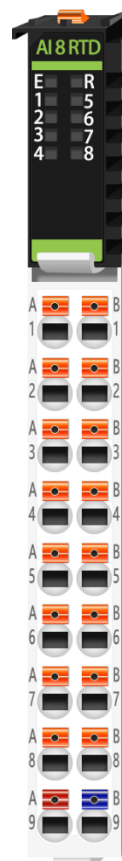


WD13

模拟量输入模块 AI 8xRTD 2-Wire ST

WD13-A523



设备使用手册

前 言

按规定使用

产品只允许用于相关技术文件中规定的使用情况。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

专业人员

本文件所属的产品、系统只允许由符合各项工作要求的合格人员进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品、系统的风险，并避免可能的危险。

可靠联接

无论什么时候都需要保证设备 M 端子进行了可靠接线，不可靠的接线有可能带来不可预知的情况发生，也有可能生产危险的结果，所以在任何情况下，都要保证设备的 M 端子进行可靠的连接。

免责声明

此文档只能用于辅助使用者使用文档内所描述产品，我们不对使用此文档而引起的损失或者错误负责。我们已对印刷品中所述内容与硬件、软件的一致性作过检查，然而并不能排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件、软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，我们会在未来的版本中完善和修正。

本文档的适用范围

本文档适用于模拟量输入 AI 8xRTD 2-wire ST WD13-A523 模块。

回收和处置

为了确保旧设备的回收和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

目 录

| | |
|-------------------------|-----------|
| 1 产品总览 | 3 |
| 1.1 特性..... | 3 |
| 1.2 特点..... | 4 |
| 2 接线 | 5 |
| 2.1 图示..... | 5 |
| 2.2 说明..... | 6 |
| 2.3 接线示意图..... | 7 |
| 2.4 长度尺寸..... | 8 |
| 3 参数 | 9 |
| 3.1 测量类型和范围..... | 9 |
| 3.2 可设置参数..... | 9 |
| 3.3 参数说明..... | 10 |
| 4 诊断报警 | 12 |
| 4.1 指示灯..... | 12 |
| 4.2 指示灯状态..... | 13 |
| 5 技术数据 | 14 |
| 5.1 技术数据..... | 14 |
| 6 尺寸 | 17 |
| 6.1 外形尺寸..... | 17 |
| A 模拟值表示 | 18 |
| A1 热敏电阻测量范围内模拟值的表示..... | 18 |
| B 注意事项 | 19 |
| B1 输出短路..... | 19 |
| B2 高负载应用..... | 19 |
| B3 电源端子..... | 19 |

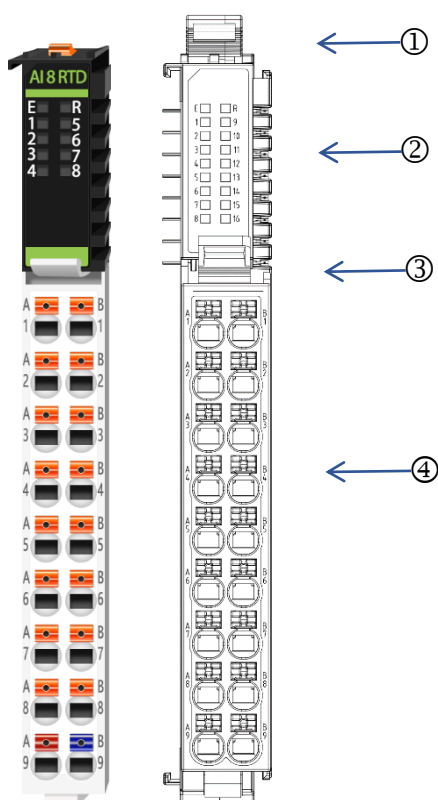
1 产品总览

1.1 特性

订货号

WD13-A523

模块视图



- ① 导轨固定器
- ② LED 指示灯
- ③ 接线端子固定器
- ④ 接线端子及标识

1.2 特点

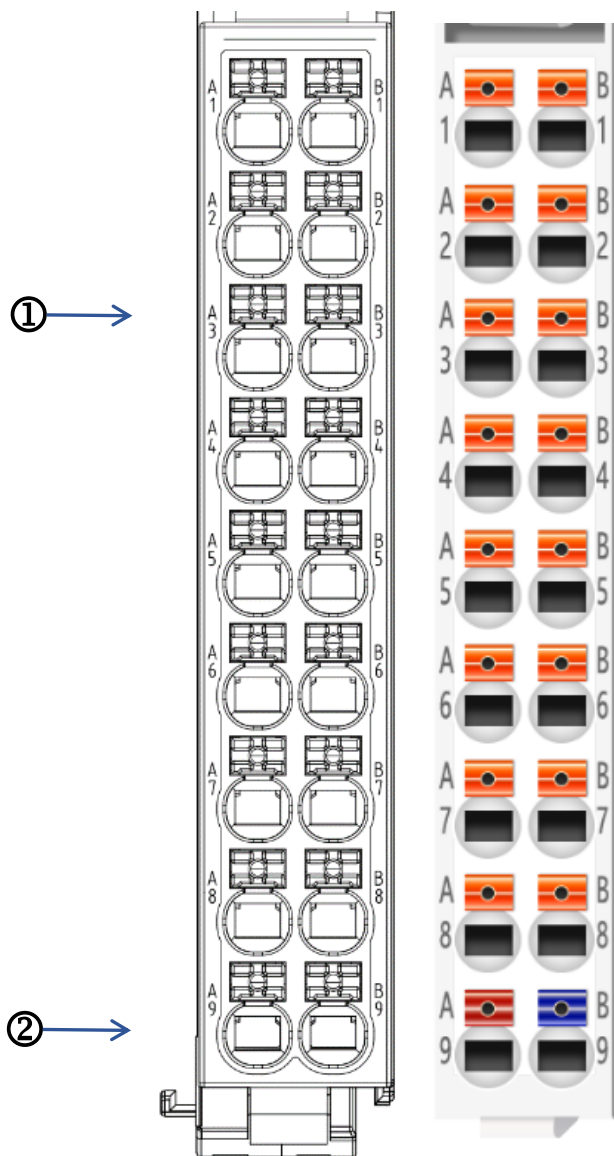
模块具有下列技术特性：

- 模块支持 8 通道热电阻信号采集
- 模块支持 2 线制传感器输入
- 模块支持 PT100 和 PT1000 传感器类型
- 模块支持两种传感器温度系数
- 模块支持输出摄氏度和华氏度
- 模块支持组态 2 线制传感器导线电阻
- 可组态诊断 24V 电源（每模块）
- 可组态滤波（每通道）
- 可组态通道关闭（每通道）
- 干扰频率抑制 50Hz 和 60Hz

2 接线

2.1 图示

模拟量输入模块 AI 8xRTD 2-wire ST 接线端子及接线示意：



| | |
|---|-----------------------------|
| ① | 信号接线端子 (A1-A8, B1-B8) |
| ② | DC24V 电源接线端子 (A9: P, B9: M) |

2.2 说明

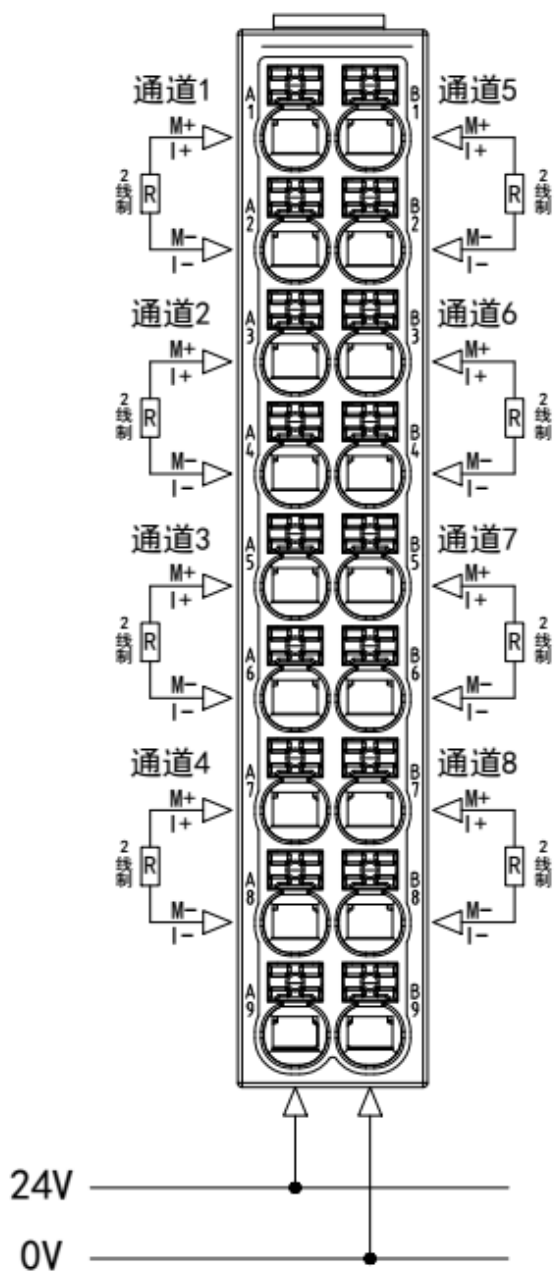
| 端子号 | 说明 | 端子号 | 说明 |
|-----------|------------|-----------|------------|
| A1 (I+M+) | 通道 1 信号正极 | B1 (I+M+) | 通道 5 信号正极 |
| A2 (I-M-) | 通道 1 信号负极 | B2 (I-M-) | 通道 5 信号负极 |
| A3 (I+M+) | 通道 2 信号正极 | B3 (I+M+) | 通道 6 信号正极 |
| A4 (I-M-) | 通道 2 信号负极 | B4 (I-M-) | 通道 6 信号负极 |
| A5 (I+M+) | 通道 3 信号正极 | B5 (I+M+) | 通道 7 信号正极 |
| A6 (I-M-) | 通道 3 信号负极 | B6 (I-M-) | 通道 7 信号负极 |
| A7 (I+M+) | 通道 4 信号正极 | B7 (I+M+) | 通道 8 信号正极 |
| A8 (I-M-) | 通道 4 信号负极 | B8 (I-M-) | 通道 8 信号负极 |
| A9 (红色) | 模块供电电源正极接入 | B9 (蓝色) | 模块供电电源负极接入 |

说明

仪表供电端子电压标准值 DC24V。

供电电源端子允许通过的最大电流为 8A@24VDC。

2.3 接线示意图



2.4 长度尺寸

建议使用如下预绝缘管状端头方式进行接线。



最大外径

接入接线端子的最大外径建议不要超过 1.5mm²。

最小长度

使用的预绝缘管状端头总长不要低于 14mm，建议的总长为 16-18mm。

前端压接端长度建议为 12-14mm。

剥线长度

对于插入的导线剥线长度建议为 10mm。如果使用预绝缘管状端头，请根据预绝缘管状端头长度进行剥线。

3 参数

3.1 测量类型和范围

模拟量输入模块 AI 8xRTD 2-wire ST 具有以下测量范围：

测量范围

| 测量类型 | 测量范围 | 分辨率 |
|--------|---------------|---------|
| PT100 | -200 ~ 850 °C | 0.02 °C |
| PT1000 | -200 ~ 850 °C | 0.02 °C |

3.2 可设置参数

AI 8xRTD 2-wire ST 可组态的参数及其默认值（GSD 文件）

| 参数 | 取值范围 | 默认值 | 备注 |
|------------------|---|------------------|----|
| 诊断： 电源电压 P 缺失 | <ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 | 禁用 | |
| 通道的类型 | <ul style="list-style-type: none"> • 该通道关闭 • 热电阻 2 线制 • 热电阻 3 线制 • 热电阻 4 线制 | 热电阻 3 线制 | |
| 通道量程 | <ul style="list-style-type: none"> • Pt 100 Standard • Pt 1000 Standard | Pt 1000 Standard | |
| 滤波 | <ul style="list-style-type: none"> • 无 • 弱 • 中等 • 强 | 无 | |
| 温度单位 | <ul style="list-style-type: none"> • 摄氏度 • 华氏度 | 摄氏度 | |
| 温度系数 | <ul style="list-style-type: none"> • Pt 0.003851 • Pt 0.003916 | Pt 0.003851 | |
| 导体阻值 | <ul style="list-style-type: none"> • 0-50000 mΩ | 0 mΩ | 毫欧 |

说明

未使用的通道

在参数分配中禁用未使用的通道以缩短模块扫描周期时间。

禁用的通道始终返回值 0 。

3.3 参数说明

诊断：电源电压 P 缺失

如果电源电压 P 缺失或不足，启用此功能，则会发送相关诊断信息。

通道的类型

参见 3.1 测量类型和范围一节。

通道量程

Pt 100 Standard

Pt 1000 Standard

滤波

各个测量值使用数字滤波进行滤波，滤波可设为 4 个级别。

滤波时间=模块循环次数(k) × 模块循环时间。

- ① 无滤波 (k = 1)
- ② 弱 (k = 2)
- ③ 中等 (k = 4)
- ④ 强 (k = 8)

温度单位

每个通道可单独设置成输出摄氏度或华氏度。

温度系数

用于设置 PT100 或 PT1000 的温度系数，可设置成下面两种：

- Pt 0.003851 适用于 IEC60751 标准
- Pt 0.003916 适用于 JISC 1604 标准（主要用于日本）

说明：目前主要使用 IEC60751 标准。

导体阻值

此参数用于 2 线制传感器时设置导线的阻值。

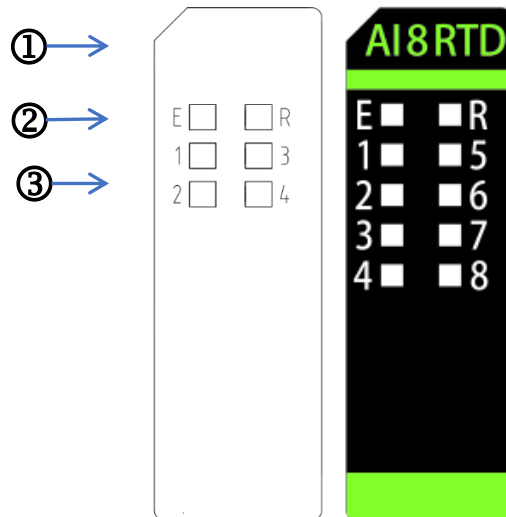
请输入正负信号电缆阻值的合。

注：根据国标 GB/T-3956-2008，0.5mm² 的线缆 36 Ω/km(20℃)，0.75mm² 的线缆 24.5 Ω/km(20℃)，1.00mm² 的线缆 18.1 Ω/km(20℃)，1.50mm² 的线缆 12.1 Ω/km(20℃)。

4 诊断报警

4.1 指示灯

模拟量输入模块 AI 4xRTD 2/3/4-wire ST 指示灯如下：



| | |
|---|--------------------------------|
| ① | 模块类型 |
| ② | 状态指示灯，E 红色，R 绿色 |
| ③ | 绿色 LED，通道状态指示，1-4 对应 1-4 输入通道。 |

4.2 指示灯状态

模拟量输入模块 AI 4xRTD 2/3/4-wire ST 错误和故障指示灯说明如下：

| LED 灯 | | 说明 | |
|---------|-----------|----------------|--|
| 绿 (RUN) | 红 (ERROR) | | |
| 闪 | 灭 | 模块启动，初始化状态 | |
| 灭 | 灭 | 背板无电源，或模块损坏 | |
| 闪 | 闪 | 通讯故障，或模块损坏 | |
| 亮 | 灭 | 通讯正常，配置正常，模块工作 | |
| 灭 | 闪 | 24V 电源故障 | |
| 灭 | 亮 | 模块类型错误，配置故障 | |
| 亮 | 亮 | 热拔插故障 | |
| 亮 | 闪 | 模块内部故障，模块损坏 | |

模拟量输入模块 AI 4xRTD 2/3/4-wire ST 通道指示灯说明如下：

| 1-4 (绿) | 说明 |
|---------|----------|
| 亮 | 通道输入功能启用 |
| 灭 | 通道输入功能禁用 |

5 技术数据

5.1 技术数据

模拟量输入模块 AI 8xRTD 2-wire ST 技术数据:

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 订货号 | WD13-A523 |
| 常规信息 | |
| 产品类型标志 | WISDIG, WD13, AI 8xRTD 2-wire ST |
| 固件版本 | V1.0 |
| 工程组态方式 | |
| TIA Portal 中 STEP 7 可组态/可集成的最低版本 | V13 SP1 |
| STEP 7 可组态/可集成的最低版本 | V5.5 SP4 |
| PROFINET GSD 文件版本/GSD 文件修订版及更高版本 | V2.31 V2.34 V2.35 V2.4 |
| 电源电压 | |
| 额定值 (DC) | 24 V |
| 允许范围, 下限 (DC) | 20 V |
| 允许范围, 上限 (DC) | 28 V |
| 反极性保护 | 是 |
| 输入电流 | |
| 背板电流 | 8 mA |
| 静态电流 (P 端) | 18 mA |
| 功耗 | |
| 背板功耗 | 0.04 W |
| 静态功耗 (P 端) (典型值) | 0.43 W |
| 模拟量输入 | |
| 模拟输入端数量 | 8 通道 |
| 允许的电压最大值 | 15 V |
| 电阻传感器的恒定测量电流, 典型值 | 0.62 mA |
| 温度测量的技术单位, 可调节 | 是; °C/°F |

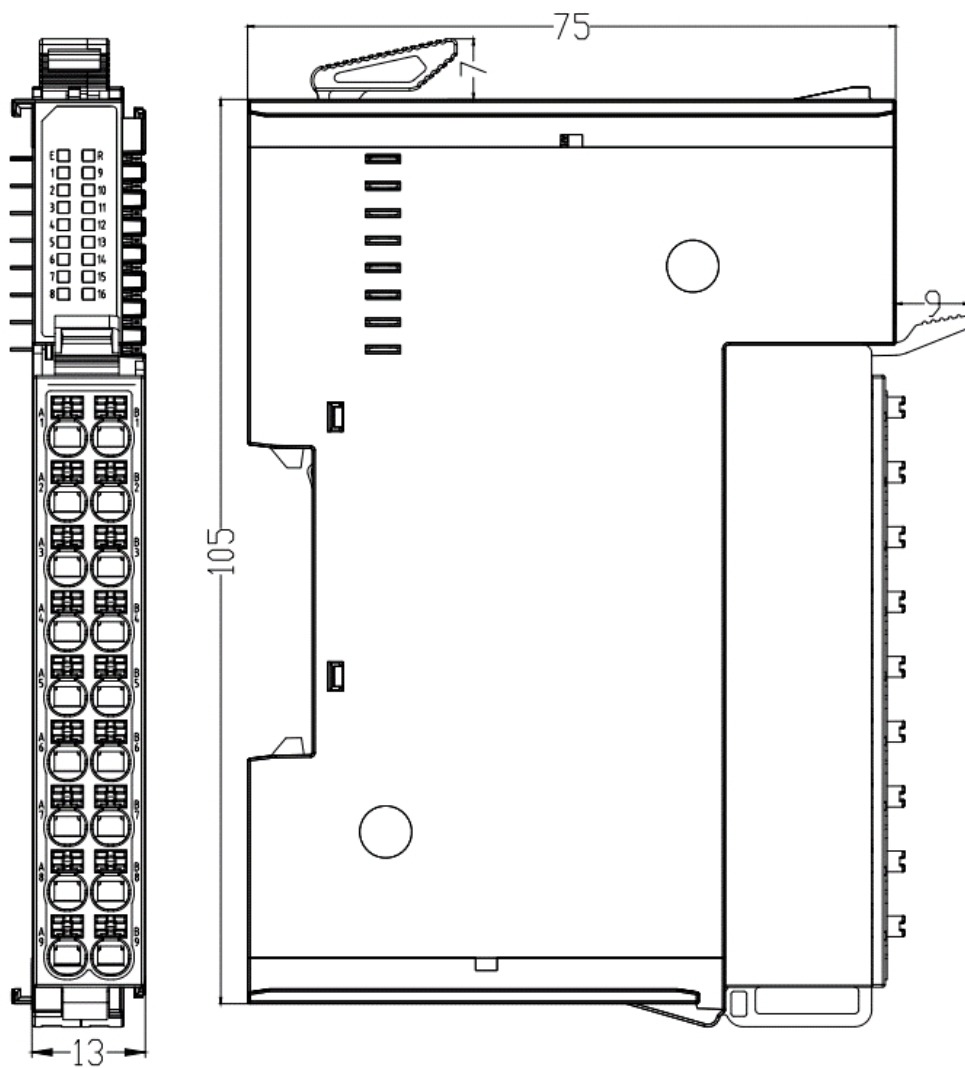
| | |
|--------------------------------------|--|
| 订货号 | WD13-A523 |
| 输入范围 (额定值), 电阻温度计 | |
| PT100 | 是, 16 位 |
| 输入电阻 (PT100) | 3K Ω |
| PT1000 | 是, 16 位 |
| 输入电阻 (PT1000) | 3K Ω |
| 导线长度 | |
| 屏蔽, 最大值 | 200 m |
| 信号传感器连接 | |
| 两线制接口进行的热电阻温度测量 | 是 |
| 三线制接口进行的热电阻温度测量 | 是 |
| 四线制接口进行的热电阻温度测量 | 是 |
| 干扰抑制 | |
| 干扰抑制频率 | 50/60 Hz |
| 测量值滤波 | |
| 平滑级数 | 4 级, 默认无, 1/2/4/8 周期 |
| 可参数化 | 是 |
| 误差/精度 | |
| 环境温度误差 (+/-) | 0.003 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ |
| 25 $^{\circ}\text{C}$ 状态下的重复精度 (+/-) | 0.2 $^{\circ}\text{C}$ |
| 温度测量误差 (25 $^{\circ}\text{C}$ 时) | 0.2 $^{\circ}\text{C}$ |
| 温度测量最大误差 (整个量程范围) | 0.5 $^{\circ}\text{C}$ |
| 报警/诊断/状态信息 | |
| 诊断功能 | 是 |
| 电气隔离 | |
| 通道之间 | 4 个通道一组 |
| 在通道和背板总线之间 | 是 |
| 环境要求 | |
| 运行中的环境温度 | -30 $^{\circ}\text{C}$ 至 75 $^{\circ}\text{C}$ |
| 环境湿度 | 5% 至 95% 无凝露 |
| 防护等级 | IP20 |

| | |
|------------|-------------|
| 订货号 | WD13-A523 |
| 参考海平面的运行高度 | |
| 安装高度 | 最高可达 3000 m |
| 尺寸 | |
| 宽度 | 13 mm |
| 高度 | 105 mm |
| 深度 | 75 mm |
| 重量 | |
| 重量, 约 | 69 g |

6 尺寸

6.1 外形尺寸

模拟量输入模块 AI 8xRTD 2-wire ST 尺寸图（单位：mm）：



正视

侧视

A 模拟值表示

A1 热敏电阻测量范围内模拟值的表示

下表列出 PT100 Standard 和 PT1000 Standard 的十进制和十六进制值（代码）。

| °C 温度值 (每一位代 表 0.1°C) | 值 | | °F 温度值 (每一位代 表 0.1°F) | 值 | | 范围 |
|-----------------------------|--------|------|-----------------------------|--------|------|------|
| | 十进制 | 十六进制 | | 十进制 | 十六进制 | |
| >880.0 | 32767 | 7FFF | >1616.0 | 32767 | 7FFF | 上溢 |
| 880.0 | 8800 | 2260 | 1616.0 | 16160 | 3F20 | 超出量程 |
| 850.1 | 8501 | 2135 | 1562.2 | 15622 | 3D06 | |
| 850.0 | 8500 | 2134 | 1562.0 | 15620 | 3D04 | 额定量程 |
| 1.0 | 10 | A | 33.8 | 338 | 152 | |
| 0 | 0 | 0 | 32.0 | 320 | 140 | |
| -1.0 | -10 | FFF6 | 30.2 | 302 | 12E | |
| -200.0 | -2000 | F830 | -328.0 | -3280 | F330 | |
| -200.1 | -2001 | F82F | -328.2 | -3282 | F32E | 低于量程 |
| -230.0 | -2300 | F704 | -382.0 | -3820 | F114 | |
| <-230.0 | -32768 | 8000 | <-382.0 | -32768 | 8000 | 下溢 |

B 注意事项

B1 输出短路

输出信号不可长时间短路，建议在输出回路上增加额定容量的可熔断保险丝。

B2 高负载应用

整个模块为高输出负载应用时，请不要使用模块的 A9 和 B9 进行电源级联，过多的级联可能造成超过最大电流。

B3 电源端子

电源接线端子 A9 和 B9 单个输入的最大额定电流为 8A。