

DT-4164 4 通道电压输出 0~5VDC/0~10VDC/±5VDC/ ±10VDC/16 位

1 模块特性

- ◆ 模块支持 4 通道电压信号输出；
- ◆ 输出范围：0~5VDC、0~10VDC、±5VDC、±10VDC，16 位分辨率；
- ◆ 模块带有 4 个模拟量输出通道 LED 指示灯；
- ◆ 模块输出信号为单端共地输出；
- ◆ 模块高速冗余背板总线，接线端子可插拔；

2 技术参数

通用参数	
模块功耗	169mA@5VDC
现场电源	19.2~28.8VDC (标称 24VDC)
接线线径	Min.0.2mm ² (AWG24) Max.1.5mm ² (AWG16)
端子可插拔	是
背板总线	双总线冗余
安装方式	35mm 导轨安装
产品尺寸	119*14*80mm
产品认证	CE 认证、国产化认证
输出参数	
通道数量	4 通道电压输出
分辨率	16 位
输出范围	0~5V/0~10V/ -5V~5V/ -10V~10V
转换时间	1.5ms/4 通道 (滤波等级为 0)
负载电阻	Min: 2k Ω
短路电流	15mA
线性误差	$\leq \pm 0.03\%$
温度误差	$\leq \pm 0.005\%/^{\circ}\text{C}$
重复精度	$\leq \pm 0.05\%$
测量误差	$\pm 0.2\%$ (@25 $^{\circ}\text{C}$), $\pm 0.4\%$ (@-35 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$)
诊断功能	DAC 过热故障: 支持
环境参数	
水平安装工作温度	-35 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$
垂直安装工作温度	-35 $^{\circ}\text{C}$ ~50 $^{\circ}\text{C}$
存储温度	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~85 $^{\circ}\text{C}$
环境湿度	5%~95%RH (无凝露)
安装海拔	<2000m
污染等级	II
防护等级	IP20
机械性能	符合 IEC60068-2-6、IEC6008-2-27 标准
绝缘耐压	符合 IEC61131-2 标准
EMC 性能	符合 IEC61131-2、IEC61000-4 标准 (其中, ESD: 接触放电 $\pm 6\text{kV}$, 性能等级 A; 空气放电 $\pm 8\text{kV}$, 性能等级 A SURGE: 共模 $\pm 2\text{kV}$, 性能等级 A EFT: $\pm 2\text{kV}$, 性能等级 A)

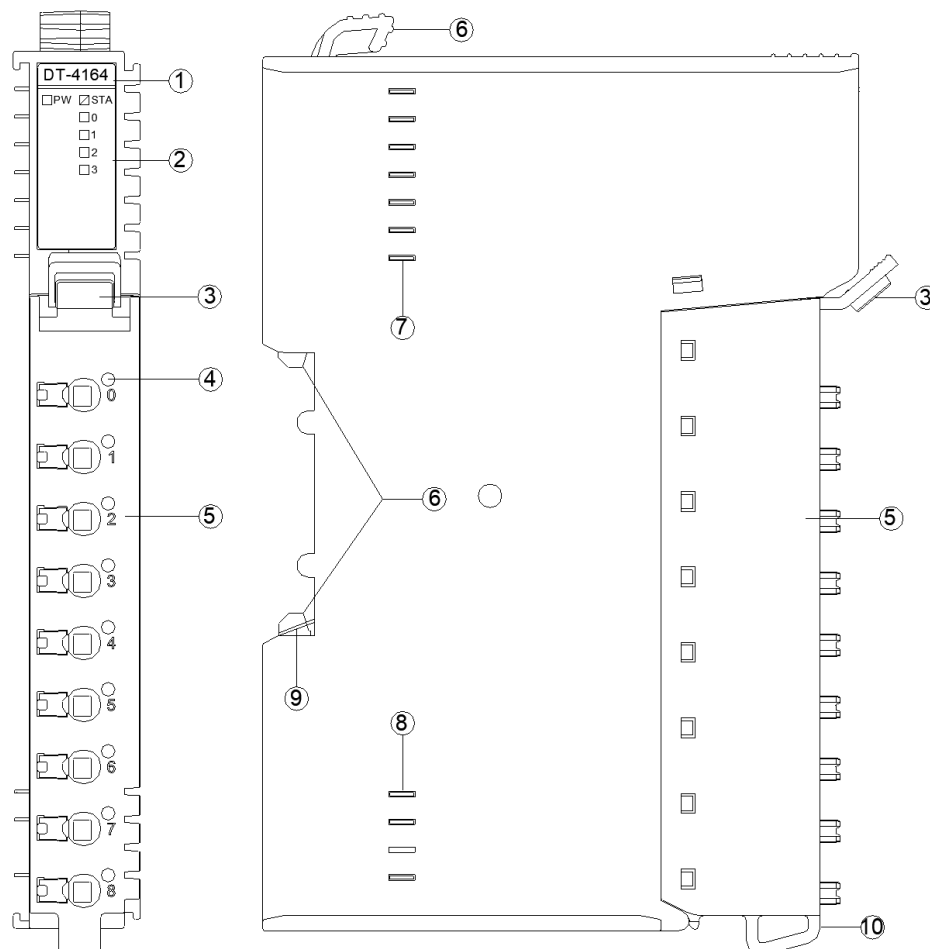
⚠ 警告

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。

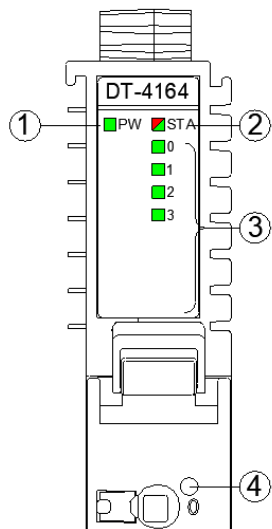
未按说明操作则设备提供的保护可能会失效, 可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

3 硬件接口



- ①: 模块型号
- ②: 状态指示灯
- ③: 接线端子标签
- ④: 通道导光柱
- ⑤: 可拆卸接线端子
- ⑥: 卡扣
- ⑦: 内部总线
- ⑧: 现场电源
- ⑨: 接地弹片
- ⑩: 线束固定

3.1 LED 指示灯定义



- ①：电源指示灯
②：模块状态指示灯
③：通道状态指示灯
④：无通道指示灯

PW 电源指示灯（绿色）	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(红色/绿色)	含义
慢闪（绿色）	模块内部总线未启动
慢闪（红色）	模块内部总线离线
常亮（绿色）	模块正常工作
慢闪(红色/绿色)	当前状态为升级模式
红绿灯一起亮（橙色）	端子未安装到位
快闪(红色/绿色)	正在进行固件升级
常亮（红色）	硬件故障（影响多个通道的硬件故障）
闪 2-5 次（红色）	模块内部故障
0~3 通道指示灯（绿色）	含义
亮	输出信号有效
灭	输出信号无效/通道禁用

3.2 接线端子定义

端子序号	定义	说明
0	AOV0	信号输出 CH0
1	GND	
2	AOV1	信号输出 CH1
3	GND	
4	AOV2	信号输出 CH2
5	GND	
6	AOV3	信号输出 CH3
7	GND	
8	SHD	输出信号屏蔽层

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 1.5mm^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 0.2mm^2 、小于等于 1.5mm^2 ，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。

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。

5 过程数据定义

输出过程数据定义

输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Output Data (CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Analog Output Data (CH 1)							
Byte 3								
Byte 4	Analog Output Data (CH 2)							
Byte 5								
Byte 6	Analog Output Data (CH 3)							
Byte 7								

数据说明:

Analog Output Data (CH0~3): DAC 输出过程数据。

诊断子模块过程数据定义

输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved					Communication Error	DAC Err	Overtemperature

数据说明:

Overtemperature: DAC 过热超过 140℃时, 将会出现此错误。

0: DAC 工作正常

1: DAC 工作异常

DAC Err: DAC 芯片错误

0: DAC 正常

1: DAC 芯片错误

Communication Error: DAC 芯片通讯错误

0: DAC 正常

1: DAC 芯片通讯错误

过程数据定义（标准模式）

Analog Output Data (0~5v/0~10v)			
电压 (0~5V)	电压 (5~10V)	十进制	十六进制
5	10	27648	0x6C00
.	.	.	.
2.5	5	13824	0x3600
.	.	.	.
0	0	0	0x0000

Analog Output Data ($\pm 5v/\pm 10v$)			
电压 ($\pm 5V$)	电压 ($\pm 10V$)	十进制	十六进制
5	10	27648	0x6C00
.	.	.	.
2.5	5	13824	0x3600
.	.	.	.
0	0	0	0x0000
.	.	.	.
-2.5	-5	-13824	0xCA00
.	.	.	.
-5	-10	-27648	0x9400

过程数据定义（特殊模式）

Analog Output Data (0~5V/0~10V)			
电压(0~5V)	电压(0~10V)	十进制	十六进制
5	10	32767	0x7FFF
.	.	.	.
2.5	5	16383	0x3FFF
.	.	.	.
0	0	0	0x0000

Analog Output Data ($\pm 5V/\pm 10V$)			
电压 ($\pm 5V$)	电压 ($\pm 10V$)	十进制	十六进制
5	10	32767	0x7FFF
.	.	.	.
2.5	5	16383	0x3FFF
.	.	.	.
0	0	0	0x0000
.	.	.	.

-2.5	-5	-16383	0xC000
.	.	.	.
.	.	.	.
-5	-10	-32768	0x8000

诊断子模块过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Reserved							Over temperature

数据说明：

Over temperature: DAC 过热超过 140°C时，将会出现此错误。

0: DAC 正常工作

1: DAC 过热异常

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				Fault Modet	Range Mode		16Bit Data Format
Byte 1	Voltage Type (CH1)				Voltage Type (CH0)			
Byte 2	Voltage Type (CH3)				Voltage Type (CH2)			

数据说明:

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

A_B: 大端格式传输

B_A: 小端格式传输

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

Fault Mode: 模块离线输出故障处理。(默认值: 清零输出值)

保持最后一次输出值: 模块故障时, 保持次上一刻输出值

清零输出值: 模块故障时, 将所有通道输出清 0

Voltage Type(CH 0-3): 输出电压类型。(默认值:0~10VDC)

Disable: 禁止输出

0~5VDC: 0~5V 直流输出

0~10VDC: 0~10V 直流输出

-5~5VDC: -5~5V 直流输出

-10~10VDC: -10~10V 直流输出

子模块配置参数定义

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							

故障输出子模块配置参数定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Fault Output Value (CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Fault Output Value (CH 1)							
Byte 3								
Byte 4	Fault Output Value (CH 2)							
Byte 5								
Byte 6	Fault Output Value (CH 3)							
Byte 7								
Byte 8	Reserved							
Byte 9								

7 尺寸图

