

MS-LC系列微型激光位移传感器使用说明书

非常感谢您购买摩特智能激光位移传感器产品
 请仔细、完整地阅读此使用说明书，以正确合理地使用此产品。请把
 此使用说明书放在随手可得之处以便快速查找。

警告

本产品对对象物进行检查（判断、测量），请勿使用该产品来确保安全，防止会对人命和财产产生影响的事故等。
该产品存在一定的危险，请勿直视激光或通过透镜等观察光学系统。

1. 符合认证

- 本产品符合以下规格/规制



2. 产品特点

支持开关量输出；NPN/PNP可设定；

支持485输出；

支持ECO模式设定；

四位白色数码管，清晰明亮；

全金属外壳，坚固耐用，防护性更好；

体积小、光斑小、精度高。

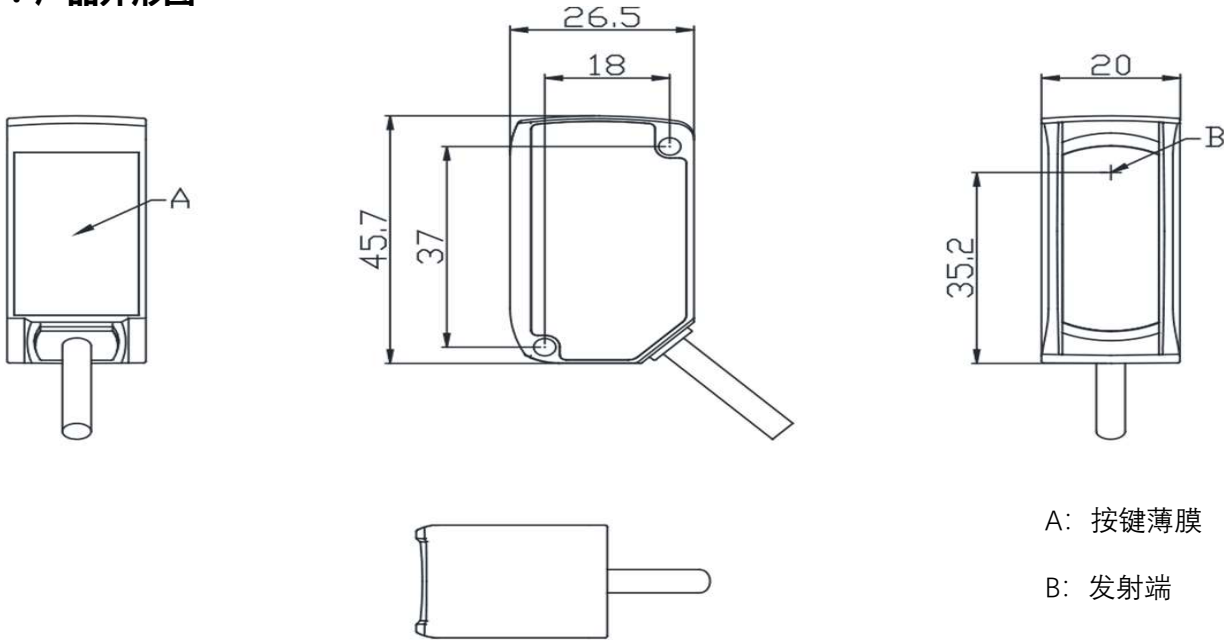
支持模拟量输出，电流输出/电压输出可设定；



3. 选型规格

种类		激光位移传感器				
	NPN/PNP+模拟量 mA/V	MS-LC030MM	MS-LC050MM	MS-LC100MM	MS-LC200MM	MS-LC400MM
	NPN/PNP+485	MS-LC030RS	MS-LC050RS	MS-LC100RS	MS-LC200RS	MS-LC400RS
1	供电电压	10V~30V DC				
2	光源功率	< 1W				
3	光源	红色激光 (655nm)				
4	检测范围	30m±5mm	50m±15m	100m±35mm	200m±80mm	400m±200mm
5	光斑大小	φ100um	φ100um	φ200um	φ500um	φ1mm
6	输出	开关输出：NPN/PNP可设置 模拟输出/通讯方式 0V~5V、0V~10V、4mA~20mA/RS485				
7	重复精度	10um@30mm; 30um@50mm; 70um@100mm; 200um@200mm; 300um(200mm~400mm); 800um(400mm~600mm);10mm@4m				
8	响应频率	1.5ms/5ms/15ms 可选				
9	测量精度	±0.1%F.S.(160mm 以内) ±0.2%F.S.(160mm~400mm) ±0.3%F.S.(400mm~600mm) ±0.5%F.S.(600mm~800mm)				
10	工作温度	-10°C~+50°C				
11	环境温度	-20°C~+60°C				
12	耐压	1000V/AC/50Hz/60Hz 60s				
13	绝缘电阻	≥50MΩ (500V DC)				
14	耐振动	频率 10~50Hz · 双振幅 1.5mmXYZ 各方向 2 小时 (非通电时)				
15	耐冲击	加速度 500m/s ² (约 50G) XYZ 各方向 3 次 (非通电时)				
16	环境照度	3000Lux 以下				
17	保护构造	IP67				
18	连接方式	电缆线				
19	材质	外壳：压铸锌 窗口：玻璃				

4. 产品外形图



A: 按键薄膜

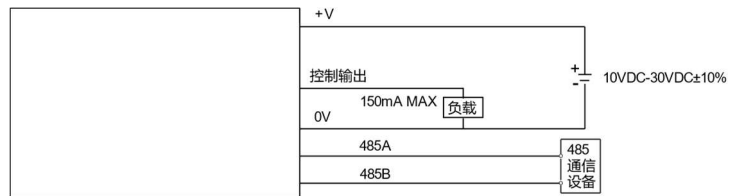
B: 发射端

5. 接口定义和接线图

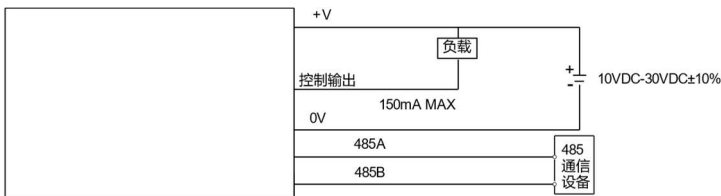
① 485 通信型

电缆线序号	功能	出线式线芯颜色
1	电源正	棕
2	485B	灰
3	电源负	蓝
4	NPN/PNP	黑
5	485A	粉

◆ PNP 接线图



◆ NPN 接线图



8. 菜单操作说明

◆ 激光位移传感器操作流程

RS485操作界面



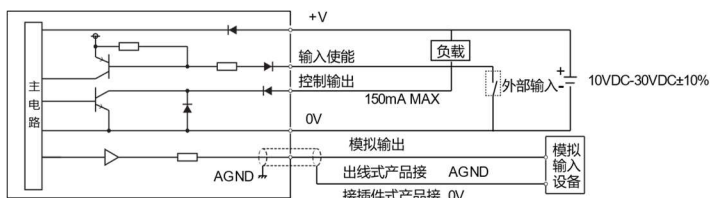
长按 TEACH，进入菜单界面



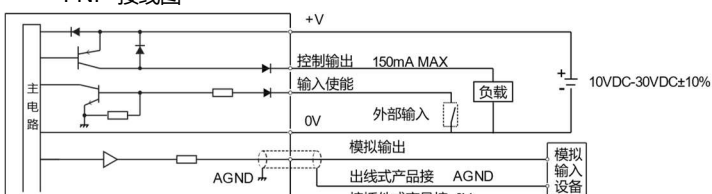
② 模拟量输出型

电缆线序号	功能	出线式线芯颜色
1	电源正	棕
2	模拟输出	灰
3	电源负	蓝
4	NPN/PNP	黑
5	激光使能输入/置0	粉
	AGND	屏蔽线

◆ NPN 接线图



◆ PNP 接线图



6. 教导模式说明

教导	
检测模式设定说明: 需事先在Menu中将“检测模式设定”设为对应功能模式。	
1. 通常检测模式 在菜单中, 选定“ ”模式, 自动进入测量界面; 在有效测量距离内, 选定目标物体(*), 按 TEACH键, 提示“GOOD”, 完成设置; 目标物体所在位置即为判定距离。	
2. 1点教导模式 在菜单中, 选定“_N_1”模式, 先进入窗口大小设置界面; 设置值默认为0.5mm, 按▲▼调整窗口大小设置值, 按TEACH键确认后进入测量界面; 在有效测量距离内, 选定目标物体(*), 按 TEACH键, 提示“GOOD”, 完成设置; 目标物体所在位置为中心, 上下加减设置值为窗口, 进行窗口模式判定;	
3. 2点教导模式 在菜单中, 选定“_N_2”模式, 自动进入测量界面; 在有效测量距离内, 选定目标物体 1(*), 按 TEACH键, 提示“LP1”, 完成 p-1 设定; 在有效测量距离内, 选定目标物体 2(*), 按 TEACH键, 提示“GOOD”, 完成 p-2 设定; 以目标物体 1 和目标物体 2 所在位置之间的距离为窗口, 进行窗口模式判定;	
4. 3点教导模式 在菜单中, 选定“_N_3”模式, 自动进入测量界面; 在有效测量距离内, 选定目标物体 1(*), 按 TEACH键, 提示“LP1”, 完成 p-1 设定; 在有效测量距离内, 选定目标物体 2(*), 按 TEACH键, 提示“LP2”, 完成 p-2 设定; 在有效测量距离内, 选定目标物体 3(*), 按 TEACH键, 提示“GOOD”, 完成 p-3 设定; 以p-1和p-2的中间距离为窗口边沿 1, 以p-2和p-3的中间距离为窗口边沿 2, 进行窗口模式判定;	
5. 中点教导模式 在菜单中, 选定“Nid”模式, 自动进入测量界面; 在有效测量距离内, 选定目标物体 1(*), 按 TEACH键, 提示“LP1”, 完成 p-1 设定; 在有效测量距离内, 选定目标物体 2(*), 按 TEACH键, 提示“GOOD”, 完成 p-2 设定; 以p-1和p-2的中间距离为判定距离;	

*代表微调: 在选定目标物体后, 可通过 UP/DOWN键微调目标物体距离, 之后再按 TEACH键确定。

7. 485 通讯协议

默认: 波特率: 115200bps, 8位数据位, 1位起始位, 1位停止位. 无奇偶校验。
OSM42-K2500/485测距范围0...3000mm, 距离超出时默认为3000mm;
OSM42-K4000/485测距范围0...4500mm, 距离超出时默认为4500mm;
默认输出方式: 主动上传, 上传速度80Hz。
完整帧数据格式说明

起始符(byte)	地址字(byte)	字节长度(byte)	命令码(byte)	数据位(nbyte)	和校验(2byte) cs1 cs2	结束符(byte)
0x68	adr	从命令码到校验的字节数	见命令列表	见命令详解 (小端格式)	从地址到数据的和校验 (小端格式)	0x16

数据格式补充说明:

- 起始符: 0x68, 为一帧数据的起始字节;
- 地址字adr可通过菜单或者指令设定, 可设定范围为0~254 (0xfe); 默认地址为0, 广播地址为0xff; 3.字节长度指的是从命令码到校验码的字节数 (含校验码);
- 命令码: 不同命令码对应不同功能指令, 详见下表;
- 数据位: 返回数据可为1个字节, 也可为多个字节, 数据格式为小端格式
小端格式: 低字节在前, 高字节在后; 例如数据0x1234, 传递时先传递低字节0x34, 再传递高字节0x12;
- 校验和和校验, 从地址位到数据位的和, 数据格式位小端格式
例如, 距离读取指令: 68 ff 03 00 02 01 16, ff为地址码, 03为字节长度, 包含1个指令码与2个校验字节, 0xff+0x03+0x00=0x0102, 传递时低字节在前, 高字节在后, cs1=0x02, cs2=0x01, 00为指令码。
- 结束符: 0x16, 为一帧数据的结束标志; 8.发送数据和返回指令均满足以上指令帧格式;

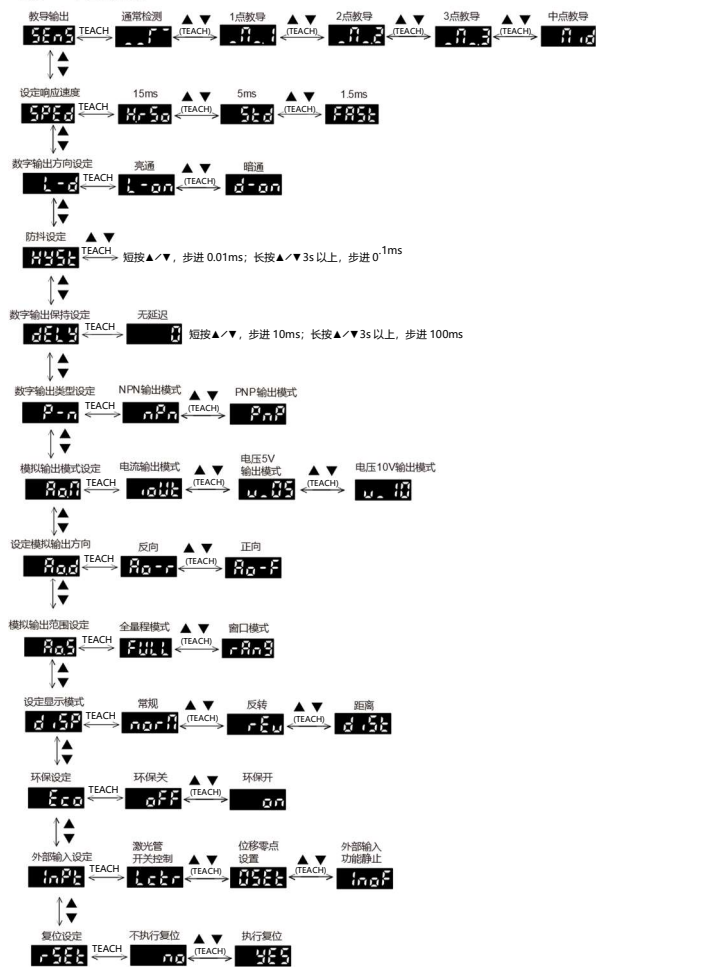
发送指令示例: 距离读取指令: 68 ff 03 00 02 01 16
解析: 68为起始符, ff为广播地址码; 03为字节长度, 包含1个指令码与2个校验字节; 00为命令码; 02 01 为校验字节; 16为结束符;接收指令示例: 距离读取指令: 68 01 05 00 0D 13 26 00 16
解析: 68为起始符, 01为默认地址码; 05为字节长度, 包含1个指令码, 2个数据字节, 2个校验字节; 0D 13为数据字节, 小端格式转化为十六进制为0x130D, 对应的十进制为3347mm; 26 00 为和校验字节, 小端格式转化为十六进制为0x0026 = 01+05+00+0D+13; 16为结束符;

功能描述	命令码	全指令	返回指令	备注
读取距离	0x00	68 adr 03 00 cs1 cs2 16 以地址0xff为例: 68 ff 03 00 02 01 16	68 adr 05 00 d1 d2 cs1 cs2 16	d1 d2: 距离数据; 单位为mm
设置地址	0x80	68 adr 04 80 d1 cs1 cs2 16 例. 设置地址为1: 68 ff 04 80 01 84 01 16	68 adr 04 80 state cs1 cs2 16 返回: state 0: 成功; 1: 失败	d1: 设备地址 设置范围1-254, 0xFF为广播地址, 0x00保留
设置波特率	0x81	68 adr 04 81 d1 cs1 cs2 16 例. 设置波特率为9600 68 ff 04 81 02 86 01 16 设置波特率为19200 68 ff 04 81 03 87 01 16 设置波特率为115200 80 ff 04 81 05 89 01 16	68 adr 04 81 state cs1 cs2 16 返回: state 0: 成功; 1: 失败	d1: 对应波特率等级 0x02: 9600bit/s 0x05: 115200bit/s(默认) 0x03: 19200bps
设置发送模式	0x83	68 adr 04 83 00 cs1 cs2 16 例. 设置连续发送模式指令: 68 ff 04 83 00 86 01 16 设置查询模式指令: 68 ff 04 83 01 87 01 16	68 adr 04 83 state cs1 cs2 16 返回: state 0: 成功; 1: 失败	默认为连续发送模式, 该模式下, 总线上只能 挂载一台设备;

RS485数据发送模式, 建议选择“轮询模式”, 一问一答
通讯示例:
询问测量数据
PLC或者上位机发送:
地址1: 68 01 03 00 04 00 16
地址2: 68 02 03 00 05 00 16
地址3: 68 03 03 00 06 00 16
地址4: 68 04 03 00 07 00 16

模拟量操作界面

长按 TEACH, 进入菜单界面



1. 测距显示
测量界面: 显示实际测量距离, LC200, LC400分辨率为0.1mm (LC50, LC100系列为10μm), 超出检测范围时显示“---”。显示说明: 以中心距离为点, 小于中心距离为正, 大于中心距离为负, 显示值为偏移值。
2. 菜单及按键操作
2.1 进入菜单: 测量界面下长按 TEACH 键 3 秒以上, 进入菜单界面;
退出菜单: 菜单界面下长按 TEACH 键 3 秒以上, 或 20 秒无按键操作, 返回测量界面。
2.2 菜单操作
进入菜单界面, 显示主菜单; 通过短按▲/▼键切换菜单选项;
主菜单界面, 通过短按 TEACH 键进入相应的子菜单选项, 子菜单下, 短按▲/▼键进行参数选择, 在对选项项下短按 TEACH 键确认并返回上级主菜单;
1) 教导输出
主菜单显示“SEnS”, 按 TEACH 键进入子菜单;
子菜单项: “ ” 通常检测模式 (默认); “_N1_1” 1点教导窗口比较模式; “_N2_2” 2点教导窗口比较模式;
2) 设定响应速度:
主菜单显示“SPed”, 按 TEACH 键进入子菜单;
子菜单项: “HrSo” 高精度 15ms; “Std” 标准 5ms (默认); “FAST” 高速 1.5ms;
3) 数字输出方向设定
主菜单显示“L-d”, 按 TEACH 键进入子菜单;
子菜单项: “L-on” 亮通 (默认); “d-on” 暗通;
4) 防抖设定
菜单显示“HySt”, 按 TEACH 键进入子菜单。
菜单项初始显示“0.1”, 0.1mm为迟滞距离, 短按▲/▼时, LC50, LC100步进距离0.01mm; LC200, LC400步进距离0.1mm;
长按▲/▼键 3s以上, LC50, LC100步进距离0.1mm; LC200, LC400步进距离1mm; 设置范围0~5mm, LC50、LC100初始值0.1mm; LC200, LC400初始值1mm。
5) 数字输出保持设定
菜单显示“delay”, 按 TEACH 键进入子菜单;
子菜单项显示“0”无延迟, 短按▲/▼时, 步进距离10ms;
长按▲/▼键 3s以上, 步进距离100ms。设置范围0~1000ms, 初始值为0ms。
6) 数字输出类型设定
主菜单显示“P-n”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “nPn” NPN 输出模式 (默认); “PnP” PNP 输出模式。
7) 模拟输出模式设定
主菜单显示“AoN”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “ioUt” 电流输出模式 (默认); “v_05” 电压 5V 输出模式; “v_10” 电压 10V 输出模式。
8) 设定模拟输出方向
菜单显示“Ao.d”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “Ao-r” 反向 (默认); “Ao-F” 正向。
正向: 近距离对应小电流/电压, 远距离对应大电流/电压。反向相反。
9) 设定模拟输出范围
菜单显示“AoS”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “FULL” 全量程模式 (默认); “rAng” 窗口模式;
设置为窗口模式时, 可通过两点教导模式设定模拟输出范围。
10) 设定显示模式
菜单显示“diSP”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “norN” 正常位移模式 (默认); “rEv” 反转位移模式; “dist” 距离模式。
11) 环保设定
菜单显示“Eco”, 按 TEACH 键进入子菜单。
环保功能说明: 该功能打开后, 30s无按键自动熄灭Led显示。
12) 外部输入设定
菜单显示“InPt”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “Lctr” 激光管开关控制 (默认), 无外部输入时开启投光, 外部输入为低时停止投光;
“oSet” 位移零点设置, 外部输入接低电平触发一次则将当前检测位置置为位移零点, 此模式 ZERO 指示灯常亮, 再次触发还原位移零点, ZERO 指示灯灭。“Inof” 外部输入功能禁止;
13) 复位设定
菜单显示“rSet”, 按 TEACH 键进入子菜单。
子菜单项: “no” 不执行复位; “yES” 执行复位, 恢复默认设置。
2.3 按键锁定功能
开启按键锁定: 测量界面下, 同时按下▲和▼键 3 秒以上, 界面显示“Lc.on”, 此时菜单功能失效; 按键锁定开启后, 同时按下▲和▼键 3 秒以上, 界面显示“Lc.FA”, 再次同时按下▲和▼键 3 秒以上, 界面显示“Lc.oF”, 按键功能恢复。