

激光测距仪

LMD4000

用户手册



常州潞城传感器有限公司
CHANGZHOU LUCHENG SENSOR CO.,LTD.



1.0 概述

LMD4000 激光测距仪专门用于对固定和移动物体的距离测量。

主要特点如下：

- 在恶劣的户外环境下，仍能保持很高的测量精度和可靠性
- 工作电压范围大（从 18V 到 30V）。可使用车载电源、工业电网电压或直流电源供电
- 功耗稳定，耗电量极小（在无电流报警时，功耗小于 1.5W）
- 测量范围可达 130 米，须在被测表面安装反射器（依被测物反射率和环境条件而定）
- 使用可见激光束，易于瞄准被测物
- 灵活的可扩展的连接电缆，便于供电、双向数据传输、开关量和模拟量输出
- 通过笔记本电脑，可输入各种功能指令，用于启动测量或输出测量结果
- 可用不同的参数对开关量输出和模拟量输出分别编程
- 随意设定距离范围，并能用开关量输出表示距离的正负超差
- 可用外部触发器实现远程触发

1.1 系统原理

LMD4000 激光测距仪采用相位比较原理进行测量。激光传感器发射不同频率的可见激光束，接收从被测物返回的散射激光，将接收到的激光信号与参考信号进行比较，最后，用微处理器计算出相应相位偏移所对应的物体间距离，可以达到 mm 级测量精度。

1.2 技术性能与指标

测量范围 ¹ :	0.15~130 米，需使用特制反射器
测量精度 ² :	±3mm，测距范围在 130 米之内时为 ±3mm
分辨率:	0.1mm
测量速率:	通常 1000Hz
激光发散角:	0.6mrad
工作温度:	-10℃-50℃，水冷和风冷: -10℃-110℃
存储温度:	-20℃-70℃
供电电压:	DC18V~30V
功 耗:	与工作方式有关，保持状态< 0.4 W，测量状态< 1.5 W
数据接口:	RS422，波特率 2400-98400，格式 8n1（固定）
内容包括:	测量功能选择、测量时间、输出测量结果、内部温度、错误代码
精 度:	± 0.15%，温漂: < 50 ppm/° C
安全等级:	符合 DIN EN 60825-1 标准，激光等级 2 级
激 光:	波长 650nm，红色可见。
防护等级:	IP65

说明: 1 测量范围与目标反射率、杂散光及环境条件有关

2 测量精度的统计概率为 95%



1.3 通信协议

控制协议	
Standard	BCD-Code: <STX><0x81><0x22><sign><7xBCD><ETX> Binary-Code: <STX><0x81><0x21><sign><7xbinary><ETX>
CRLF	BCD-Code: <sign><7xBCD><CR><LF> Binary-Code: <sign><7xbinary><CR><LF>
CP0	BCD-Code: <sign><7xBCD> Binary-Code: <sign><7xbinary>

数据输出模式	
<STX><0x05><0x22><0x01><ETX>	BCD 码数据连续输出
<STX><0x05><0x21><0x01><ETX>	二进制数据连续输出
<STX><0x05><0x22><0x00><ETX>	应答模式

应答模式	
<STX><0x01><0x21><ETX>	查询一次二进制数据
<STX><0x01><0x22><ETX>	查询一次 BCD 码数据

功能控制	
<STX><0x03><0x32><ETX>	瞄准激光开
<STX><0x03><0x33><ETX>	瞄准激光关
<STX><0x03><0x35><ETX>	重新设置

出厂数据:

- 1、RS422 输出数据, 9.6Kbps 8, n, 1 数据帧间隔 18ms
- 2、CP0 输出模式, 数据格式为 BCD 码连续输出 4 字节
- 3、输出分辨率为 0.1mm, 即最低位为 0.1mm
- 4、例如距离为 6.4165 米, 则测距仪输出 32 位二进制码格式为: 0x0000FAA5

命令示例:

1、二进制数据查询

发送命令: <STX><0x01><0x21><ETX>

接收数据: <STX><0x81><0x21><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>

数值: 5378,8 mm >> 81210000D21C

(14 bytes: 02 38 31 32 31 30 30 30 30 44 32 31 43 03)

2、BCD 数据查询

发送命令: <STX><0x01><0x22><ETX>

接收数据: <STX><0x81><0x22><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>

数值: 5378,8 mm 8122+0053788



3、二进制数据连续输出

发送命令: <STX><0x05><0x21><0x01><ETX>

接收数据: <STX><0x85><0x21><0x01><ETX>

连续数值: <STX><0x03><0x21><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>

4、二进制数据关闭输出

发送命令: <STX><0x05><0x21><0x00><ETX>

接收数据: <STX><0x85><0x21><0x00><ETX>

5、BCD 数据连续输出

发送命令: <STX><0x05><0x22><0x01><ETX>

接收数据: <STX><0x85><0x22><0x01><ETX>

连续数值: <STX><0x03><0x22><0x..>... <0x..><0x..><0x..><ETX>

6、BCD 数据连续关闭输出

发送命令: <STX><0x05><0x22><0x00><ETX>

接收数据: <STX><0x85><0x22><0x00><ETX>

7、温度数据输出

发送命令: <STX><0x01><0x26><ETX>

接收数据: <STX><0x81><0x26><0x..><ETX>

例如内部温度: +54° C >> 812636 >> 0x36 = 54

使用上述命令就能很容易的配置你的传感器,使其满足现场各种测量状况的要求,所设置的参数,在传感器断电后会自动保存,只有重新设置参数值或对传感器初始化才能改变保存值。



2.0 测距仪插头和电缆线色定义

功 能	插头位号	插头出线线色	端子箱位号	PT-160T
Data+(TX+)	1	棕色	1	D+
MF1	2	红色	2	
L+	3	橙色	3	V+
Data-(TX-)	4	黄色	4	D-
MF2	5	绿色	5	
CLK+(RX+)	6	灰色	6	R+
M	7	白色	7	GND
CLK-(RX-)	8	黑色	8	R-

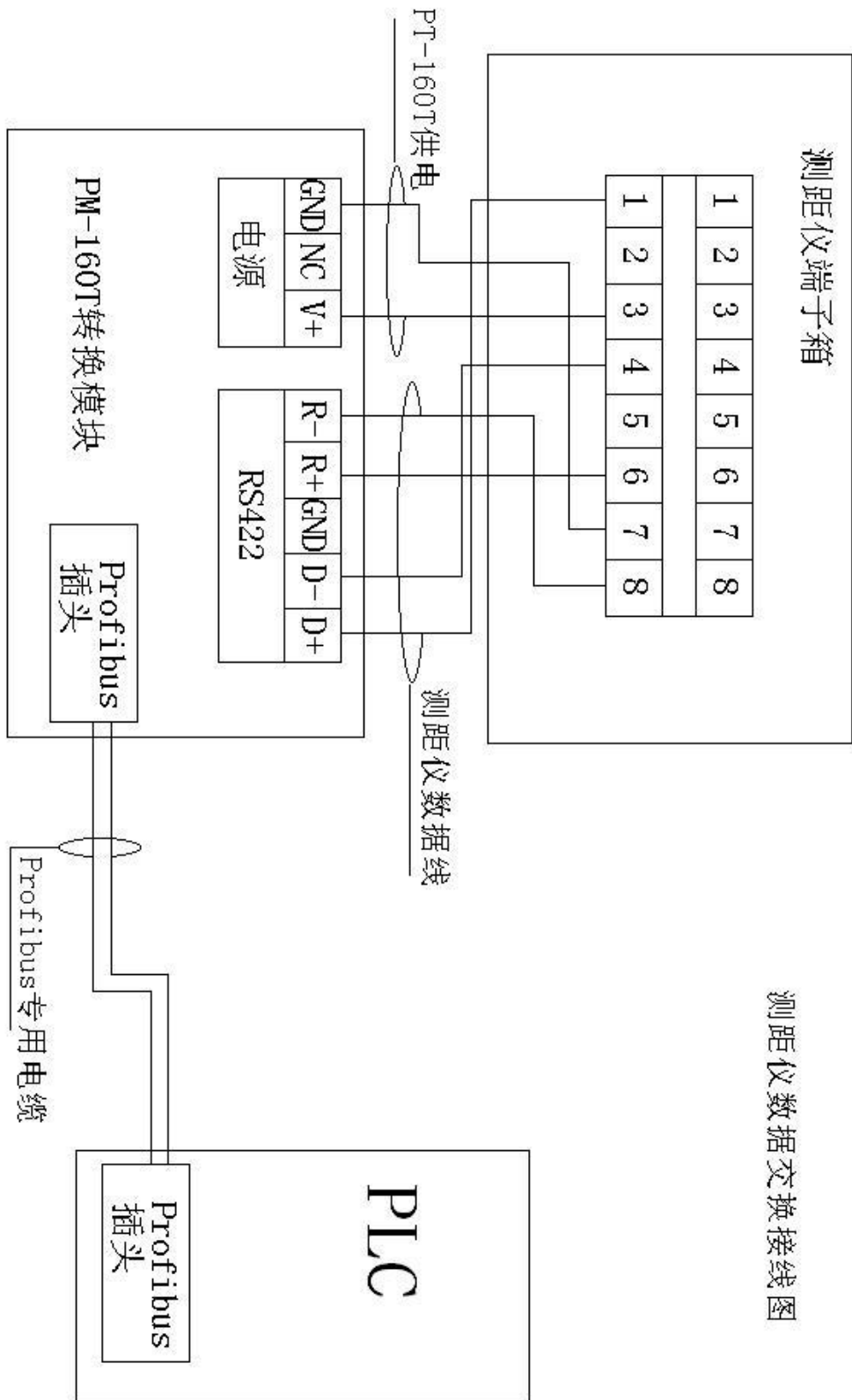
注意:测距仪端子箱已经包含了 TDK 电源模块一只, AC85V-AC265V 输入, DC24V30W 输出, 具有短路保护功能。

2.1 PM-160T RS422/PROFIBUS-DP 转换模块

PM-160T 实现 RS485/RS422 接口与 PROFIBUS-DP 现场总线系统的数据交换。PM-160T 转换模块与 PLC 使用配套的标准 PROFIBUS-DP 接头, 模块与测距仪使用六芯屏蔽电缆连接即可。

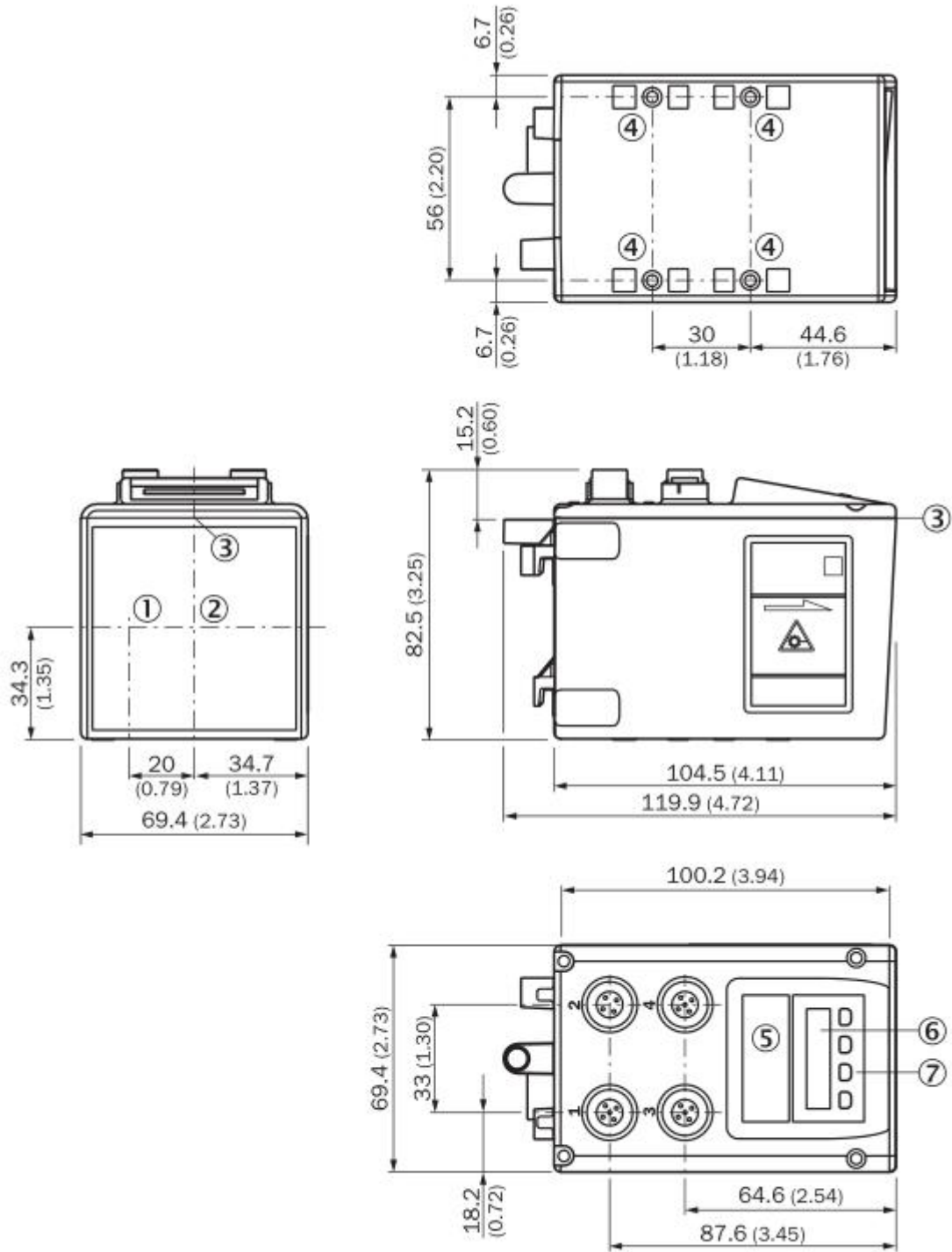
技术特性:

- 1、带 PROFIBUS-DP 从站接口
- 2、串口侧是 Modbus 主站、Modbus 从站、通用模式可选, 接口是 RS485、RS422 可选
- 3、波特率: 300、600、1200、2400、9600、19.2K、38.4K、57.6K、115.2Kbps 可选
- 4、PM-160 网关可通过 RS232 或者 RS485/RS422 实现设备数据监控功能
- 5、PROFIBUS-DP 从站, 波特率自适应, 最大波特率 12M
- 6、PROFIBUS 输入/输出数量可自由设定, 最大 PROFIBUS 输入/输出:
 - ① Max Input Bytes \leq 224 Bytes
 - ② Max Output Bytes \leq 224 Bytes
 - ③ Max Data Bytes \leq 224 Bytes
- 7、输入数据多误清零或者保持功能;
- 8、供电: 24VDC & 80mA, 11V~30V DC
- 9、工作环境温度: 55°C, 湿度 95%
- 10、机械尺寸: 40mm (宽) \times 125mm (高) \times 110mm (深)
- 11、防护等级: IP20
- 12、测试标准: 符合 EMC 测试标准



测距仪数据交换接线图

4.0 机械尺寸



All dimensions in mm (inch)