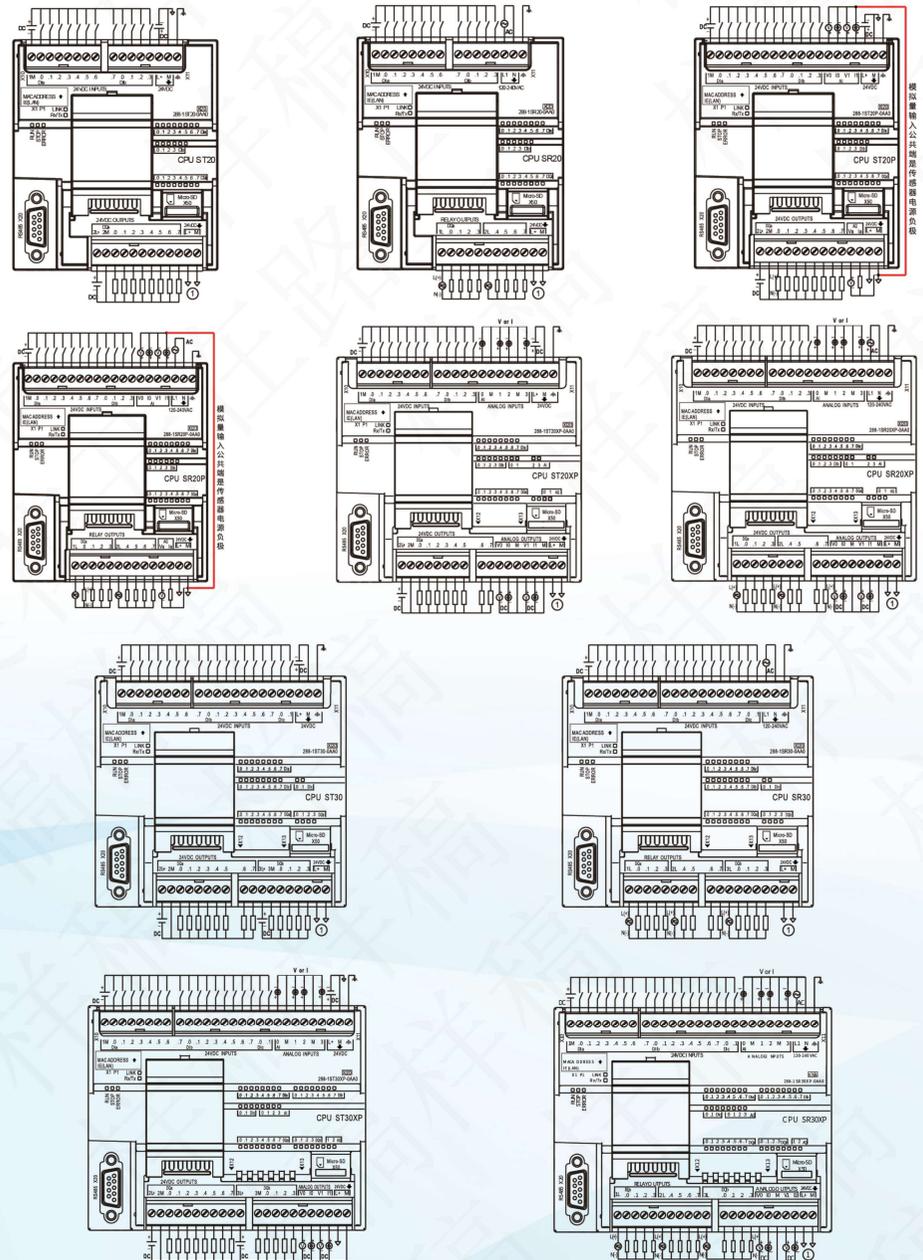
通讯功能	
接口数	以太网:1 串行端口:1 (RS485) 附加串行端口:1 (带有可选 RS232/485 信号板)
HMI 设备	以太网:8 个连接 串行端口:每个端口 4 个连接
编程设备 (PG)	以太网:1 个连接
CPU (PUT/GET)	以太网:8 个客户端和 8 个服务器连接
开放式用户通信	以太网:8 个主动和 8 个被动连接
数据传输率	以太网:10/100 Mb/s RS485 系统协议:9600、19200 和 187500 b/s RS485 自由端口:1200 到 115200 b/s
隔离 (外部信与 PLC 逻辑侧)	以太网:变压器隔离,1500 V DC RS485:无
电缆类型	以太网:CAT5e 屏蔽电缆 RS485:PROFIBUS 网络电缆

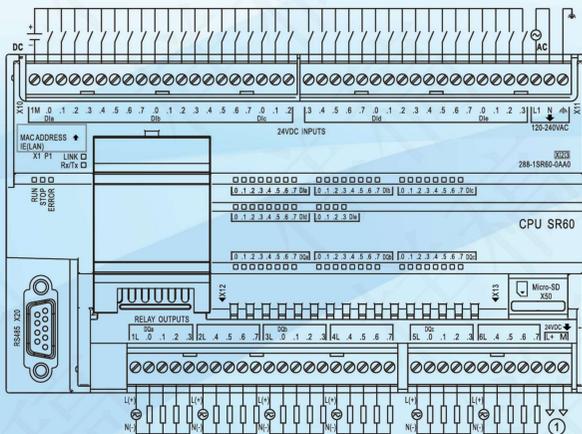
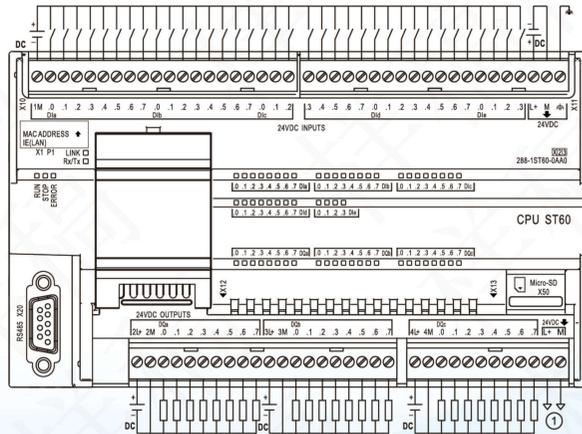
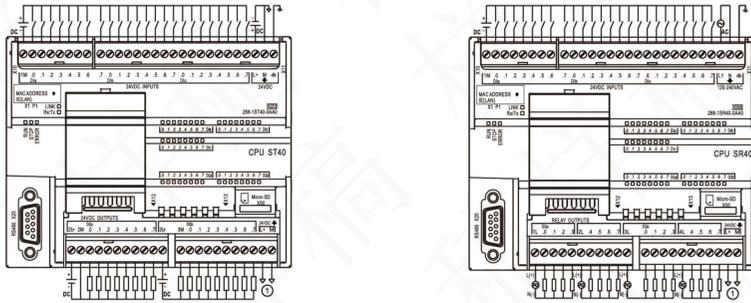
供电电源特性	220V/AC交流供电	24V/DC 直流供电	
输入电压	85-265VAC	20.4-28.8VDC	
电源频率	47 到 63 Hz	—	
输入电流	最大负载时 仅包括CPU	24 V AC 时 210 mA (带 300 mA 功率传感器输出) 120 V AC 时 90 mA (无 300 mA 功率传感器输出) 240 V AC 时 120 mA (带 300 mA 功率传感器输出) 240 V AC 时 60 mA (无 300 mA 功率传感器输出)	24 V DC 时 160 mA (无 300 mA 功率传感器驱动功率) 24 V DC 时 430 mA (带 300 mA 功率传感器驱动功率)
	最大负载时包括 CPU和所有扩展附件	120 V AC 时 290 mA 240 V AC 时 170 mA	24 V DC 时 720 mA
浪涌电流 (最大)	264 V AC 时 9.3 A	28.8 V DC 时 11.7 A	
隔离 (输入电源与逻辑侧)	1500 V AC	—	
漏地电流, 交流线路对功能地	最大 0.5 mA	—	
保持时间 (掉电)	120 V AC 时 30 ms 240 V AC 时 200 ms	24 V DC 时 20 ms	
内部保险丝, 用户可更换	3 A, 250 V, 慢速熔断	3 A, 250 V, 慢速熔断	
传感器电源			
电压范围	20.4-28.8VDC	20.4-28.8VDC	
额定输出电流 (最大)	最大 300 mA	最大 300 mA	
纹波噪声	< 1 V 峰峰值	< 1 V 峰峰值	
EM 总线电源			
可用电流	最大 1400 mA (5V DC)	最大 1400 mA (5V DC)	

模拟量输出特性	
分辨率	电压:12位 电流:12位
测量程范围 (数据字)	0 到 27,648 对应 0-10V 和 0-20mA
精度	满量程的 0.3%
负载阻抗	电压: ≥1000 Ω 电流: ≤600 Ω
隔离	无
电缆最大长度	10m 屏蔽双绞线

数字量输出特性	继电器	晶体管
输出类型	继电器, 干触点	固态 - MOSFET (源型)
电压范围	5到30V DC 或5到250V AC	20.4 到 28.8 V DC
最大电流时的逻辑 1 信号	—	20 V DC 最小
最大电流时的逻辑 1 信号	—	0.1 V DC 最大
每点的额定电流 (最大)	2.0 A	0.5 A
每个公共端的额定电流 (最大)	10 A	6 A
灯负载	30 W DC/200 W AC	5 W
通态电阻	新设备最大为 0.2 Ω	最大 0.6 Ω
每点的漏电流	—	最大 10 μA
浪涌电流	触点闭合时为 7 A	8 A, 最长持续 100 ms
过载保护	无	无
隔离 (现场侧与逻辑侧)	1500 V AC, 持续 1 分钟 (线圈与触点) 无 (线圈与逻辑侧)	500 V AC, 持续 1 分钟
隔离电阻	新设备最小为 100 MΩ	—
断开触点间的绝缘	750 V AC, 持续 1 分钟	—
电感泄位电压	不推荐	L+ 48 V DC, 1 W 损耗
机械寿命 (无负载)	10,000,000 个断开/闭合周期	—
额定负载下的触点寿命	100,000 个断开/闭合周期	—
STOP 模式下的输出状态	上一个值或替换值 (默认值为 0)	
电缆长度 (最大值) 以米为单位	屏蔽: 500 m 非屏蔽: 300 m	—

#### 4、F7-200 CPU 接线图





## F7-200 SMART EM扩展模块

### 1、数字量输入模块



**EM DE08**  
 订货号:  
 F7 288-2DE08-0AA0  
 产品说明:  
 8点数字量输入  
 产品尺寸:45x100x81mm



**EM DE16**  
 订货号:  
 F7 288-2DE16-0AA0  
 产品说明:  
 16点数字量输入  
 产品尺寸:45x100x81mm

### 2、数字量输出模块



**EM DR08**  
 订货号:  
 F7 288-2DR08-0AA0  
 产品说明:  
 8点继电器输出  
 产品尺寸:45x100x81mm



**EM DT08**  
 订货号:  
 F7 288-2DT08-0AA0  
 产品说明:  
 8点晶体管输出  
 产品尺寸:45x100x81mm



**EM QR16**  
 订货号:  
 F7 288-2QR16-0AA0  
 产品说明:  
 16点继电器输出  
 产品尺寸:45x100x81mm



**EM QT16**  
 订货号:  
 F7 288-2QT16-0AA0  
 产品说明:  
 16点晶体管输出  
 产品尺寸:45x100x81mm

### 3、数字量输入输出模块



**EM DR16**  
 订货号:  
 F7 288-2DR16-0AA0  
 产品说明:  
 8点数字量输入  
 8点继电器输出  
 产品尺寸:45x100x81mm



**EM DT16**  
 订货号:  
 F7 288-2DT16-0AA0  
 产品说明:  
 8点数字量输入  
 8点晶体管输出  
 产品尺寸:45x100x81mm



#### EM DR32

订货号:  
F7 288-2DR32-0AA0  
产品说明:  
16点数字量输入  
16点继电器输出  
产品尺寸:70x100x81mm



#### EM DT32

订货号:  
F7 288-2DT32-0AA0  
产品说明:  
16点数字量输入  
16点晶体管输出  
产品尺寸:70x100x81mm

### 4、模拟量输入模块



#### EM AE04

订货号:  
F7 288-3AE04-0AA0  
产品说明:  
4通道模拟量输入  
输入范围:±10VDC/0-20mA  
精度:AI 4 x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm



#### EM AE08

订货号:  
F7 288-3AE08-0AA0  
产品说明:  
8通道模拟量输入  
输入范围:±10VDC/0-20mA  
精度:AI 8 x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm

### 5、模拟量输出模块



#### EM AQ02

订货号:  
F7 288-3AQ02-0AA0  
产品说明:  
2通道模拟量输出  
输出范围:±10VDC/0-20mA  
精度:AQ 2 x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm



#### EM AQ04

订货号:  
F7 288-3AQ04-0AA0  
产品说明:  
4通道模拟量输出  
输出范围:±10VDC/0-20mA  
精度:AQ 4 x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm

### 6、模拟量输入输出模块



#### EM AM03

订货号:  
F7 288-3AM03-0AA0  
产品说明:  
2通道模拟量输入  
1通道模拟量输出  
精度:AI 2 x 16 Bit  
AQ 1 x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm



#### EM AM06

订货号:  
F7 288-3AM06-0AA0  
产品说明:  
4通道模拟量输入  
2通道模拟量输出  
精度:AI 4 x 16 Bit  
AQ 2 x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm

### 7、RTD热电阻温度采集模块



#### EM AR02

订货号:  
F7 288-3AR02-0AA0  
产品说明:  
2通道RTD热电阻模块  
支持PT100, PT1000等  
精度:2 RTD x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm



#### EM AR04

订货号:  
F7 288-3AR04-0AA0  
产品说明:  
4通道RTD热电阻模块  
支持PT100, PT1000等  
精度:4 RTD x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm

### 8、TC热电偶温度采集模块



#### EM AT04

订货号:  
F7 288-3AT04-0AA0  
产品说明:  
4通道TC热电偶模块  
支持E、K、J、T等热电偶  
精度:4 TC x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm



#### EM AT08

订货号:  
F7 288-3AT08-0AA0  
产品说明:  
8通道TC热电偶模块  
支持E、K、J、T等热电偶  
精度:8 TC x 16 Bit  
产品尺寸:45x100x81mm

### 9、EM 扩展模块通用技术规范

数字量输入特性	
输入类型	漏型/源型(IEC 1类漏型)
额定电压	4 mA时 24 V DC, 额定值
最大持续允许电压	30 V DC, 最大值
浪涌电压	35 V DC, 持续 0.5 s
逻辑1信号(最小)	2.5 mA时 15 V DC
逻辑0信号(最大)	1 mA时 5 V DC
输入滤波器	0.2-12.8ms
允许漏电流[最大]	1mA
隔离(现场侧与逻辑侧)	光电隔离;500 V AC, 持续 1分钟
电缆长度(最大)	标准输入:500米(屏蔽线);300米(非屏蔽线); 高速计数输入:50米(屏蔽线)

数字量输出特性	继电器	晶体管
输出类型	继电器, 干触点	固态 - MOSFET(源型)
电压范围	5到30V DC 或5到250V AC	20.4 到 28.8 V DC
最大电流时的逻辑1信号	-	20 V DC 最小
具有 10 kΩ 负载时的逻辑0信号	-	0.1 V DC 最大
每点的额定电流(最大)	2.0 A	0.5 A
每个公共端的额定电流(最大)	10 A	6 A
灯负载	30 W DC/200 W AC	5 W
通态电阻	新设备最大为 0.2 Ω	最大 0.6 Ω
每点的漏电流	-	最大 10 μA
浪涌电流	触点闭合时为 7 A	8 A, 最长持续 100 ms
过载保护	无	无
隔离(现场侧与逻辑侧)	1500 V AC, 持续1分钟(线圈与触点) 无(线圈与逻辑侧)	500 V AC, 持续1分钟
隔离电阻	新设备最小为 100 MΩ	-
断开触点间的绝缘	750 V AC, 持续 1 分钟	-
电感性位电压	不推荐	L+ - 48 V DC, 1 W 损耗
机械寿命(无负载)	10,000,000 个断开/闭合周期	-
额定负载下的触点寿命	100,000 个断开/闭合周期	-
STOP 模式下的输出状态	上一个值或替换值(默认值为 0)	
电缆长度(最大值)以米为单位	屏蔽:500 m 非屏蔽:300 m	

模拟量输入特性	
类型	电压或电流(差动), 可选择
范围	±10 V、±5 V、±2.5 V 或 0 到 20 mA
量程范围(数据字)	-27,648 到 27,648
过冲/下冲范围(数据字)	电压: 27,649 到 32,511/-27,649 到 -32,512 电流: 27,649 到 32,511/-4864 到 0
上溢/下溢(数据字)	电压: 32,512 到 32,767/-32,513 到 -32,768 电流: 32,512 到 32,767/-4,865 到 -32,768
分辨率	电压模式: 15 位 + 符号位 电流模式: 15 位
最大耐压/耐流	±35 V/±40 mA
平滑化	无、弱、中或强
噪声抑制	400、60、50 或 10 Hz
输入阻抗	≥9 M Ω (电压)/250 Ω (电流)
隔离(现场侧与逻辑侧)	无
精度(25 °C/0 到 55 °C)	电压模式: 量程的 ±0.1%/±0.2% 电流模式: 量程的 ±0.2%/±0.3%
测量原理	实际值转换
共模抑制	40 dB, DC 到 60 Hz
工作信号范围	信号加共模电压必须小于 +12 V 且大于 -12 V
电缆长度(最大值)	100 m 屏蔽双绞线
诊断	
上溢/下溢	有
24 V DC 低压	有

模拟量输出特性	
类型	电压或电流
范围	±10 V 或 0 到 20 mA
分辨率	电压模式: 15 位 + 符号位 电流模式: 15 位
量程范围(数据字)	电压: -27,648 到 27,648 电流: 0 到 27,648
精度(25 °C/0 到 55 °C)	量程的 ±0.5%/±1.0%
稳定时间(新值的 95%)	电压: 300 μs (R), 750 μs (R), 750 μs (1 μF) 电流: 600 μs (1 mA), 2 ms (10 mA)
负载阻抗	电压: ≥ 1000 Ω 电流: ≤ 500 Ω
STOP 模式下的输出行为	上一个值或替换值(默认值为 0)
隔离(现场侧与逻辑侧)	无
电缆长度(最大值)	100 m 屏蔽双绞线
诊断	
上溢/下溢	有
对地短路(仅限电压模式)	有
断路(仅限电流模式)	有
24 V DC 低压	有

TC 热电偶模块输入特性	
范围	请参见热电偶选型表。
额定范围(数据字)	
过量程/欠量程(数据字)	
上溢/下溢(数据字)	
分辨率	温度: 0.1 °C/0.1 °F 电压: 15 位 + 符号
最大耐压	±35
噪声抑制	对于所选滤波器设置 (10 Hz、50 Hz、60 Hz 或 400 Hz) 为 85 dB
共模抑制	120 VAC 时大于 120 dB
阻抗	≥ 10 MΩ
隔离	现场侧与逻辑侧: 500 V AC 现场侧与 24 V DC: 500 V AC 24 V DC 与逻辑侧: 500 V AC
精度	请参见热电偶选型表。
可重复性	±0.05% FS
测量原理	积分型
模块更新时间	请参见滤波器选型表。
冷端误差	±1.5 °C
电缆长度(米)	至传感器最长 100 m
导线电阻	最大 100 Ω
诊断	
上溢/下溢	有
断线(仅限电流模式)	有
24 V DC 低压	有

RTD 热电偶模块输入特性	
类型	请参见 RTD 传感器选型表。
范围	
额定范围(数据字)	
过冲/下冲范围(数据字)	
上溢/下溢(数据字)	
分辨率	温度: 0.1 °C/0.1 °F 电压: 15 位 + 符号
最大耐压	±35
噪声抑制	85 dB (10 Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz)
共模抑制	> 120 dB
阻抗	≥ 10 MΩ
隔离(现场侧与逻辑侧)	现场侧与逻辑侧: 500 V AC 现场侧与 24 V DC: 500 V AC 24 V DC 与逻辑侧: 500 V AC
通道间隔离	五
精度	请参见 RTD 传感器选型表
可重复性	±0.05% FS
最大传感器功耗	0.5 mW
测量原理	Sigma-delta
模块更新时间	请参见降噪选项表
电缆长度(最大值)	至传感器最长 100 m
导线电阻(最大)	20 Ω
诊断	
上溢/下溢	有
断线	有
24 V DC 低压	有

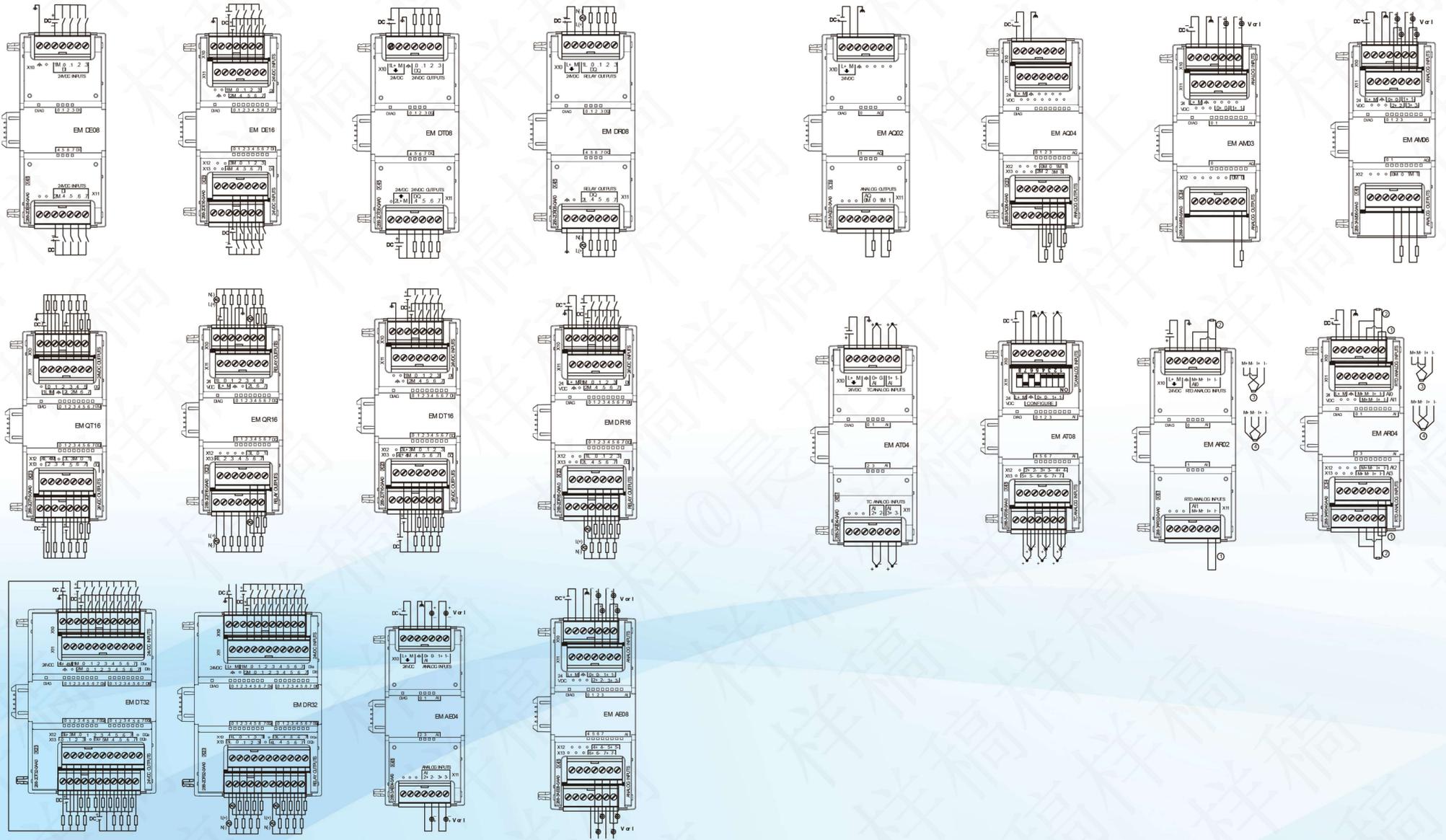
## 10、热电阻选型表

温度系数	RTD 类型	低于范围最小值	额定范围下限	额定范围上限	超出范围最大值	25°C 时的额定范围精度	-20°C 到 60°C 时的额定范围精度
Pt 0.003850 ITS90 DIN EN 60751	Pt 10	-243.0°C	-200.0°C	850.0°C	1000.0°C	±1.0°C	±2.0°C
	Pt 50	-243.0°C	-200.0°C	850.0°C	1000.0°C	±0.5°C	±1.0°C
	Pt 100						
	Pt 200						
	Pt 500						
Pt 1000							
Pt 0.003902 Pt 0.003916 Pt 0.003920	Pt 100	-243.0°C	-200.0°C	850.0°C	1000.0°C	±0.5°C	±1.0°C
	Pt 200	-243.0°C	-200.0°C	850.0°C	1000.0°C	±0.5°C	±1.0°C
	Pt 500						
	Pt 1000						
Pt 0.003910	Pt 10	-273.2°C	-240.0°C	1100.0°C	1295°C	±1.0°C	±2.0°C
	Pt 50	-247.0°C	-240.0°C	1100°C	1295°C	±0.8°C	±1.6°C
	Pt 100						
	Pt 500						
Ni 0.006720 Ni 0.006180	Ni 100	-105.0°C	-60.0°C	250.0°C	250.0°C	±0.5°C	±1.0°C
	Ni 120						
	Ni 200						
	Ni 500						
	Ni 1000						
LG-Ni 0.005000	LG-Ni 1000	-105.0°C	-60.0°C	250.0°C	295.0°C	±0.5°C	±1.0°C
Ni 0.006170	Ni 100	-105.0°C	-60.0°C	180.0°C	212.4°C	±0.5°C	±1.0°C
Cu 0.004270	Cu 10	-240.0°C	-200.0°C	260.0°C	312.0°C	±1.0°C	±2.0°C
	Cu 10	-60.0°C	-50.0°C	200.0°C	240.0°C	±1.0°C	±2.0°C
	Cu 50						
Cu 0.004260	Cu 100	-60.0°C	-50.0°C	200.0°C	240.0°C	±0.6°C	±1.2°C
Cu 0.004280	Cu 10	-240.0°C	-200.0°C	200.0°C	240.0°C	±1.0°C	±2.0°C
	Cu 50	-243.0°C	-200.0°C	200.0°C	240.0°C	±0.7°C	±1.4°C
	Cu 100						

## 11、热电偶选型表

类型	低于范围最小值	额定范围下限	额定范围上限	超出范围最大值	25°C 时的额定范围精度	-20°C 到 60°C 时的额定范围精度
J	-210.0°C	-150.0°C	1200.0°C	1450.0°C	±0.3°C	±0.6°C
K	-270.0°C	-200.0°C	1372.0°C	1622.0°C	±0.4°C	±1.0°C
T	-270.0°C	-200.0°C	400.0°C	540.0°C	±0.5°C	±1.0°C
E	-270.0°C	-200.0°C	1000.0°C	1200.0°C	±0.3°C	±0.6°C
R & S	-50.0°C	100.0°C	1768.0°C	2019.0°C	±1.0°C	±2.5°C
B	0.0°C	200.0°C	800.0°C	--	±2.0°C	±2.5°C
	--	800.0°C	1820.0°C	1820°C	±1.0°C	±2.3°C
N	-270.0°C	-200.0°C	1300.0°C	1550.0°C	±1.0°C	±1.6°C
C	0.0°C	100.0°C	2315.0°C	2500.0°C	±0.7°C	±2.7°C
TXK/XK(L)	-200.0°C	-150.0°C	800.0°C	1050°C	±0.6°C	±1.2°C
电压	-32512	-27648 -80mV	27648 80mV	32511	±0.05%	±0.1%

## 12、EM 扩展模块接线图



## F7-200 SMART 信号板

### 1、通信板



**SB CM01**

订货号:  
F7 288-5CM01-0AA0  
产品说明:  
1路RS485或RS232  
带指示灯和EDS防护  
组态方式:SB CM01



**SB CM01-i485**

订货号:  
F7 288-5CM01-i485  
产品说明:  
1路ISO隔离RS485  
带指示灯和EDS防护  
组态方式:SB CM01



**SB CM01-R485**

订货号:  
F7 288-5CM01-R485  
产品说明:  
1路RS485  
带指示灯和EDS防护  
组态方式:SB CM01



**SB CM01-B485**

订货号:  
F7 288-5CM01-B485  
产品说明:  
1路RS485,集成电池  
带指示灯和EDS防护  
组态方式:SB CM01



**SB CM01-R232**

订货号:  
F7 288-5CM01-R232  
产品说明:  
1路RS232  
带指示灯和EDS防护  
组态方式:SB CM01

### 2、数字量输入



**SB DE02**

订货号:  
F7 288-5DE02-0AA0  
产品说明:  
2点数字输入, 24VDC  
组态方式:SB DT04



**SB DE04**

订货号:  
F7 288-5DE04-6AA0  
产品说明:  
4点数字输入, 24VDC  
组态方式:SB CM01



**SB DE06**

订货号:  
F7 288-5DE06-6AA0  
产品说明:  
6点数字输入, 24VDC  
组态方式:SB CM01

### 3、数字量输出



**SB QT02**

订货号:  
F7 288-5QT02-0AA0  
产品说明:  
2点晶体管输出, 24VDC  
组态方式:SB DT04



**SB QT04**

订货号:  
F7 288-5QT04-6AA0  
产品说明:  
4点晶体管输出, 24VDC  
组态方式:SB CM01



**SB QT06**

订货号:  
F7 288-5QT06-0AA0  
产品说明:  
6点晶体管输出, 24VDC  
组态方式:SB CM01

### 4、数字量输入输出



**SB DT04**

订货号:  
F7 288-5DT04-6AA0  
产品说明:  
2点数字输入, 24VDC  
2点晶体管输出, 24VDC  
组态方式:SB DT04



**SB DT06**

订货号:  
F7 288-5DT06-6AA0  
产品说明:  
4点数字输入, 24VDC  
2点晶体管输出, 24VDC  
组态方式:SB CM01

## 5、模拟量输入



### SB AE01

订货号:  
F7 288-5AE01-0AA0  
产品说明:  
1路电压或电流输入  
组态方式:SB AE01



### SB AE01

订货号:  
F7 288-5AE01-6AA0  
产品说明:  
1路电压或电流输入  
组态方式:SB CM01



### SB AE02

订货号:  
F7 288-5AE02-6AA0  
产品说明:  
2路电压或电流输入  
组态方式:SB CM01



### SB AE04

订货号:  
F7 288-5AE04-6AA0  
产品说明:  
4路电压或电流输入  
组态方式:SB CM01



### SB AE06

订货号:  
F7 288-5AE06-6AA0  
产品说明:  
6路电压或电流输入  
组态方式:SB CM01

## 6、模拟量输出



### SB AQ01

订货号:  
F7 288-5AQ01-0AA0  
产品说明:  
1路电压或电流输出  
组态方式:SB AQ01



### SB AQ01

订货号:  
F7 288-5AQ01-6AA0  
产品说明:  
1路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01



### SB AQ02

订货号:  
F7 288-5AQ02-6AA0  
产品说明:  
2路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01



### SB AQ04

订货号:  
F7 288-5AQ04-6AA0  
产品说明:  
4路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01

## 7、模拟量输入输出



### SB AM03

订货号:  
F7 288-5AM03-6AA0  
产品说明:  
2路电压或电流输入  
1路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01



### SB AM04

订货号:  
F7 288-5AM04-6AA0  
产品说明:  
2路电压或电流输入  
2路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01



### SB AM05

订货号:  
F7 288-5AM05-6AA0  
产品说明:  
4路电压或电流输入  
1路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01



### SB AM06

订货号:  
F7 288-5AM06-6AA0  
产品说明:  
4路电压或电流输入  
2路电压或电流输出  
组态方式:SB CM01

## 8、热电阻RTD



### SB AR02

订货号:  
F7 288-5AR02-6AA0  
产品说明:  
2路RTD热电阻温度采集  
支持PT100、PT1000等  
组态方式:SB CM01



### SB AR04

订货号:  
F7 288-5AR04-6AA0  
产品说明:  
4路RTD热电阻温度采集  
支持PT100、PT1000等  
组态方式:SB CM01

## 9、热电阻NTC



SB AN04

订货号:  
F7 288-5AN04-6AA0  
产品说明:  
4路NTC热电阻温度采集  
支持10k/3950热电阻  
组态方式:SB CM01



SB AN06

订货号:  
F7 288-5AN06-6AA0  
产品说明:  
4路NTC+2路电流输入  
支持10k/3950热电阻  
组态方式:SB CM01

## 10、热电偶TC



SB AT04

订货号:  
F7 288-5AT04-6AA0  
产品说明:  
4路TC热电偶温度采集  
支持K、E、J等热电偶  
组态方式:SB CM01

## 11、称重或推拉力



SB AW01

订货号:  
F7 288-5AW01-6AA0  
产品说明:  
1路LC称重或推拉力采集  
支持惠斯通桥式传感器  
组态方式:SB CM01



SB AW02

订货号:  
F7 288-5AW02-6AA0  
产品说明:  
2路LC称重或推拉力采集  
支持惠斯通桥式传感器  
组态方式:SB CM01

## 12、信号板技术规范

数字量信号板	SB DE02	SB DE04	SB DE06	SB DT04	SB DT06	SB QT02	SB QT04	SB QT06
通道数	2入	4入	6入	2入2出	4入2出	2出	4出	6出
数字量输入类型	漏型或者源型 (支持双向输入, 公共端接正、负均可)							
数字量输入电压	逻辑 1 最小电压:2.5mA时 15VDC 逻辑 0 最大电压:1mA时 5VDC							
数字量输入隔离	内部光耦隔离							
数字量输出类型	源型							
最大输出电流	0.5A							
数字量输出隔离	内部光耦隔离							
L+,M 额定电压	24VDC (最大 30VDC)							

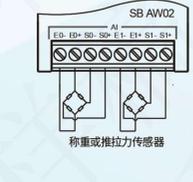
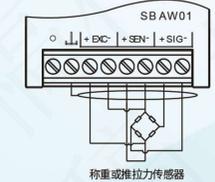
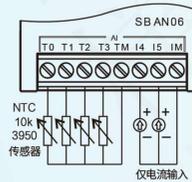
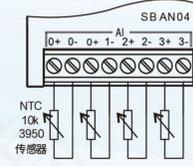
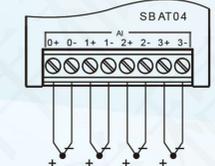
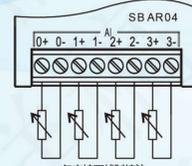
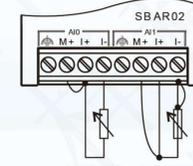
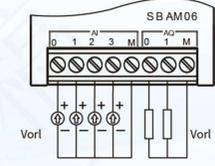
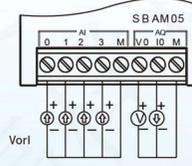
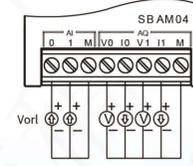
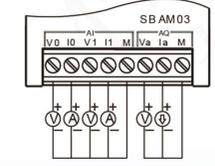
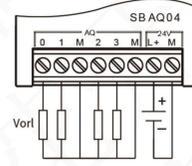
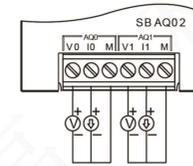
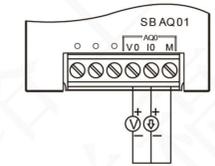
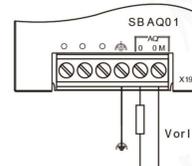
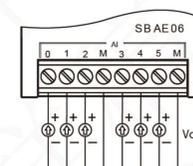
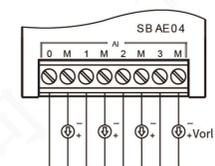
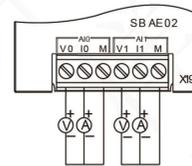
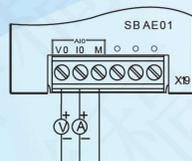
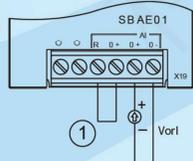
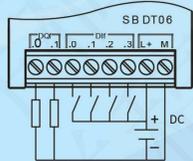
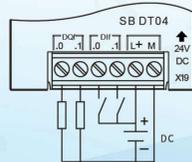
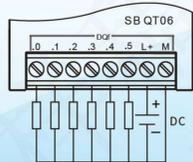
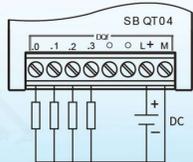
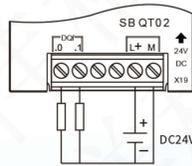
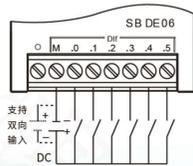
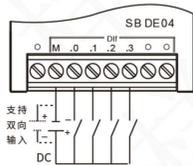
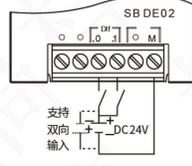
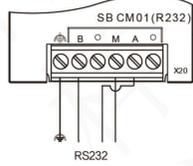
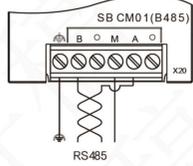
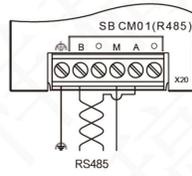
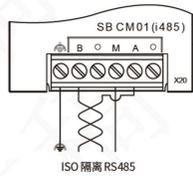
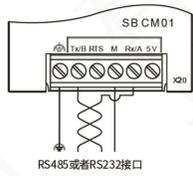
模拟量输入规范	SB AE01	SB AE02	SB AM03	SB AM04	SB AE04	SB AM05	SB AM06	SB AE06
输入路数	1 路电压或电流	2 路电压或电流	4 路电压或电流			6 路电压或电流		
测量范围	-10V~10V, -20mA~20mA							
满量程范围	-27647~27648							
精度	满量程的 0.3%							
隔离	无							

模拟量输出规范	SB AQ01	SB AM03	SB AM05	SB AM04	SB AM06	SB AQ02	SB AQ04
输出路数	1 路电流或电压			2 路电流或电压			4 路电流或电压
分辨率	电压:11 位+符号 电流:11 位						
满量程范围 (数据字)	0 到 27,648 对应 0-10V 和 0-20mA						
精度	满量程的 0.3%						
负载阻抗	电压: ≥1000 Ω 电流: ≤600 Ω						
隔离	无						
电缆最大长度	10m 屏蔽双绞线						

温度信号板	SB AR02	SB AR04	SB AN04	SB AN06	SB AT04
通道数量	2路	4路	4路	6路	4路
传感器类型	见热电阻选型表		NTC(10K,3950)		见热电偶选型表
测温范围			-50.0°C~150.0°C		
读数范围			-500~1500		
分辨率			(放大 10 倍) 0.1°C		
精度			满量程的 0.5%		
断路、超限检测	有		有		有
采集时间	200ms	400ms	200ms	400ms	
导线长度	最大 100 米		最大 30 米		最大 20 米

通讯板技术参数	SB CM01	SB CM01_R485	SB CM01_B485	SB CM01_R232	SB CM01_i485
RS485 功能			电缆长度:1000米; 隔离:无; ESD防护:有;		电缆长度:1000米; 隔离:有; ESD防护:有;
RS232 功能			电缆长度:10 米; 隔离:无; ESD防护:有;		

### 13、信号板接线图



## F7-200 SMART系列选型表

### 1、CPU选型表

产品名称	数字点数 (DI/DO)	模拟点数 (AI/AQ)	输出类型	程序存储器	数据存储器	高速计数输入	高速脉冲输出	RS485接口	网口	扩展模块	供电电源	订货号
CPU ST20	12DI/8DO	无	晶体管	12k	8k	单相:4个200K AB相:2个100K	2路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST20-0AA0
CPU SR20	12DI/8DO	无	继电器	12k	8k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR20-0AA0
CPU ST20P	12DI/8DO	2AI/1AQ	晶体管	12k	8k	单相:4个200K AB相:2个100K	2路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST20P-0AA0
CPU SR20P	12DI/8DO	2AI/1AQ	继电器	12k	8k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR20P-0AA0
CPU ST20XP	12DI/8DO	4AI/2AQ	晶体管	12k	8k	单相:4个200K AB相:2个100K	2路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST20XP-0AA0
CPU SR20XP	12DI/8DO	4AI/2AQ	继电器	12k	8k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR20XP-0AA0
CPU ST30	18DI/12DO	无	晶体管	18k	12k	单相:4个200K AB相:2个100K	3路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST30-0AA0
CPU SR30	18DI/12DO	无	继电器	18k	12k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR30-0AA0
CPU ST30XP	18DI/12DO	4AI/2AQ	晶体管	18k	12k	单相:4个200K AB相:2个100K	3路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST30XP-0AA0
CPU SR30XP	18DI/12DO	4AI/2AQ	继电器	18k	12k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR30XP-0AA0
CPU ST40	24DI/16DO	无	晶体管	24k	16k	单相:4个200K AB相:2个100K	3路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST40-0AA0
CPU SR40	24DI/16DO	无	继电器	24k	16k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR40-0AA0
CPU ST60	36DI/24DO	无	晶体管	30k	20k	单相:4个200K AB相:2个100K	3路100K	1	1	6个	24VDC	F7 288-1ST60-0AA0
CPU SR60	36DI/24DO	无	继电器	30k	20k	单相:4个200K AB相:2个100K	X	1	1	6个	220VAC	F7 288-1SR60-0AA0

## 2、EM 扩展模块选型表

数字量输入模块	描述	订货号
EM DE08	数字量输入模块, 8x24V DC输入	F7 288-2DE08-0AA0
EM DE16	数字量输入模块, 16x24 V DC输入	F7 288-2DE16-0AA0
数字量输出模块	描述	订货号
EM DR08	数字量输出模块, 8x继电器输出	F7 288-2DR08-0AA0
EM DT08	数字量输出模块, 8X24VDC输出	F7 288-2DT08-0AA0
EM QR16	数字量输出模块, 16x继电器输出	F7 288-2QR16-0AA0
EM QT16	数字量输出模块, 16x24 V DC输出	F7 288-2QT16-0AA0
数字量输入输出模块	描述	订货号
EM DR16	数字量输入/输出模块, 8X24VDC输入/8x继电器输出	F7 288-2DR16-0AA0
EM DT16	数字量输入/输出模块, 8X24VDC输入/8X24VDC输出	F7 288-2DT16-0AA0
EM DR32	数字量输入/输出模块, 16x24 V DC输入/16x继电器输出	F7 288-2DR32-0AA0
EM DT32	数字量输入/输出模块, 16 x24 V DC输入/16x24VDC输出	F7 288-2DT32-0AA0
模拟量输入模块	描述	订货号
EM AE04	模拟量输入模块, 4输入	F7 288-3AE04-0AA0
EM AE08	模拟量输入模块, 8输入	F7 288-3AE08-0AA0
模拟量输出模块	描述	订货号
EM AQ02	模拟量输出模块, 2输出	F7 288-3AQ02-0AA0
EM AQ04	模拟量输出模块, 4输出	F7 288-3AQ04-0AA0
模拟量输入输出模块	描述	订货号
EM AM03	模拟量输入/输出模块, 2输入1输出	F7 288-3AM03-0AA0
EM AM06	模拟量输入/输出模块, 4输入/2输出	F7 288-3AM06-0AA0
RTD热电阻温度模块	描述	订货号
EM AR02	热电阻输入模块, 2通道	F7 288-3AR02-0AA0
EM AR04	热电阻输入模块, 4通道	F7 288-3AR04-0AA0
TC热电偶温度模块	描述	订货号
EM AT04	热电偶输入模块, 4通道	F7 288-3AT04-0AA0
EM AT08	热电偶输入模块, 8通道	F7 288-3AT08-0AA0

### 3、信号板选型表

通讯信号板	描述	组态方式	功耗	24V供电
F7 288-5CM01-0AA0	1路 RS485 通讯口或一路RS232通讯口,带ESD保护	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5CM01-1485	1路 RS485 通讯口,带ESD保护,带隔离;	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5CM01-R485	1路 RS485 通讯口,带ESD保护	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5CM01-B485	1路 RS485 通讯口,带ESD保护,集成电池	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5CM01-R232	1路 RS232 通讯口,带ESD保护	SB CM01	1W	不需要
数字量信号板	描述	组态方式	功耗	24V供电
F7 288-5DE02-0AA0	2 数字量输入	SB DT04	0.5W	不需要
F7 288-5DE04-6AA0	4 数字量输入	SB CM01	0.8W	不需要
F7 288-5DE06-6AA0	6 数字量输入	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5QT02-0AA0	2 晶体管输出	SB DT04	0.5W	需要
F7 288-5QT04-6AA0	4 晶体管输出	SB CM01	0.8W	需要
F7 288-5QT06-6AA0	6 晶体管输出	SB CM01	1W	需要
F7 288-5DT04-0AA0	2 数字量输入 2 晶体管输出	SB DT04	1W	需要
F7 288-5DT06-6AA0	4 数字量输入 2 晶体管输出	SB CM01	1W	需要
模拟量信号板	描述	组态方式	功耗	24V供电
F7 288-5AE01-0AA0	模拟量 1 输入 (支持电压或电流)	SB AE01	1.5W	不需要
F7 288-5AE01-6AA0	模拟量 1 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	1.5W	不需要
F7 288-5AE02-6AA0	模拟量 2 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	1.5W	不需要
F7 288-5AE04-6AA0	模拟量 4 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AE06-6AA0	模拟量 6 输入 (支持电压或电流)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AQ01-0AA0	模拟量 1 输出 (支持电压或电流)	SB AQ01	2W	不需要
F7 288-5AQ01-6AA0	模拟量 1 输出 (支持电压和电流)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AQ02-6AA0	模拟量 2 输出 (支持电压和电流)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AQ04-6AA0	模拟量 4 输出 (支持电压或电流)	SB CM01	3W	需要
F7 288-5AM03-6AA0	模拟量 2 输入 (电压或电流) 1 输出 (电压和电流)	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5AM04-6AA0	模拟量 2 输入 (电压或电流) 2 输出 (电压和电流)	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5AM05-6AA0	模拟量 4 输入 (电压或电流) 1 输出 (电压和电流)	SB CM01	1W	不需要
F7 288-5AM06-6AA0	模拟量 4 输入 (电压或电流) 2 输出 (电压或电流)	SB CM01	2W	不需要
温度采集信号板	描述	组态方式	功耗	24V供电
F7 288-5AR02-6AA0	温度采集 2 路RTD (支持3线制或者2线制传感器)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AR04-6AA0	温度采集 4 路RTD热电阻 (仅支持 2 线制)	SB CM01	2.5W	不需要
F7 288-5AT04-6AA0	温度采集 4 路 RTD热电阻	SB CM01	2.5W	不需要
F7 288-5AN04-6AA0	温度采集 4 路 NTC热电阻 (10K, 3950)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AN06-6AA0	温度采集 4 路 NTC (10K, 3950) 2 输入 (仅支持电流)	SB CM01	2.5W	不需要
称重信号板	描述	组态方式	功耗	24V供电
F7 288-5AW01-6AA0	1 路称重传感器输入 (支持4线制或者6线制称重传感器)	SB CM01	2W	不需要
F7 288-5AW02-6AA0	2 路称重传感器输入 (只支持4线制称重传感器)	SB CM01	2W	不需要

### DCS分布式模块IM155

#### 1、产品概述

IM155模块支持标准 Profinet IO Device 设备通讯。可实现环网冗余功能,支持RT实时通讯模式。IM155模块的主要功能是将飞凌或西门子S7-200Smart系列IO模块连接到S7-1500/300/1200/200SMART上,作为ProfinetIO来使用,可替代西门子ET200SP(IM155-6PNST)使用。IM155最多可以挂载16个IO模块,用起来非常简单。

另外还支持Modbus TCP和Modbus RTU,适用于市面各种品牌的PLC。

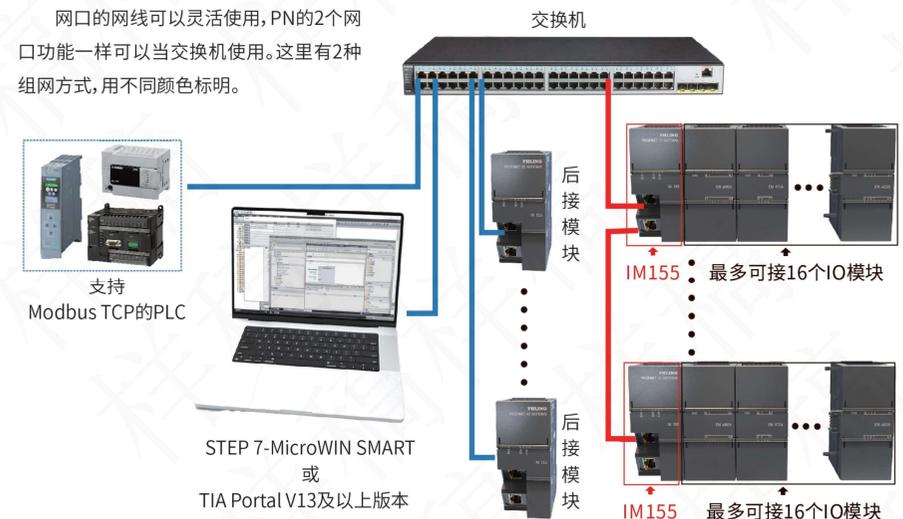


#### 2、产品特点

- 支持Profinet协议,自带GSD文件,灵活组态IO;
- S7-200Smart、1200、1500等多种PLC通用;
- 模拟量和数字量IO可根据实际需要灵活组态;
- 最多可组态16个IO模块;
- 自带RS485接口,支持Modbus RTU协议;
- 支持Modbus TCP协议;
- 内置网页配置界面,使用简单;
- 灵活性高,一机多用,可适应各种应用需求;

#### 3、Profinet典型网络架构

网口的网线可以灵活使用,PN的2个网口功能一样可以当交换机使用。这里有2种组网方式,用不同颜色标明。



#### 4、Modbus TCP典型网络架构

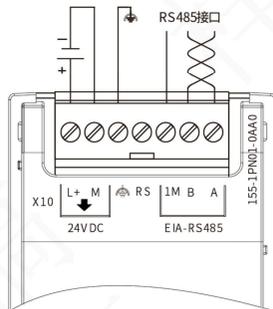
网口的网线可以灵活使用,模块的2个网口功能可以当交换机使用。这里有2种组网方式,用不同颜色标明。



#### 5、Modbus RTU典型网络架构



#### 6、接线图



#### 称重模块AW231

##### 1、产品概述

AW231是一款灵活的多功能称重模块,可作为非自动称重仪器使用。分辨率高达士4百万分度,精度达C3等级。可以独立工作,直接接HMI,也可以连接PLC实现过程自动化采集控制。支持Modbus TCP和Modbus RTU,可以灵活扩展应用。支持自定义模拟量输出和数字量输入,用户可以灵活扩展接口,将采集到的信号以电流的方式输送到其他设备。



##### 2、产品特点

- 通过 HMI 面板或 PC 分配参数。
- 可使用 400 万分度的分辨率测量重量。
- 高精度 (3 000 d, 根据 OIML R-76)。
- 测量速率高达 100/120 Hz (高效干扰频率抑制)。
- 限值监视。
- 灵活性高, 可适应各种要求。
- 可通过 SIWATOOL 程序轻松调整秤。
- 可进行自动校准, 无需校准砝码。
- 更换模块后无需对秤进行重新校准。
- 产品具有诊断功能, 方便用户调试和维护。
- 支持 Modbus RTU 和 Modbus TCP。
- 支持自定义模拟量输出。
- 支持自定义数字量功能输入。
- 支持惠斯通桥式传感器和 RS485 接口的数字传感器。

##### 3、应用领域

AW231是一套非常精确的电子称重系统,主要针对需要从重量或力传感器获取型号并对信号进行处理的应

用提供最佳解决方案。

AW231适用于以下应用:

- OIML-R76 非自动称重仪
- 筒仓和漏斗的填充水平监视
- 料斗秤/罐秤/平台秤
- 称重式物位测量
- 称重配料
- 拉力和张力测力

## 4、典型连接方式

AW231可以直接连接PLC或者HMI, 自带数字量输入点, 用户可以自定义为清零、去皮、标定等功能, 输入点可以接按钮也可以被PLC控制。自带模拟量输出, 可以将过程中的净重、皮重等信息转换成电流信号给其他的控制器, 实现联动控制。传感器的输入可以是各种形态的惠斯通桥式传感器, 也可以是数字式接线盒(DB BOX)。一个系统中如只需一台AW231, 可以按下图方式连接:



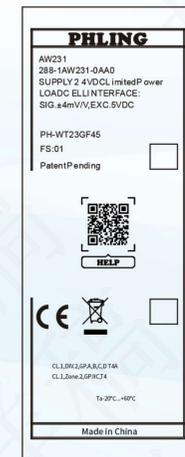
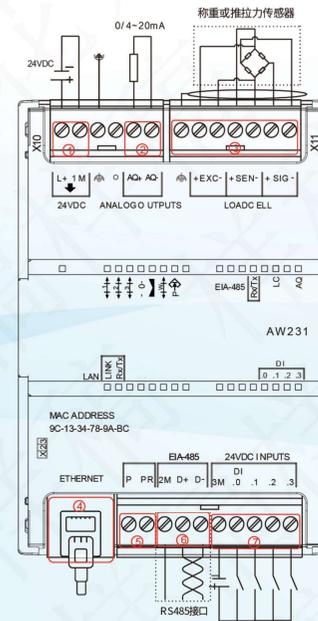
一个系统中如果需要多台AW231, 可以通过交换机连接, 一个AW231同时支持SIWATOOL连接、2个Modbus TCP连接和一个Modbus RTU连接, 即PC、HMI、PLC可以同时连接到一个AW231上:



## 5、技术参数

技术参数	
应用	料斗秤/罐秤/平台秤
	称重式物位测量
	称重配料
接口	拉力和张力测力
	RS485 (Modbus RTU, 远程显示)
	Ethernet (SIWATOOL, Modbus TCP)
	4数字量输入 (24VDC)
环境温度	1路模拟量输出 (0/4...20mA)
	-10...+55°C
分辨率	高达±4百万分度
尺寸	70 x 81 x 100mm
订货号	288-2AW231-0AA0

## 6、接线图



- ① 24V DC电源输入连接
- ② 模拟量输出连接
- ③ 称重传感器连接
- ④ 以太网接口连接
- ⑤ 校准保护连接
- ⑥ RS485接口连接
- ⑦ 数字量输入连接

# PART

# 2

## F7-200 系列产品

F7-200 CPU系列模块	35
F7-200 数字量扩展模块	42
F7-200 模拟量扩展模块	48
F7-200 通信模块	55

## F7-200 CPU系列模块

### 1、产品概述

F7-200系列小型PLC适用于多种行业,可满足中小规模系统的各种控制功能要求,覆盖与自动检测、自动化控制有关的工业及民用领域,结构紧凑,组态灵活,功能强大的指令集,卓越的性能,具有极高的性价比。

### 2、产品特性

- 高速指令执行及数据处理能力,支持AES迭代加密技术,保护用户程序和知识产权。
- 程序空间:20~24K,数据空间:10K。最大可扩展7个I/O扩展模块。
- 本机集成8~24数字量输入,6~16数字量输出。部分主机集成2AI/1AO模拟量。
- 支持6路单相30KHZ,4路AB相20KHz高速计数。部分支持200KHZ单相和100KHz双相计数。
- 支持业内领先的永久数据掉电保持功能,无需额外电池支持,掉电数据保存长达10年。
- 支持PID调节控制面板,更优化的PID自整定控制算法可方便用户快速得到PID参数,高达32路PID控制回路。
- 支持2路30KHZ高速脉冲输出。均支持原生西门子PLS指令和运动控制MAP库。(仅限晶体管输出)。
- 本机自带2个RS485通讯接口,均支持自由口,PPi主从站和MPI从站,MODBUS-RTU主从站通信。波特率高达187.5支持 西门子MODBUS-RTU双通讯库功能。

### 3、传统型CPU主机



#### CPU 222 (DC)

订货号:  
212-1AB23-0XB8  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
DQ 6 x 24VDC  
备注:晶体管输出



#### CPU 222 (RLY)

订货号:  
212-1BB23-0XB8  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
DQ 6 x RLY  
备注:继电器输出



#### CPU 224 (DC)

订货号:  
214-1AD23-0XB8  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x 24VDC  
备注:晶体管输出



#### CPU 224 (RLY)

订货号:  
214-1BD23-0XB8  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x RLY  
备注:继电器输出



#### CPU 224XP (DC)

订货号:  
214-2AD23-0XB8  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x 24VDC  
AI 2 x 12Bit  
AQ 1 x 12Bit



#### CPU 224XP (RLY)

订货号:  
214-2BD23-0XB8  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x 24RLY  
AI 2 x 12Bit  
AQ 1 x 12Bit



#### CPU 224-3PPI (DC)

订货号:  
214-2AD23-3PPI  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x 24VDC  
备注:晶体管输出  
自带3个PPI口



#### CPU 224-3PPI (RLY)

订货号:  
214-2BD23-3PPI  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x 24RLY  
备注:继电器输出  
自带3个PPI口



#### CPU 226 (DC)

订货号:  
216-2AD23-0XB8  
产品说明:  
DI 24 x 24VDC  
DQ 16 x 24VDC  
备注:晶体管输出



#### CPU 226 (RLY)

订货号:  
216-2BD23-0XB8  
产品说明:  
DI 24 x 24VDC  
DQ 16 x 24RLY  
备注:继电器输出



#### CPU 226IE (DC)

订货号:  
216-2AD23-ETH  
产品说明:  
DI 24 x 24VDC  
DQ 16 x 24VDC  
备注:晶体管输出,带网口



#### CPU 226IE (RLY)

订货号:  
216-2BD23-ETH  
产品说明:  
DI 24 x 24VDC  
DQ 16 x 24RLY  
备注:继电器输出,带网口

### 4、创新型CPU主机



#### CPU 222IE (DC)

订货号:  
212-1AB23-ETH  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
DQ 6 x 24VDC  
备注:晶体管输出,带网口



#### CPU 222IE (RLY)

订货号:  
212-1BB23-ETH  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
DQ 6 x RLY  
备注:继电器输出,带网口



#### CPU 224IE (DC)

订货号:  
214-2AD23-ETH  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x 24VDC  
备注:晶体管输出,带网口



#### CPU 224IE (RLY)

订货号:  
214-2BD23-ETH  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 10 x RLY  
备注:继电器输出,带网口



#### CPU 224XP (DC)

订货号:  
214-2AD23-0XIE  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 8 x 24VDC  
AI 2 x 12Bit  
AQ 1 x 12Bit  
备注:晶体管输出,带网口



#### CPU 224XP (RLY)

订货号:  
214-2BD23-0XIE  
产品说明:  
DI 14 x 24VDC  
DQ 8 x 24RLY  
AI 2 x 12Bit  
AQ 1 x 12Bit  
备注:继电器输出,带网口

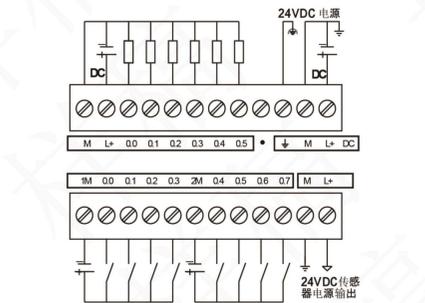
### 5、F7-200 CPU 通用技术规范

供电电源特性 220V/AC交流供电 24V/DC直流供电			常规特性	
输入电压	85-265VAC	20.4-28.8VDC	数字I/O映像区	256 (128输入/128输出)
传感器电压	20.4-28.8VDC	L+减5V	模拟I/O映像区	64 (32输入/32输出)
传感器电流	300mA(最大)	300mA(最大)	定时器总数	总共256个,4个1ms,16个10ms,236个100ms
纹波噪声	小于IV峰分	来自输入电源	计数器总数	256
扩展模块总线电流	660 mA	660 mA	内存存储器 掉电保持	256
通讯功能			时间中断	2个1ms分辨率
接口	2个RS-485标准PPI通讯口,支持自由口和MODBUS-RTU通信		边沿中断	4个上升沿和/或4个下降沿
通信波特率	PPI:9.6,19.2和187.5kbps,自由口:1.2kbps-115.2kbps		模拟电位器	2个8位分辨率
每段电缆的最大长度	使用隔离的中断继电器:187.5kbps可达1000米,38.4kbps可达1200米,未使用隔离中继器:50米		时钟	内置
最大站点数	每段32个站,每个网络126个站		实时时钟	掉电后运行时间100小时/典型值(40°C时最少70小时)
数字量输入特性			卡片选项	存储卡,电池卡
输入类型	PNP/NPN		掉电保持	支持,掉电数据永久保存
额定电压	24VDC,4mA		数字量输出特性	
最大持续允许电压	30V DC		输出类型	继电器
浪涌电压	35VDC,0.5秒		额定电压	24VDC 或250VDC
逻辑1(电压范围)	15-30VDC		电压范围	5-30VDC
逻辑0(电压范围)	0-5VDC		浪涌电流(最大)	5-250VAC
输入滤波器	0.2-12.8ms		浪涌电流(最大)	5A 4s 10%占空比
允许漏电流[最大]	1mA		每个公共端的额定电流(最大)	2A
隔离	光电隔离		每个公共端的额定电流(最大)	10A
光电隔离	500VAC 1分钟		灯负载(最大)	30W DC/200W AC
高速计数器	单相30K[6个](CPU 224XP参见备注) 双相20K[4个](CPU 224XP参见备注)		接通电阻(接点)	0.2Ω(新的时候最大值)
电缆长度(最大)	标准输入:500米(屏蔽线),300米(非屏蔽线); 高速计数输入:50米(屏蔽线)		脉冲频率(最大)	1Hz
			机械寿命周期	10000000(无负载)
			触点寿命	100000(额定负载)
			两个输出并联	否
			电缆长度(屏蔽)	500米(普通输出)
			d电缆长度(非屏蔽)	150米(普通输出)
				晶体管
				固态-MOSFET
				24VDC
				20.4-28.8VDC

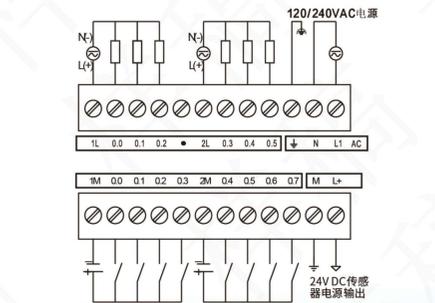
模拟量输入特性	
模拟量输入	单端SAR型ADC
电压范围	+10V测量电流0~20mA需要外接电阻
数据字格式, 满量程范围	-32000至+32000
DC输入阻抗	>100KΩ
最大输入电压	30VDC
分辨率	11位加1符号位, LSB值:4.88mV
隔离	无
精度	±1.0%满量程 [典型25度]
模拟到数字转换时间	250ms
噪声抑制	典型-40dB@50Hz

模拟量输出特性	
信号范围	电压0-10V 电流0-20mA
数据字格式, 满量程范围	0至+32000
分辨率	12位
LSB值	电压2.44mA; 电流4.88UA
隔离	无
精度(典型值)	电压输出±1%满量程 电流输出±1%满量程
最大输出驱动	电压输出>5000.最小 电流输出<5000最大

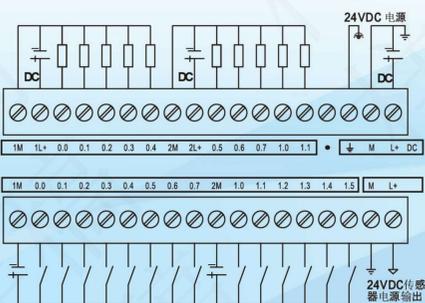
## 6、F7-200 CPU 接线图



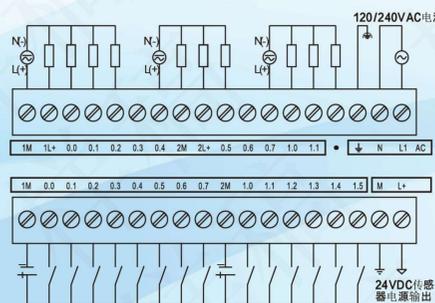
CPU 222 DC/DC/DC (212-1AB23-0XB8)  
CPU 222IE DC/DC/DC (212-1AB23-ETH)



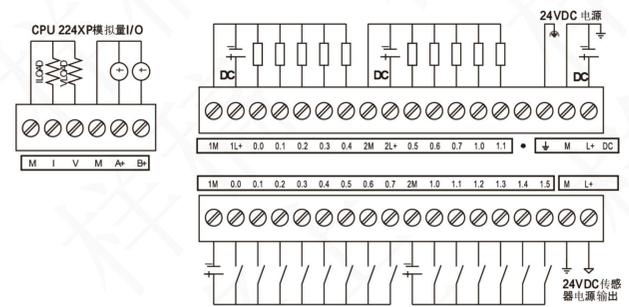
CPU 222 AC/DC/RLY (212-1BB23-0XB8)  
CPU 222IE AC/DC/RLY (212-1BB23-ETH)



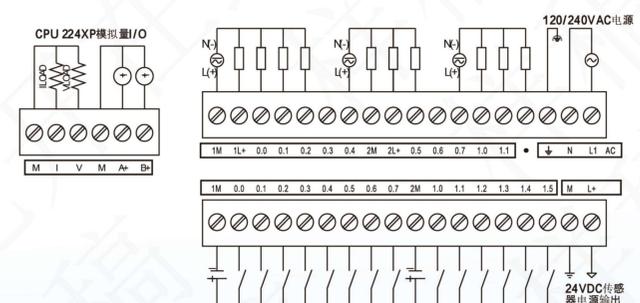
CPU 224 DC/DC/DC (214-1AD23-0XB8)  
CPU 224IE DC/DC/DC (214-2AD23-ETH)  
CPU 224-3PPI DC/DC/DC (214-3AD23-0XB8)



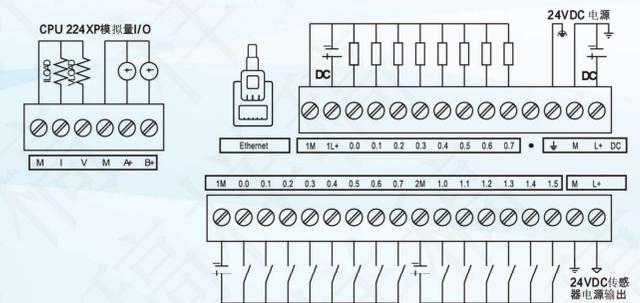
CPU 224 AC/DC/RLY (214-1BD23-0XB8)  
CPU 224IE AC/DC/RLY (214-2BD23-ETH)  
CPU 224-3PPI AC/DC/RLY (214-3BD23-0XB8)



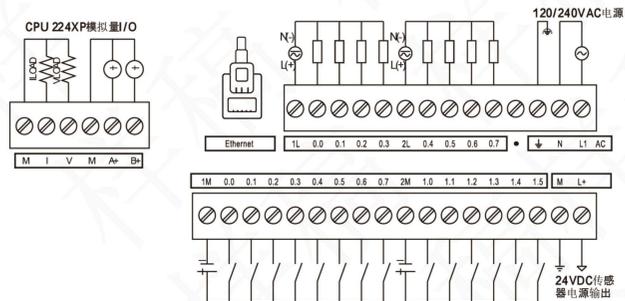
CPU 224XP DC/DC/DC (214-2AD23-0XB8)



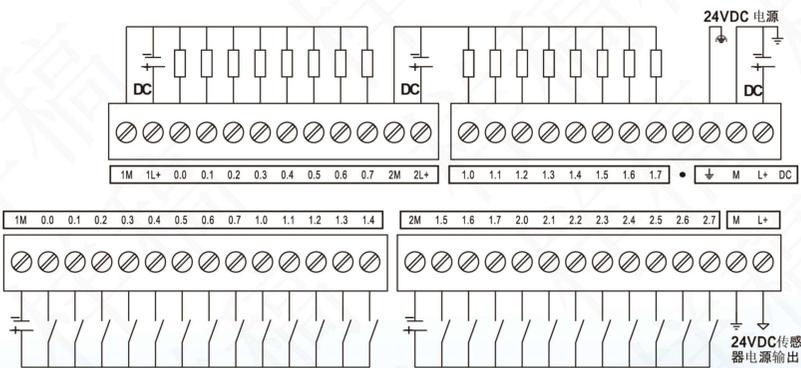
CPU 224XP AC/DC/RLY (214-2BD23-0XB8)



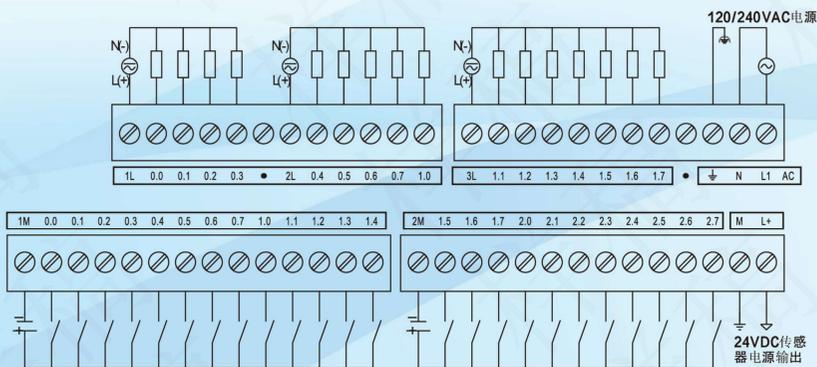
CPU 224XPIE DC/DC/DC (214-2AD23-0XIE)



CPU 224XP/IE AC/DC/RLY (214-2BD23-0XIE)



CPU 226 DC/DC/DC (216-2AD23-0XB8)  
CPU 226IE DC/DC/DC (216-2AD23-ETH)



CPU 226 AC/DC/RLY (216-2BD23-0XB8)  
CPU 226IE AC/DC/RLY (216-2BD23-ETH)

## F7-200 数字量扩展模块

### 1. 数字量输入模块



EM 221-1BF22

订货号:  
221-1BF22-0XA8  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
产品尺寸:  
46x80x62mm



EM 221-1BH22

订货号:  
221-1BH22-0XA8  
产品说明:  
DI 16 x 24VDC  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



EM 221-1BL22

订货号:  
221-1BL22-0XA8  
产品说明:  
DI 32 x 24VDC  
产品尺寸:  
137.5x80x62mm

### 2. 数字量输出模块



EM 222-1BF22

订货号:  
222-1BF22-0XA8  
产品说明:  
DO 8 x 24VDC  
产品尺寸:  
46x80x62mm



EM 222-1HF22

订货号:  
222-1HF22-0XA8  
产品说明:  
DO 8 x RLY  
产品尺寸:  
46x80x62mm



EM 222-1BH22

订货号:  
222-1BH22-0XA8  
产品说明:  
DO 16x 24VDC  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



EM 222-1HH22

订货号:  
222-1HH22-0XA8  
产品说明:  
DO 16x RLY  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### EM 222-1BL22

订货号:  
222-1BL22-0XA8  
产品说明:  
DO 32x 24VDC  
产品尺寸:  
137.5x80x62mm



#### EM 222-1HL22

订货号:  
EM222-1HL22-0XA8  
产品说明:  
DO 32x RLY  
产品尺寸:  
137.5x80x62mm

### 3、数字量输入输出模块



#### EM 223-1BF22

订货号:  
223-1BF22-0XA8  
产品说明:  
DI 4 x 24VDC  
DO 4 x 24VDC  
产品尺寸:  
46x80x62mm



#### EM 223-1HF22

订货号:  
223-1HF22-0XA8  
产品说明:  
DI 4 x 24VDC  
DO 4 x RLY  
产品尺寸:  
46x80x62mm



#### EM 223-1BH22

订货号:  
223-1BH22-0XA8  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
DO 8x 24VDC  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### EM 223-1PH22

订货号:  
223-1BF22-0XA8  
产品说明:  
DI 8 x 24VDC  
DO 8 x RLY  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### EM 223-1BL22

订货号:  
223-1BL22-0XA8  
产品说明:  
DI 16 x 24VDC  
DO 16x 24VDC  
产品尺寸:  
137.5x80x62mm



#### EM 223-1PL22

订货号:  
223-1PL22-0XB8  
产品说明:  
DI 16 x 24VDC  
DO 16 x RLY  
产品尺寸:  
137.5x80x62mm



#### EM 223-1BM22

订货号:  
223-1BM22-0XA8  
产品说明:  
DI 32 x 24VDC  
DO 32x 24VDC  
产品尺寸:  
275x80x62mm



#### EM 223-1HM22

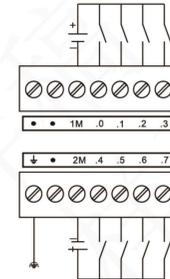
订货号:  
EM 223-1HM22-0XA8  
产品说明:  
DI 32 x 24VDC  
DO 32 x RLY  
产品尺寸:  
275x80x62mm

### 4、通用技术规范

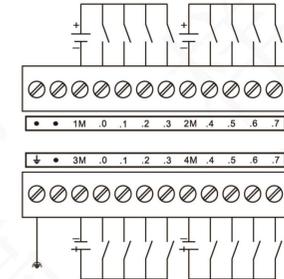
数字量输入特性		数字量输出特性	继电器	晶体管
输入类型	PNP/NPN	输出类型	继电器	固态-MOSFET
额定电压	24VDC, 4mA	额定电压	24VDC 或 250VDC	24VDC
最大持续允许电压	30V DC	电压范围	5-30VDC	20.4-28.8VDC
浪涌电压	35VDC, 0.5秒	浪涌电流(最大)	5-250VAC	8A, 100ms
逻辑1[电压范围]	15-30VDC	每个点额定电流(最大)	5A 4s 10%占空比	0.75A
逻辑0[电压范围]	0-5VDC	每个公共端的额定电流(最大)	10A	6A
输入滤波器	0.2-12.8ms	灯负载(最大)	30W DC/200W AC	5W
允许漏电流[最大]	1mA	接通电阻(接点)	0.2Ω(新的时候最大值)	0.3Ω典型(最大0.6Ω)
隔离	光电隔离	脉冲频率(最大)	1Hz	30kHz 2个(Q0.0 Q0.1)
光电隔离	500VAC 1分钟	机械寿命周期	10000000(无负载)	-
高速计数器	单相30K[6个](CPU 224XP参见备注) 双相20K[4个](CPU 224XP参见备注)	触点寿命	100000(额定负载)	-
两个输出并联		否	是, 仅输出同组时	
电缆长度(最大)	标准输入: 500米(屏蔽线), 300米(非屏蔽线); 高速计数器输入: 50米(屏蔽线)	电缆长度(屏蔽)	500米(普通输出)	
		d电缆长度(非屏蔽)	150米(普通输出)	

### 5、扩展模块接线图

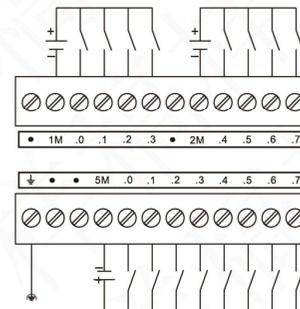
#### 1、数字量输入模块



EM221数字量输入 8 x 24VDC  
(221-1BF22-0XA8)

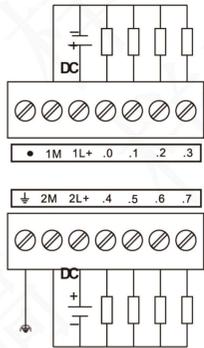


EM221数字量输入 16 x 24VDC  
(221-1BH22-0XA8)

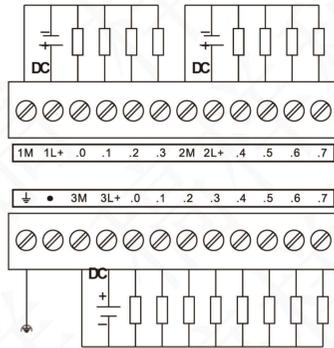


EM221数字量输入 32 x 24VDC  
(221-1BL22-0XA8)

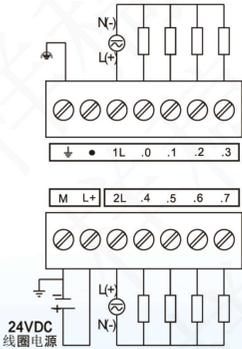
## 2、数字量输出模块



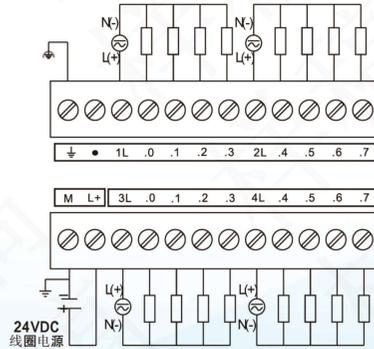
EM222数字量输出8 x 24VDC  
(222-1BF22-0XA8)



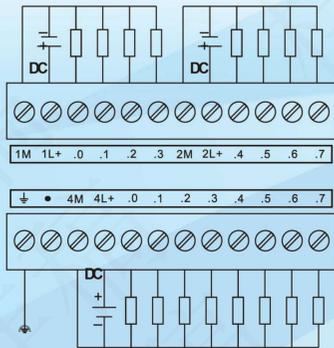
EM222数字量输出16 x 24VDC  
(222-1BH22-0XA8)



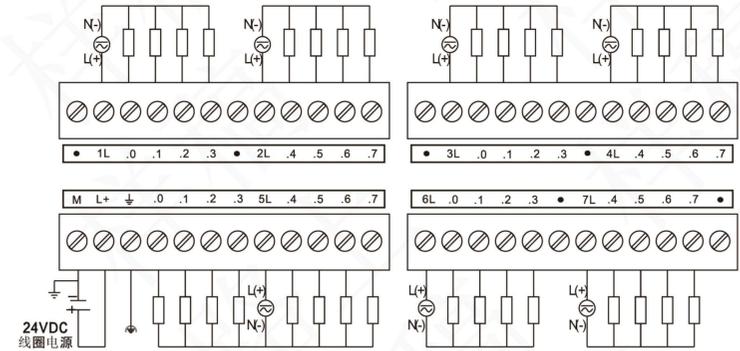
EM222数字量输出 8 x 继电器  
(222-1HF22-0XA8)



EM222数字量输出 16 x 继电器  
(222-1HH22-0XA8)

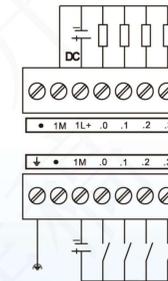


EM222数字量输出32 x 24VDC  
(222-1BL22-0XA8)

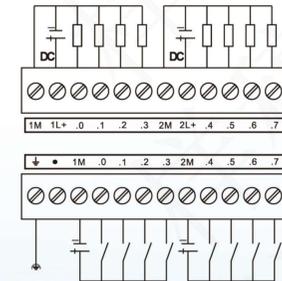


EM222数字量输出 32 x 继电器  
(222-1HL22-0XA8)

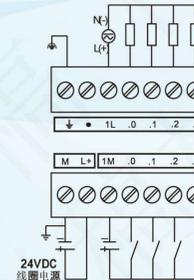
## 3、数字量输入输出模块



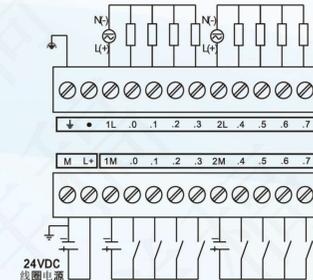
EM223数字量组合4输入/4输出  
(223-1BF22-0XA8)



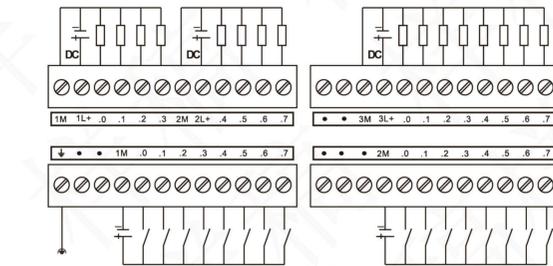
EM223数字量组合8输入/8输出  
(223-1BH22-0XA8)



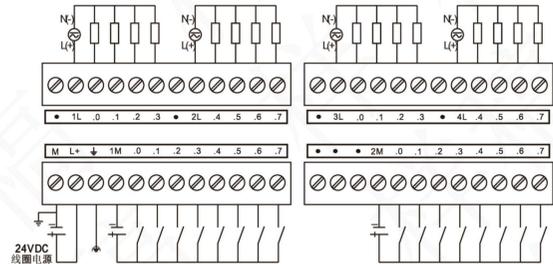
EM223数字量组合4输入/4继电器输出  
(223-1HF22-0XA8)



EM223数字量组合8输入/8继电器输出  
(223-1PH22-0XA8)



EM223数字量组合16输入/16输出  
(223-1BL22-0XA8)



EM223数字量组合16输入/16继电器输出  
(223-1PL22-0XA8)

## F7-200 模拟量扩展模块

### 1、模拟量输入模块



#### EM 231-0HC22

订货号:  
231-0HC22-0XA8  
产品说明:  
AI 4 x 12 Bit  
支持电压或者电流输入  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### EM 231-0HF22

订货号:  
231-0HF22-0XA8  
产品说明:  
AI 8 x 12 Bit  
支持电压或者电流输入  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm

### 2、模拟量输出模块



#### EM 232-0HB22

订货号:  
232-0HB22-0XA8  
产品说明:  
AO 2 x 12 Bit  
支持电压或者电流输出  
产品尺寸:  
46x80x62mm



#### EM 232-0HD22

订货号:  
232-0HD22-0XA8  
产品说明:  
AO 4 x 12 Bit  
支持电压或者电流输出  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm

### 3、模拟量输入输出模块



#### EM 235-0KD22

订货号:  
235-0KD22-0XA8  
产品说明:  
AI 4 x 12 Bit  
AIO 1 x 12 Bit  
支持电压或者电流输入输出  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm

### 4、RTD热电阻温度模块



#### EM 231-7PB22

订货号:  
231-7PB22-0XA8  
产品说明:  
AI 2 x RTD  
支持多种RTD传感器  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### EM 231-7PC22

订货号:  
231-7PC22-0XA8  
产品说明:  
AI 4 x RTD  
支持多种RTD传感器  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm

## 5. TC 热电偶温度模块



EM 231-7PD22

订货号:  
231-7PD22-0XA8  
产品说明:  
AI 4 x TC  
支持多种TC传感器  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



EM 231-7PF22

订货号:  
231-7PF22-0XA8  
产品说明:  
AI 8 x TC  
支持多种TC传感器  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



EM 231-7PH22

订货号:  
231-7PH22-0XA8  
产品说明:  
AI 8 x TC  
支持V存储区  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm

## 6. 扩展模块通用技术规范

环境参数	
工作环境温度	-10°C~70°C (水平安装), -10°C~40°C (垂直安装)
运输环境温度	-20°C~80°C
环境相对湿度	5~95%,无凝结 (RH等级2,符合IEC61131-2)
电磁兼容性	噪声抑制,符合IEC61000-6-2
机械等级(振动)	IEC60068, Part2-6/10up58Hz;
防护等级	IP20

模拟量输入特性	
模拟量输入	单端SAR型ADC
电压范围	+10V测量电流~20mA需要外接电阻
数据字格式, 满量程范围	-32000至+32000
DC输入阻抗	>100kΩ
最大输入电压	30VDC
分辨率	11位加1符号位, LSB值:4.88mV
隔离	无
精度	±1.0%满量程 [典型25度]
模拟到数字转换时间	250ms
噪声抑制	典型-40dB@50Hz

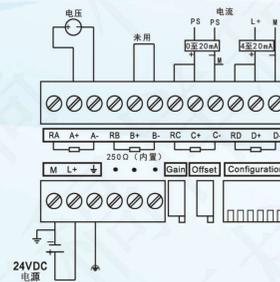
模拟量输出特性	
信号范围	电压0-10V 电流0-20mA
数据字格式, 满量程范围	0 至+32000
分辨率	12位
LSB值	电压2.44mA; 电流 4.88UA
隔离	无
精度(典型值)	电压输出±1%满量程 电流输出±1%满量程
最大输出驱动	电压输出>5000, 最小 电流输出<5000最大

TC热电偶模块输入特性	
范围	
额定范围(数据字)	请参见热电偶选型表。
过量程/欠量程(数据字)	
上溢/下溢(数据字)	
分辨率	温度:0.1°C/0.1°F 电压:15位+符号
最大耐压	±35
噪声抑制	对于所选滤波器设置 (10 Hz, 50 Hz, 60 Hz 或 400 Hz) 为 85 dB
共模抑制	120 VAC 时大于 120 dB
阻抗	≥ 10 MΩ
隔离	现场侧与逻辑侧:500 V AC 现场侧与24 V DC:500 V AC 24 V DC与逻辑侧:500 V AC
精度	请参见热电偶选型表。
可重复性	±0.05% FS
测量原理	积分型
模块更新时间	请参见滤波器选型表。
冷端误差	±1.5°C
电缆长度(米)	至传感器最长 100 m
导线电阻	最大 100 Ω
诊断	
上溢/下溢	有
断线(仅限电流模式)	有
24 V DC 低压	有

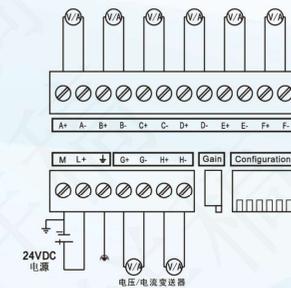
RTD热电阻模块输入特性	
类型	
范围	请参见RTD传感器选型表。
额定范围(数据字)	
过冲/下冲范围(数据字)	
上溢/下溢(数据字)	
分辨率	温度:0.1°C/0.1°F 电压:15位+符号
最大耐压	±35
噪声抑制	85 dB (10 Hz/50 Hz/60 Hz/400 Hz)
共模抑制	> 120 dB
阻抗	≥ 10 MΩ
隔离(现场侧与逻辑侧)	现场侧与逻辑侧:500 V AC 现场侧与24 V DC:500 V AC 24 V DC与逻辑侧:500 V AC
通道间隔离	五
精度	请参见 RTD 传感器选型表
可重复性	±0.05% FS
最大传感器功耗	0.5 m W
测量原理	Sigma-delta
模块更新时间	请参见降噪选项表
电缆长度(最大值)	至传感器最长 100 m
导线电阻(最大)	20Ω
诊断	
上溢/下溢	有
断线	有
24 V DC 低压	有

## 7. 扩展模块接线图

### 1. 模拟量输入模块

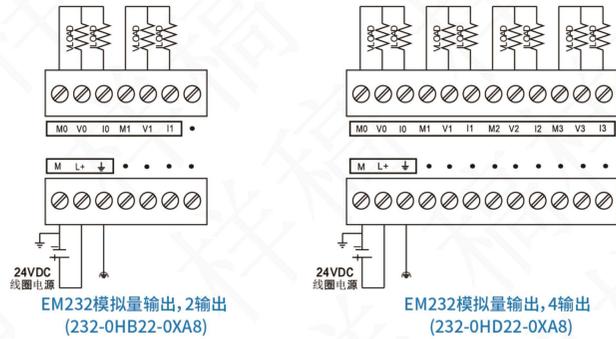


EM231模拟量输入, 4输入  
(231-0HC22-0XA8)

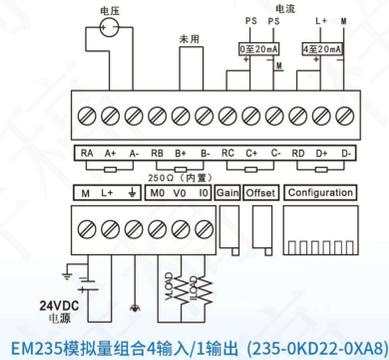


EM231模拟量输入, 8输入  
(231-0HF22-0XA8)

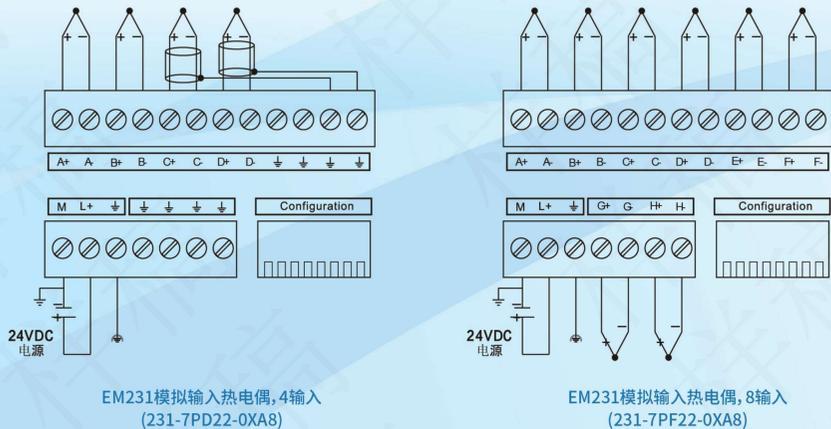
## 2、模拟量输出模块



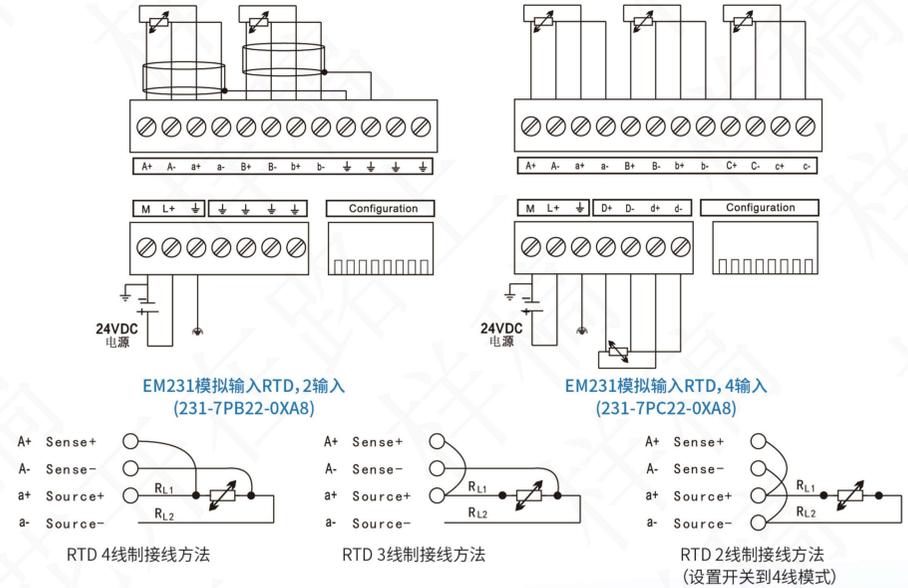
## 3、模拟量输入输出模块



## 4、TC温度模块



## 5、RTD温度模块



## 8、拨码开关设置及指示灯说明

### 1、模拟量输入模块

产品型号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	满量程输入	分辨率
EM231-AI4 (231-0HC22-0XA0)	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	0.50mV	12.5uV
	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	0-100mV	25uV
	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	0-500mV	125uV
	ON	OFF	ON	OFF	ON	OF	0-1V	250uV
	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OF	0-5V	1.25mV
	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	0-10V	2.5mV
	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	0-20mA	5uA
	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	±25mV	12.5uV
	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	±50mV	25uV
	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	±250mV	125uV
	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	±500mV	250uV
	OFF	ON	OFF	OF	OFF	OFF	±2.5V	1.25mV
EM231-AI8 (231-0HF22-0XA0)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	±5V	2.5mV
	--	--	ON	ON	OFF	--	0-5V	1.25mV
	--	--	ON	OFF	ON	--	0-10V	2.5mV
	--	--	ON	ON	OFF	--	0-20mA	5uA
	--	--	OFF	ON	OFF	--	±2.5V	1.25mV
--	--	OFF	OFF	ON	--	±5V	2.5mV	

注：对于EM2318模拟量输入模块，开关3、4和5选择模拟量输入范围，使用开关1和2来选择电流模式输入开关1为ON选择通道6的电流输入模式，OFF选择电压模式。开关2为ON选择通道7的电流模式，OFF选择电压模式。

## 2. 模拟量输入输出模块

产品型号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	满量程输入	分辨率
EM235-AI4/AQ1 (231-0KD22-0XA0)	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	0-50mV	12.5uV
	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	0-100mV	25uV
	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	0-500mV	125uV
	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	0-1V	250uV
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0-5V	1.25mV
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	0-10V	2.5mV
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	0-20mA	5uA
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	±25mV	12.5uV
	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	±50mV	25uV
	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	±100mV	50uV
	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	±250mV	120uV
	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	±500mV	250uV
	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	±1V	1.25mV
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	±2.5V	1.25mV
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	±5V	2.5mV
	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	±10V	5mV

## 3. RTD温度模块

RTD类型	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	测量范围	测量范围	分辨率
PT100/0.003850	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	-200~600°C	-2000~6000	0.1°C
PT200/0.003850	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-200~600°C	-2000~6000	0.1°C
PT500/0.003850	OFF	OFF	OFF	ON	0	-200~600°C	-2000~6000	0.1°C
PT1000/0.003850	OFF	OFF	OFF	ON	ON	-200~600°C	-2000~6000	0.1°C
10K Ω F.S.	ON	OFF	ON	OFF	OFF	0-10000Ω	0-10000Ω	3Ω
600K Ω F.S.	ON	ON	ON	ON	ON	0-10000Ω	0-6000	0.2Ω

注:1. EM231-RTD热电阻模块要求所有连接到该模块的RTD都必须是同一类型。 2. 要使DIP开关设置生效,需要重新给PLC上电。

SW6	0	正向标定 (+3276.7度)	断线或者超出范围时,指示正向最大值
	1	负向标定 (-3276.8度)	断线或者超出范围时,指示负向最大值
SW7	0	摄氏温度°C	摄氏温度和华氏温度的转换在内部进行
	1	华氏温度°F	
SW8	0	3线制	RTD模块与传感器的接线方式有3种(如下图),精度最高的是4线制,最低的是2线制。
	1	2线制或4线制	

### 模块指示灯状态说明

出错类型	通道数据	SF红色指示灯	24V绿色指示灯	范围状态位	24VDC电源故障
没有出错	数据装换	OFF	ON	0	0
24V丢失	0	OFF	OFF	0	1
SW断线检测	-32768/32767	闪烁	ON	1	0
超出输入范围	-32768/32767	闪烁	ON	1	0
诊断出错	0000	ON	OFF	0	注释3

注释:1. 范围状态位是模块出错寄存器字节的位3 (SMB9用于模块1, SMB11用于模块2等)。

2. 用户电源故障是出错寄存器字节中的位2 (SMB9用于模块1, SMB11用于模块2等)。

3. 诊断出错引起模块组状态错误。再模块组状态错误之前,用户电源故障状态位可能设置或没有设置。

提示:

如果有未使用的通道,可以在此通道上接一个对应电阻来代替RTD,以防止因为断线引起的SF灯闪烁。例如PT100 RTD需要使用100欧姆电阻。

## 4. TC温度模块

RTC类型	SW1	SW2	SW3	测量范围	测量范围	分辨率
J	OFF	OFF	OFF	-210~1200°C	-2100~12000	0.1°C
K	OFF	OFF	ON	-270~1372°C	-2700~13720	0.1°C
T	OFF	ON	OFF	-270~400°C	-2700~4000	0.1°C
E	OFF	ON	ON	-270~1000°C	-2700~10000	0.1°C
R	ON	OFF	OFF	-50~1768°C	-500~17680	0.1°C
S	ON	OFF	ON	-50~1768°C	-500~17680	0.1°C
N	ON	ON	OFF	-270~1300°C	-2700~13000	0.1°C
±80mV	ON	ON	ON	-80mV~80mV	-800~800	0.1mV

注:1. EM231-RTC热电偶模块要求所有连接到该模块的RTC都必须是同一类型。 2. 要使DIP开关设置生效,需要重新给PLC上电。

SW5	0	正向标定 (+3276.7度)	断线或者超出范围时,指示正向最大值
	1	负向标定 (-3276.8度)	断线或者超出范围时,指示负向最大值
SW6	0	启用	启用可将25uA电流注入输入端子,可完成断线检测
	1	禁用	
SW7	0	摄氏温度°C	摄氏温度和华氏温度的转换在内部进行
	1	华氏温度°F	
SW8	0	冷端补偿启用	使用热电偶必须进行冷端补偿
	1	冷端补偿禁用	

### 模块指示灯状态说明

出错类型	通道数据	SF红色指示灯	24V绿色指示灯	范围状态位	24VDC电源故障
没有出错	数据装换	OFF	ON	0	0
24V丢失	0	OFF	OFF	0	1
SW断线检测	-32768/32767	闪烁	ON	1	0
超出输入范围	-32768/32767	闪烁	ON	1	0
诊断出错	0000	ON	OFF	0	注释3

注释:1. 范围状态位是模块出错寄存器字节的位3 (SMB9用于模块1, SMB11用于模块2等)。

2. 用户电源故障是出错寄存器字节中的位2 (SMB9用于模块1, SMB11用于模块2等)。

3. 诊断出错引起模块组状态错误。再模块组状态错误之前,用户电源故障状态位可能设置或没有设置。

提示:

如果有未使用的通道,可以在此通道上接一个对应电阻来代替RTD,以防止因为断线引起的SF灯闪烁。例如PT100 RTD需要使用100欧姆电阻。

## F7-200 通信模块

### 1、产品简介



#### CP 243-1

订货号:  
243-1EX01-0XE0  
产品说明:  
以太网通信模块  
支持S7协议, WinCC直连  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### ETH-PPi

订货号:  
ETH-PPi-0XE0  
产品说明:  
PPi口转以太网口模块  
支持S7协议, WinCC直连  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### ETH-PPi (简约型)

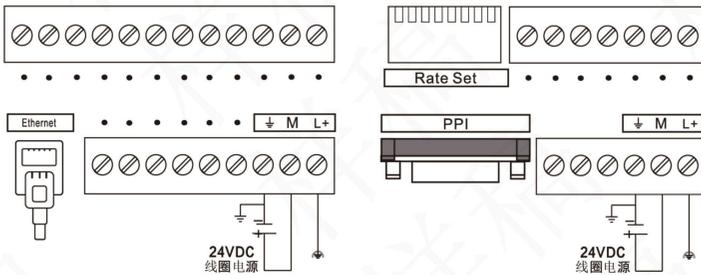
订货号:  
ETH-PPi-0XJY  
产品说明:  
PPi口转以太网口模块  
支持S7协议  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



#### PPI\_EXT

订货号:  
PPI-EXT-0XE0  
产品说明:  
扩展出一个PPi通信口  
支持S7协议  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm

### 2、接线图



CP243-1以太网通信  
(243-1EX01-0XE0)

PPI-EXT PPI扩展模块

## F7-200 系列产品选型表

### 1、F7-200 CPU 选型列表

产品名称	数字量点数 (DI/DO)	模拟量点数 (AI/AO)	输出类型	程序存储器	程序存储器	高速技术输入	RS485 通信接口	以太网 通信接口	扩展 模块	供电 电源	订货号
CPU222 DC/DC/DC	8DI/6DO	X	晶体管	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	1	X	7个	24VDC	F7 212-1AB23-0XB8
CPU222 AC/DC/RLY	8DI/6DO	X	继电器	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	1	X	7个	220VAC	F7 212-1BB23-0XB8
CPU222IE DC/DC/DC	8DI/6DO	X	晶体管	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	1	1	7个	24VDC	F7 212-1AB23-ETH
CPU222IE AC/DC/RLY	8DI/6DO	X	继电器	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	1	1	7个	220VAC	F7 212-1BB23-ETH
CPU224 DC/DC/DC	14DI/10DO	X	晶体管	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	1	X	7个	24VDC	F7 214-1AD23-0XB8
CPU224 AC/DC/RLY	14DI/10DO	X	继电器	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	1	X	7个	220VAC	F7 214-1BD23-0XB8
CPU224IE DC/DC/DC	14DI/10DO	X	晶体管	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	2	1	7个	24VDC	F7 214-2AD23-ETH
CPU224IE AC/DC/RLY	14DI/10DO	X	继电器	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	2	1	7个	220VAC	F7 214-2BD23-ETH
CPU224XP DC/DC/DC	14DI/10DO	2AI/1AO	晶体管	20K	10K	单 项: 4个30K 2个200K AB项: 3个20K 1个100K	2	X	7个	24VDC	F7 214-2AD23-0XB8
CPU224XP AC/DC/RLY	14DI/10DO	2AI/1AO	继电器	20K	10K	单 项: 4个30K 2个200K AB项: 3个20K 1个100K	2	X	7个	220VAC	F7 214-2BD23-0XB8
CPU224XPIE DC/DC/DC	14DI/8DO	2AI/1AO	晶体管	20K	10K	单 项: 4个30K 2个200K AB项: 3个20K 1个100K	2	1	7个	24VDC	F7 214-2AD23-0XIE
CPU224XPIE AC/DC/RLY	14DI/8DO	2AI/1AO	继电器	20K	10K	单 项: 4个30K 2个200K AB项: 3个20K 1个100K	2	1	7个	220VAC	F7 214-2BD23-0XIE
CPU224-3PPI DC/DC/DC	14DI/10DO	X	晶体管	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	3	X	7个	24VDC	F7 214-3AD23-0XB8
CPU224-3PPI AC/DC/RLY	14DI/10DO	X	继电器	20K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	3	X	7个	220VAC	F7 214-3BD23-0XB8
CPU226 DC/DC/DC	24DI/16DO	X	晶体管	24K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	2	X	7个	24VDC	F7 216-2AD23-0XB8
CPU226 DC/DC/RLY	24DI/16DO	X	继电器	24K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	2	X	7个	220VAC	F7 216-2BD23-0XB8
CPU226IE DC/DC/DC	24DI/16DO	X	晶体管	24K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	2	1	7个	24VDC	F7 216-2AD23-ETH
CPU226IE AC/DC/RLY	24DI/16DO	X	继电器	24K	10K	单 项: 6个30K AB项: 4个20K	2	1	7个	220VAC	F7 216-2BD23-ETH

产品型号	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	SW8	波特率
PPI-EXT	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	9.6k
	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	19.2k
	187.5k								

注: 1、模块的PPi口地址是2 (固定不变)

2、接上模块后, CPU必须重启模块才能被识别

3、更改开关设置后, 模块必须重启设置才能生效

4、通过编程电缆连接时, 编程电缆不要设成多主站模式

## 2、F7-200 扩展模块选型列表

产品类型	型号	说明	IO点数(DI/DO)	订货号
数字量输入模块	EM 221-1BF22	8通道数字输入, NPN/PNP	DI 8 x 24V DC	221-1BF22-0XA8
	EM 221-1BH22	16通道数字输入, NPN/PNP	DI 16 x 24V DC	221-1BH22-0XA8
	EM 221-1BL22	32通道数字输入, NPN/PNP	DI 32 x 24V DC	221-1BL22-0XA8
数字量输出模块	EM 222-1BF22	8通道数字输出, PNP	DO 8 x 24V DC	222-1BF22-0XA8
	EM 222-1HF22	8通道数字输出, 继电器	DO 8 x RLY	222-1HF22-0XA8
	EM 222-1BH22	16通道数字输出, PNP	DO 16 x 24V DC	222-1BH22-0XA8
	EM 222-1HH22	16通道数字输出, 继电器	DO 16 x RLY	222-1HH22-0XA8
	EM 222-1BL22	32通道数字输出, PNP	DO 32 x 24V DC	222-1BL22-0XA8
	EM 222-1HL22	32通道数字输出, 继电器	DO 32 x RLY	222-1HL22-0XA8
数字量输入/输出模块	EM 223-1BF22	4通道数字输入+4通道数字输出, PNP	DI 4 x 24V DC DO 4 x 24V DC	223-1BF22-0XA8
	EM 223-1HF22	4通道数字输入+4通道数字输出, 继电器	DI 4 x 24V DC DO 4 x RLY	223-1HF22-0XA8
	EM 223-1BH22	8通道数字输入+8通道数字输出, PNP	DI 8 x 24V DC DO 8 x 24V DC	223-1BH22-0XA8
	EM 223-1PH22	8通道数字输入+8通道数字输出, 继电器	DI 8 x 24V DC DO 8 x RLY	223-1PH22-0XA8
	EM 223-1BL22	16通道数字输入+16通道数字输出, PNP	DI 16 x 24V DC DO 16 x 24V DC	223-1BL22-0XA8
	EM 223-1PL22	16通道数字输入+16通道数字输出, 继电器	DI 16 x 24V DC DO 16 x RLY	223-1PL22-0XA8
模拟量输入模块	EM 231-0HC22	4通道模拟输入, 电压/电流型	AI 4 x 12 Bit	231-0HC22-0XA8
	EM 231-0HF22	8通道模拟输入, 电压/电流型	AI 8 x 12 Bit	231-0HF22-0XA8
模拟量输出模块	EM 232-0HB22	2通道模拟输出, 电压/电流型	AO 2 x 12 Bit	232-0HB22-0XA8
	EM 232-0HD22	4通道模拟输出, 电压/电流型	AO 4 x 12 Bit	232-0HD22-0XA8
模拟量输入/输出模块	EM 235-0KD22	4通道模拟输入+1通道模拟输出, 电压/电流型	AI 4 x 12 Bit AO 1 x 12 Bit	235-0KD22-0XA8
热电阻温度模块	EM 231-7PB22	2通道热电阻(RTC)输入	AI 2 x RTC	231-7PB22-0XA8
	EM 231-7PC22	4通道热电阻(RTC)输入	AI 4 x RTC	231-7PC22-0XA8
热电偶温度模块	EM 231-7PD22	4通道热电偶(RTD)输入	AI 4 x RTD	231-7PD22-0XA8
	EM 231-7PF22	8通道热电偶(RTD)输入	AI 8 x RTD	231-7PF22-0XA8
以太网通信模块	CP 243-1	增加一个以太网通信口	X	243-1EX01-0XE0
	ETH-PP1导轨型	PP1转以太网通信	X	ETH-PP1-0XE0
	ETH-PP1简约型	PP1转以太网通信	X	ETH-PP1-0XJY
PP1扩展模块	PP1-EXT	增加一个PP1通讯口	X	PP1-EXT-0XE0

PART

3

## F7-300 系列产品

F7-300 数字量扩展模块	59
F7-300 模拟量扩展模块	60
F7-300 温度采集模块	61
F7-300 通信模块	62

## F7-300 数字量扩展模块

### 一、产品概述

300系列中型可编程控制器主要面向工业自动化过程控制和工业自动化设备控制领域,满足中、大规模系统的控制要求。该系列产品采用模块化设计,包括CPU、数字量模块、温度采集模块、总线接口模块、通讯模块、电源模块以及相关配件等全套PLC产品,可以为客户提供简单、易用、灵活、全面的自动化控制系统解决方案。产品性能优异、稳定可靠、配套成本低,是广大项目型和OEM客户的理想选择。

### 二、数字量模块

#### 1、数字量输入模块



#### SM 321-1BH02

订货号:  
321-1BH02-0AA0  
产品说明:  
DI 16 x 24VDC  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 321-1BL00

订货号:  
321-1BL00-0AA0  
产品说明:  
DI 32 x 24VDC  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 321-1FH00

订货号:  
321-1FH00-0AA0  
产品说明:  
DI 16 x 230VAC  
产品尺寸:  
40x125x120mm

#### 2、数字量输出模块



#### SM 322-1BF01

订货号:  
322-1BF01-0AA0  
产品说明:  
DO 8 x 24VDC, 2A  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 322-1HF01

订货号:  
322-1HF01-0AA0  
产品说明:  
DO 8 x RLY, 2A  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 322-1BH01

订货号:  
322-1BH01-0AA0  
产品说明:  
DO 16 x 24VDC, 0.5A  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 322-1HH01

订货号:  
322-1HH01-0AA0  
产品说明:  
DO 16 x RLY, 2A  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 322-1BL00

订货号:  
322-1BL00-0AA0  
产品说明:  
DO 32 x 24VDC, 0.5A  
产品尺寸:  
40x125x120mm

#### 3、数字量输入输出模块



#### SM 323-1BH01

订货号:  
323-1BH01-0AA0  
产品说明:  
DI 16 x 24VDC  
DO 16 x 24VDC, 0.5A  
产品尺寸:  
40x125x120mm

## F7-300 模拟量扩展模块

#### 1、模拟量输入模块



#### SM 331-1KF02

订货号:  
331-1KF02-0AB0  
产品说明:  
AI 8 x 16Bit  
测量电流、电压、热电阻  
产品尺寸:  
40x125x120mm



#### SM 331-7KF02

订货号:  
331-7KF02-0AB0  
产品说明:  
AI 8 x 16Bit  
多功能  
产品尺寸:  
40x125x120mm

## 2、模拟量输出模块



### SM 332-5HB01

订货号:  
332-5HB01-0AB0  
产品说明:  
AO 2 x 12Bit  
产品尺寸:  
40x125x120mm



### SM 332-5HD01

订货号:  
332-5HD01-0AB0  
产品说明:  
AO 4 x 12Bit  
产品尺寸:  
40x125x120mm



### SM 332-5HF00

订货号:  
332-5HF00-0AB0  
产品说明:  
AO 8 x 12Bit  
产品尺寸:  
40x125x120mm

## 3、模拟量输入输出模块



### SM 335-7HG02

订货号:  
SM335-7HG02-0AB0  
产品说明:  
AI 4 x 16Bit  
AO 4 x 12Bit  
产品尺寸:  
40x125x120mm

## F7-300 温度采集模块

### 1、温度采集模块



### SM 331-7PF11

订货号:  
331-7PF11-0AB0  
产品说明:  
AI 8 x RTD  
产品尺寸:  
40x125x120mm



### SM 331-5PF11

订货号:  
SM331-5PF11-0AB0  
产品说明:  
AI 8 x TC  
产品尺寸:  
40x125x120mm

## F7-300 通信模块

### 1、温度采集模块



### ETH\_MPI (导轨型)

订货号:  
ETH-MPI-0XDG  
产品说明:  
MPI口转以太网口模块  
支持S7协议  
产品尺寸:  
40x125x120mm



### ETH\_MPI

订货号:  
ETH-MPI-0XE0  
产品说明:  
MPI口转以太网口模块  
支持S7协议  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm



### ETH\_MPI (简约型)

订货号:  
ETH-MPI-0XJY  
产品说明:  
MPI口转以太网口模块  
支持S7协议  
产品尺寸:  
71.2x80x62mm