

# WD13

模拟量输出模块 AQ 4xU/I ST

WD13-A422

## 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出 AQ 4xU/I ST WD20-A422 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

<b>1 产品总览</b> .....	<b>3</b>
1.1 特性.....	3
1.2 特点.....	4
<b>2 接线</b> .....	<b>5</b>
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
<b>3 参数</b> .....	<b>9</b>
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
<b>4 诊断报警</b> .....	<b>11</b>
4.1 指示灯.....	11
4.2 指示灯状态.....	12
<b>5 技术数据</b> .....	<b>13</b>
5.1 技术数据.....	13
<b>6 尺寸</b> .....	<b>16</b>
6.1 外形尺寸.....	16
<b>A 模拟值表示</b> .....	<b>17</b>
A1 输出范围表示.....	17
A2 电压输出范围内模拟值的表示.....	18
A3 电流输出范围内模拟值的表示.....	19
<b>B 注意事项</b> .....	<b>20</b>
B1 输出短路.....	20
B2 高负载应用.....	20
B3 电源端子.....	20
B4 接地.....	20

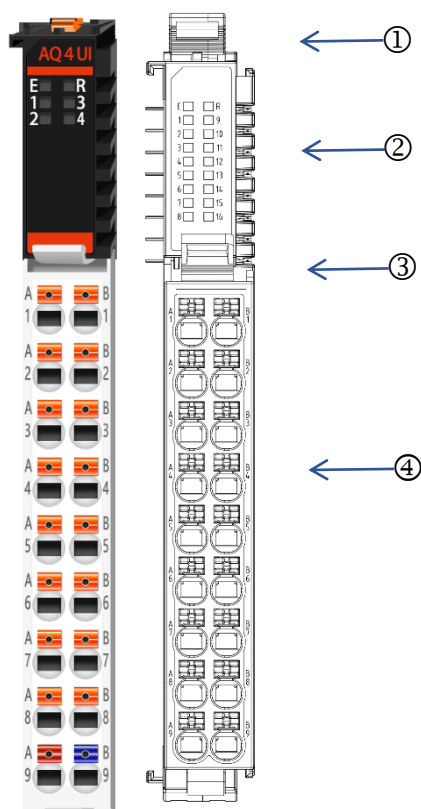
# 1 产品总览

## 1.1 特性

订货号

WD13-A422

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

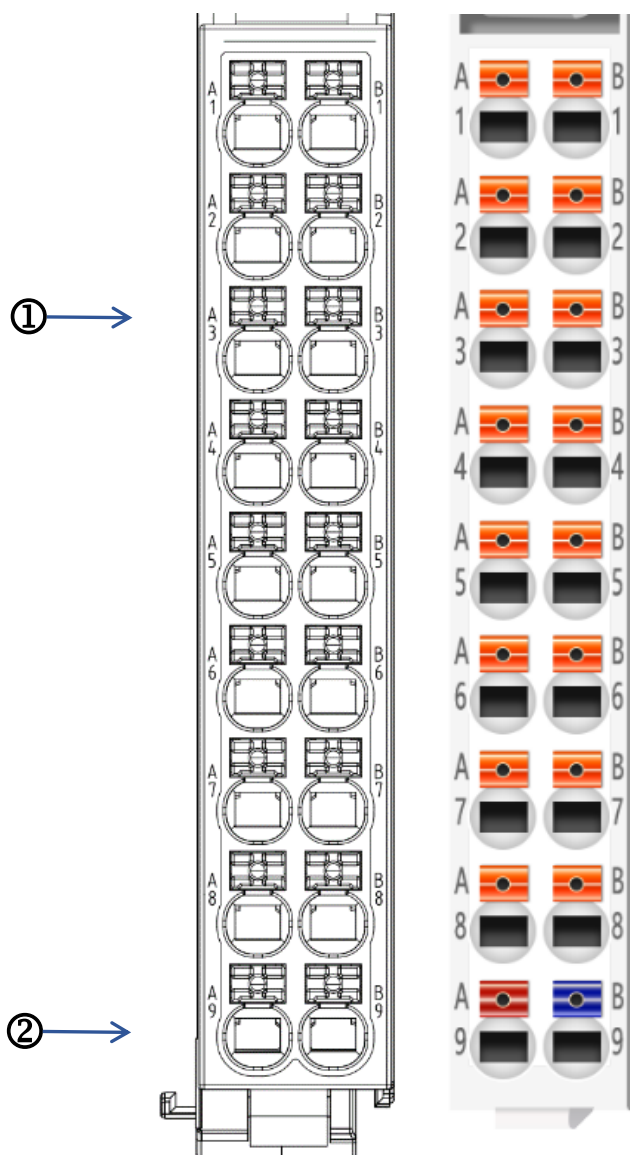
模块具有下列技术特性：

- 模块支持 4 通道电流或电压信号输出
- 模块可配置为 4-20mA 电流信号输出
- 模块可配置为 0-10V 电压信号输出
- 可组态诊断 24V 电源（每模块）
- 可组态通道关闭（每通道）
  1. 关闭输出
  2. 保持最后的输出值
  3. 用组态的替代值输出

## 2 接线

### 2.1 图示

模拟量输出模块 AQ 4xU/I 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 (V+)	通道 1 电压输出	B1 (V+)	通道 3 电压输出
A2 (I+)	通道 1 电流输出	B2 (I+)	通道 3 电流输出
A3 (M)	通道 1 输出负极	B3 (M)	通道 3 输出负极
A4 (V+)	通道 2 电压输出	B4 (V+)	通道 4 电压输出
A5 (I+)	通道 2 电流输出	B5 (I+)	通道 4 电流输出
A6 (M)	通道 2 输出负极	B6 (M)	通道 4 输出负极
A7	空	B7	空
A8 (E)	接地	B8 (E)	接地
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

供电源端子允许通过的最大电流为 8A@24VDC。

V+和 I+端子不能同时输出控制信号，请根据软件组态选择对应端子接入信号线。

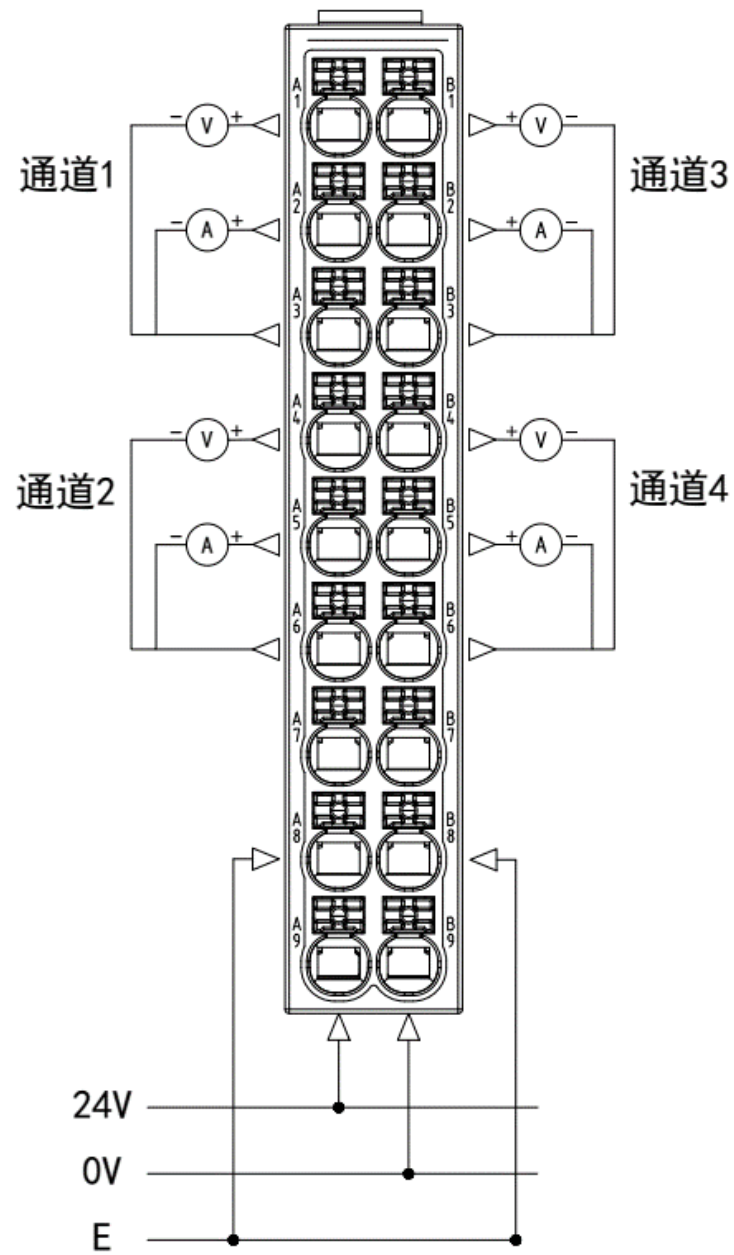
V+端子在不使用时不能接入电缆，空电缆将可能会对信号造成影响。

电流和电压输出同时只能有一个控制输出为正常输出。

由于输出电源与输入的电源隔离，如果使用外部电源负，请将其中输出信号其中一路负与电源负短接。



## 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 1.5mm<sup>2</sup>。

### 最小长度

使用的预绝缘管状端头总长不要低于 12mm，建议的总长为 14-16mm。

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

模拟量输出模块 AQ 4xU/I ST 具有以下输出范围：

输出范围

测量类型	测量范围	分辨率
电压	0 到 10 V	16 位
电流	4 到 20 mA	16 位

### 3.2 可设置参数

AQ 4xU/I 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"> <li>禁用</li> <li>启用</li> </ul>	禁用	
输出类型/范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>禁用</li> <li>电压 0 - 10 V</li> <li>电流 4 - 20 mA</li> </ul>	电流 4 - 20 mA	
当 CPU 停止时输出状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>关闭输出</li> <li>保持最后输出值</li> <li>使用组态的替代值输出</li> </ul>	关闭输出	
输出替代值	0 - 27648	0	

#### 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。

禁用的通道始终输出值最小值。

### 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。

#### 输出类型/范围

参见 3.1 测量类型和范围 一节。

#### 当 CPU 停止时输出状态

可以设置当主 CPU 停止时，模块输出的状态，共三个状态：

1. 关闭输出：使输出回到组态类型的最小值。
2. 保持最后输出值：保持输出最后通道输出的值。
3. 使用组态的替代值输出：可以用组态的替代值输出。

注：CPU 停止时输出状态将在 CPU 下次启动时失效。

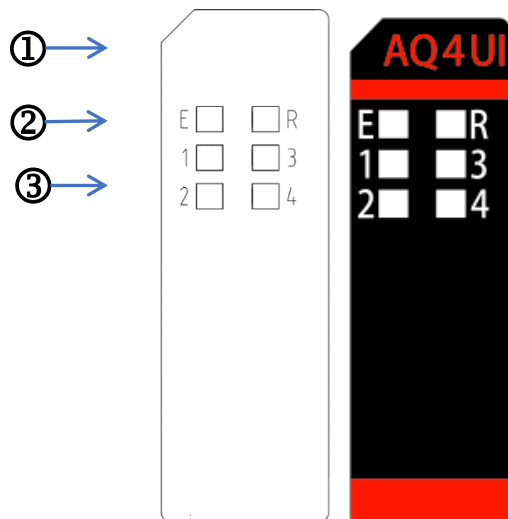
#### 输出替代值

输出替代值设置范围为 0 - 27648，对应输出的 0% - 100%。

## 4 诊断报警

### 4.1 指示灯

模拟量输出模块 AQ 4xU/I 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 输出通道。

## 4.2 指示灯状态

模拟量输出模块 AQ 4xU/I 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	

模拟量输出模块 AQ 4xU/I 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

模拟量输出模块 AQ 4xU/I ST 技术数据:

订货号	WD13-A422
常规信息	
产品类型标志	WISDIG, WD13, AQ 4xU/I 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)	25 mA
最大电流 (P 端)	110 mA
功耗	
背板功耗	0.04 W
静态功耗 (P 端) (典型值)	0.84 W
最大功耗 (P 端) (典型值)	2.64 W
模拟量输出	
模拟输出端数量	4 通道, 单端
电压输出, 短路最大电流	39 mA

<b>订货号</b>	WD13-A422
<b>输入范围 (额定值), 电压</b>	
0 至 10V	是, 16 位
<b>输入范围 (额定值), 电流</b>	
4mA 至 20mA	是, 16 位
<b>负载电阻 (在额定输出范围内)</b>	
电压输出, 负载电阻最小值	500 $\Omega$
电流输出, 负载电阻最大值	850 $\Omega$
<b>外部电压/电流损毁限值</b>	
输出端电压	35V
<b>误差/精度</b>	
线性误差 (+/-)	0.015 %
温度误差 (+/-)	0.003 %/°C
25°C 状态下的重复精度 (+/-)	0.005 %
<b>报警/诊断/状态信息</b>	
诊断功能	是
<b>电气隔离</b>	
通道之间	1 个通道一组
在通道和背板总线之间	是
<b>环境要求</b>	
运行中的环境温度	-30°C 至 75°C
环境湿度	5%至 95% 无凝露
防护等级	IP20
<b>参考海平面的运行高度</b>	
安装高度	最高可达 3000 m
<b>尺寸</b>	
宽度	13 mm
高度	105 mm
深度	75 mm
<b>重量</b>	
重量, 约	70 g

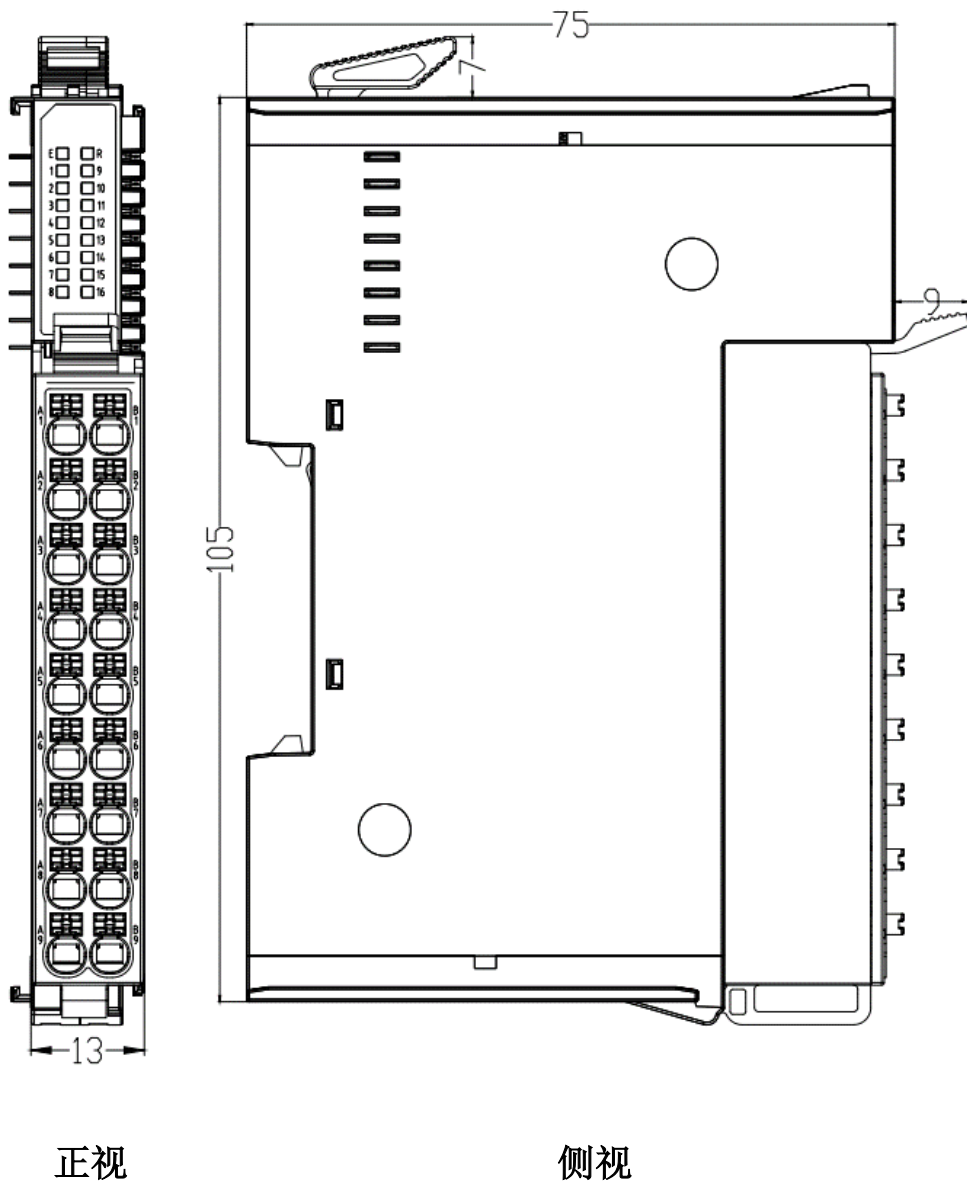




## 6 尺寸

### 6.1 外形尺寸

模拟量输出模块 AQ 4xU/I ST 尺寸图（单位：mm）：



## A 模拟值表示

### A1 输出范围表示

模拟量输出模块 AQ 4xU/I ST 电压电流均为单极性输入范围。

#### 电压 0-10V 输出范围

十进制值	测量值（以%表示）	范围
28758	$\geq 104.015$	输出最大值
28757	104.011	超出量程
27649	100.004	
27648	100.000	额定量程
1	0.003617	
0	0.000	

#### 电流 4-20mA 输出范围

十进制值	测量值（以%表示）	范围
28348	$\geq 102.532$	输出最大值
28347	102.528	超出量程
27649	100.004	
27648	100.000	额定量程
1	0.003617	
0	0.000	
-1	-0.003617	低于量程
-699	-2.528	
-700	$\leq -2.532$	输出最小值

## A2 电压输出范围内模拟值的表示

下表列出电压测量范围的十进制和十六进制值（代码）。

值		电压测量范围	范围
十进制	十六进制	0-10V	-
32767	7FFF	>10.4015 V	输出最大值
28758	7056	=10.4015 V	
28757	7055	10.336 V	超出量程
27649	6C01	10.0004 V	
27648	6C00	10 V	额定量程
13824	3600	5 V	
1	1	0.36 mV	
0	0	0 V	

### A3 电流输出范围内模拟值的表示

下表列出电流测量范围的十进制和十六进制值（代码）。

值		电流测量范围	范围
十进制	十六进制	4-20mA	-
32767	7FFF	>20.5063 mA	输出最大值
28348	6EBC	=20.5063 mA	
28347	6EBB	20.5056 mA	超出量程
27649	6C01	20.0005787 mA	
27648	6C00	20 mA	额定量程
13824	3600	12 mA	
1	1	0.0005787 mA	
0	0	4 mA	
-1	FFFF	3.9994213 mA	低于量程
-699	FD45	3.4943 mA	
-700	FD44	=3.4936 mA	输出最小值
-32768	8000	<3.4936 mA	

## 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。

### B4 接地

可靠的接地是系统正常稳定运行基础，建议对所有的 E 接线端子进行独立走线汇集到接柜内接地点。