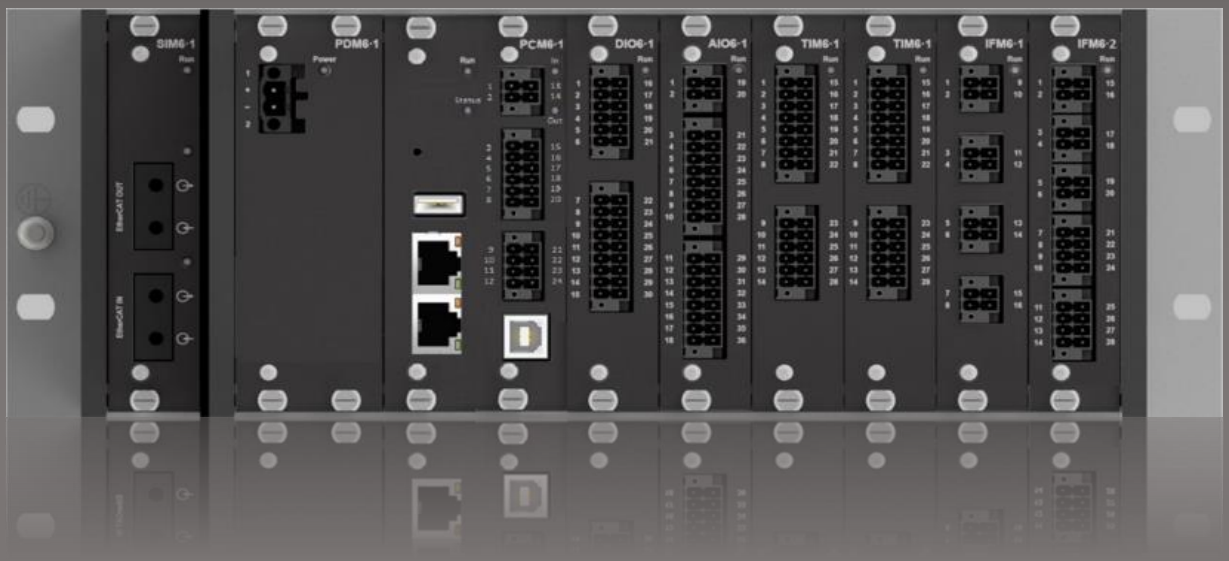
福氏技术
PRACTEK



控制器 AWP 100 产品手册

文件编号：4155000060
文件版本：2.0.0.6
发布日期：2024-03-26

福氏新能源技术（上海）有限公司
www.practek.cn

目录

1 版本 6

2 前言 7

2.1 关于 AWP 100 7

2.2 安全提示 7

2.3 免责声明 7

2.4 商标 7

2.5 版权 7

3 技术规格 8

3.1 机架 8

3.1.1 机架规格 8

3.1.2 通风散热 9

3.1.3 隔离干扰 10

3.1.4 机架安装 10

3.1.5 机架接地 11

3.2 连接器 11

3.3 环境参数 11

3.4 安全参数 12

3.5 性能等级 12

3.6 认证 12

4 扩展模块 13

4.1 SIM6·1 模块 13

4.2 SIM6·2 模块 14

4.3 SIM6·3 模块 15

5 电源模块 16

5.1 PDM6·1 模块 16

5.2 PDM6·2 模块 17

6 控制器模块 18

6.1 PCM6·1 模块 18

6.1.1 PCM6·1 指示灯 LED 19

6.1.2 PCM6·1 原理线路图 20

6.1.3 PCM6·1 接口参数 21

6.2 PCM6·2 模块 23

6.2.1 PCM6·2 指示灯 LED 24

6.2.2 PCM6·2 原理线路图 25

6.2.3 PCM6·2 接口参数 26

7 数字量模块 28

7.1 DIO6·1 模块 28

7.1.1 DIO6·1 原理线路图 29

7.1.2 DIO6·1 接口参数 29

7.2 DIM6·1 模块 31

7.2.1 DIM6·1 原理线路图 32

7.2.2 DIM6·1 接口参数 33

7.3 DIM6·2 模块 34

7.3.1 DIM6·2 原理线路图 35

7.3.2 DIM6·2 接口参数 36

7.4 DOM6·1 模块 38

7.4.1 DOM6·1 原理线路图 39

7.4.2 DOM6·1 接口参数 40

8 模拟量模块 41

8.1 AIO6·1 模块 41

8.1.1 AIO6·1 原理线路图 42

8.1.2 AIO6·1 接口参数 43

8.2 AIM6·1 模块 44

8.2.1 AIM6·1 原理线路图 45

8.2.2 AIM6·1 接口参数 45

8.3 AIM6·2 模块 46

8.3.1 AIM6·2 原理线路图 47

8.3.2 AIM6·2 接口参数 48

8.4 ACM6·1 模块 49

8.4.1 ACM6·1 原理线路图 50

8.4.2 ACM6·1 接口参数 50

8.5 AVM6·1 模块 51

8.5.1 AVM6·1 原理线路图 52

8.5.2 AVM6·1 接口参数 52

9 温度模块 53

9.1 TIM6·1 模块 53

9.1.1 TIM6·1 原理线路图 54

9.1.2 TIM6·1 接口参数 55

9.2 TIM6·2 模块 56

9.2.1 TIM6·2 原理接线图 57

9.2.2 TIM6·2 接口参数 57

9.3 CIM6·2 模块 58

9.3.1 CIM6·2 原理线路图 59

9.3.2 CIM6·2 接口参数 59

10 通信模块 60

10.1 IFM6·1 模块 60

10.1.1 IFM6·1 原理线路图 61

10.1.2 IFM6·1 接口参数 62

10.2 IFM6·2 模块 63

10.2.1 IFM6·2 原理线路图 64

10.2.2 IFM6·2 接口参数 64

11 功能模块 66

11.1 CMM6·1 模块 66

11.1.1 CMM6·1 原理线路图 68

11.1.2 CMM6·1 接口参数 68

11.2 FIM6·2 模块 69

11.2.1 FIM6·2 原理线路图 70

11.2.2 FIM6·2 接口参数 71

11.3 SIN6·2 模块 72

11.3.1 SIN6·2 原理线路图 73

11.3.2 SIN6·2 接口参数 74

1 版本

版本	作者	发布日期	描述
1.0	GHA	2021-01-22	首次发布;
1.1	CHS	2021-05-20	增加机架尺寸; 修改排版;
1.2	TSH	2021-10-10	增加 IFM6.1 FI 频率输入; 调整测试参数;
2.0.0.0	CHS	2022-10-20	全新改版编辑发布;
2.0.0.1	TSH	2023-08-21	IFM6.1 DP 波特率修改;
2.0.0.2	ZGC	2023-09-20	增加 11 个新模块
2.0.0.3	TSH	2023-11-23	模块名称参数更新
2.0.0.4	TSH	2023-12-15	增加性能等级
2.0.0.5	TSH	2023-12-15	增加 PCM6.2 模块, 更新性能等级参数
2.0.0.6	武磊	2024-03-26	修改 PCM6.2 处理器参数标称错误从 32 位修改为 64 位

2 前言

2.1 关于 AWP 100

AWP 100 是为满足严苛应用环境而设计开发的高级控制系统平台，模块化控制器和 I/O 模块具有高度的可靠性、稳健性和灵活性。AWP 100 产品系列模块之间采用机架背板总线通信，机架之间采用扩展模块进行分布式连接。

2.2 安全提示

本文件所涵盖的所有操作活动中，操作人员应始终遵照相应国家、地区及厂商包括但不仅限于：高低压电器操作规范、安全规程、个人防护、环境保护等与安全和环境相关的法律法规进行规范操作。福氏新能源技术（上海）有限公司谢绝承担由于个人忽视相关法规条例引发人身安全和财产损失的责任。

2.3 免责声明

福氏新能源技术（上海）有限公司保留更改本文件任何内容的权利，恕不另行通知。

2.4 商标

PRACTEK®是福氏新能源技术（上海）有限公司注册商标。

EtherCAT®是 Beckhoff Automation GmbH 注册商标和专利技术。

所有商标和专利技术均归属其各自所有者。

2.5 版权

本文件由福氏新能源技术（上海）有限公司版权所有。

3 技术规格

3.1 机架

3.1.1 机架规格

机架	插槽位数	尺寸（高 × 深 × 长）	安装孔间距（高 × 长）	重量
Rack6·4	4	122 × 113.9 × 182.4 mm	56 × 166.4 mm	715 g
Rack6·6	6	122 × 113.9 × 233.2 mm	56 × 217.2 mm	870 g
Rack6·8	8	122 × 113.9 × 284.4 mm	56 × 268.0 mm	1020 g
Rack6·10	10	122 × 113.9 × 334.8 mm	56 × 318.8 mm	1175 g
Rack6·12	12	122 × 113.9 × 385.6 mm	56 × 369.6 mm	1335 g
Rack6·14	14	122 × 113.9 × 436.4 mm	56 × 420.4 mm	1500 g
Rack6·18*	18	122 × 113.9 × 538.3 mm	56 × 522.3 mm	1750 g
Blank6·1	1	118 × 25.2 mm	空挡板	25 g

例如

Rack6·10

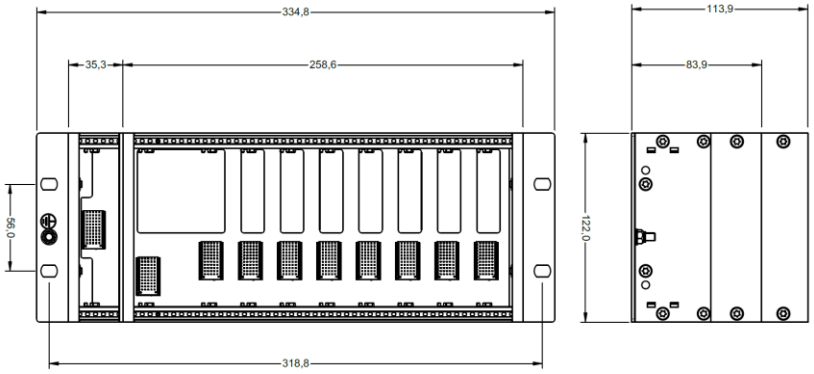
机架 Rack6·10 共 10 个插槽;

插槽位置 1 是 SIM6·1/SIM6·2/SIM6·3 专用插槽;

插槽位置 2 是 PDM6·1/PDM6·2 专用插槽;

其余 8 个插槽位置预留给 CPU 和 I/O 模块;

PCM6·1 必须使用且同时占用插槽位置 3 和 4;



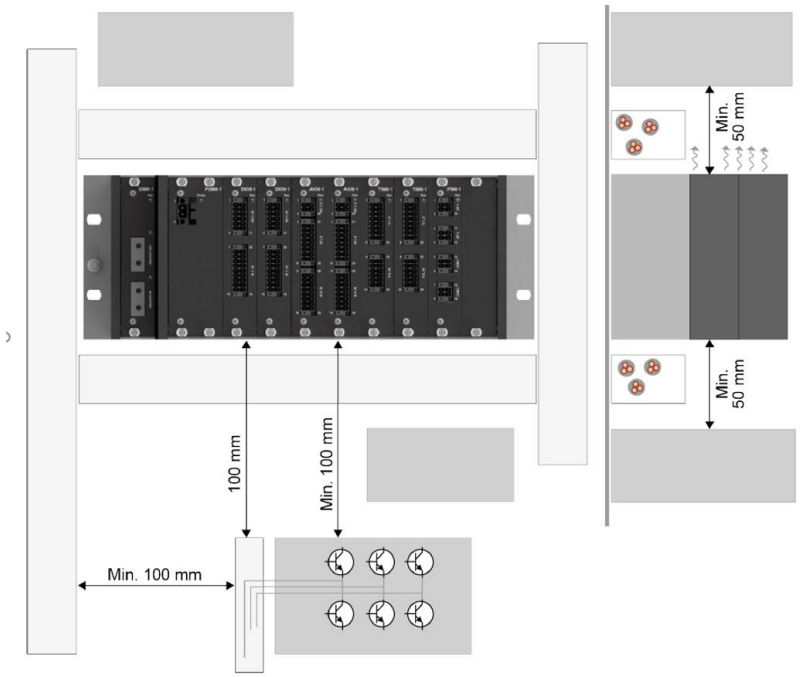
备注:

* Rack6·18 在使用时，各模块功率总和要小于电源模块功率。

控制器 AWP 100 产品模块按照应用配置顺序插入机架插槽，模块板卡沿着导轨缓慢插入机架底座并打紧固定螺栓（0.3Nm）。

3.1.2 通风散热

建议机架上方和下方留出至少 50mm 的间隙，确保 AWP 100 模块散热。如果控制器温度高于 40 度，建议安装和运行强制通风散热，同时确保其他加热器件远离 AWP 100 模块。

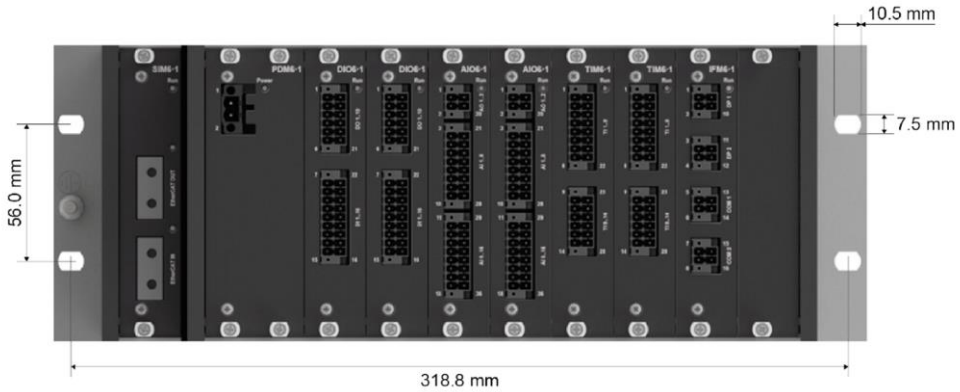


3.1.3 隔离干扰

当控制器 AWP 100 与其他电磁强干扰器件放置在同一个机柜中时，建议与 AWP 100 模块至少保持 100mm 的距离。

3.1.4 机架安装

机架安装孔尺寸为 7.5 × 10.5 mm，下图为机架 Rack6·10 安装尺寸示意图，使用不锈钢 M6 螺钉/螺栓和符合 A2-70 ISO 3506 或更好的平垫圈，使用 5Nm 扭矩拧紧螺钉/螺栓。



3.1.5 机架接地

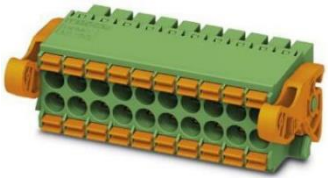
安装机架时，确保机架接地螺栓金属部分与机柜接地之间保持牢固的电气连接，机架接地螺栓直径为 5mm。

3.2 连接器

控制器 AWP 100 使用卡扣紧固型可拆卸弹簧连接器。

连接导线需采用实心/柔性导线横截面：0.2 至 1.5mm²/AWG2 至 AWG16。

额定电压/电流：160V / 8A。



3.3 环境参数

类别	规格
工作温度	-40 至 70℃（PCM6·1：-40 至 60℃）
储存温度	-40 至 85℃
参考温度	15 至 30℃
海拔	4000m 以下无需降低额定功率
气候	采用保护涂层，可适应于潮湿、发霉、灰尘、腐蚀等环境
	55℃， 97%相对湿度，冷凝

3.4 安全参数

类别	规格
安全	安装（过电压）III类，600 V，污染等级2
防护	IP30
材料	铝制外壳和盖板，所有塑料部件均为自熄式

3.5 性能等级

类别	规格
诊断覆盖率DC	90%
诊断覆盖率DC评估说明	利用看门狗进行逻辑之时态及逻辑监控
MTBF	25.4年(40℃)
年平均操作次数(Nop)	20次

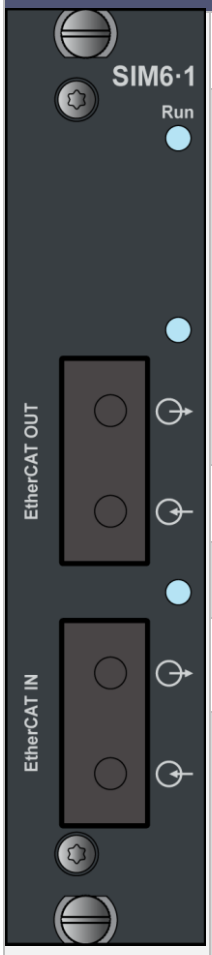
3.6 认证

认证适用于控制器机架（正确安装所有模块）。

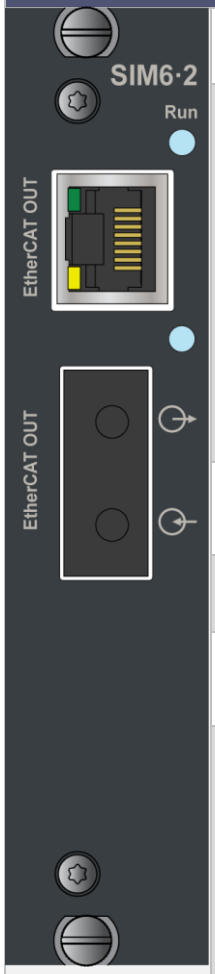
标准
CE

4 扩展模块

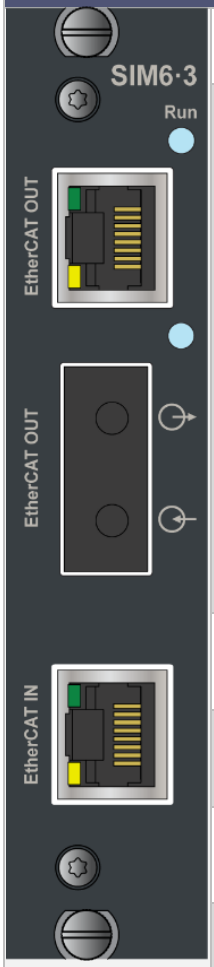
4.1 SIM6·1 模块

SIM6·1 - Station Interface Module		
	电源	背板供电
	接口	1 x EtherCAT IN 光纤：100BASE-FX，SC 连接件，多模光纤 62.5 微米，OM1
		1 x EtherCAT OUT 光纤：100BASE-FX，SC 连接件，多模光纤 62.5 微米，OM1
	尺寸	117 x 73 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）
	重量	83 g
	功耗	3.50 W

4.2 SIM6·2 模块

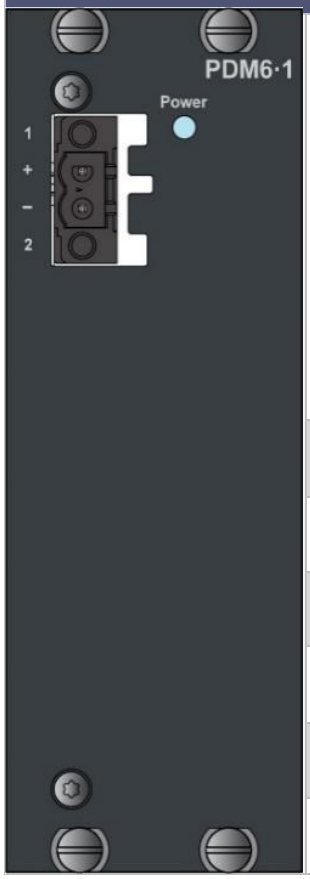
SIM6·2 - Station Interface Module		
	电源	背板供电
	接口	1 x EtherCAT OUT 线缆：100BASE-TX，8P8C（“RJ45”） 屏蔽等级 CAT5，> 0.76 微米镀金
		1 x EtherCAT OUT 光纤：100BASE-FX，SC 连接件，多模光纤 62.5 微米，OM1
	尺寸	117 x 73 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）
	重量	83 g
	功耗	2.50 W

4.3 SIM6·3 模块

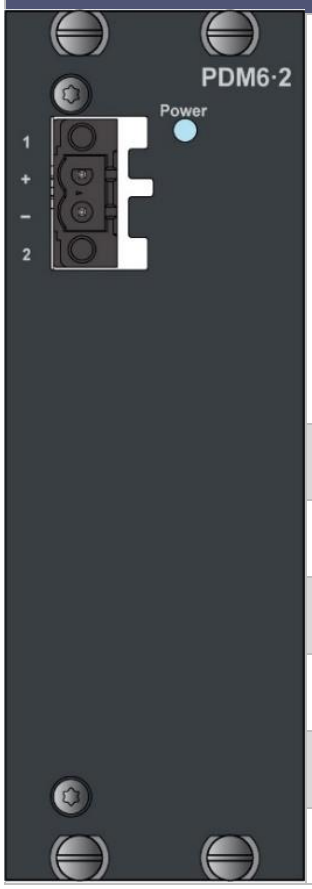
SIM6·3 – Station Interface Module		
	电源	背板供电
	接口	1 x EtherCAT IN 线缆：100BASE-TX，8P8C（“RJ45”） 屏蔽等级 CAT5，> 0.76 微米镀金
		1 x EtherCAT OUT 光纤：100BASE-FX，SC 连接件，多模光纤 62.5 微米，OM1
		1 x EtherCAT OUT 线缆：100BASE-TX，8P8C（“RJ45”） 屏蔽等级 CAT5，> 0.76 微米镀金
	尺寸	117 x 73 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）
	重量	83 g
	功耗	2.50 W

5 电源模块

5.1 PDM6·1 模块

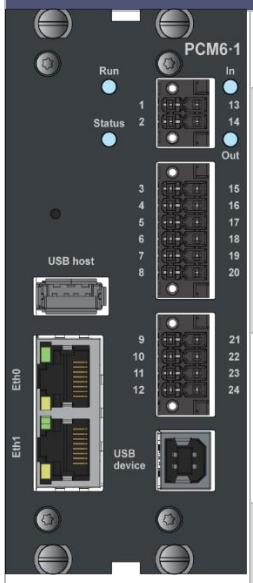
PDM6·1 – Power Distributed Module		
	电源	28 W 供电 输入等级：24 VDC（18 至 32 VDC） 反极性保护 为背板供电
	隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 40.64 mm（高 × 深 × 长）
	重量	201 g
	功耗	1.25 W
	接口 1 +	电源输入 24 V
	接口 2 –	电源输入 0 V

5.2 PDM6·2 模块

PDM6·2 – Power Distributed Module		
	电源	30 W 供电 输入等级：24 VDC（18 至 32 VDC） 掉电数据保持时间 300 ms 反极性保护 为背板供电
	隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 40.64 mm（高 × 深 × 长）
	重量	250 g
	功耗	1.25 W
	接口 1 +	电源输入 24 V
	接口 2 -	电源输入 0 V

6 控制器模块

6.1 PCM6·1 模块

PCM6·1 – Power and Control Module		
	电源	背板供电
	数字输入（In）	高电平：13 至 30 V 低电平：-30 至 5 V 电位隔离 550 V/50 Hz
	数字输出（Out）	带外部看门狗的固态继电器，24V，最大电流 1A
	Ethernet	2 x Ethernet（Eth0，Eth1） 1000BASE-T，8P8C（“RJ45”） 屏蔽等级 Cat 5e，> 0.76 微米镀金
	CAN	2 x CAN（CAN 1，CAN 2） ISO 11898，屏蔽双绞电缆，50 至 1000 kbit/s 终端电阻软件配置
	UART	2 x RS-422/485（COM1，COM2） ANSI/TIA/EIA-422-B，TIA/EIA-485 屏蔽双绞电缆，4.8 至 921.6 kbit/s（全双工） 终端和偏置电阻软件配置
	处理器	1.2 GHz 双核工业级 ARM Cortex-A7 32 位处理器 ECC 保护缓存

	操作系统	FS OS 实时嵌入式操作系统 安全远程软件更新，失电安全保护 自身监控和纠错文件系统（EXT-4）
	运行时	CODESYS runtime
	编程语言	基于 PCM6.1 SDK 支持 ANSI C/C++ 基于 CODESYS IDE 支持 IEC 61131-3
	内存	1 GB 工业级 DDR3 RAM 64 位，ECC 保护
	内部存储	非易失性数据存储：标准 4 GB 工业级闪存（pSLC） 可选配最大 16G 工业级闪存
	RTC	可更换锂电池实时时钟（推荐每 5 年更换一次）
	USB host	支持 USB 3.0 大容量存储
	USB	USB 2.0 虚拟 COM 端口控制台 115200 bit/s
	尺寸	117 x 110 x 50.8 mm（高 × 深 × 长）
	重量	292 g
	功耗	最大 16.60 W

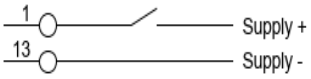
6.1.1 PCM6·1 指示灯 LED

LED 名称	颜色	描述
Run	熄灭	INIT
	绿色闪烁（慢）	Pre-operational
	绿色闪烁（快）	Safe-operational
	绿色常亮	Normal operational

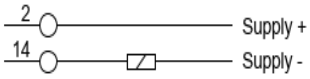
Status	熄灭	停止
	红色常亮	错误
	红色闪烁	引导加载程序
	橙色闪烁	初始化
	橙色常亮	服务
	绿色常亮	Runtime 正常运行
In	绿色常亮	数字输入激活
Out	绿色常亮	数字输出激活

6.1.2 PCM6·1 原理线路图

数字量输入/输出原理线路图

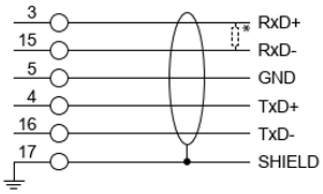


Digital in

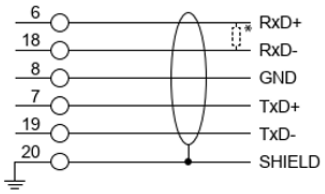


Digital out

RS-422 原理线路图

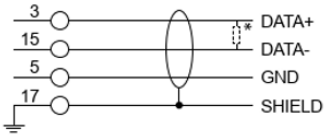


RS-422 port 1*

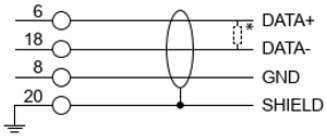


RS-422 port 2*

RS-485 原理线路图

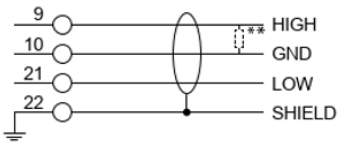


RS-485 port 1*

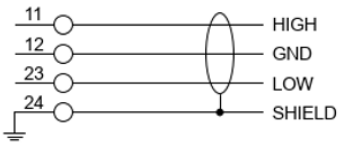


RS-485 port 2*

CAN 原理线路图



CAN port 1**



CAN port 2**

备注:

* RS-422/485 软件配置内置终端电阻 120Ω，软件配置内置偏置电阻（上拉/下拉 500Ω），屏蔽通过 1.5 MΩ| | 1.5 nF 与接地解耦。

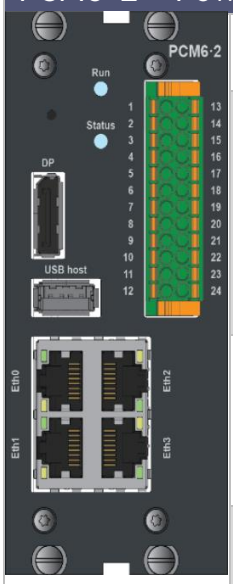
** CAN 软件配置内置终端电阻 120Ω，屏蔽通过 1.5 MΩ| | 1.5 nF 与接地解耦。

6.1.3 PCM6·1 接口参数

接口		描述
1	In +	数字量输入“+”（例如：安全链反馈）
2	Out +	数字量输出“+”带看门狗固态继电器（例如：安全链）
3	RS-422 1: RxD+ RS-485 1: Data+	差分接收信号“+” 差分数据信号“+”
4	RS-422 1: TxD+	差分发送信号“+”
5	RS-422 1: GND RS-485 1: GND	接地
6	RS-422 2: RxD+ RS-485 2: Data+	差分接收信号“+” 差分数据信号“+”
7	RS-422 2: TxD+	差分发送信号“+”
8	RS-422 2: GND RS-485 2: GND	接地
9	CAN 1 - High	差分数据信号“+”

10	CAN 1 - GND	接地
11	CAN 2 - High	差分数据信号“+”
12	CAN 2 - GND	接地
13	In -	数字量输入“-”（例如：安全链反馈）
14	Out -	数字量输出“-”带看门狗固态继电器（例如：安全链）
15	RS-422 1: RxD- RS-485 1: Data-	差分接收信号“-” 差分数据信号“-”
16	RS-422 1: TxD-	差分发送信号“-”
17	RS-422 1: SHIELD RS-485 1: SHIELD	屏蔽
18	RS-422 2: RxD- RS-485 2: Data-	差分接收信号“-” 差分数据信号“-”
19	RS-422 2: TxD-	差分发送信号“-”
20	RS-422 2: SHIELD RS-485 2: SHIELD	屏蔽
21	CAN 1 - Low	差分数据信号“-”
22	CAN 1 - SHIELD	屏蔽
23	CAN 2 - Low	差分数据信号“-”
24	CAN 2 - SHIELD	屏蔽
	Eth0, Eth1	Ethernet 接口 0 和接口 1
	USB host	USB-A 接口大容量存储
	USB device	USB-B 接口串行服务控制口

6.2 PCM6·2 模块

PCM6·2 – Power and Control Module		
	电源	背板供电
	数字输入 （In）	高电平：13 至 30 V 低电平：-30 至 5 V 电位隔离 500 V/1min
	数字输出 （Out）	带外部看门狗的固态继电器，24V，最大电流 1A
	Ethernet	1 x Ethernet（Eth0）支持 TSN 协议 100/1000BASE-T，8P8C（“RJ45”） 屏蔽等级 Cat 5e，> 0.76 微米镀金 3 x Ethernet（Eth1，Eth2，Eth3） 10/100BASE-T，8P8C（“RJ45”） 屏蔽等级 Cat 5e，> 0.76 微米镀金
	CAN	2 x CAN（CAN 1，CAN 2） ISO 11898，屏蔽双绞电缆，50 至 1000 kbit/s 终端电阻软件配置
	UART	2 x RS-422/485（COM1，COM2） ANSI/TIA/EIA-422-B，TIA/EIA-485 屏蔽双绞电缆，4.8 至 921.6 kbit/s（全双工） 终端和偏置电阻软件配置
	显示端口	1 x DP（Display Port）1.3，1080P

	处理器	1.6 GH 4 核工业级 ARM V8 64 位处理器 ECC 保护缓存
	操作系统	FS OS 实时嵌入式操作系统 安全远程软件更新，失电安全保护 自身监控和纠错文件系统（EXT-4）
	运行时	CODESYS runtime
	编程语言	基于 PCM6.2 SDK 支持 ANSI C/C++ 基于 CODESYS IDE 支持 IEC 61131-3
	内存	4 GB 工业级 LPDDR4，ECC 保护
	内部存储	非易失性数据存储：标准 16 GB 工业级闪存（pSLC） 可选 M.2 SSD (2240 或 2280)
	RTC	可更换锂电池实时时钟（推荐每 5 年更换一次）
	USB host	支持 USB 3.0 大容量存储
	尺寸	117 x 110 x 50.8 mm（高 × 深 × 长）

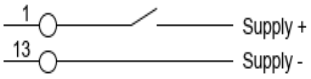
6.2.1 PCM6·2 指示灯 LED

LED 名称	颜色	描述
Run	熄灭	INIT
	绿色闪烁（慢）	Pre-operational
	绿色闪烁（快）	Safe-operational
	绿色常亮	Normal operational

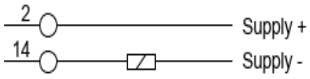
Status	熄灭	停止
	红色常亮	错误
	红色闪烁	引导加载程序
	橙色闪烁	初始化
	橙色常亮	服务
	绿色常亮	Runtime 正常运行
In	绿色常亮	数字输入激活
Out	绿色常亮	数字输出激活

6.2.2 PCM6·2 原理线路图

数字量输入/输出原理线路图

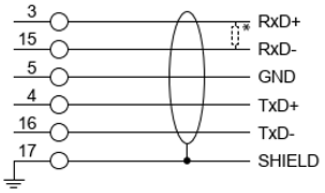


Digital in

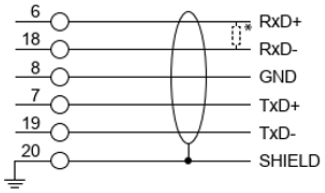


Digital out

RS-422 原理线路图

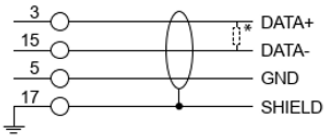


RS-422 port 1*

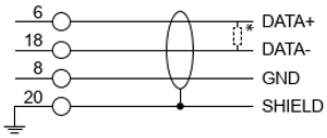


RS-422 port 2*

RS-485 原理线路图

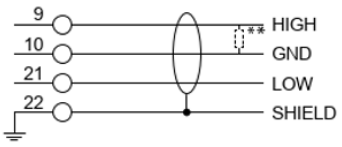


RS-485 port 1*

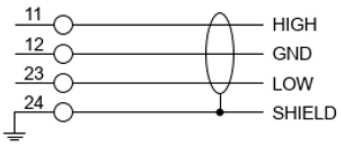


RS-485 port 2*

CAN 原理线路图



CAN port 1**



CAN port 2**

备注:

* RS-422/485 软件配置内置终端电阻 120Ω，软件配置内置偏置电阻（上拉/下拉 500Ω），屏蔽通过 1.5 MΩ| | 1.5 nF 与接地解耦。

** CAN 软件配置内置终端电阻 120Ω，屏蔽通过 1.5 MΩ| | 1.5 nF 与接地解耦。

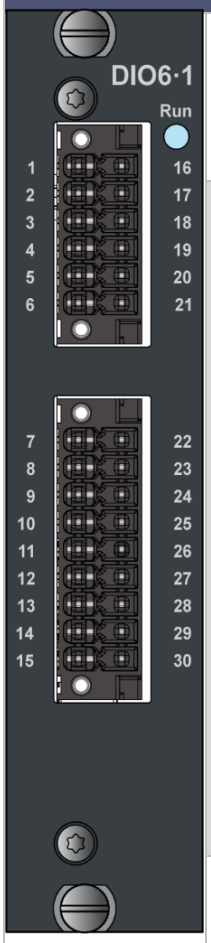
6.2.3 PCM6·2 接口参数

接口		描述
1	In +	数字量输入“+”（例如：安全链反馈）
2	Out +	数字量输出“+”带看门狗固态继电器（例如：安全链）
3	RS-422 1: RxD+ RS-485 1: Data+	差分接收信号“+” 差分数据信号“+”
4	RS-422 1: TxD+	差分发送信号“+”
5	RS-422 1: GND RS-485 1: GND	接地
6	RS-422 2: RxD+ RS-485 2: Data+	差分接收信号“+” 差分数据信号“+”
7	RS-422 2: TxD+	差分发送信号“+”
8	RS-422 2: GND RS-485 2: GND	接地
9	CAN 1 - High	差分数据信号“+”

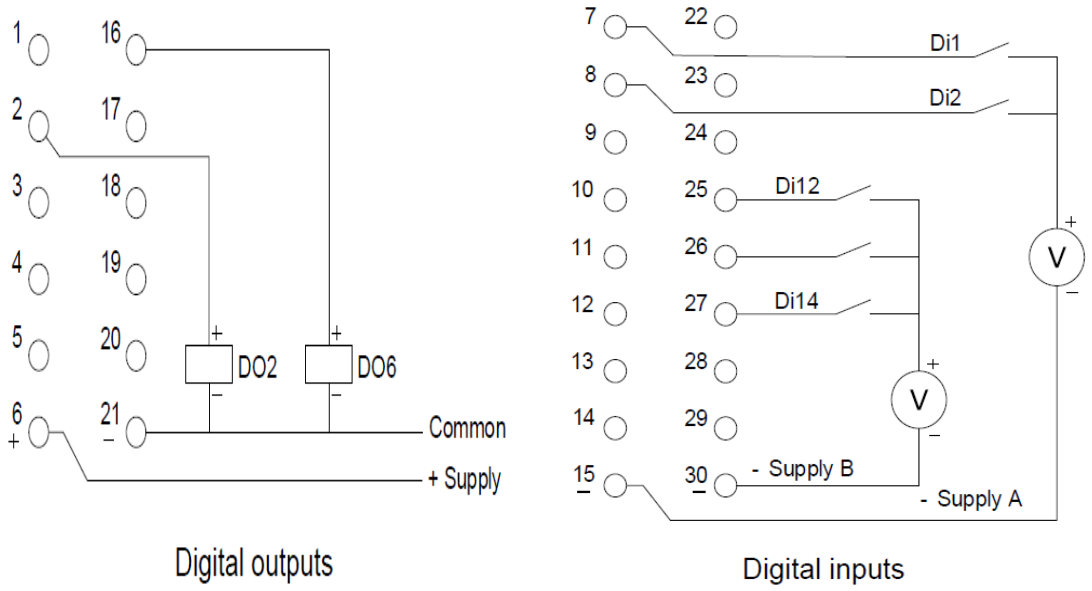
10	CAN 1 - GND	接地
11	CAN 2 - High	差分数据信号“+”
12	CAN 2 - GND	接地
13	In -	数字量输入“-”（例如：安全链反馈）
14	Out -	数字量输出“-”带看门狗固态继电器（例如：安全链）
15	RS-422 1: RxD- RS-485 1: Data-	差分接收信号“-” 差分数据信号“-”
16	RS-422 1: TxD-	差分发送信号“-”
17	RS-422 1: SHIELD RS-485 1: SHIELD	屏蔽
18	RS-422 2: RxD- RS-485 2: Data-	差分接收信号“-” 差分数据信号“-”
19	RS-422 2: TxD-	差分发送信号“-”
20	RS-422 2: SHIELD RS-485 2: SHIELD	屏蔽
21	CAN 1 - Low	差分数据信号“-”
22	CAN 1 - SHIELD	屏蔽
23	CAN 2 - Low	差分数据信号“-”
24	CAN 2 - SHIELD	屏蔽
	Eth0	Ethernet 和 TSN 接口 0
	Eth1/Eth2/Eth3	Ethernet 接口 1/2/3
	USB host	USB-A 接口大容量存储
	DP	DP 显示接口

7 数字量模块

7.1 DIO6·1 模块

DIO6·1 – Digital Input and Output Module			
	供电	背板供电 DO 输出外部单独供电	
	10 x DO 数字输出	供电	外部供电 24 V（18 至 32 V）
		类型	固态高压侧驱动
		电压	高电平 > (供电电压 – 1 V)
		电流	每个输出通道额定电流 0.3 A 10 个输出通道总电流最大 3 A
		响应时间	1 ms
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
		保护	DO 输出短路保护，外部 24 V 供电反向保护
	16 x DI 数字输入	输入	高电平： 13 至 30 V 低电平： 0 至 5 V
		带宽	3 ms 滤波
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	91 g	
	功耗	0.75 W	

7.1.1 DIO6·1 原理线路图

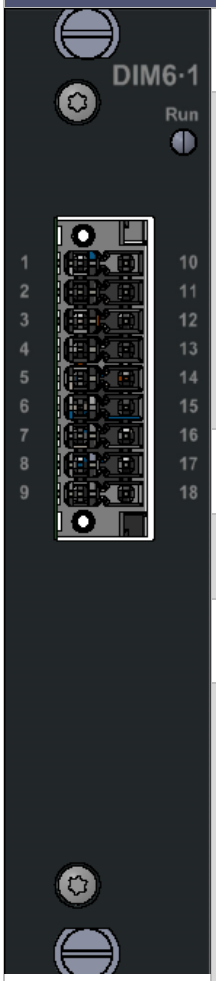


7.1.2 DIO6·1 接口参数

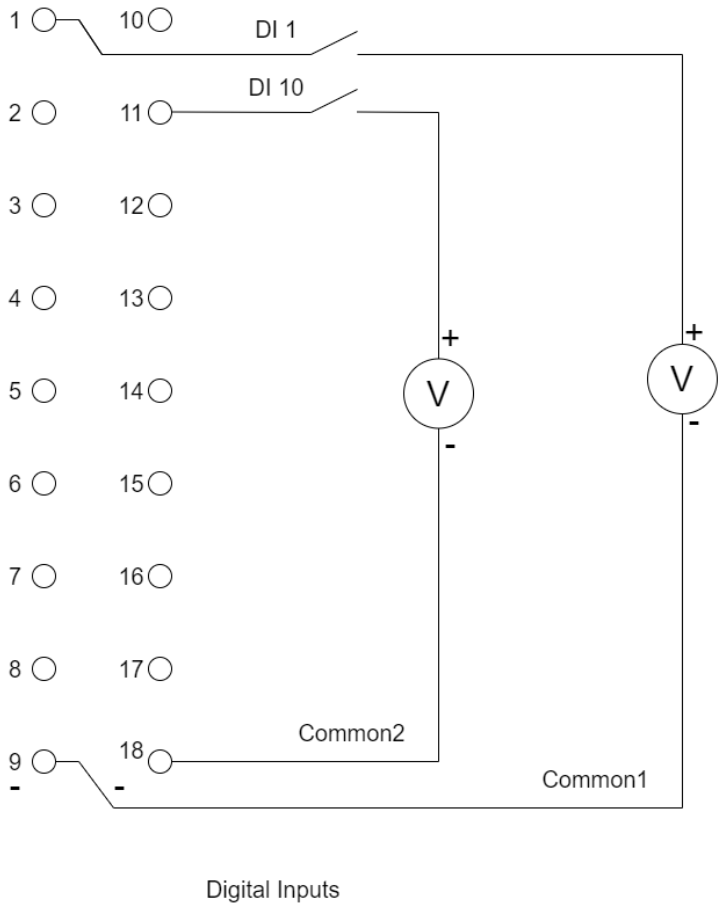
接口		描述
1	DO1	数字输出 1
2	DO2	数字输出 2
3	DO3	数字输出 3
4	DO4	数字输出 4
5	DO5	数字输出 5
6	DO SUP+	数字输出外部供电电源 24 V
7	DI1	数字输入 1
8	DI2	数字输入 2
9	DI3	数字输入 3
10	DI4	数字输入 4
11	DI5	数字输入 5

12	DI6	数字输入 6
13	DI7	数字输入 7
14	DI8	数字输入 8
15	DI SUP-	数字输入公共参考（DI1-DI8）
16	DO6	数字输出 6
17	DO7	数字输出 7
18	DO8	数字输出 8
19	DO9	数字输出 9
20	DO10	数字输出 10
21	DO SUP-	数字输出外部供电电源 0 V
22	DI9	数字输入 9
23	DI10	数字输入 10
24	DI11	数字输入 11
25	DI12	数字输入 12
26	DI13	数字输入 13
27	DI14	数字输入 14
28	DI15	数字输入 15
29	DI16	数字输入 16
30	DI SUP-	数字输入公共参考(DI9-DI16)

7.2 DIM6·1 模块

DIM6·1 – Digital Input Module			
	供电	背板供电	
	16 x DI 数字输入	输入电压	高电平：11 至 30 V 低电平：0 至 5 V
		隔离	电位隔离 550 V / 50 Hz / 1 minute
		带宽	3 ms 滤波
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	84g	
	功耗	0.65W	

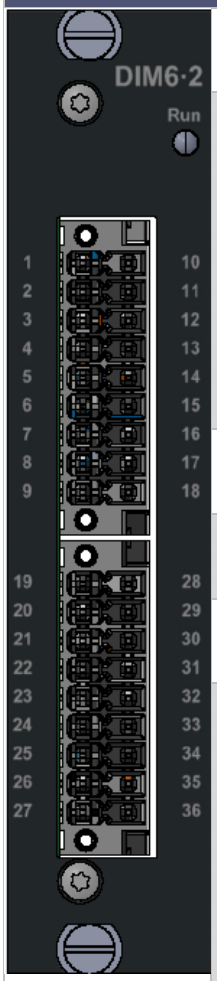
7.2.1 DIM6·1 原理线路图



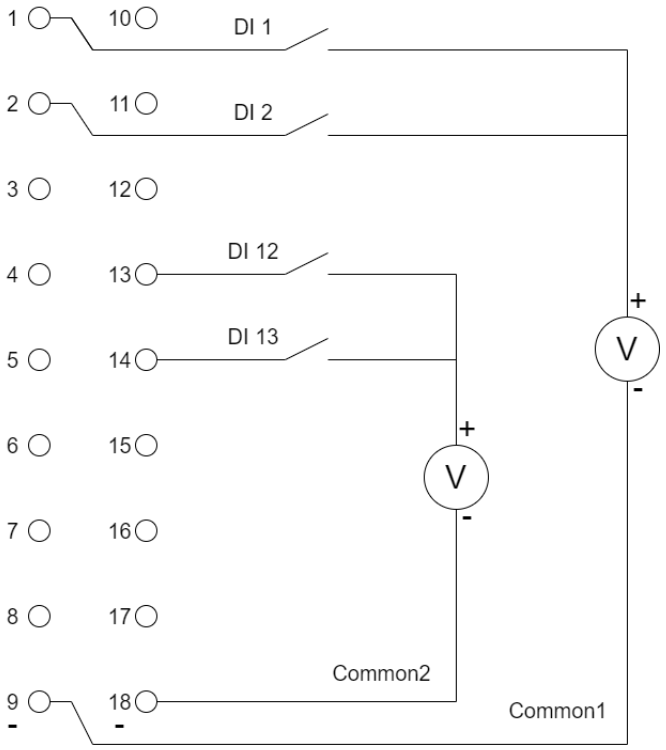
7.2.2 DIM6·1 接口参数

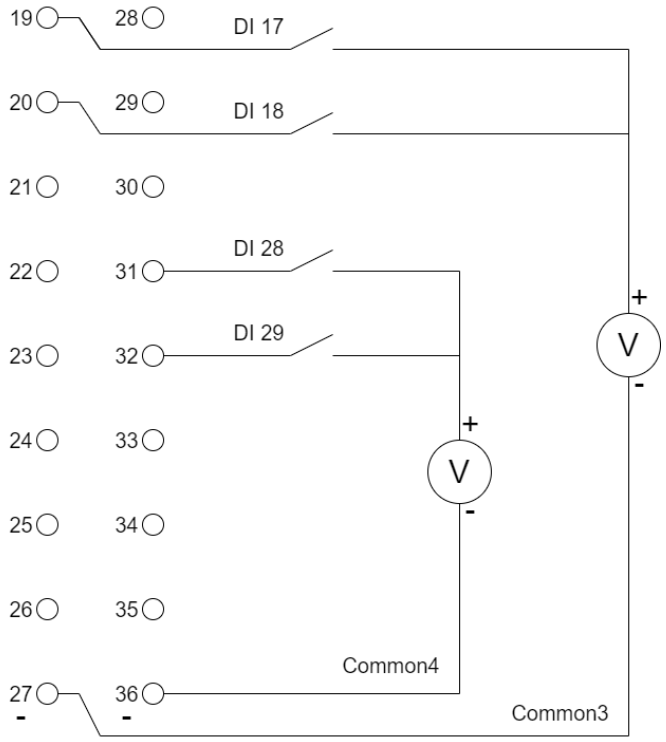
接口		描述
1	DI1	数字输入 1
2	DI2	数字输入 2
3	DI3	数字输入 3
4	DI4	数字输入 4
5	DI5	数字输入 5
6	DI6	数字输入 6
7	DI7	数字输入 7
8	DI8	数字输入 8
9	Common1	数字输入公共参考（DI1-DI8）
10	DI9	数字输入 9
11	DI10	数字输入 10
12	DI11	数字输入 11
13	DI12	数字输入 12
14	DI13	数字输入 13
15	DI14	数字输入 14
16	DI15	数字输入 15
17	DI16	数字输入 16
18	Common2	数字输入公共参考（DI9-DI16）

7.3 DIM6·2 模块

DIM6.2 – Digital Input Module			
	供电	背板供电	
	32 x DI 数字输入	输入电压	高电平：11 至 30 V 低电平：0 至 5 V
		隔离	电位隔离 550 V / 50 Hz / 1 minute
		带宽	3 ms 滤波
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	88g	
	功耗	0.65W	

7.3.1 DIM6·2 原理线路图



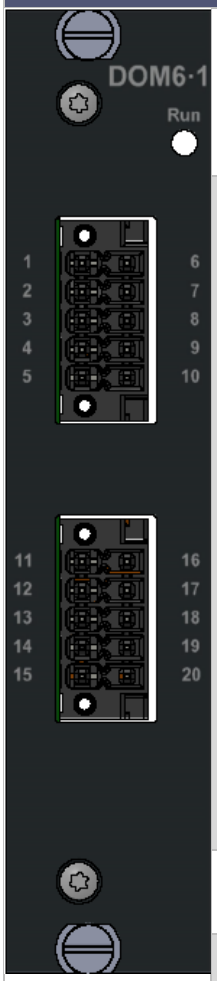


7.3.2 DIM6·2 接口参数

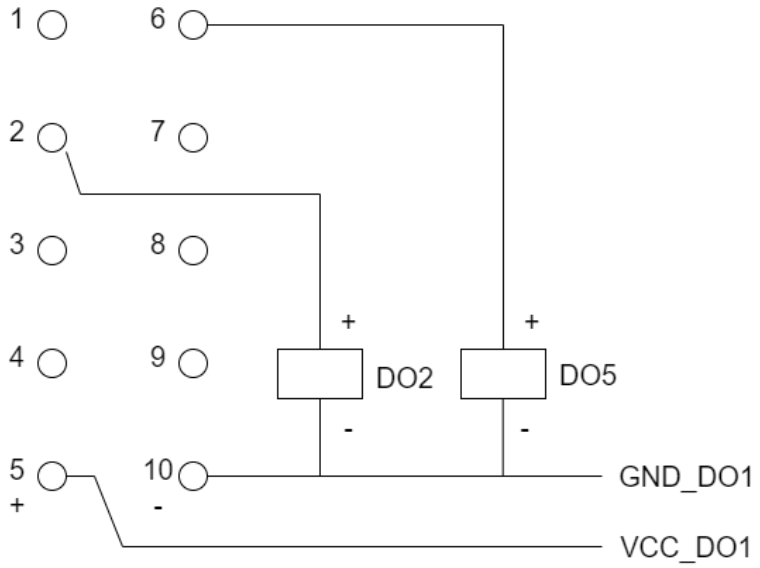
接口		描述
1	DI1	数字输入 1
2	DI2	数字输入 2
3	DI3	数字输入 3
4	DI4	数字输入 4
5	DI5	数字输入 5
6	DI6	数字输入 6
7	DI7	数字输入 7
8	DI8	数字输入 8
9	Common1	数字输入公共参考（DI1-DI8）
10	DI9	数字输入 9
11	DI10	数字输入 10
12	DI11	数字输入 11
13	DI12	数字输入 12
14	DI13	数字输入 13
15	DI14	数字输入 14
16	DI15	数字输入 15
17	DI16	数字输入 16
18	Common2	数字输入公共参考（DI9-DI16）
19	DI17	数字输入 17
20	DI18	数字输入 18
21	DI19	数字输入 19
22	DI20	数字输入 20

23	DI21	数字输入 21
24	DI22	数字输入 22
25	DI23	数字输入 23
26	DI24	数字输入 24
27	Common3	数字输入公共参考（DI17-DI24）
28	DI25	数字输入 25
29	DI26	数字输入 26
30	DI27	数字输入 27
31	DI28	数字输入 28
32	DI29	数字输入 29
33	DI30	数字输入 30
34	DI31	数字输入 31
35	DI32	数字输入 32
36	Common4	数字输入公共参考（DI25-DI32）

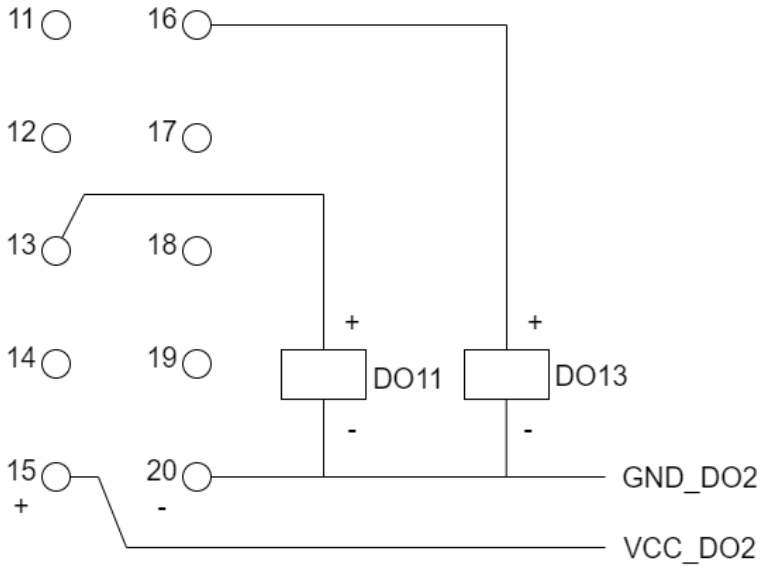
7.4 DOM6·1 模块

DOM6·1 – Digital Output Module			
	供电	背板供电 DO 输出外部单独供电	
	16 x DO 数字输出	供电	外部供电 24 V（18 至 32 V）
		电压	高压 > (供电电压 – 1 V)
		电流	每个输出通道额定电流 0.5 A 每组 8 个输出通道总电流最大 4 A
		响应时间	1 ms
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
		保护	DO 输出短路保护，外部 24 V 供电反向保护
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	90g	
	功耗	0.60W	

7.4.1 DOM6·1 原理线路图



Digital Output 1 - 8



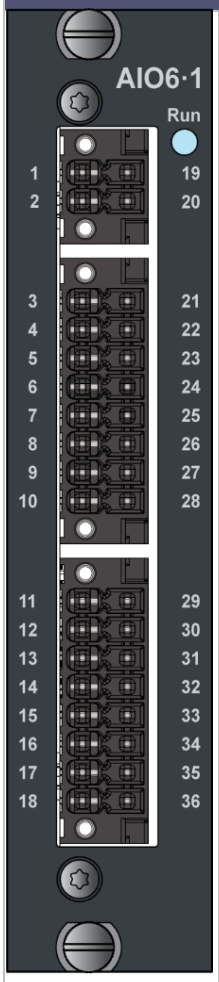
Digital Output 9 - 16

7.4.2 DOM6·1 接口参数

接口		描述
1	DO1	数字输出 1
2	DO2	数字输出 2
3	DO3	数字输出 3
4	DO4	数字输出 4
5	VCC_DO1	数字输出外部供电电源 24 V(DO1-DO8)
6	DO5	数字输出 5
7	DO6	数字输出 6
8	DO7	数字输出 7
9	DO8	数字输出 8
10	GND_DO1	数字输出外部供电电源 0 V (DO1-DO8)
11	DO9	数字输出 9
12	DO10	数字输出 10
13	DO11	数字输出 11
14	DO12	数字输出 12
15	VCC_DO2	数字输出外部供电电源 24 V(DO9-DO16)
16	DO13	数字输出 13
17	DO14	数字输出 14
18	DO15	数字输出 15
19	DO16	数字输出 16
20	GND_DO2	数字输出外部供电电源 0 V (DO9-DO16)

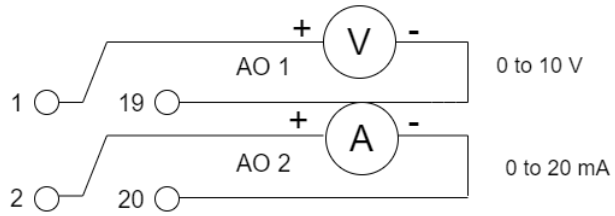
8 模拟量模块

8.1 AIO6·1 模块

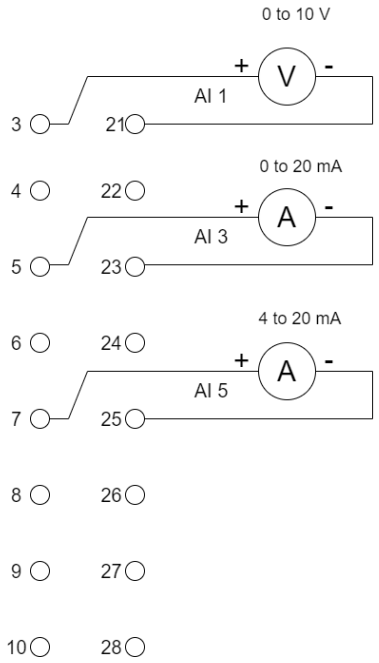
AIO6·1 – Analogue Input and Output Module			
	电源	背板供电	
	2 x AO 模拟输出	输出类型	0 至 20 mA / 4 至 20 mA / 0 至 10 V 软件配置
		负载	电流模型 < 500Ω 电压模型 ≥ 1000Ω
		分辨率	16 位
		精度	0.2%参考温度条件下全量程输出 0.4%工作温度条件下全量程输出
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz
	16 x AI 模拟输入	输入类型	0 至 20 mA / 4 至 20 mA / 0 至 10 V 软件配置
		阻抗	电流模式最大 50 Ω 电压模式最小 10k Ω
		滤波	250 Hz 硬件低通滤波器
		采样	2 ms
		分辨率	16 位
		精度	0.2%参考温度条件下全量程输入 0.4%工作温度条件下全量程输入
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	

	重量	96 g
	功耗	最大 2.75 W

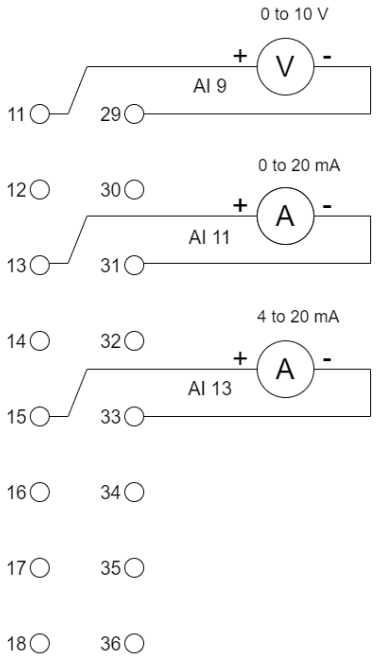
8.1.1 AIO6·1 原理线路图



Analogue Outputs



Analogue Input 1 - 8

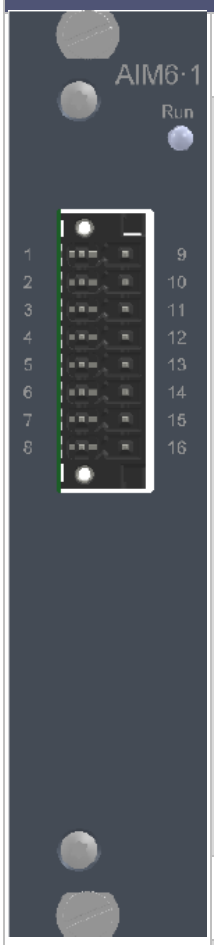


Analogue Input 9 - 16

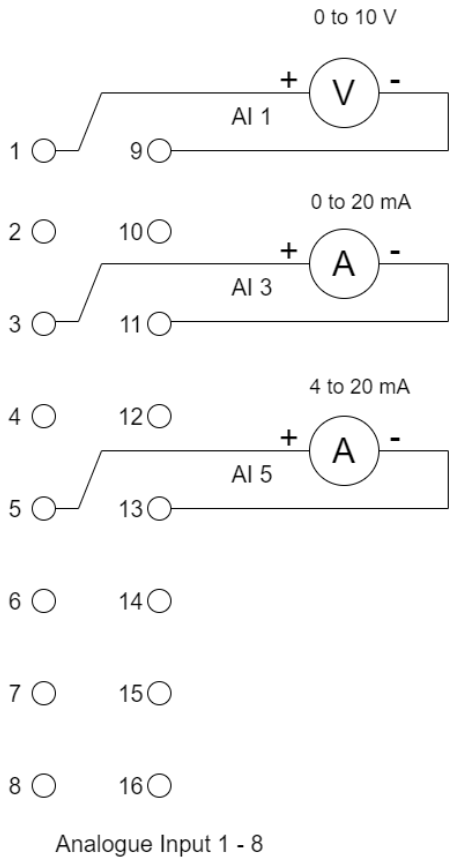
8.1.2 AIO6·1 接口参数

接口		描述
1 / 19	AO1	模拟输出 1
2 / 20	AO2	模拟输出 2
3 / 21	AI1	模拟输入 1
4 / 22	AI2	模拟输入 2
5 / 23	AI3	模拟输入 3
6 / 24	AI4	模拟输入 4
7 / 25	AI5	模拟输入 5
8 / 26	AI6	模拟输入 6
9 / 27	AI7	模拟输入 7
10 / 28	AI8	模拟输入 8
11 / 29	AI9	模拟输入 9
12 / 30	AI10	模拟输入 10
13 / 31	AI11	模拟输入 11
14 / 32	AI12	模拟输入 12
15 / 33	AI13	模拟输入 13
16 / 34	AI14	模拟输入 14
17 / 35	AI15	模拟输入 15
18 / 36	AI16	模拟输入 16

8.2 AIM6·1 模块

AIM6·1 – Analogue Input Module			
	供电	背板供电	
	8 x AI 模拟输入	输入类型	0 至 20 mA / 4 至 20 mA / 0 至 10 V 软件配置
		阻抗	电流模式最大 50 Ω 电压模式最小 10 $k\Omega$
		滤波	250 Hz 硬件低通滤波器
		采样	2 ms
		分辨率	16 位
		精度	0.2%参考温度条件下全量程输入 0.4%工作温度条件下全量程输入
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	88 g	
	功耗	1.15 W	

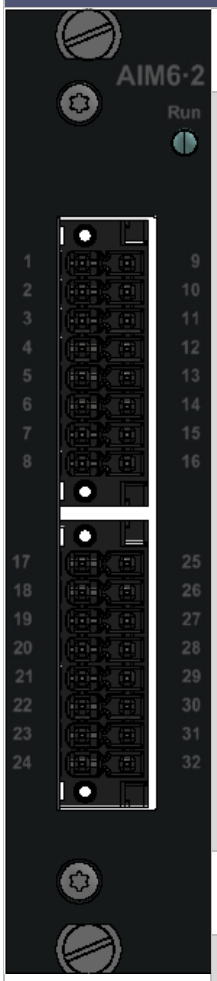
8.2.1 AIM6·1 原理线路图



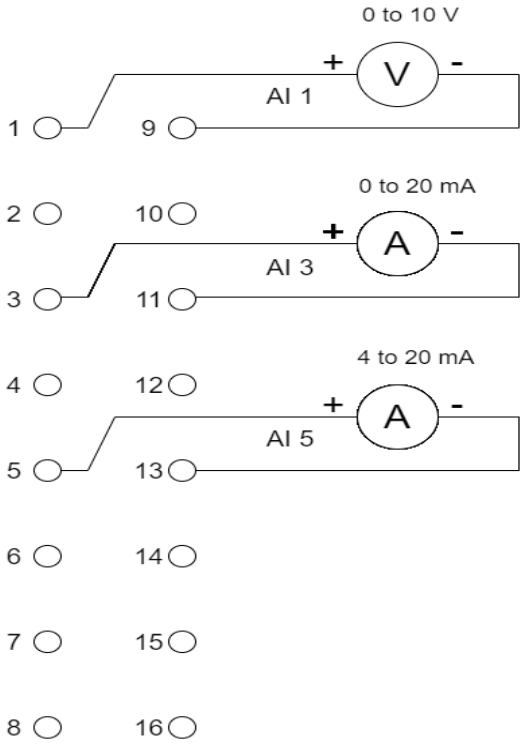
8.2.2 AIM6·1 接口参数

接口		描述
1 / 9	AI1	模拟输入 1
2 / 10	AI2	模拟输入 2
3 / 11	AI3	模拟输入 3
4 / 12	AI4	模拟输入 4
5 / 13	AI5	模拟输入 5
6 / 14	AI6	模拟输入 6
7 / 15	AI7	模拟输入 7
8 / 16	AI8	模拟输入 8

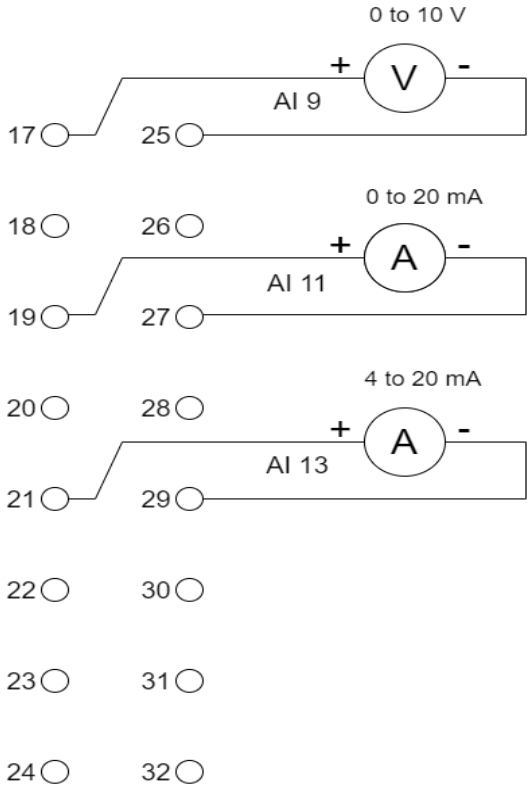
8.3 AIM6·2 模块

AIM6·2 – Analogue Input Module			
	供电	背板供电	
	16 x AI 模拟输入	输入类型	0 至 20 mA / 4 至 20 mA / 0 至 10 V 软件配置
		阻抗	电流模式最大 50 Ω 电压模式最小 10 kΩ
		滤波	250 Hz 硬件低通滤波器
		采样	2 ms
		分辨率	16 位
		精度	0.2%参考温度条件下全量程输入 0.4%工作温度条件下全量程输入
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	95g	
	功耗	1.75W	

8.3.1 AIM6·2 原理线路图



Analogue Input 1 - 8

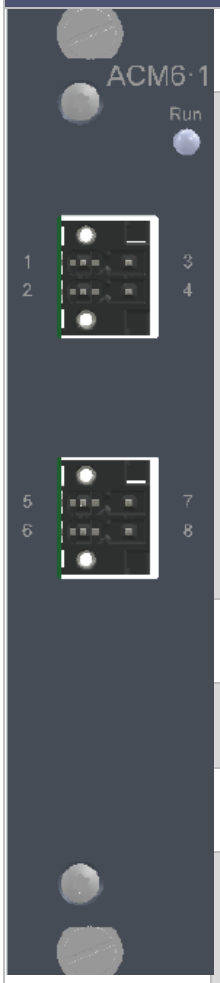


Analogue Input 9 - 16

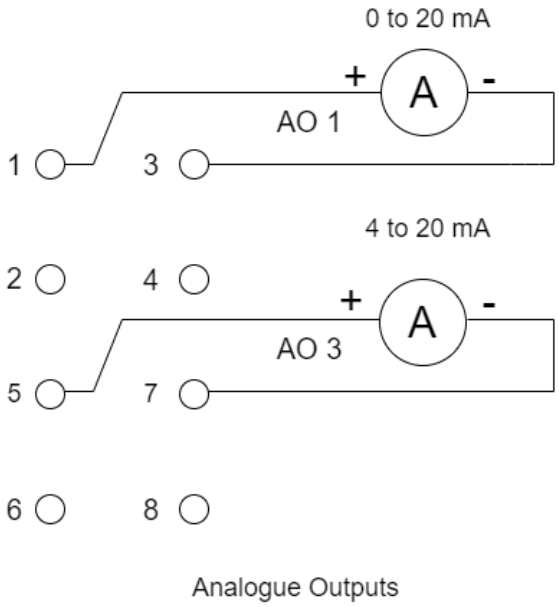
8.3.2 AIM6·2 接口参数

接口		描述
1 / 9	AI1	模拟输入 1
2 / 10	AI2	模拟输入 2
3 / 11	AI3	模拟输入 3
4 / 12	AI4	模拟输入 4
5 / 13	AI5	模拟输入 5
6 / 14	AI6	模拟输入 6
7 / 15	AI7	模拟输入 7
8 / 16	AI8	模拟输入 8
17 / 25	AI9	模拟输入 9
18 / 26	AI10	模拟输入 10
19 / 27	AI11	模拟输入 11
20 / 28	AI12	模拟输入 12
21 / 29	AI13	模拟输入 13
22 / 30	AI14	模拟输入 14
23 / 31	AI15	模拟输入 15
24 / 32	AI16	模拟输入 16

8.4 ACM6·1 模块

ACM6·1–Analogue Current Output Module			
	供电	背板供电	
	4 x AO 模拟输出	输出类型	0 至 20 mA / 4 至 20 mA 软件配置
		负载	< 500 Ω
		分辨率	12 位
		精度	0.5%参考温度条件下全量程输出 1.0%工作温度条件下全量程输出
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	90 g	
	功耗	3.55 W	

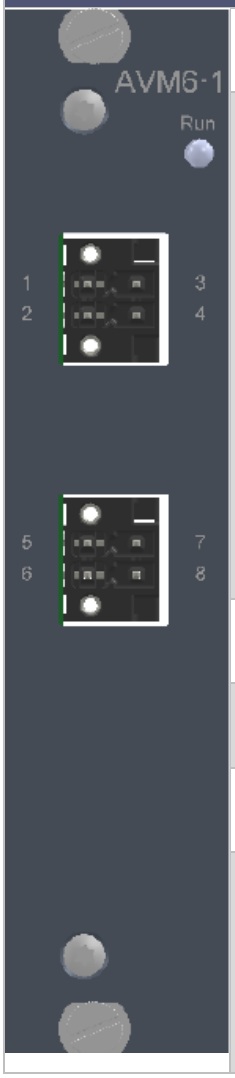
8.4.1 ACM6·1 原理线路图



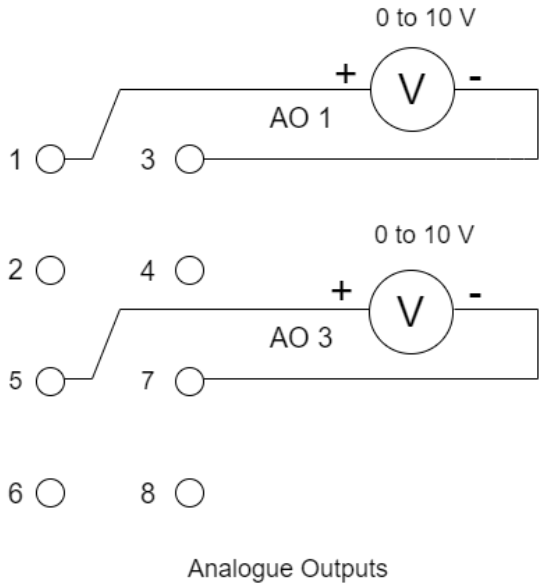
8.4.2 ACM6·1 接口参数

接口		描述
1/3	AO1	模拟输出 1
2/4	AO2	模拟输出 2
5/7	AO3	模拟输出 3
6/8	AO4	模拟输出 4

8.5 AVM6·1 模块

AVM6·1– Analogue Voltage Output Module			
	供电	背板供电	
	4 x AO 模拟输出	输出类型	0 至 10 V
		负载	≥ 1000 Ω
		分辨率	12 位
		精度	0.5%参考温度条件下全量程输出 1.0%工作温度条件下全量程输出
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	91 g	
	功耗	2.15 W	

8.5.1 AVM6·1 原理线路图

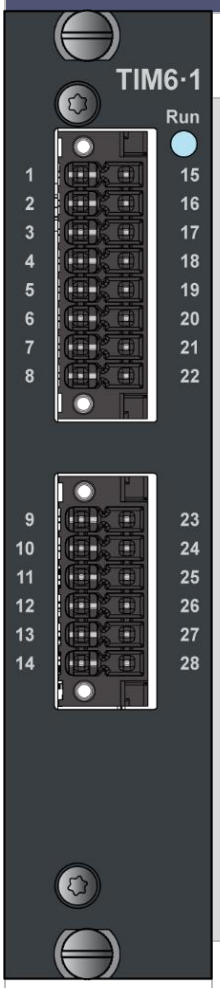


8.5.2 AVM6·1 接口参数

接口		描述
1/3	AO1	模拟输出 1
2/4	AO2	模拟输出 2
5/7	AO3	模拟输出 3
6/8	AO4	模拟输出 4

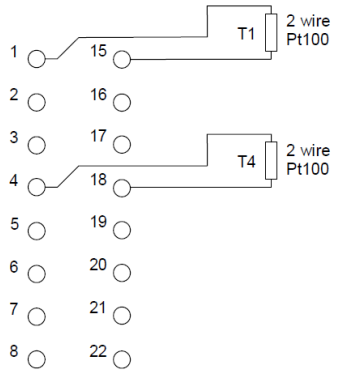
9 温度模块

9.1 TIM6·1 模块

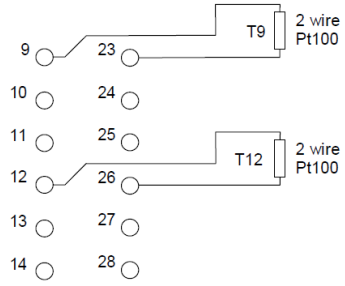
TIM6·1 – Temperature Input Module			
	电源	背板供电	
	14 x TEMP 温度输入	传感器类型	Pt100
		范围	-50 至 200℃
		线制	2 线制连接（3 线制可选）
		采样周期	≤ 100 ms
		电缆检测	输入开路以及短路可被检测
		分辨率	0.1 ℃（16 位 ADC）
		精度	1℃参考温度条件下 2.5℃工作温度条件下 2 线制线缆长度小于 1 米
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	90 g	
	功耗	最大 1 W	

9.1.1 TIM6·1 原理线路图

二线制 Pt100 原理线路图:

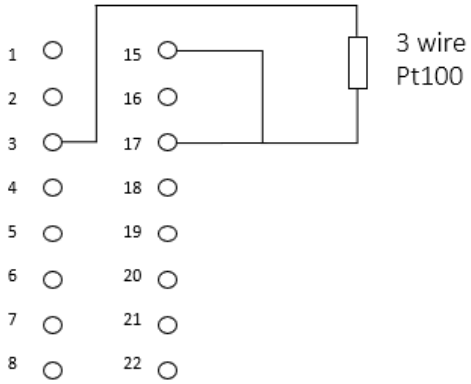


Temperature inputs 1 to 8 (Pt100)



Temperature inputs 9 to 14 (Pt100)

三线制 Pt100 原理线路图:



三线制分组:

1/15/3/17同组，1空闲

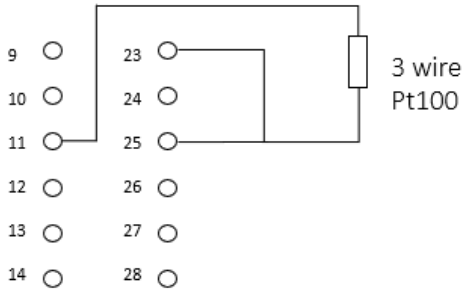
2/16/4/18同组，2空闲

5/19/7/21同组，5空闲

6/20/8/22同组，6空闲

9/23/11/25同组，9空闲

10/24/12/26同组，10空闲



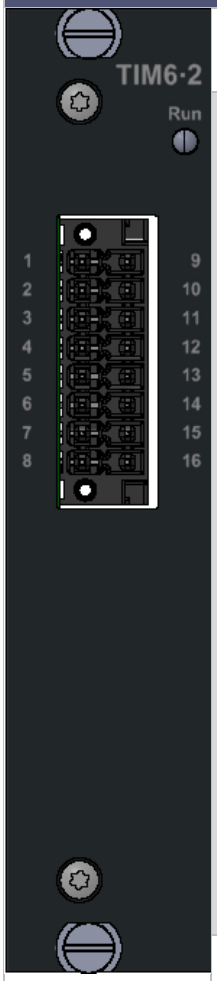
Temperature input 3 wire Pt100

9.1.2 TIM6·1 接口参数

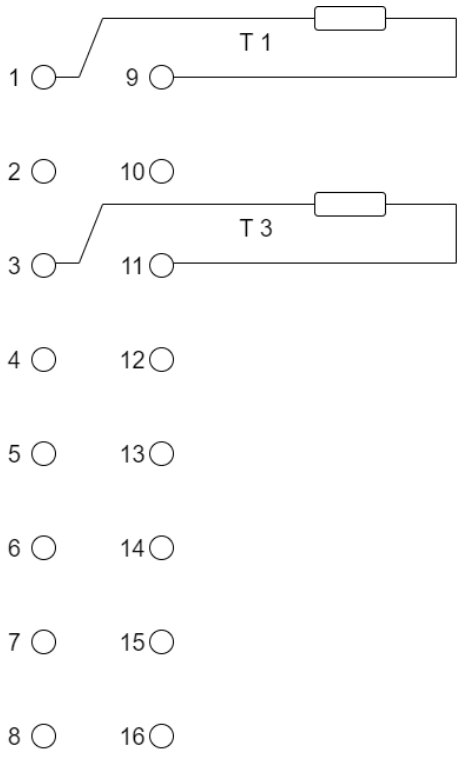
二线制接口		描述
1 / 15	TEMP1	温度输入 1
2 / 16	TEMP2	温度输入 2
3 / 17	TEMP3	温度输入 3
4 / 18	TEMP4	温度输入 4
5 / 19	TEMP5	温度输入 5
6 / 20	TEMP6	温度输入 6
7 / 21	TEMP7	温度输入 7
8 / 22	TEMP8	温度输入 8
9 / 23	TEMP9	温度输入 9
10 / 24	TEMP10	温度输入 10
11 / 25	TEMP11	温度输入 11
12 / 26	TEMP12	温度输入 12
13 / 27	TEMP13	温度输入 13
14 / 28	TEMP14	温度输入 14

三线制接口		描述
3 / 15 / 17	TEMP1	温度输入 1
4 / 16 / 18	TEMP2	温度输入 2
7 / 19 / 21	TEMP3	温度输入 3
8 / 20 / 22	TEMP4	温度输入 4
11 / 23 / 25	TEMP5	温度输入 5
12 / 24 / 26	TEMP6	温度输入 6

9.2 TIM6·2 模块

TIM6·2 – Temperature Input Module			
	供电	背板供电	
	8 x TEMP 模拟输入	传感器类型	PT100
		范围	-50 至 200 ℃
		线制	2 线制连接
		采样周期	≤ 100 ms
		电缆检测	输入开路以及短路可被检测
		分辨率	0.1 ℃（16 位 ADC）
		精度	1 ℃参考温度条件下 2.5 ℃工作温度条件下 线缆长度小于 1 m
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	87g	
	功耗	0.90W	

9.2.1 TIM6·2 原理接线图



Temperature Input 1 - 8

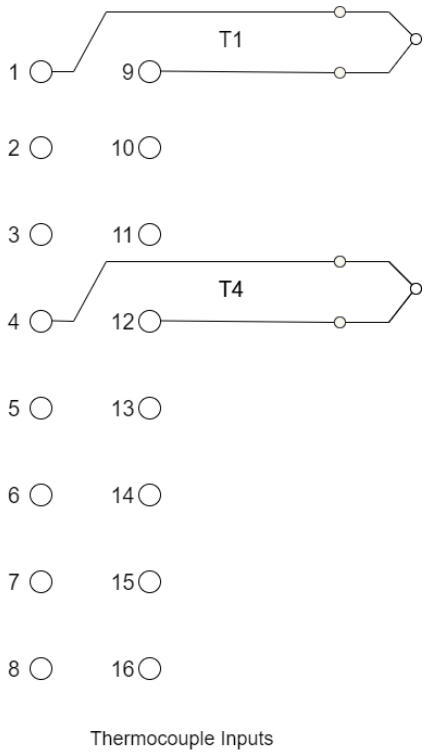
9.2.2 TIM6·2 接口参数

接口		描述
1 / 9	TEMP1	温度输入 1
2 / 10	TEMP2	温度输入 2
3 / 11	TEMP3	温度输入 3
4 / 12	TEMP4	温度输入 4
5 / 13	TEMP5	温度输入 5
6 / 14	TEMP6	温度输入 6
7 / 15	TEMP7	温度输入 7
8 / 16	TEMP8	温度输入 8

9.3 CIM6·2 模块

CIM6·2–Thermocouple Input Module			
	供电	背板供电	
	8 x TEMP 温度输入	传感器类型	B，E，J，K，N，R，S，T（默认 K 型）
		范围	B，200 至 1820℃ E，-270 至 1000℃ J，-210 至 1200℃ K，-270 至 1372℃ N，-270 至 1300℃ R，-50 至 1768℃ S，-50 至 1768℃ T，-270 至 400℃
		采样周期	≤ 100 ms
		分辨率	16 位
		精度	0.5%工作温度条件下全量程输入
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	90 g	
	功耗	0.55W	

9.3.1 CIM6·2 原理线路图

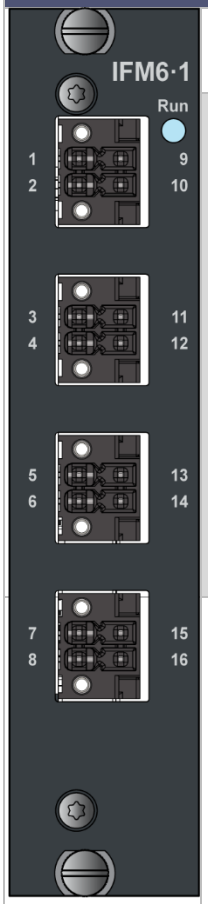


9.3.2 CIM6·2 接口参数

接口		描述
1/9	TEMP1	温度输入 1
2/10	TEMP2	温度输入 2
3/11	TEMP3	温度输入 3
4/12	TEMP4	温度输入 4
5/13	TEMP5	温度输入 5
6/14	TEMP6	温度输入 6
7/15	TEMP7	温度输入 7
8/16	TEMP8	温度输入 8

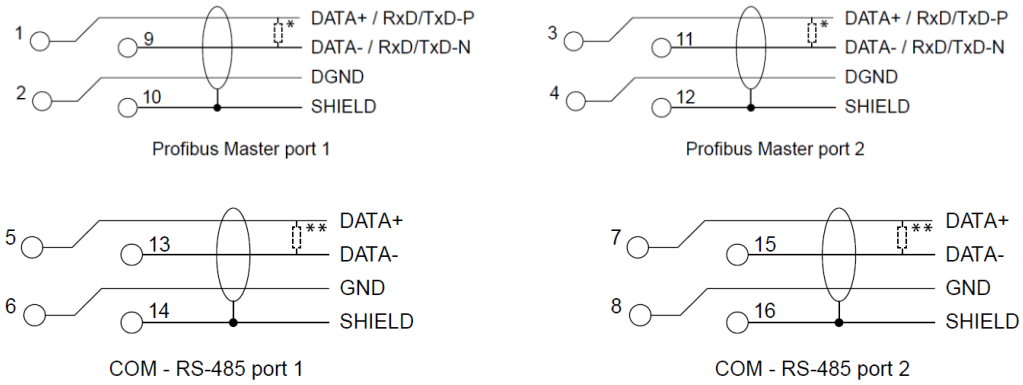
10通信模块

10.1 IFM6·1 模块

IFM6·1 – Interface of Fieldbus Module			
	电源	背板供电	
	2 x Profibus DP Master	波特率 bit/s	9600, 19200, 45450, 93750, 187500, 500000, 1.5M, 3M, 6M
		偏置终端	偏置终端电阻软件配置
		标准	PROFIBUS DP-V0(循环数据与诊断)
		从站	每个 Pofibus DP 主站最多连接 5 个从站
	2 x RS-485	标准	TIA/EIA-485 屏蔽绞合铜缆
		波特率 bit/s	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 45450, 57600, 115200, 230400, 460800
		字长	7 或 8 位
		校验	无，奇，偶
		停止位	1 或 2
		线路	2 线半双工
		偏置终端	偏置终端电阻软件配置
	隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute	
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	

	重量	90 g
	功耗	最大 1.00 W

10.1.1 IFM6·1 原理线路图



备注:

* Profibus Master 软件配置内置终端电阻 195Ω，软件配置内置偏置电阻（上拉/下拉 500Ω），屏蔽通过 1.5 MΩ| | 1.5 nF 与接地解耦。

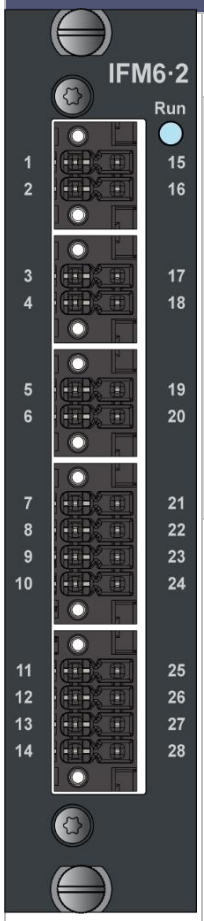
** RS-485 软件配置内置终端电阻 120Ω，软件配置内置偏置电阻（上拉/下 500Ω），屏蔽通过 1.5 MΩ| | 1.5 nF 与接地解耦。

A 型标准 PROFIBUS 电缆（紫色电缆）典型特性阻抗为 150Ω（135 至 165Ω）。必须将 PROFIBUS 电缆屏蔽层同时连接到 IFM6·1 端口的 GND 和 SHIELD，以便为 A、B 信号提供信号接地。

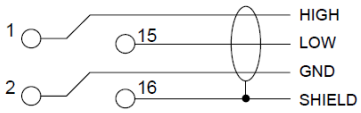
10.1.2 IFM6·1 接口参数

接口		描述
1	DATA+	Profibus DP 1 差分数据信号“+”
2	GND	Profibus DP 1 参考电位
3	DATA+	Profibus DP 2 差分数据信号“+”
4	GND	Profibus DP 2 参考电位
5	DATA+	RS-485 1 差分数据信号“+”
6	GND	RS-485 1 参考电位
7	DATA+	RS-485 2 差分数据信号“+”
8	GND	RS-485 2 参考电位
9	DATA-	Profibus DP 1 差分数据信号“-”
10	Shield	Profibus DP 1 屏蔽
11	DATA-	Profibus DP 2 差分数据信号“-”
12	Shield	Profibus DP 2 屏蔽
13	DATA-	RS-485 1 差分数据信号“-”
14	Shield	RS-485 1 屏蔽
15	DATA-	RS-485 2 差分数据信号“-”
16	Shield	RS-485 2 屏蔽

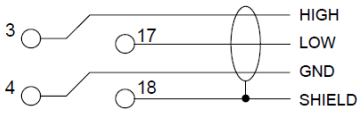
10.2 IFM6·2 模块

IFM6·2 – Interface of Fieldbus Module			
	电源	背板供电	
	2 x CAN	标准	ISO 11898
		波特率 kbit/s	20，50，100，125，250，500，800，1000 采样点位于 70 到 85 %
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz
		终端电阻	120 Ω 软件配置
	2 x SSI	标准	TIA/EIA-422 屏蔽绞合铜缆
		波特率	250 kbps，1000 kbps
		字长	16 至 32 位（默认 25 位） 二进制/格雷码软件配置
		线路	4 线（时钟和数据）
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz
	2 x FI 高频 数字 输入	输入	高电平：13 至 36 V 低电平：-30 至 5 V
		带宽	125 kHz 硬件低通滤波器
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	92 g	
	功耗	3.00W	

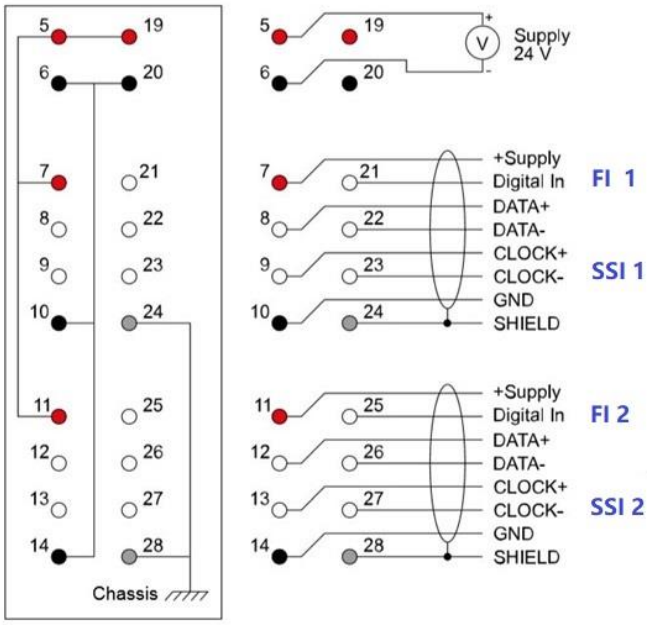
10.2.1 IFM6·2 原理线路图



CAN port 1



CAN port 2



2 × SSI　2 × FI

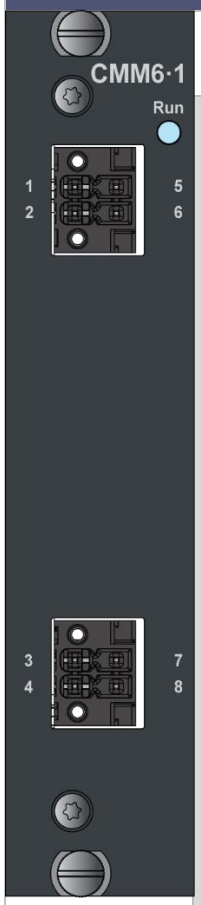
10.2.2 IFM6·2 接口参数

接口		描述
1	CAN－H	CAN 1 高
2	GND	CAN 1 参考电位
3	CAN－H	CAN 2 高
4	GND	CAN 2 参考电位
5	24 V	SSI 编码器电源输入 24 V
6	0 V	SSI 编码器电源输入 0 V
7	24V	SSI 编码器 1 24V 电源
8	DATA+	SSI 编码器 1 差分数据信号“+”

9	Clock+	SSI 编码器 1 差分时钟信号“+”
10	GND	SSI 编码器 1 参考电位
11	24V	SSI 编码器 2 24V 电源
12	DATA+	SSI 编码器 2 差分数据信号“+”
13	Clock+	SSI 编码器 2 差分时钟信号“+”
14	GND	SSI 编码器 2 参考电位
15	CAN - L	CAN 1 低
16	Shield	CAN 1 屏蔽
17	CAN - L	CAN 2 低
18	Shield	CAN 2 屏蔽
19	24 V	SSI 编码器电源输入 24 V
20	0 V	SSI 编码器电源输入 0 V
21	Digital in	高频数字输入 1
22	DATA-	SSI 编码器 1 差分数据信号“-”
23	Clock-	SSI 编码器 1 差分时钟信号“-”
24	Shield	SSI 1 屏蔽
25	Digital in	高频数字输入 2
26	DATA-	SSI 编码器 2 差分数据信号“-”
27	Clock-	SSI 编码器 2 差分时钟信号“-”
28	Shield	SSI 2 屏蔽

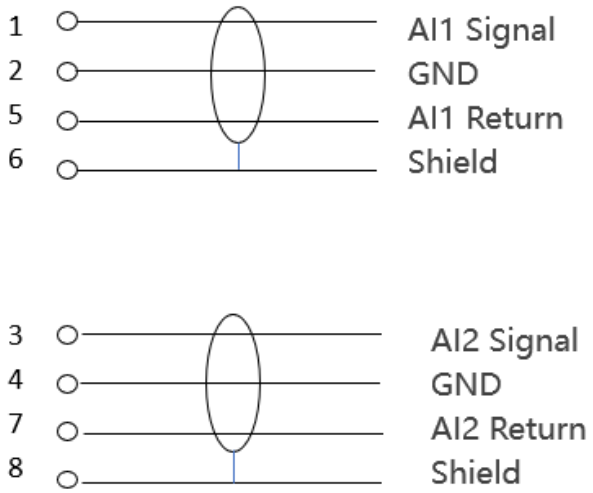
11功能模块

11.1 CMM6·1 模块

CMM6·1 – Condition Monitoring Module			
	电源	背板供电	
	2 通道 高频模拟 输入	传感器类型	IEPE 或电压输入
		激励	电流：可选 0，2，4，6 mA 电压：24 V（最小）
		输入范围	DC 模式: -10 至 20，±10 至±5，2.5, 1.25, 0.62, 0.31, 0.16, 0.08, 0.40, 0.20 V IEPE（AC） 模式: ±10, 5, 2.5, 1.25, 0.62, 0.31, 0.16, 0.08, 0.40, 0.20 V
		阻抗	300 kΩ
		频率范围	DC 模式: 0.05 至 20 Hz(3dB) 抗混叠滤波器 DC/AC 模式: 低通-3dB，20kHz butterworth，三阶，阻带 77dB@>30 kHz IEPE（AC）模式: 高通 0.05Hz

		采样率	两个通道同时采样最大 57kHz 软件配置采样率: 57594，29297，14648，7324 Hz 可选下采样: 1:2，1:5，10，25，50，100，250，500，1000，2500，5000
		分辨率	24 位 ΔΣ（包含符号） 300 nV (gain 1, Range ±2,5Vp) ENOB=19@OSR=256，29297 sps
		SNR	> 100 dB @ Range ±2.5 Vp
		精度	所选量程的±0.5%
		诊断	断路和短路
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	110 g	
	功耗	最大 4.00 W	

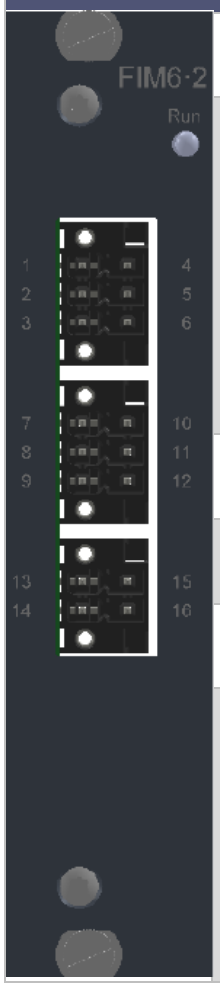
11.1.1 CMM6·1 原理线路图



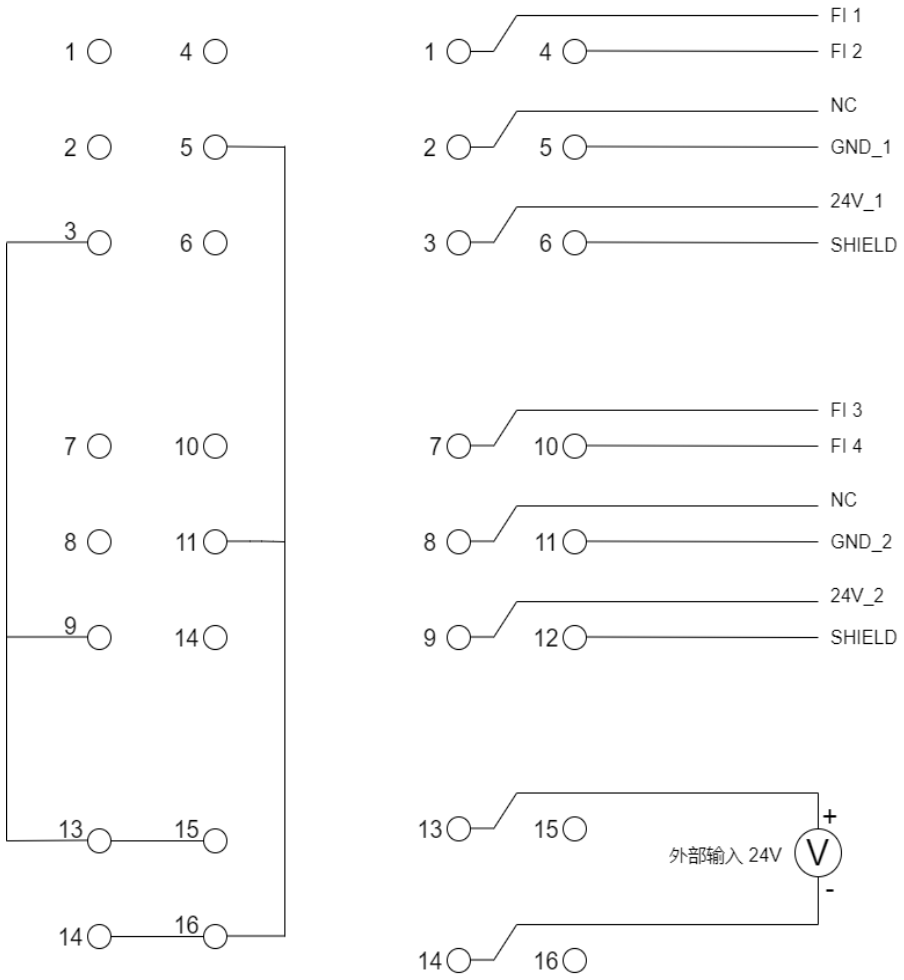
11.1.2 CMM6·1 接口参数

接口		描述
1	AI1 Signal	模拟输入 1 电流输出/信号输入
2	GND	AI1 参考电位
3	AI2 Signal	模拟输入 2 电流输出/信号输入
4	GND	AI2 参考电位
5	AI1 Return	模拟输入 1 返回
6	Shield	AI1 屏蔽
7	AI2 Return	模拟输入 2 返回
8	Shield	AI2 屏蔽

11.2 FIM6·2 模块

FIM6·2 – Frequency input module			
	供电	背板供电	
	4 x FI 频率输入	输入电压	高电平：13 至 36 V 低电平：0 至 5 V
		带宽	125 kHz 硬件低通滤波器
		隔离	电位隔离 550 V/50 Hz/1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	88 g	
	功耗	0.80 W	

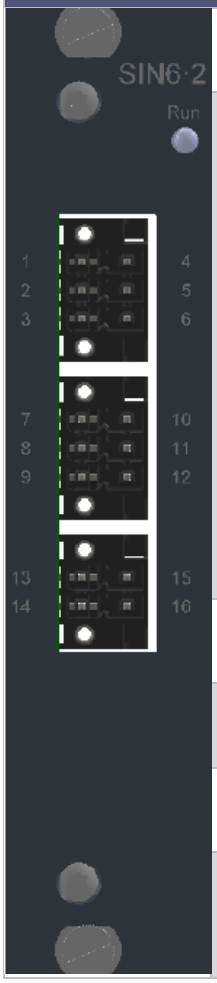
11.2.1 FIM6·2 原理线路图



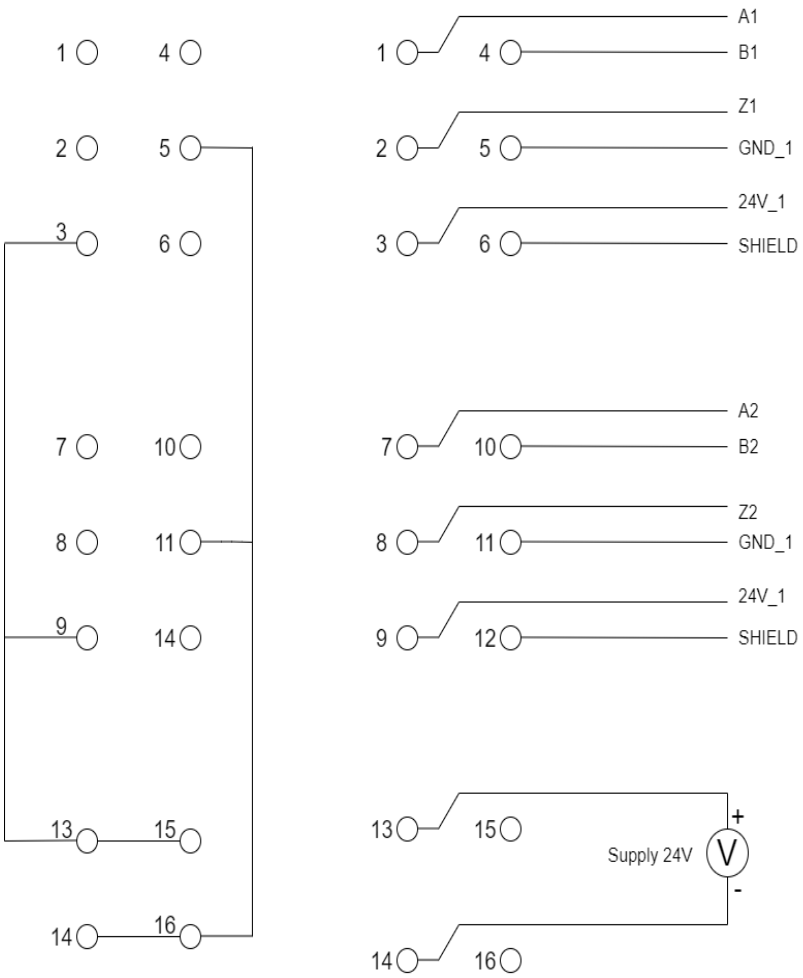
11.2.2 FIM6·2 接口参数

接口		描述
1	FI1	高频数字输入 1
2	NC	未使用
3	24V_1	输出电源 1　24 V
4	FI2	高频数字输入 2
5	GND_1	输出电源 1　0 V
6	Shield	屏蔽
7	FI3	高频数字输入 3
8	NC	未使用
9	24V_2	输出电源 2　24 V
10	FI4	高频数字输入 4
11	GND_2	输出电源 2　0 V
12	Shield	屏蔽
13	24V	外部输入 24 V
14	0V	外部输入 0 V
15	24V	外部输入 24 V
16	0V	外部输入 0 V

11.3 SIN6·2 模块

SIN6·2 – 增量型编码器模块			
	供电	背板供电	
	2 x 增量编码器	输入信号	A、B、Z
		输入电平	高电平：13 至 36 V 低电平：0 至 5 V
		输入滤波	125 kHz 硬件低通滤波
		分辨率	32 位
		隔离	电位隔离 550 V / 50 Hz / 1 minute
	尺寸	117 x 110 x 25.4 mm（高 × 深 × 长）	
	重量	88 g	
	功耗	1.15 W	

11.3.1 SIN6·2 原理线路图



11.3.2 SIN6·2 接口参数

接口		描述
1	A1	编码器通道信号 A1
2	Z1	编码器通道信号 Z1
3	24V_1	编码器 1　24V 电源
4	B1	编码器通道信号 B1
5	GND_1	编码器 1 参考电位
6	Shield	屏蔽
7	A2	编码器通道信号 A2
8	Z2	编码器通道信号 Z2
9	24V_2	编码器 2　24V 电源
10	B2	编码器通道信号 B2
11	GND_2	编码器 2 参考电位
12	Shield	屏蔽
13	24V	编码器电源输入 24 V
14	0V	编码器电源输入 0 V
15	24V	编码器电源输入 24 V
16	0V	编码器电源输入 0 V