

6 通道隔离万能输入测量模块

DFM206 系列 使用说明书

DFM206E07D1

使用本产品前请认真阅读本说明书,在理解内容的基础上正确使用。并妥善保存,以便需要时参考。

安全须知

警告
<ul style="list-style-type: none">请务必遵守下述各条及本说明书所记载的注意事项,如果不遵守注意事项进行使用,有导致重大伤害或事故的危險。如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的场合,请在外部设置适当的保护电路。在全部配线完成之前,请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障。请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障。请勿使用在易燃、易爆气体的场所。请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障。

注意

- 请不要使用在原子能设备以及与生命相关的医疗器械等设备上。
- 本产品是 A 等级产品,在家庭环境中使用会产生无线干扰,使用者应采取相应措施。
- 本产品的所有输入输出信号线,为了防止浪涌发生,请设置适当的浪涌抑制电路。
- 为了防止仪表损坏和防止机器故障,请在与本仪表接续的电源线或大电流容量的输入输出线上,安装适当容量的保险丝等安全断路器件保护仪表。
- 请不要将金属片或导线碎屑混入本产品中,否则可能导致触电、火灾、故障。
- 请确实地拧紧端子螺丝,如果不完全拧紧,可能导致触电、火灾。
- 请不要在未使用的端子上接任何线。
- 请务必在切断电源后再进行清洁。
- 清洁时,请用干的软布擦去本产品的污垢。请不要使用吸湿剂。否则可能导致变形、变色。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。

使用之前

- 为了长期安全地使用本产品,定期维修是必要的。本产品的某些部件有的受寿命限制,有的因常年使用性能会发生变化。
- 本说明书内容严禁全部或部分转载、复制。
- 本说明书如有变动,恕不通知,随时更正,查阅时请以最新版本为准。如有疑问,请与本公司联系。
- 本说明书所讲述的功能,不作为将产品用作特殊用途的理由。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

1. 安 装

警告

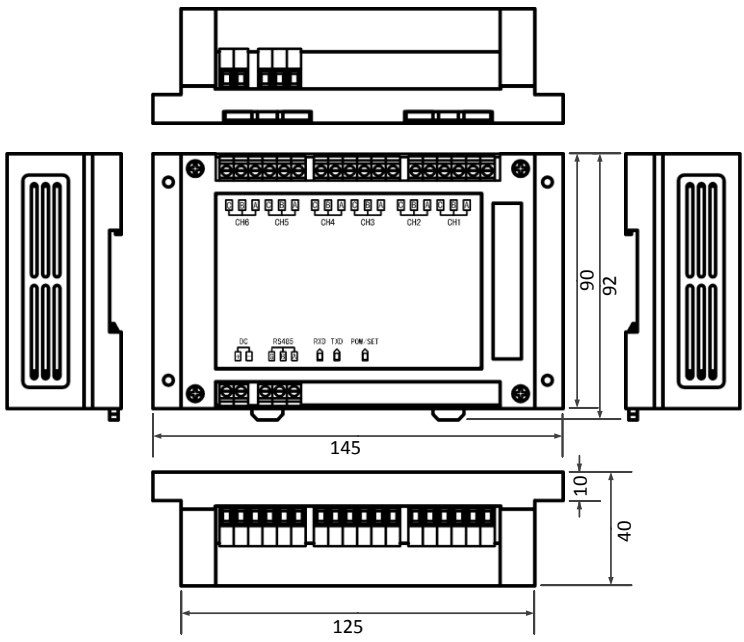
为了防止触电和防止机器故障,请务必在关断电源后,再进行本机器的安装、拆卸。

1.1 安装的注意事项

- 请在以下环境条件的范围内使用本仪表：
 - 环境温度：0~50℃,避免阳光直射
 - 环境湿度：10~90%RH,无凝露(绝对湿度:MAX.W.C 29.3 g/m³ dry air at 101.3kPa)
 - 设置环境条件：室内使用,高度<2000m
- 请避免安装在以下场所：
 - 因温度变化剧烈,有可能结露的场所
 - 产生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
 - 直接振动或者有可能冲击本产品的场所
 - 尘埃、盐分、金属粉末多的场所
 - 杂波干扰大、容易发生静电、磁场、噪声的场所
 - 空调或暖气的气流直接吹到的场所
 - 阳光直接照射的场所
 - 由于热辐射等有可能产生热积累的场所
- 进行安装の場合,请考虑以下几点：
 - 为了不妨碍散热,请勿堵塞本产品的周围,不要堵塞通风口,留够充分的通风空间。
 - 考虑到配线、保养,请确保仪表的上下方有 50mm 以上的空间。
 - 请避免安装在发热量大的仪表(加热器、变压器、半导体操作器、大功率电阻)的正上方。
 - 周围温度为 50℃以上时,请用强制风扇或冷却机等冷却,但是,不要让冷却空气直接吹到本仪表。
 - 为了提高耐噪声性能和安全性,请尽量远离高压机器、动力线、动力机器进行安装。

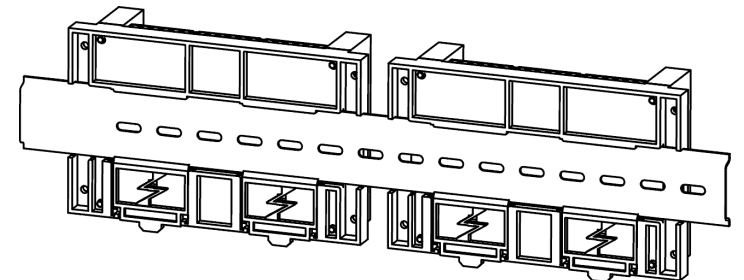
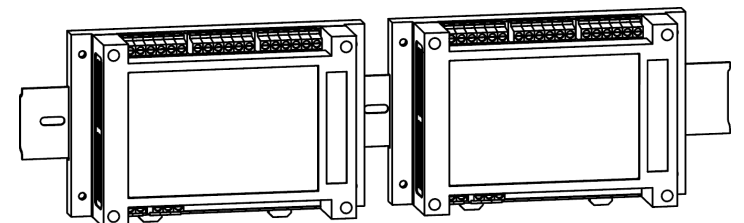
1.2 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm(毫米)



1.3 安装方式

本模块采用导轨安装形式,以下为安装效果图:



2. 配 线

警告

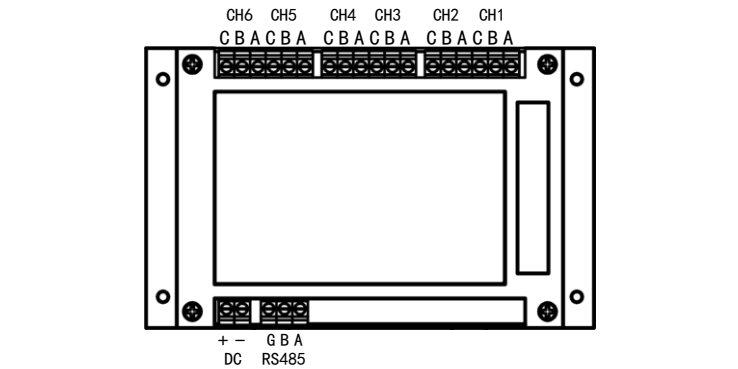
为了防止触电和防止机器故障,在全部配线完成并确认配线正确之前,请不要接通电源。

2.1 配线的注意事项

- 为了避免噪声干扰的影响,请将输入信号线远离仪表电源线、动力电源线、负载线进行配线。
- 确保配线时,仪表电源不受动力电源的噪声影响。在容易受到噪声影响的场合,建议使用噪声滤波器。
- 本产品供电规格为 24V 直流电源,请从 SELV 电路(可以保障安全的电源)的电源供给。
- 请避免在测量电路中混入干扰
 - 测量回路与电源线(电源回路)或接地回路分开。
 - 尽量不要测量干扰源,如果无法避免,请将测量对象和测量电路绝缘,并将测量对象接地。
 - 对于静电产生的干扰,使用屏蔽线效果好。根据需要,请将屏蔽线与本仪表的接地线端接地(注意不要两点接地)。
 - 对于电磁感应产生的干扰,将测量电路接线等距离密集绞接比较有效。
 - 地线端子接地电阻要低(100Ω以下)。
- 热电偶输入の場合、请使用规定的补偿导线。
- 热电阻输入の場合,请使用引线电阻小的线材,3线间(3线制)无电阻差的线材。
- 为了防止误动作,请不要给不使用的端子接任何线。

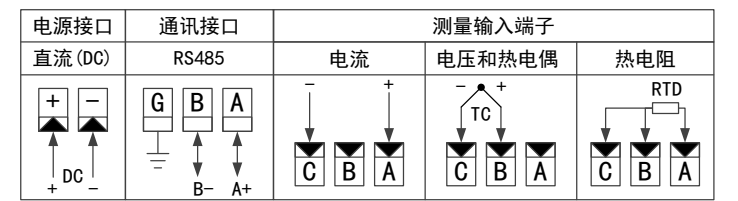
2.2 端子构成

模块端子分为上下两排,定义如下:



- CH1 ~ CH6: 输入通道 1 ~ 输入通道 6
- RS485: RS485 通讯接口: GND, B-, A+
- DC: 直流电源供电接口: 注意正负

2.3 接线示意图



2.4 指示灯和按键

- 指示灯：
 - RXD: 通讯接收指示灯
 - TXD: 通讯发送指示灯
 - POW/SET: 电源和操作指示灯
- 按键: 指示灯右侧的按键,是地址复位按键,当按下该按键上电时,仪表按地址 01,波特率 19200bps,无校验方式进行通讯。此时,POW/SET 指示灯闪烁。

3. 规 格

- 测量输入
 - 输入通道数: 6 通道
 - 输入信号类型: 万能输入,可通过参数设定选择
 - 测量周期: 0.1 秒
 - 测量范围和精度: (标准运行条件下,温度 20±2℃,湿度 55%±10%RH,接通电源后至少预热 30 分钟,其它条件不对运行造成不良影响)

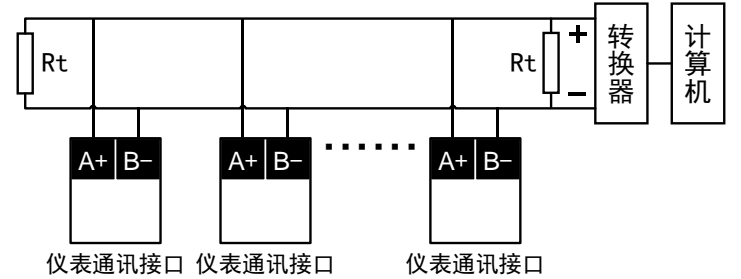
输入信号类型	可测量范围	数字显示基本误差(测量精度)	分辨率			
DC 电压	±20mV	-22.00~22.00mV	±0.2%F·S	10 μV		
	±50mV	-52.00~52.00mV	±0.2%F·S			
	±100mV	-110.00~110.00mV	±0.2%F·S			
	0~5V	0.000~5.200V	±0.2%F·S		1mV	
	1~5V	0.800~5.200V	±0.2%F·S			
DC 电流	0~10mA	0.000~10.400mA	±0.2%F·S	1μA		
	0~20mA	0.000~20.800mA	±0.2%F·S			
	4~20mA	3.200~20.800mA	±0.2%F·S			
	热电偶(TC) (不包含冷端补偿精度)	R	-50.0~1760.0℃		±2℃	0.1℃
		S	-50.0~1760.0℃		±2℃	
B		250.0~1820.0℃	±2℃			
K		-200.0~1370.0℃	±1℃			
E		-200.0~800.0℃	±1℃			
J		-200.0~1050.0℃	±1℃			
热电阻(RTD)	T	-200.0~400.0℃	±1℃	0.1℃		
	N	0.0~1300.0℃	±1℃			
	WR325	0.0~2315.0℃	±2℃			
	WR526	0.0~2315.0℃	±2℃			
	远传压力表	Pt100	-200.0~650.0℃		±0.4℃	0.1Ω
Cu50		-50.0~150.0℃	±0.4℃			
Cu100		-50.0~150.0℃	±0.4℃			
G53		-50.0~150.0℃	±0.4℃			
BA1		-200.0~650.0℃	±0.4℃			

- *1: 热电偶信号: B 型小于 400℃时, WR325 / WR526 型小于 100℃时不保证精度
- *2: 热电偶符合: GB16839 1-1997, GB168392-1997, IEC584-1(1995), DIN IEC584, JIS C1602-1995
- *3: 热电阻符合: JB/T8622-1997, JB/T8623-1997, JIS C1604-1997, IEC751-1995, DIN IEC751-1996
- *4: 电阻类信号的测量激励电流约为 0.5mA

◆ 通讯功能	
通讯接口:	RS485
通讯协议:	Modbus-RTU 协议(从机模式)
◆ 一般规格	
电源电压:	10~32VDC, 输入功率小于 1W
	额定电压 24VDC
环境温度:	0~50℃
环境湿度:	10~90%RH, 无凝露
	绝对湿度: MAX. W. C 29.3 g/m ³ dry air at 101.3kPa
设置环境条件:	室内使用
	高度<2000m
材质:	ABS 塑料

4. 通讯规格

- ◆ 通讯协议: Modbus-RTU 通讯协议(从机模式)
- ◆ 波特率: 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps
- ◆ 数据格式: 1 位起始位, 8 位数据位, 1 位奇偶校验位, 1 位停止位
- ◆ 奇偶校验: 校验码可选(奇校验 / 偶校验 / 无校验)
- ◆ 同步方式: 起止同步方式
- ◆ 传输模式: 双向半双工多点连接, 1: N(N=1~32)
- ◆ 通讯距离: ≤1.2km, 需要使用符合的电缆和匹配电阻, 优选双绞电缆



上图中 Rt 为终端电阻, 一般用 120Ω
(本模块无内置终端电阻, 需外接)

注意

- ◆ 本网络中连接多台仪表, 请使用总线型连接方式。
- ◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线, 注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或者总线连接中干扰较大时, 传输干线的两端需分别加 120Ω 的终端电阻, 连接在 485+与 485-之间。
- ◆ 当一台计算机挂多台记录仪时, 网络拓扑结构为总线型, 每台记录仪通过支线并接在干线上。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端, 分支后的传输线要尽可能的短, 以减少干扰。
- ◆ 通讯距离长时可选择中继模块。

5. Modbus 报文 RTU 帧

在 RTU 模式中, 时长至少为 3.5 个字符时间的空闲间隔将报文帧区分开。这个时间称为 t_{3.5}。下图表示了一个典型的报文帧

起始	地址	功能码	数据	CRC Check	结束
≥3.5 字符	8 位	8 位	N×8 位	16 位	≥3.5 字符

必须以连续的字符流发送整个报文帧。

如果字符之间的空闲间隔大于 1.5 个字符时间, 那么认为报文帧不完整, 并且接收站应该丢弃这个报文帧。这个时间称为 t_{1.5}。

字符间间隔
RTU 接收驱动程序的实现, 由于 t _{1.5} 和 t _{3.5} 的定时, 隐含着大量的对中断的管理。在高通信速率下, 这导致 CPU 负担加重。因此, 在通信速率等于或低于 19200 Bps 时, 这两个定时必须严格遵守; 对于波特率大于 19200bps 的情形, 应该使用 2 个定时的固定值: 建议的字符间超时时间(t _{1.5})为 750μs, (t _{3.5})为 1.750ms。

