

# XMC 力值显示控制仪表

## 一、概述

XMC 系列仪表采用多项国际先进技术,具备宽范围输入的开关电源,输入采用数字校正及自校准技术,测量精确稳定,消除温漂和时漂引起的测量误差。仪表全面采用表面贴装工艺,并采用多重保护和隔离设计,抗干扰能力强、可靠性高。

XMC 系列力值显示控制仪可与拉压传感器、扭矩传感器等配接,具有的峰值检测及保持功能,正负信号双极性处理功能,适用于称重、扭矩、力值等数据的测量显示及控制应用。

XMC 仪表还具有继电器报警输出、线性信号变送输出、RS485 串口通讯输出等功能。

## 二、技术指标

输入规格: 0~20mV、0~60 mV、0~100 mV、0~5V, 1~5V,

±20 mV、±60 mV、±100 mV

显示范围: -1999~+9999

测量精度: 0.2 级 (±0.2%FS)

报警输出: 继电器触点开关输出 (常开 + 常闭),

触点容量 220VAC/2A 或 24VDC/2A

变送范围: 0~22mA、0~10VDC

变送精度: 0.3 级 (±0.3%FS)

通讯接口: RS485 串行通讯接口

激励电源: 10VDC ± 0.3%, 电流 130mA

使用环境: 环境温度 0~50 ,

相对湿度 85%, 避免强腐蚀性气体

电 源: 开关电源 100~240VAC (50Hz/60Hz),

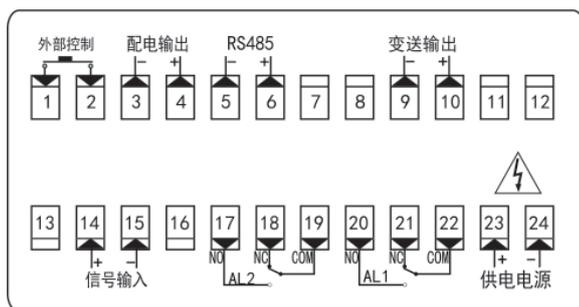
开关电源 24VDC ± 10%

功 耗: 5W

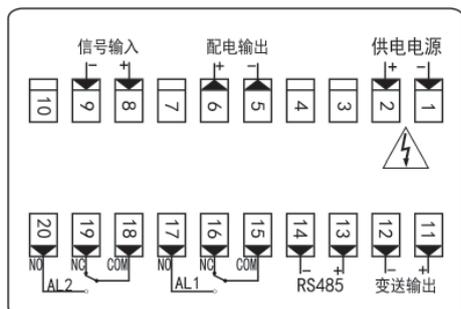
重 量: 1000g

## 三、仪表接线图

### 1、-1 和 -2 型仪表接线图



### 2、-3、-4 和 -5 型仪表接线图



## 四、仪表面板说明



-5 型单窗口显示



-5 型双窗口显示

区域	名称代号	说明
显示窗	PV 显示窗口	1、显示净值 2、参数设置时显示参数代码
	SV 显示窗口	1、显示传感器量程 2、参数设置时显示参数数值
指示灯	AL1 指示灯	AL1 报警指示灯
	AL2 指示灯	AL2 报警指示灯
	AL3(OUT) 指示灯	峰值显示指示灯
	AL4(RUN) 指示灯	总值显示指示灯
操作键	SET 键	操作确认键
	移位键 ( < )	1、设置参数状态时数码管闪烁提示, 循环选择修改 2、测量状态下用于峰值 / 总值 / 净值切换显示 ( 按住 2 秒 )
	减键 ( - )	1、设置参数时, 用于数值减小 2、测量状态下清零功能 ( 轻按一下 ), 掉电不保存 ( 取决 CLr 参数设置 )
	加键 ( + )	1、设置参数时, 用于数值增加 2、测量状态按住 2 秒, 清峰值, 掉电不保存

## 五、仪表操作说明

### 1、基本操作说明

#### (1) 上电说明

按照接线图进行正确接线, 检查无误后仪表上电。自检完成后 ( 数码管全亮, 显示型号版本号 ), 自动进入测量控制状态。

当仪表窗口闪烁显示 oRAL 字符时, 表示当前仪表输入信号故障, 超上限量程、超下限量程。此时需检查 Sn 参数设置与输入信号是否一致, 或检测输入信号大小是否超限。

#### (2) 参数设置说明

显示测量值的状态下, 按住 SET 键 2 秒钟, PV 窗显示参数 Loc 的提示符。当 PV 窗显示 Loc 提示符时, 轻按 < 键, 窗口显示 Loc 参数的数值。此时数值的最低数字闪烁 ( 如同光标般指示, 表示当前允许修改位 )。按压 + 键 ( 或 - 键 ), 可以将此位闪烁的数值增加 ( 或减少 )。通过按 < 键移动修改位, 按压 + 键 ( 或 - 键 ), 修改参数数值, 即可将参数值修改位需要的大小。

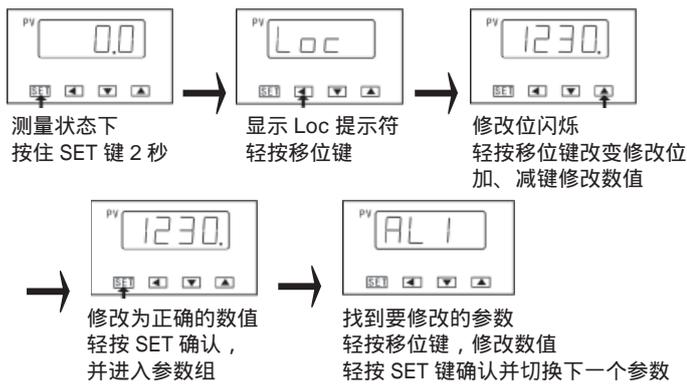
当设置好 Loc 数值后, 按下 SET 键, 参数确认并进入相应的参数组, 可找寻相应参数组中的参数进行修改, 再按下 < 键, 修改该参数数值; 修改完后, 按下 SET 键进行参数确认, 然后按 SET 键直至回到测量状态。

注 1: 当仪表为双窗口显示时, 在参数设置状态下, PV 窗口显示参数名称, SV 窗口显示参数数值。

注 2: 进入参数设置状态后, 10 分钟内没有按键操作, 自动返回显示状态, 返回显示状态后, 密码自动返回 1230。

注 3: 报警设置参数组, 不需要密码也可以修改。在显示状态下, 按住 SET 键 2 秒, 即可进入报警设定参数组, 可以参考上面的参数设置方法, 设置参数数值。

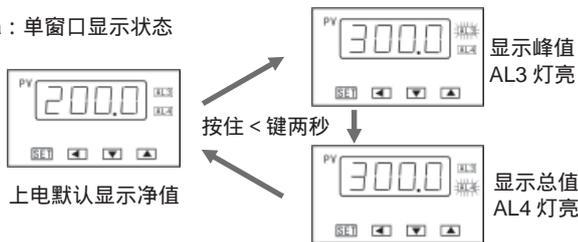
操作流程说明：



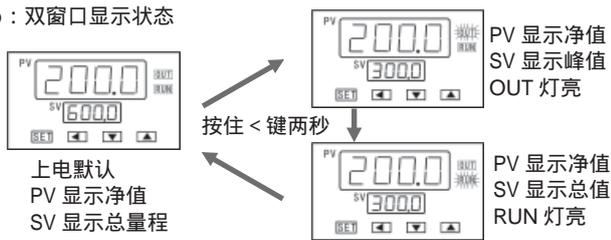
2、快捷操作说明

(1) 测量显示状态

a：单窗口显示状态



b：双窗口显示状态



(2) 清零 (去皮) 功能

正常测量状态下，轻按 **←** 键 (减键) 直接清零；  
或者轻触外部控制开关，直接清零。

(3) 清除峰值功能

在测量状态下，按住 **→** 键 (加键) 两秒钟清除记录的峰值数据。

(4) 手动量程标定

标定方式：LOCK=OFF(手动标定量程)；  
传感器量程：设置 dIH 参数；  
精度误差标定：SC 参数用于设置平移修正 (默认 0)；  
FI 参数用于设置增益修正 (默认 1.000)。

(3) 自动量程标定

a：单窗口显示标定流程：

设定 LOCK=ON (自动标定量程)；  
设定 LOC=1000 (自动标定量程设置权限)；  
轻按 SET 键，PV 窗口显示 “-00-” 提示符 (标定下限)；  
在传感器上加上量程下限对应的砝码 (一般为空载)；  
轻按移位键，PV 窗口显示 0000；  
按 SET 键确认 (下限标定完成)，PV 窗口显示 “CAL” 参数提示符 (标定上限)；  
在传感器上加上量程上限对应的砝码；  
轻按移位键，PV 窗口显示前一次校准所存数值；  
将数值修改为本次校准的数值，然后轻按 SET 键确认退出 (上限标定完成)。

b：双窗口显示标定流程：

设定 LOCK=ON (自动标定量程)；  
设定 LOC=1000 (自动标定量程设置权限)；  
轻按 SET 键，PV 窗口显示 “-00-” 提示符 (标定下限)，SV 窗口显示 0000；  
在传感器上加上量程下限对应的砝码 (一般为空载)；  
轻按 SET 键确认 (下限标定完成)，PV 显示 “CAL” 参数名称 (标定上限)，SV 窗口显示前一次校准所存数值；  
在传感器上加上量程上限对应的砝码；  
将数值修改为本次校准的数值，然后轻按 SET 键确认退出 (上限标定完成)。

注 1：仪表标定过程，清零数据自动清零。

注 2：不论手动、自动校准方式，必须选择合适的输入信号量程。

注 3：使用自动标定方式时，必须设置 SC=0，FI=100.0。

六、参数列表

1、参数列表

(1) 报警设定参数，密码 Loc=1230 (初始密码)

参数名	说明	设置范围	通讯地址
AL1	第一报警限值	0~9999	0100H
dF1	第一报警回差值	1~2000	0101H
AL2	第二报警限值	0~9999	0102H
dF2	第二报警回差值	1~2000	0103H
SV	报警比较值	0~9999	0104H

注：仪表密码锁默认 1230，报警设置参数组，可以直接修改。

(2) 输入显示设定参数，密码 Loc=1234

参数名	说明	显示内容	设置范围	通讯地址
ALo1	第一报警方式选择	-HH-、-LL-、-PH-	0~5	0200H
ALo2	第二报警方式选择	-、-PL-、H/LPA、N-HL、	0~5	0201H
dIH	传感器量程		0~9999	0202H
dIP	显示小数点	0000、000.0、 00.00、0.000	0~3	0203H
CHO	小信号切换		0~10	0204H
Sn	输入信号类型	20MV、60MV、100M、 0-5v、1-5v、n 20、n 60、n 100	28~30、 33~36、43	0205H
dL	数字滤波		0~20	0206H
CLr	清零保存		0、1	0207H
LOCK	标定方式选择	OFF、ON	0、1	0208H
SC	平移修正		-1999~4000	0209H
FI	增益修正		0.500~2.500	020AH
NUM	特殊滤波		0~10	020BH

(3) 通讯变送参数，密码 Loc=1235

参数名	说明	设置范围	通讯地址
Addr	通讯地址	0~100	0300H
BAUd	通讯波特率	1200~19200	0301H
BS-H	变送量程上限	0~9999	0302H
OPL	变送输出范围下限	0~220	0303H
OPH	变送输出范围上限	0~220	0304H

(4) 校准参数, 密码 Loc=1000

参数名	说明	设置范围	通讯地址
-OO-	零点标定	0000	/
CAL	满度标定	9999	/

注: 软件锁参数 Loc 的地址为 00H。

2、参数详细说明

(1) 输入显示设置参数

Sn: 用于设定仪表的输入信号类型, 其显示内容与输入信号和通讯设置的关系见下表:

显示内容	20MV	60MV	100MV	0-5V
输入信号	0~20mV	0~60mV	0~100mV	0~5V
通讯设置	28	29	30	34

显示内容	1-5V	n 20	n 60	n100
输入信号	1~5V	-20~20mV	-60~60mV	-100~100mV
通讯设置	33	35	43	36

dIP: 用于定义仪表显示小数点的位置, 只改变显示效果, 不影响显示的数值。

dIH: 用于定义传感器量程。

CHO: 用于多输入的小信号进行切除, 切除的范围是 0 ~ 10 个码。

dL: 用于设定仪表的数字滤波系统的作用大小, 从而解决仪表因干扰而出现显示数字跳动。

SC: 输入平移修正参数, 用于修正输入显示的误差, 例如: 当前显示显示值为 0.5, 但实际为 0.0, 设置 SC=-0.5 后显示值变为 0.0。

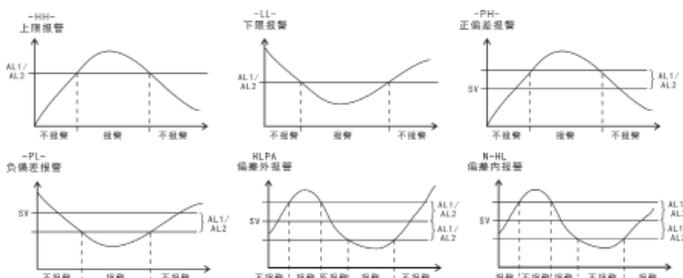
FI: 用于对输入信号的整个满量程进行增益增益修正, 例如: 当前显示值为 998, 但实际为 1000, 设置 FI=1.002 后, 显示值为 1000。

(2) 报警设定参数

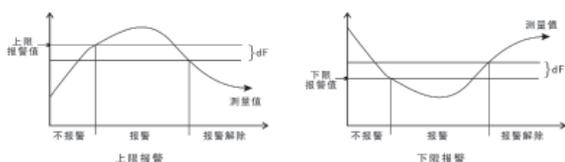
仪表设定了两个报警设定点, AL1、AL2 参数用于设定两个报警的报警值, SV 参数表示报警的比较值, 设置范围为 0~9999。

两个报警的报警方式通过 ALo1、ALo2 参数来设定, 可设定六种报警方式, 分别为: 绝对值上限报警、绝对值下限报警、正偏差报警、负偏差报警、偏差外报警、偏差内报警。

六种报警方式的示意图如下:



dF 参数用于避免因显示值波动而导致的报警输出频繁通断, 也叫回差、不灵敏区、死区、等。dF 参数对各种报警方式的影响如下:



(3) 其他参数

数字滤波参数 dL 用于减小干扰信号导致的仪表显示测量值跳动。dL 参数的设置范围为 0 ~ 20, 数值越大, 显示值越稳定, 但相应也越慢。

CLr 参数用于设定重新上电后是否保存清零的状态, 0 不保存, 1 保存。

LOCK: 手动、自动标定方式选择。设置为 OFF 时, 标定方式为手动方式, 将 DIH 参数设置为所需传感器量程, 通过 SC、FI 参数修正精度。设置为 ON 时, 标定方式为自动方式, 通过现场实际所加重量进行标定。

nuM 参数用于设定数码显示窗的更新速率, 范围为 0 ~ 10, 表示显示更新 1 次所需进行平均计算的采样个数。

(4) 通讯变送参数

Addr 用于设定仪表的通讯地址, 有效范围是 0 ~ 100, 在同一条通讯线路上的仪表应分别设置一个不同的 Addr 值以便仪表之间相互区别。

bAud 表示仪表的通讯波特率, 有效范围是 1200 ~ 19200bit/s。

bS-H 表示变送输出范围的上限, 。

oPL 表示电流 (或电压) 大小的下限, oPH 表示电流 (或电压) 大小的上限, 单位为 0.1mA。

例: 变送电流范围为 4-20mA, 则须将 oPL=40、oPH=200。

注: 仪表变送跟随显示值。

七、仪表通讯说明

仪表采用标准的 Modbus-RTU 通讯协议, 固定协议格式为: 8 个数据位、1 个停止位、无校验位, 支持 03H、04H、06H 指令, 标准参数可用 03、06 指令读取、修改数据 (见参数列表)。04 指令读取的是仪表的显示值。

1、发送数据格式:

字节	1	2	3	4	5	6	7	8
含义	地址	指令	A1	A2	A3	A4	CRC	

字节说明: 仪表设备地址 Addr; 通讯指令: 03H 读指令, 06H 写指令, 对应保持寄存器; 04H 读指令, 对应输入寄存器; A1 和 A2 两个字节组成一个字, 当读取指令时, 对应读取数据的开始地址, 下写指令时, 代表下写数据的参数地址; A3 和 A4 两个字节, 当读取指令时, 对应需要读取的数据个数 (数据字, 高位补 0), 下写指令时, 表示需要下写的数据; 两个字节的 CRC 校验码。

2、返回数据格式

06 指令写入数据时, 发送与返回的数据一致。

03、04 指令返回时数据格式。

字节	1	2	3	4	5	...	N × 2+2	N × 2+3	N × 2+4	N × 2+5			
含义	地址	03/04	N × 2		H	L	...	H	L	H	L	CRC 校验码	
					第一个数据		...		第 N 个数据				

说明: N 表示读取指令的数据中 A3 和 A4 表示的个数。

3、仪表 04H 指令对应通讯地址 (只读)

地址	00H	01H	02H	03H	04H
含义	净值	峰值	总值	报警状态	标定量程

将报警状态的数据按二进制显示, 数据 0、1 位分别表示 AL1 和 AL2 的报警状态, 0 表示正常, 1 为报警。

