

KCM-8 系列带光柱测控仪使用说明书

(使用此产品前, 请仔细阅读说明书, 以便正确使用, 并请妥善保存, 以便随时参考)

一、概述:

KCM-8 系列测控仪适用于各种温度、压力、液位、长度等的测量控制。采用微处理器进行数字运算, 可对各种非线性信号进行高精度的线性矫正。集数字测量显示和模拟测量显示于一体, 可精确的显示控制实时测量值;同时采用高精度光柱显示, 清晰直观的显示实时测量值。可方便直观的与其它测量参数进行比较。

二、技术指标:

- 1、输入信号: CU50(-50.0~150.0)、PT100 (-199.9~600.0)、K (-50.0~1300)、E (-50.0~800.0)、 J (-50.0~999.9)、T (-50.0~400.0)、0-10mA、4-20mA、0-10V、1-5V、NTC 任选一种

基本误差: $\pm 0.5\%F.S \pm 1$ 个字

- 2、输出信号:

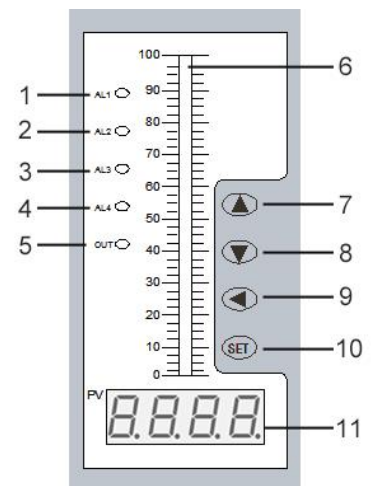
- 1.模拟量(变送)输出(选配): 0-10mA,4-20mA,0-10v,1-5v
- 2.开关量输出: 继电器输出, 固态继电器输出, 可控硅输出。需硬件支持
- 3.通信输出(选配): RS485/232
- 4.馈电输出(选配): DC24V

电源: AC85V~242V(开关电源), 50/60Hz

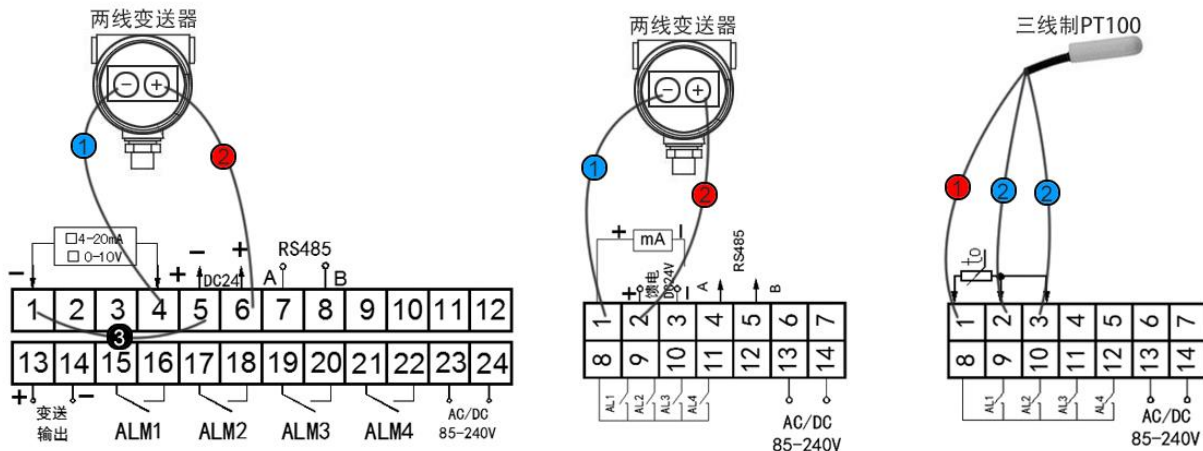
工作环境: 温度 0~50.0℃,相对湿度不大于 85%的无腐蚀性气体及无强电磁干扰的场所

三、仪表面板说明:

1. 2. 3. 4. ALM 指示灯: 当此指示灯亮时, 仪表对应 ALM 继电器有输出。
5. 变送输出指示灯: 当此指示灯亮时, 仪表变送端有输出。
6. 光柱显示: 当前测量值以设定光柱上下限比例显示
7. 数字增加键: 在参数修改下可实现数字的增加。
8. 数字减小键: 在参数修改下可实现数字的减小。
9. 移位键: 在修改参数状态下按此键可实现修改数字的位置移动;
10. 功能键: 按键 3 秒可进入参数修改二级菜单状态; 轻按 1 秒进入一级菜单修改状态。
11. PV 显示窗: 正常显示情况下显示温度测量值; 在参数修改状态下显示参数符号及参数值。



四、仪表接线图：（仅供参考，仪表实际接线图为准）



五、仪表内部参数代码及符号：

(表 5-1)

序号	提示符	名称	设定范围	说明	出厂值
0	<i>AL-1</i>	报警 1 设定	当前传感器量程	第一报警设定值，报警方式请参考参数 ALP1	500.0
1	<i>HY-1</i>	报警 1 回差	0.1~100.0	用于报警触点输出的回差设定（单边回差）	0.5
2	<i>AL-2</i>	报警 2 设定	当前传感器量程	第二报警设定值，报警方式请参考参数 ALP2	300.0
3	<i>HY-2</i>	报警 2 回差	0.1~100.0	用于报警触点输出的回差设定（单边回差）	0.5
4	<i>AL-3</i>	报警 3 设定	当前传感器量程	第三报警设定值，报警方式请参考参数 ALP3	800.0
5	<i>HY-3</i>	报警 3 回差	0.1~100.0	用于报警触点输出的回差设定（单边回差）	0.5
6	<i>AL-4</i>	报警 4 设定	当前传感器量程	第四报警设定值，报警方式请参考参数 ALP4	100.0
7	<i>HY-4</i>	报警 4 回差	0.1~100.0	用于报警触点输出的回差设定（单边回差）	0.5
二级菜单					
8	<i>LoCK</i>	密码锁	0~250	LOCK=18 时，允许修改所有参数 LOCK≠18 时，禁止修改所有参数	18
9	<i>SC</i>	传感器误差修正	±100.0	当测量传感器引起误差时，可以用此值修正	0.0
10	<i>dP</i>	小数点位置	0~3	当仪表为电压或电流输入时，其显示上限、显示下限、小数点位置及单位均可由用户自由设定，其中当 dp=0 时小数点在不显示，当 dp=1~3 时，小数点依次在十位、百位、千位。	1
11	<i>PS-H</i>	显示上限	P-SL~9999	仪表为电压、电流输入时，数码管显示上限、下限设定值(输入除电压、电流外时则不显示该菜单)决定仪表数字显示范围,用户可自主设定。	500.0
12	<i>PS-L</i>	显示下限	0~P-SH		0.0
13	<i>GS-H</i>	光柱显示上限	G-SL~P-SH	仪表光柱显示上下限，决定光柱显示范围。显示范围由 P-SH P-SL 决定	500.0
14	<i>GS-L</i>	光柱显示下限	P-SL~G-SH		0.0

15	<i>PF</i>	滤波系数	0~99	为仪表一阶滞后滤波系数，其值越大，抗瞬间干扰性能越强，但响应速度越滞后，对压力、流量控制其值应较小，对温度、液位控制应相对较大。	20
16	<i>ALP1</i>	第1报警方式定义	0~6	'0'无报警； '1'上限报警； '2'下限报警 详情参看七、报警说明	1
17	<i>ALP2</i>	第2报警方式定义			1
18	<i>ALP3</i>	第3报警方式定义			2
19	<i>ALP4</i>	第4报警方式定义			2
20	<i>Pb-H</i>	变送量程上限	PS-L~9999	变送输出时的测量值上限	9999
21	<i>Pb-L</i>	变送量程下限	0 ~PS-H	变送输出时的测值值下限	0
22	<i>outH</i>	变送输出上限	outL~220	可实现变送输出的最高与最低限幅 如限定 0-20mA 4-20mA 0-10mA 等	200
23	<i>outL</i>	变送输出下限	0~outH		40
24	<i>Addr</i>	通讯地址	0~64	仪表在 RS485/232 通信系统中的站号	1
25	<i>bAud</i>	通讯波特率	—	1200； 2400； 4800； 9600 四种可选	9600

六、参数设置方法：

1、进入第一设置区（一级菜单设置）上电后，按 SET 键约 1 秒，仪表进入第一设置区。

2、进入第二设置区（二级菜单设置）上电后，按 SET 键约 3 秒，仪表进入第二设置区。

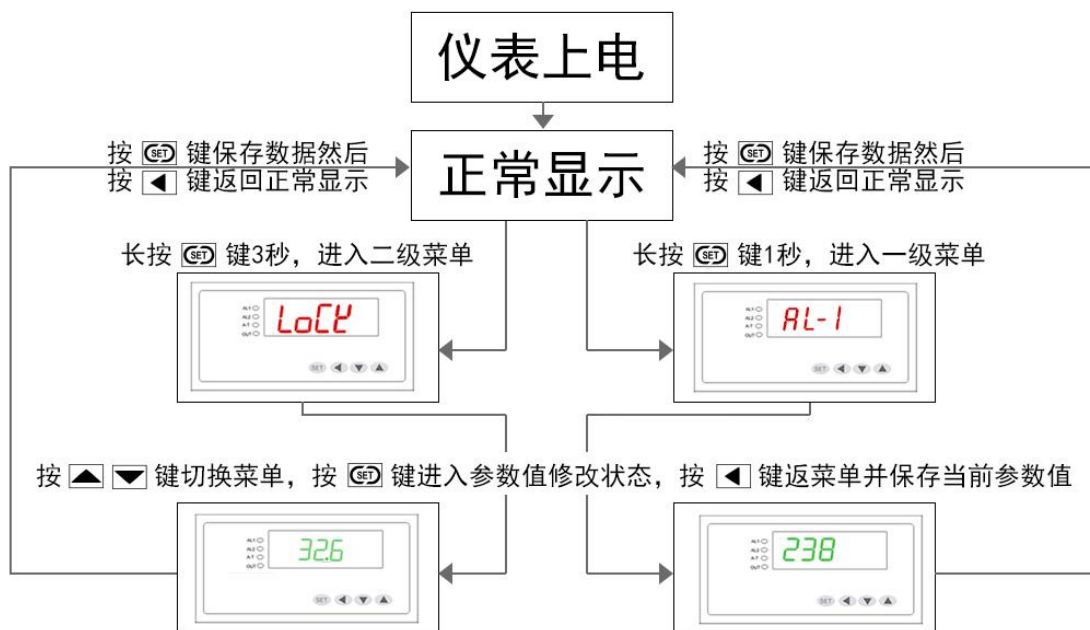
3、按键操作：

在参数符号显示状态（AL-1，LOCK 等），按▼、▲两键切换仪表内置参数，再按 SET 键确定并进入修改该参数设定值，此时分别按◀、▼、▲三键可调整参数值，调好后按 SET 键确认保存本条参数数据。

4、退出设置

· 如设置中途间隔 10 秒无任何操作，仪表将自动保存数据，退出设置状态。

· 在菜单符号显示状态，按◀键直接退出菜单返回正常显示。



七、报警说明：

报警方式 <i>ALPi</i>	报警继电器开启条件	报警继电器关闭条件
1 上限报警	$PV \geq AL-l$	$PV < AL-l - HY-l$
2 下限报警	$PV \leq AL-l$	$PV > AL-l + HY-l$
3 区间外报警	$PV \leq AL-l$ 或 $PV \geq ALHI$	$AL-l + 0.5 < PV < ALHI - 0.5$
4 区间内报警	$AL-l \leq PV \leq ALHI$	$PV < AL-l - 0.5$ 或 $PV > ALHI + 0.5$
5 上限报警*	$PV \geq AL-l$ (断偶不输出)	$PV < AL-l - HY-l$
6 下限报警*	$PV \leq AL-l$ (断偶不输出)	$PV > AL-l + HY-l$

注 1: PV 为测量值, *ALPi*, *AL-l*, *ALHI* (当报警方式为 3, 4 时 *HY-l* 显示为 *ALHI*), *HY-l* 见表 5-1

注 2: 报警方式 ALP 取值 3, 4, 5, 6 为 2023 年 5 月 1 日以后新增功能。

报警举例：

例 AL1 上限报警： 测量值高于 100 时 AL1 继电器输出，测量值低于 90 时 AL1 继电器关断。

参数设定为：AL1=100, HY1=10, ALP1=1。如 -HH- 或 -LL- 时不输出，改设 ALP1 为 5

例 AL2 下限报警： 测量值低于 90 时 AL2 继电器输出，测量值高于 100 时 AL2 继电器关断。

参数设定为：AL2=90, HY2=10, ALP2=2。如 -HH- 或 -LL- 时不输出，改设 ALP1 为 6

附 1：故障分析及排除：

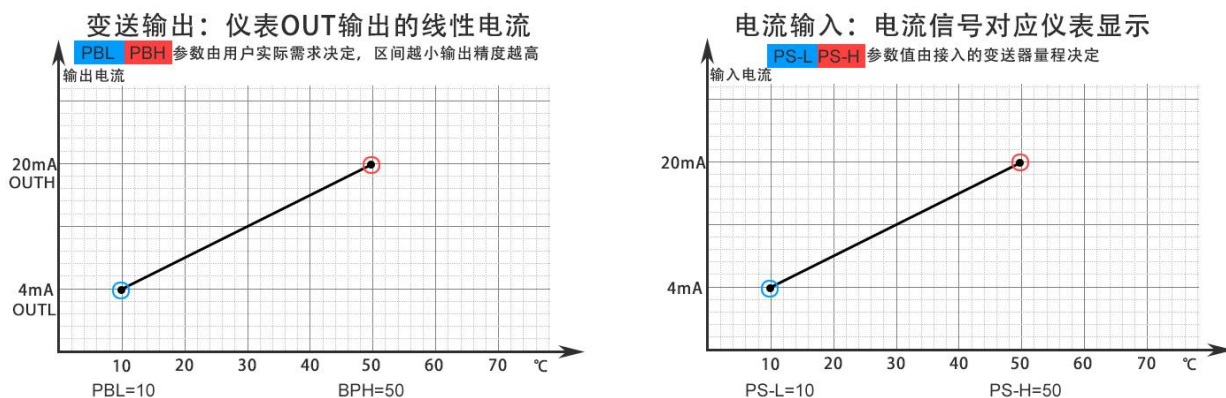
故障现象	原因分析	处理措施
1. 信号显示与实际不符	传感器型号不匹配	检查传感器类型与仪表的输入支持是否对应
2. 显示 -HH- 或 -LL-	信号输入超量程	排除传感器接线问题和传感器故障
以输入信号 4-20mA 为例：-HH- 即超量程上限，信号远大于 20mA，-LL- 即低于量程下限，信号远小于 4mA。		

仪表数码管提示符字符与英文字母对照表

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>m</i>
N	O	P	Q	R	S	T	U	Y				
<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>y</i>				

附 2：仪表变送输出参数设定；仪表模拟量（4-20mA）输入设定（选配功能）：

下图所用的到参数，“PHB PBL OUTH OUTL PS-H PS-L”请参看（表5-1）仪表内部参数代码及符号



附 3: 仪表与上位机基于 Modbus-RTU 协议通讯 (选配功能):

1、接口规格

为与 PC 机或 PLC 联机以集中监测或控制仪表, 仪表提供 RS485 或 RS232 通讯接口, 光电隔离, 最多能接 255 台仪表。

2、通讯协议

(1) 通讯波特率为 1200、2400、4800、9600 四档可调, 数据格式为 1 个起始位、8 个数据位, 1 个停止位, 无校验位。

(2) 向仪表读取一个寄存器里的数值。一一应一答格式具体如下:

第 1 步: 主机向仪表发送某寄存器指令:

仪表地址	功能代码(固定 03)	寄存器地址	寄存器个数 (固定 0001)	CRC16
主机向仪表发送读指令: 010310010001D10A				
指令解释:	01 (仪表地址) 03 (功能代码) 1001(仪表测量值寄存器地址)0001 (固定 0001) D10A (CRC 校验 CRC 算法子程序详见官网 www.tempinst.com)			

第 2 步: 仪表向主机返回相应寄存器数据:

仪表地址	功能代码	返回字节数 (2 个字节)	参数值	CRC16
仪表向主机返回数据指令: 0103027FFF D834				
指令解释:	01 (仪表地址) 03 (功能代码) 02(返回 2 个字节的参数值)7FFF (返回的参数值) D834 (CRC 校验) 7FFF 转换成 10 进制为 32767			

(3) 向仪表写入报警 1 设定值 126

仪表地址	功能代码(固定 06)	寄存器地址 (00xx)	参数值	CRC16
主机向仪表发送读指令: 0106000004EC8A87				
指令解释:	01 (仪表地址) 06 (功能代码) 0000(设定值地址)04EC (参数值) 8A87 (CRC 校验) 注意 04EC 转换成 10 进制是 1260, 所有带小数点参数都要放大 10 倍, 如 12.5 设定时要 125			

3、仪表各种寄存器地址列表: 有小数点的值, 取回以后需要除 10, 比如取值为 123, 实际值即为 12.3

名称	是否有小数点	寄存器绝对地址	保持寄存器地址 (西门子 PLC)
测量值	YES	1001H	44098
光柱输出百分比	NO	1101H	44354
报警输出 (0-1)	NO	1201H	44610
仪表参数寄存器地址 (参照表 5-1)			
RL-1	YES	0000H	40001
HY-1	YES	0001H	40002

.....			
<i>bRud</i>	YES	0019H	40026

4、注意说明:

- 1). 上位机对仪表写数据的程序部分应按仪表的规格, 加入参数限幅功能, 以防超范围的数据写入仪表, 使其不能正常工作, 各参数代码及设定范围见“表 5-1”。
- 2). 上位机发读或写指令的间隔时间应大于或等于 0.2 秒, 太短仪表可能来不及应答。
- 3). 仪表发送的都是整型数字没有浮点数, 编上位机程序时应根据需要设置。
- 4). 测量值为 32767 (7FFFH) 表示 HH (超上量程), 为 32512 (7F00H) 表示 LL (超下量程)。
- 5). 除了 CRC 校验字节低位在前外, 其它所有双字节均高位在前, 低位在后 (电脑上的计算器进制之间换算就是高位在前的)。

5、通信常见问题:

- 1). 仪表未对上位机读写指令作出响应?
 - . 仪表通信地址 ADDR 是否正确, CRC 校验码是否算正确, 指令格式是否正确
 - . 仪表限制每条指令只能读写一个寄存器, 不允许连读或连写寄存器
 - . 如果从站有多台仪表, 每次指令间隔时间是否大于 300ms
- 2). PLC (如西门子), 触摸屏 (如台达), 组态软件 (如组态王) 怎样同仪表通信?

绝大部分的 PLC, 触摸屏, 组态软件都有 MODBUS-RTU 库, 无需用户编写 MODBUS 指令。具体操作如下:

 - . 配置端口参数 (8 个数据位, 1 个停止位, 无校验位), 超时时间 (300ms), 重试次数 (>2 次)
 - . 向组态软件输入仪表通信地址, 寄存器地址, 数据格式 (16 进制有符号数) 及读取个数 (每次读一个寄存串)

6、CRC 校验算法子程序 C++:

```
void CRC16_S(byte[] data, int len)
{
    byte CRC16Lo;
    byte CRC16Hi; //CRC寄存器
    byte CL; byte CH; //多项式码&HA001
    byte SaveHi; byte SaveLo;
    int Flag;
    CRC16Lo = 0xFF;
    CRC16Hi = 0xFF;
    CL = 0x01;
    CH = 0xA0;
    for (int i = 0; i < len; i++)
    {
        CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo ^ data[i]); //每一个数据与CRC寄存器进行异或
        for (Flag = 0; Flag <= 7; Flag++)
        {
            SaveHi = CRC16Hi;
            SaveLo = CRC16Lo;
            CRC16Hi = (byte)(CRC16Hi >> 1); //高位右移一位
            CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo >> 1); //低位右移一位
            if ((SaveHi & 0x01) == 0x01) //如果高位字节最后一位为1
            {
                CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo | 0x80); //则低位字节右移后前面补1
                //否则自动补0
            }
            if ((SaveLo & 0x01) == 0x01) //如果LSB为1, 则与多项式码进行异或
            {
                CRC16Hi = (byte)(CRC16Hi ^ CH);
                CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo ^ CL);
            }
        }
    }
    //如果是modbus协议的话, 应该是第一位是低位, 第二位是高位
    data[len++] = CRC16Lo; //CRC低位
    data[len] = CRC16Hi; //CRC高位
}
```

6. 带 MODBUS 协议的 PLC 触摸屏与仪表通信配置说明，请扫以下二维码或输入网址打开：

MODUBS-RTU 配置

网址

<http://tempinst.com/servicesread.asp?id=50>

扫
一
扫



附 5：仪表测量值记录功能即无纸记录（选配功能）：

本记录仪是一款插 TF 内存卡保存记录的设备。可与本仪表配套使用，即可实现温度、湿度、液位、压力等采样信号的实时记录，最小记录间隔为 1 秒即为 1 秒 1 记录。

本记录仪主要应用于记录食品、医药品、化学用品等产品的存储的温度湿度数据记录，广泛应用于仓储、冷库、药品库、阴凉库、实验室。

记录仪自动记录生成 CSV 文本，可以用 EXECL 软件直接双击打开并查阅。记录数据也可以通过我司配套软件生成数据报表或数据曲线，配套软件在公司网站有下载。

技术指标：

记录保存方式：TF 内存卡（小 SD 手机内存卡）

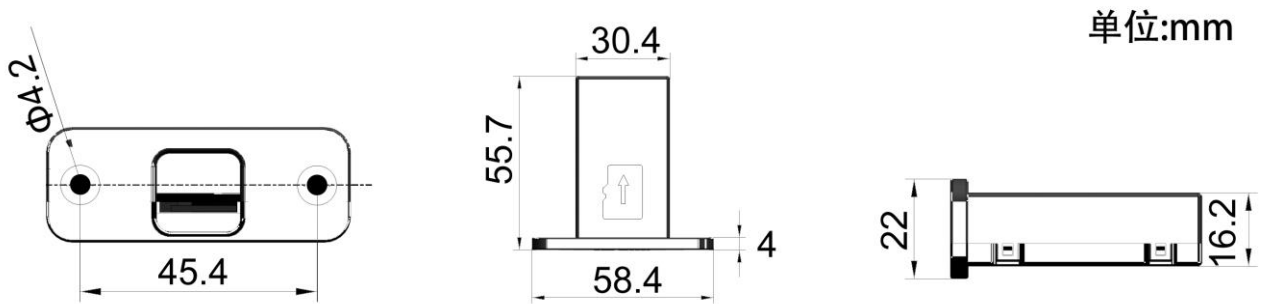
记录间隔：最小间隔为 1 秒一记录最大间隔为 1 小时一记录。

记录容量：1G 的 TF 卡可保存约 15,768,000 条以上记录，即一秒一条记录可持续记录数据 1 年以上。目前市面主流 TF 卡大小一般为 16G~128G 不等。

工作环境：温度 0~60.0℃,相对湿度不大于 85%的无腐蚀性气体及无强电磁干扰的场所

电源：仪表给予记录仪供电（5v）

记录仪外形尺寸:



单位:mm

记录仪使用说明:

1. 接线: 记录仪为四线制, 四条线分别标为: 5V、DSR、DRR、GND, 按仪表接线图依次将四条线接到仪表的 5V、DSR、DRR、GND 接线端上。
2. 通电: 仪表上电工作, 记录仪即进入工作状态。
3. 记录: 上电后记录仪上插入 TF 卡, 即进入记录模式
4. 记录间隔时间设定: 表 5-1 参数代码及符号, 找到 *Addr* 这项参数, 参数值 1 即代表间隔 1 秒, 参数值最大可设为 3600 秒即 1 小时。
5. 系统时间设定界面进入:
记录仪和仪表正常工作后, 在仪表上同时按住 ▼、▲ 两键即进入时间设定界面。仪表数码管会依次显示年、月、日、时、分、秒的英文符号如下表 3-1, 参数值修改方法请参考六、参数设置方法。

表附 3-1

序号	符号	英文	名称	说明	取值范围	出厂值
1	<i>YEAR</i>	YEAR	年	设置年份参数	2000~2099	—
2	<i>MONTH</i>	MTH	月	设置月份参数	00~12	—
3	<i>DAY</i>	DAY	日	设置日期参数	00~31	—
4	<i>Hour</i>	HOUR	时	设置小时参数	00~23	—
5	<i>min</i>	MIN	分	设置分钟参数	00~59	—

五、记录仪状态指示灯说明:

1. 正常状态: 绿灯亮, 红灯只在写入数据时快闪一下。
2. 记录仪和仪表连接失败: 绿灯一亮一灭。
3. 记录仪和仪表受到干扰时: 红灯和绿灯同时或交替一亮一灭。
4. 记录仪没有 TF 卡或 TF 卡异常: 红灯一亮一灭。

附 4: 仪表选型手册:

规格	4 限报警输出带光柱测控仪表						
型号	KC	<input type="checkbox"/>	—	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
尺寸	80×160mm	开孔尺寸:76×152mm(立式)	MS				
	160×80mm	开孔尺寸:152×76mm(横式)	M				
	96×96mm	开孔尺寸:92×92mm	MA				
	96×48mm	开孔尺寸:92×45mm(横式)	MF				
	48×96mm	开孔尺寸:45×92mm(竖式)	ME				
	72×72mm	开孔尺寸:68×68mm	MD				
	88×107×59mm	DIN35 导轨式安装	MR				
报警继电器	1 组报警继电器			1			
	2 组报警继电器			2			
	3 组报警继电器			3			
	4 组报警继电器			4			
输入类型	热电偶: K, E, J, R, S, T, WR25, N 热电阻: Pt100, Cu50 线性电压: 0 - 5V, 1 - 5V 线性电流: 0 - 10mA, 4-20mA DC 出厂固定输入类型 如 KCMS-84PT KCMS-84K						
供电电源	85~240V AC 24V DC					<input type="checkbox"/>	
						1	
通信功能	RS-485(MODBUS-RTU) RS-232(MODBUS-RTU) 4-20mA 变送输出 无纸记录功能						RS RX BS LG



技术支持

皓仪牌®

LINGCREATE®

你的担心我们用心，精创品质与你共同见证