

CL-04AI-UG 4 通道电压输 0~5/0~10/±5/±10VDC,15 位/16 位

1 模块特点

- ◆ 模块支持 4 通道电压信号输入
- ◆ 模块可采集 0~5VDC、0~10VDC、±5VDC、±10VDC,15 位、16 位分辨率
- ◆ 模块带有 4 个模拟量输入通道 LED 指示灯
- ◆ 滤波时间可设置
- ◆ 通道可以独立禁用
- ◆ 通道之间完全隔离

2 技术参数

通用参数	
功率	Max.280mA@5.0VDC
隔离	I/O 至内部总线隔离电压 AC 500V 通道之间隔离电压 AC 500V
现场电源	未使用
接线	I/O 接线: Max.1.0mm ² (AWG 18)
安装方式	35mm 导轨安装
尺寸	115*14*75mm
重量	65g
环境参数	
垂直安装工作温度	-25°C~40°C
水平安装工作温度	-25°C~50°C
相对湿度	5~95%RH 无冷凝
存储温度	-30°C~75°C
存储湿度	5~95%RH 无冷凝
制造测试温度	-30°C~65°C
防护等级	IP20
抗振性能	符合 IEC 61131-2、IEC 60068-2-6 标准
抗冲击性能	符合 IEC 61131-2、IEC 60068-2-27 标准
EMC 性能	符合 IEC 61131-2、IEC 61000-4 标准
输入参数	
通道数	4 通道电压输入
指示灯	4 个通道输入指示灯
输入电压范围	0~5VDC、0~10VDC、±5VDC、±10VDC
分辨率	16 位
准确度	±0.3%@25°C ±0.5%@-40~55°C
采样速度	12ms/4 通道
输入阻抗	100KΩ (±5%)
通道禁用	支持
诊断功能	通道禁用故障值: -32767 上溢: 32767(仅在标准模式下支持上下溢故障值) 下溢: -32768(仅在标准模式下支持上下溢故障值)

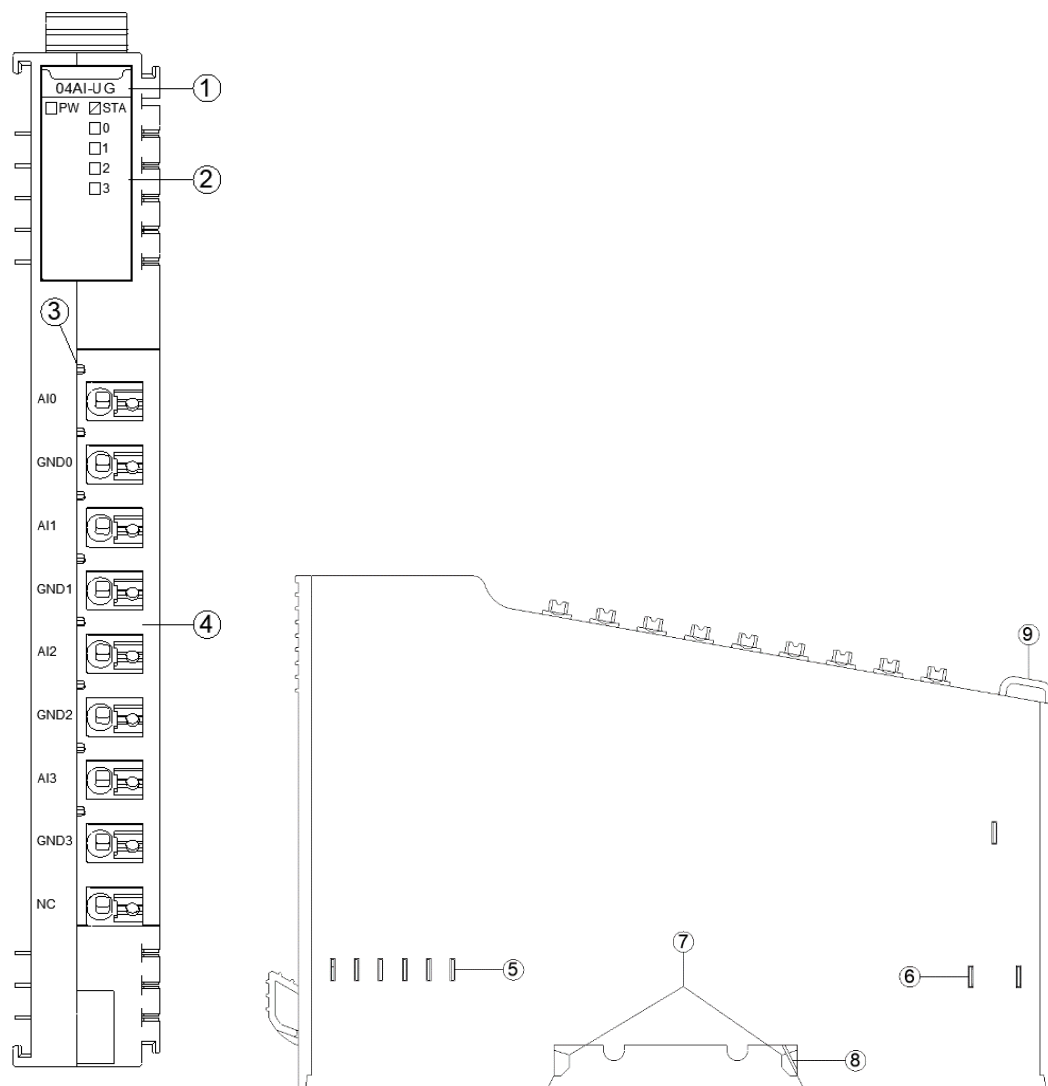
警告

意外的设备操作

- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

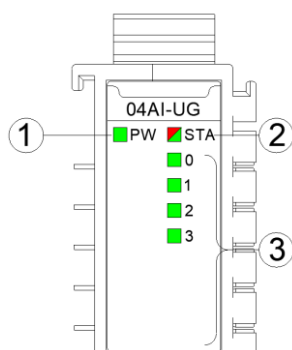
未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

3 硬件接口



- ① 模块型号
- ② 状态指示灯
- ③ (无)
- ④ 接线端子和标识
- ⑤ 内部总线
- ⑥ 现场电源
- ⑦ 卡扣
- ⑧ 接地弹片
- ⑨ 线束固定

3.1 LED 指示灯定义



- ① 电源指示灯(绿色)
- ② 模块状态指示灯(红色/绿色)
- ③ 输入通道指示灯(绿色)

PW 电源指示灯	含义
亮	内部总线供电正常
灭	内部总线供电异常
STA 模块状态指示灯	含义
绿色慢闪(2.5Hz)	模块内部总线未启动
红色慢闪(2.5Hz)	模块内部总线离线
绿色常亮	模块工作正常
红绿交替闪烁(2.5Hz)	当前状态为升级模式
红绿交替闪烁(10Hz)	正在进行固件升级
红色闪 2 次	模块异常已软重启
0-3 通道指示灯	含义
亮	输入信号超过 0.15V 或-0.15V
灭	输入信号无效

⚠警告

意外的设备操作

- 通过查看 PW 指示灯状态，判断模块供电状态。PW 绿灯常亮，供电正常，否则会导致模块不能正常工作。
- 模块初始上电时，会有 3S 时间用于背板总线连接，背板总线初始化通过后 STA 是绿灯常亮状态，若是 STA 处于绿灯闪烁状态，表明背板总线初始化未通过，需断电重启，重新初始化。
- 模块正常运行过程中 STA 出现异常工作状态，请检查所有模块的固件版本信息，

详情咨询零点技术支持。

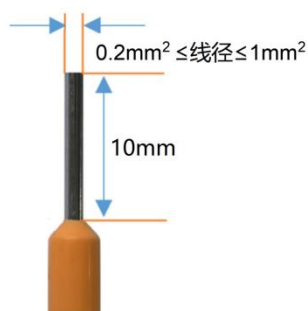
- 模块若是有升级操作时，在升级完成后，运行前需要检查所有的模块都在正常的状态，否则会导致异常发生。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

3.2 接线端子定义

端子序号	定义	说明
1	AI0	通道 0 输入
2	GND0	通道 0 公共端
3	AI1	通道 1 输入
4	GND1	通道 1 公共端
5	AI2	通道 2 输入
6	GND2	通道 2 公共端
7	AI3	通道 3 输入
8	GND3	通道 3 公共端
9	NC	未连接

冷压端子端接时，应严格按照相应的端接规范或要求进行端接和查看，并按对应的节点序号端接。导线需要采用铜导线且线芯大于 0.2mm^2 、小于 1mm^2 。冷压端子参数参考如下：



警告

意外的设备操作

- 剥去导线绝缘层的长度大于 10mm 以保证信号可靠连接。
- 导线需要采用铜导线且线芯大于等于 0.2mm²、小于等于 1mm²，以保证信号可靠连接。
- 冷压端子端接时，应严格按照相应的端接规范或要求进行端接和查看，并按对应的节点序号端接。
- 冷压端子在未正确衔接或彻底锁紧前，禁止通电。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠ 危险

火灾危险

- 仅针对 I/O 通道和电源的最大电流容量使用正确的接线规则。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

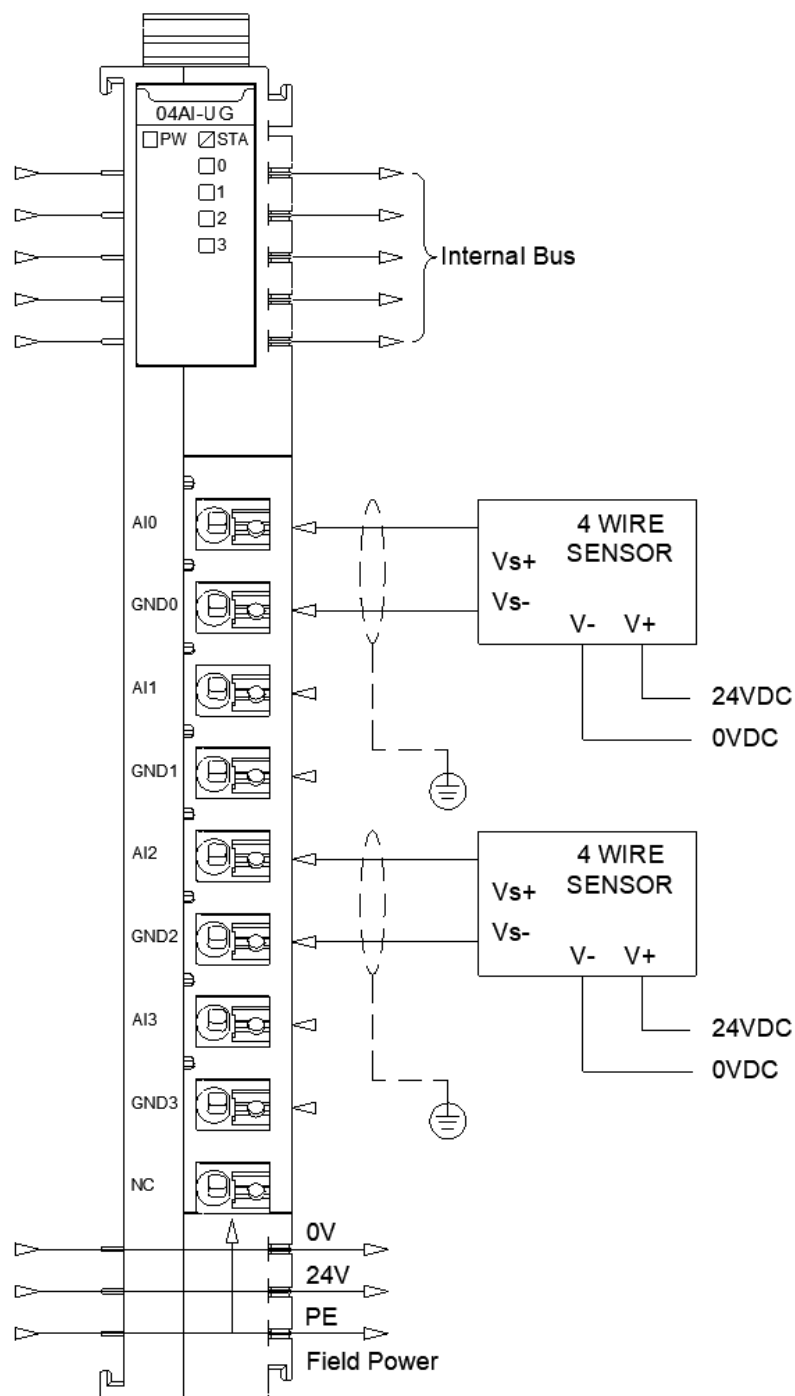
⚠ 警告

意外的设备操作

- 请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

4 接线图



警告

意外的设备操作

- 请勿将导线链接至未使用的端子和/或标记为“NO CONNECTION (NC)”的端子上。未按说明操作则设备提供的保护可能会失效，可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注意

设备无法操作

- 通道拆线时，请勿使用超过为此端子指定的最大按压力来压接弹簧端子，否则可能破坏弹簧端子回弹力，影响端子回弹。
- 通道拆线时，请勿使用尖锐的工具按压弹簧端子，否则会损坏弹簧端子。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

5 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Input Data(CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Analog Input Data(CH 1)							
Byte 3								
Byte 4	Analog Input Data(CH 2)							
Byte 5								
Byte 6	Analog Input Data(CH 3)							
Byte 7								

5.1 过程数据定义(标准模式)

数据说明:

Analog Input Data (CH0-3): 电压输入数据值。

过程数据定义(4AI)						
电压(0-5V)	电压(0-10V)	电压($\pm 5V$)	电压($\pm 10V$)	十进制	十六进制	
>5.06	>10.12	>5.06	>10.12	32767	0x7FFF	上溢
5.06	10.12	5.06	10.12	27979	0x6D4B	超上限
5V+0.1808m v	10V+0.3617m v	5V+0.1808mv	10V+0.3617mv	27649	0x6C01	
5	10	5	10	27648	0x6C00	额定 范围
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
2.5	5	2.5	5	13824	0x3600	
.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	
0	0	0	0	0	0x0000	
/	/	.	.	.	.	
/	/	.	.	.	.	
/	/	-2.5	-5	-13824	0XCA00	
/	/	.	.	.	.	
/	/	.	.	.	.	
/	/	-5	-10	-27648	0x9400	超下限
/	/	-5V- 0.1808mv	-10V-0.3617mv	-27649	0x93FF	

/	/	-5.06	-10.12	-27979	0x92B5	
/	/	-5.06<	-10.12<	-32768	0x8000	下溢

5.2 过程数据定义(特殊模式)

过程数据定义(4AI)					
电压(0-5V)	电压(0-10V)	电压(±5V)	电压(±10V)	十进制	十六进制
5	10	5	10	32767	0x7FFF
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
2.5	5	2.5	5	16383	0x3FFF
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
0	0	0	0	0	0x0000
/	/	.	.	.	.
/	/	.	.	.	.
/	/	-2.5	-5	-16384	0xC000
/	/	.	.	.	.
/	/	.	.	.	.
/	/	-5	-10	-32768	0x8000

6 配置参数定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved						Range_Mode	16Bit Data Format
Byte 1	Voltage Type (CH 1)				Voltage Type (CH 0)			
Byte 2	Voltage Type (CH 3)				Voltage Type (CH 2)			
Byte 3	Reserved							
Byte 4								
Byte 5	Filtering Time(CH0)							
Byte 6								
Byte 7	Filtering Time(CH1)							
Byte 8								
Byte 9	Filtering Time(CH2)							
Byte 10								
Byte 11	Filtering Time(CH3)							
Byte 12								
Byte 13 ... Byte 29	Reserved							

数据说明：

16Bit Data Format: 16 位数据字节传输顺序。(默认值:0)

0: A_B。

1: B_A。

Range_Mode: 过程数据模式（默认值：标准模式）

标准模式：西门子的过程数据定义相同

特殊模式：硬件最大量程

Voltage Type(CH 0-3): 输入电压类型。(默认值:3)

0: 禁用。

1: 0~5VDC。

2: -5~5VDC。

3: 0~10VDC。

4: -10~10VDC。

Filtering Time(CH0-CH3): 通道的输入滤波时间, 单位 ms。(默认值: 10)

警告

意外的设备操作

- 可根据现场情况调整输入电压类型参数, 如果参数设置不合适, 会发生信号丢失。
- 可根据现场情况调整滤波参数, 如果参数设置不合适, 会发生信号丢失。

未按说明操作则设备提供的保护可能会失效, 可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

A 尺寸图

