

## 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

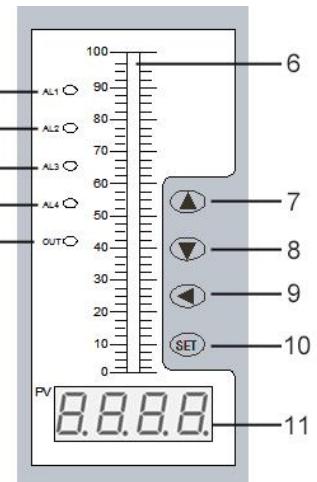
4. 饰电输出 (选配): DC24V

电源: AC85V~242V (开关电源), 50/60Hz

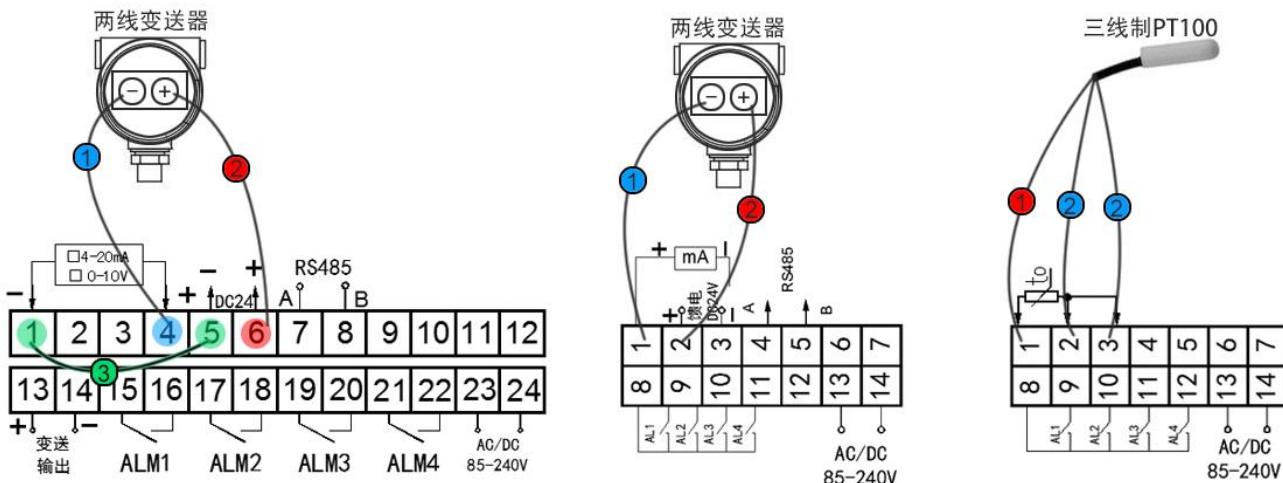
工作环境: 温度 0~50.0°C, 相对湿度不大于 85% 的无腐蚀性气体及无强电磁干扰的场所

### 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	AL-1	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	HY-1	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	AL-2	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	HY-2	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	AL-3	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	HY-3	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	AL-4	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	HY-4	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	LoCk	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	SC	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	dp	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 时小数点在个位不显示, 当 dp=1~3 时, 小数点依次在十位、百位、千位。	1
11	PS-H	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)	500.0
12	PS-L	显示下限	-1999~P-SH	决定仪表数字显示范围, 用户可自主设定。	0.0
13	GS-H	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。	500.0
14	GS-L	光柱显示下限	P-SL~G-SH	显示范围由 P-SH P-SL 决定	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	-1999 ~PS-H	变送输出时的测量值下限	0
22	<i>outH</i>	变送输出上限	outL~22.0	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	20.0
23	<i>outL</i>	变送输出下限	0~outH		4.0
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
26	<i>brl</i>	光柱亮度	1-3	调节绿色光柱的亮度等级共 3 级，3 级最亮	2

## 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。

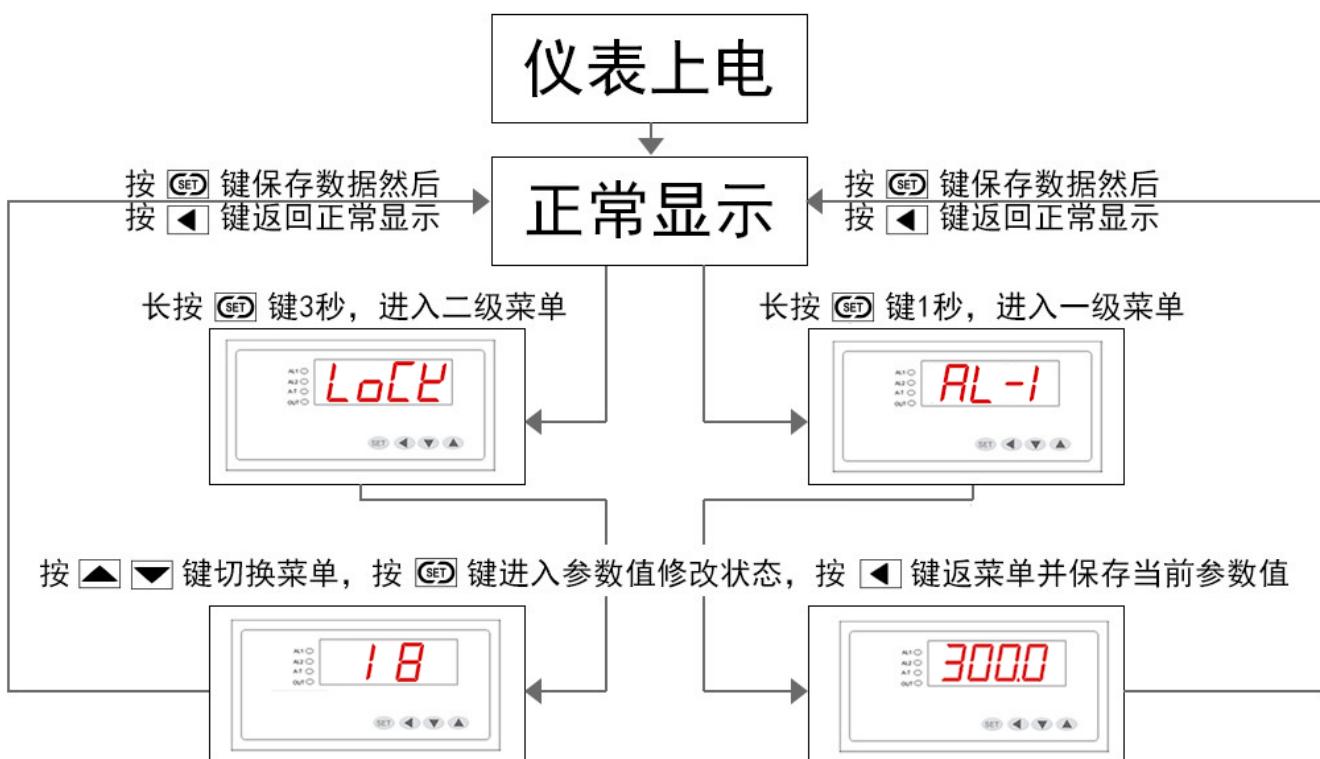
3、按键操作：

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 ALPI	报警继电器开启条件	报警继电器关闭条件
1 上限报警	$PV \geq RL-I$	$PV < RL-I - HY-I$
2 下限报警	$PV \leq RL-I$	$PV > RL-I + HY-I$
3 区间外报警	$PV \leq RL-I$ 或 $PV \geq RLHI$	$RL-I + 0.5 < PV < RLHI - 0.5$
4 区间内报警	$RL-I \leq PV \leq RLHI$	$PV < RL-I - 0.5$ 或 $PV > RLHI + 0.5$
5 上限报警*	$PV \geq RL-I$ (断偶不输出)	$PV < RL-I - HY-I$
6 下限报警*	$PV \leq RL-I$ (断偶不输出)	$PV > RL-I + HY-I$

注 1：PV 为测量值， $RLPI$ ， $RL-I$ ， $RLHI$ （当报警方式为 3, 4 时 $HY-I$  显示为 $RLHI$ ）， $HY-I$  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 ALP2 为 6

### 附 1：故障分析及排除：

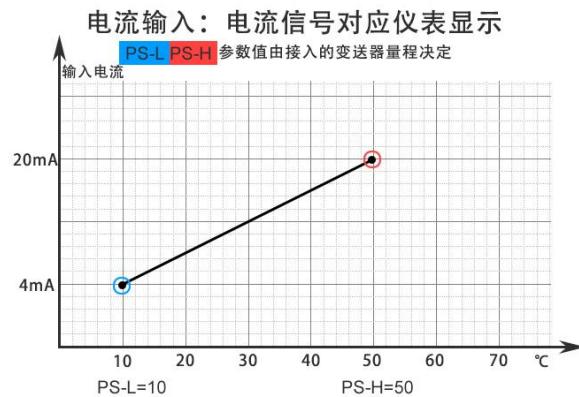
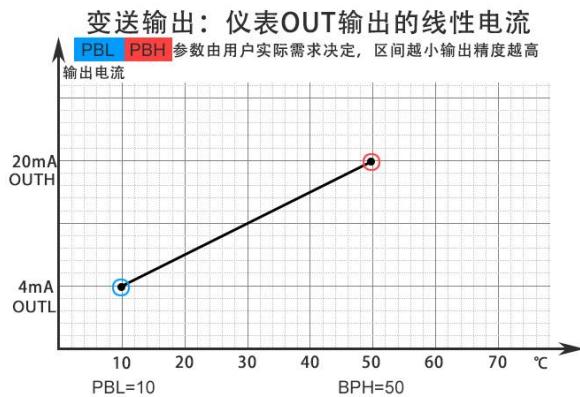
故 障 现 象	原因分析	处理措施
1. 信号显示与实际不符	传感器型号不匹配	检查传感器类型与仪表的输入支持是否对应
2. 显示-HH-或-LL-	信号输入超量程	排除传感器接线问题和传感器故障
以输入信号4-20mA为例：-HH-即超量程上限，信号远大于20mA，-LL-即低于量程下限，信号远小于4mA。		

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
R	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	n
N	o	p	q	r	s	t	u	y				
o	o	p	q	r	s	t	u	y				

### 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。一应一答格式具体如下：

第 1 步：主机向仪表发读某寄存器指令：

仪表地址	功能代码(固定 03)	寄存器地址	寄存器个数	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)0001D10A（CRC 校验 CRC 算法子程序详见官网 <a href="http://www.tempinst.com">www.tempinst.com</a> ）			

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：0103027FFFFD834				
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) 表 5-1 中的序号即为相应参数的寄存器地址，所有参数可读可写			
RL-I	YES	0000H	40001
HY-I	YES	0001H	40002

.....			
bRud	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
  - . 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）

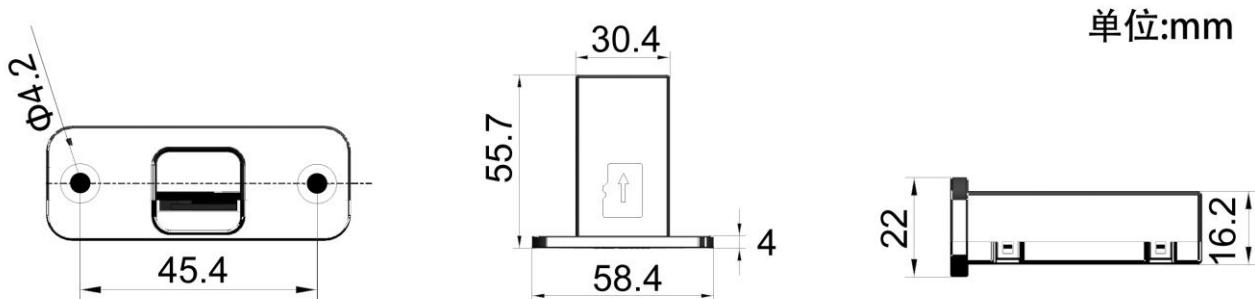
记录间隔：最小间隔为 1 秒一记录最大间隔为 1 小时一记录。

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：



### 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	YEAR	YEAR	年	设置年份参数	2000~2099	—
2	MTH	MTH	月	设置月份参数	00~12	—
3	DAY	DAY	日	设置日期参数	00~31	—
4	HOUR	HOUR	时	设置小时参数	00~23	—
5	MIN	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	□ - 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
尺寸	80×160mm 160×80mm 96×96mm 96×48mm 48×96mm 72×72mm 88×107×59mm DIN35 导轨式安装	开孔尺寸:76×152mm(立式) 开孔尺寸:152×76mm(横式) 开孔尺寸:92×92mm 开孔尺寸:92×45mm(横式) 开孔尺寸:45×92mm(竖式) 开孔尺寸:68×68mm	MS M MA MF ME MD MR				
报警继电器	1 组报警继电器 2 组报警继电器 3 组报警继电器 4 组报警继电器		1 2 3 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<sup>®</sup>
HINGCREATE<sup>®</sup>

你的担心我们用心， 精创品质与你共同见证