

XMA-S 系列高性能电流 / 电压 / 功率测量仪表 使用说明书

一、概述

XMA-S 系列仪表采用多项国际先进技术，具备 100~240VAC 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。

XMA-S 系列仪表采用标准 PT、CT 输入，大大提高了仪表的稳定性。采用双窗显示，可以自主选择显示内容。

XMA-S 系列仪表硬件上采用了模块化设计，增强了仪表的使用灵活性，便于用户扩展仪表的输出功能，仪表可选配 1~4 个继电器报警输出，还可选配变送输出，或标准通讯接口 RS485。

标准 RS485 通讯接口，Modbus 通讯协议；可与多种品牌的 PLC、DCS 系统及工控组态软件进行网络通讯。

二、技术规格

输入规格：交流电压输入：0~500VAC

交流电流输入：0~5AAC

测量范围：0~9999

测量精度：电流 / 电压 0.2 级，功率 0.3 级

报警输出：继电器触点开关输出（常开），触点容量 24VDC/2A

变送范围：0~20mA 或 4~20mA 变送精度：0.3 级（±0.3%FS）

通讯接口：RS485 串行通讯接口，标准 Modbus-RTU 通讯协议

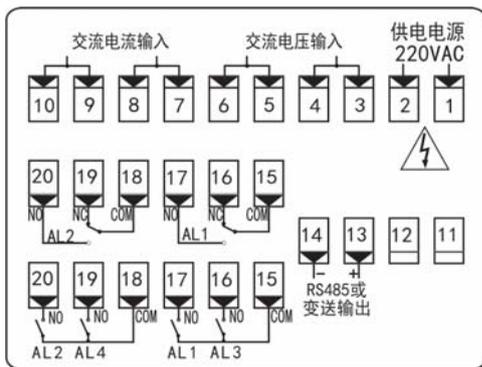
使用环境：环境温度 0~50，相对湿度 85%，避免强腐蚀性气体

电源：开关电源 100~240VAC（50Hz/60Hz）

功耗：5W

重量：1000g

三、仪表接线图



四、仪表说明

1、仪表外型及开孔尺寸



型号：-3 型 -4 型 -5 型
外型 mm：96×96×110 48×96×110 96×48×110
开孔 mm：92×92 45×92 92×45

2、仪表操作说明

软件参数锁 Loc 控制参数的查询和修改权限。将 Loc 设置为相应的密码即可进入对应的参数组，查看或修改参数。

首先按住 SET 键 2 秒钟以上，仪表进入参数设置状态。当 PV 窗显示 Loc 参数，利用按 键和 键将 SV 窗口内数值修改为 808。

此时再次按下 SET 键，仪表即可进入参数设置状态，通过 SET 键查阅全部参数，通过 键和 键修改参数数值。

测量显示状态：



SV 窗显示各功能参数的设定值，需要修改其数值时首先按 < 键将小数点移动到需要修改的数据位上，然后利用 键和 键修改当前数据位上的数值。



参数设置过程中，先按住 < 键保持不放，再按下 SET 键，则仪表参数将退出到测量控制状态。

四、仪表选型表

代码		说明
XMA-S		高性能电压 / 电流 / 功率测量仪
输入类型	V	交流电压输入
	A	交流电流输入
	S	交流电压，电流输入，有功功率计算
外型尺寸	-3、-4、-5	仪表外型
第一输出 AL1	-N	无输入
	-L	单路继电器输出
	-L2	双路继电器输出（仅限 -3 型仪表）
第二输出 AL2	-N	无输入
	-L	单路继电器输出
	-L2	双路继电器输出（仅限 -3 型仪表）
第三输出 COMM	-N	无输出
	-X	变送电流 / 电压输出
	-DX	隔离变送电流 / 电压输出
	-S	RS485 通讯输出
	-DS	隔离 RS485 通讯输出
供电电源	-N	100~240VAC(50/60Hz) 开关电源
电压输入	-	电压输入范围
电流输入	-	电流输入范围

六、仪表参数说明

1、参数速查表 (1) 仪表标准参数组 Loc=808

参数名	参数含义	设置范围	通讯地址
PVAH	PV 上限报警值	-1999 ~ 9999	01H
PVAL	PV 下限报警值	-1999 ~ 9999	02H
SVAH	SV 上限报警值	-1999 ~ 9999	03H
SVAL	SV 下限报警值	-1999 ~ 9999	04H
PHdF	PV 上限报警回差	0 ~ 2000	05H
PLdF	PV 下限报警回差	0 ~ 2000	06H
SHdF	SV 上限报警回差	0 ~ 2000	07H
SLdF	SV 下限报警回差	0 ~ 2000	08H
AL01	继电器 1 的受控方式	0000 ~ 1111	09H
AL02	继电器 2 的受控方式	0000 ~ 1111	0AH
AL03	继电器 3 的受控方式	0000 ~ 1111	0BH
AL04	继电器 4 的受控方式	0000 ~ 1111	0CH

(2) 第二组参数 Loc=1808

参数名	参数含义	设置范围	通讯地址
SN	输入显示规格	0 ~ 5	0DH
UnIt	SN=0~2 时第二窗显示单位	见说明	0EH
dIPA	电流输入显示小数点位置	0 ~ 3	0FH
dIPU	电压输入显示小数点位置	0 ~ 3	10H
dIHA	电流输入显示量程	0 ~ 9999	11H
dIHU	电压输入显示量程	0 ~ 9999	12H
dIA	电流输入数字滤波	0 ~ 20	13H
dLU	电压输入数字滤波	0 ~ 20	14H

(3) 第三组参数 Loc=2808

参数名	参数含义	设置范围
CF	系统功能选择：CF=32 通讯，CF=36 变送	32/36
OP	变送输出类型：OP=0, 0~20mA OP=1, 4~20mA	0、1
BSh	主测量信号变送输出上限	0 ~ 9999
Addr	通讯地址	0 ~ 100
BAud	通讯波特率	0 ~ 19200

2、参数详细说明

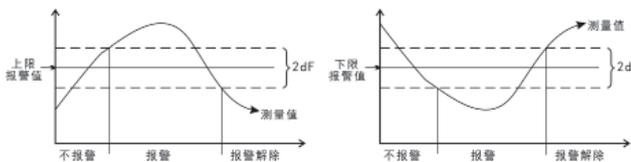
(1) 软件锁参数 (Loc)

Loc 用于控制全部功能参数的设置权限，只有当 Loc 设置为对应参数组的密码时，才可查看此参数组。当 Loc 不等于参数组密码时，只允许设置 Loc 参数本身。技术人员配置完仪表的功能参数后，应将 Loc 设置为 0，以避免现场人员误修改功能参数。

(2) 报警参数 (PVAH、PVAL、SVAH、SVAl、PHdF、PLdF、SHdF、SLdF、AL01、AL02、AL03、AL04)

PVAH、PVAL、SVAH、SVAl 是四种报警限制，分别为 PV 上限报警限值、PV 下限报警限值、SV 上限报警限值、SV 下限报警限值。

PHdF、PLdF、SHdF、SLdF 是报警回差值，分别为 PV 上限报警回差、PV 下限报警回差、SV 上限报警回差、SV 下限报警回差。用于避免因测量输入值波动而导致报警输出频繁通断，也叫不灵敏区、死区、滞环等。



对上限和下限报警控制的影响如下：

AL01、AL02、AL03、AL04 四个参数对应 AL1、AL2、AL3、AL4 四个继电器。参数数值的个位、十位、百位、千位分别对应 PV 上限报警、PV 下限报警、SV 上限报警、SV 下限报警。数值为 1 代表该对应报警方式下发生报警后，该继电器会闭合。

例 1：令 AL01=0101，表示仪表发生 PV 上限报警或 SV 上限报警时，继电器 1 闭合，AL1 指示灯亮；当两个报警均解除后，继电器 1 断开，AL1 指示灯灭。

令 AL02=1011，表示仪表发生 PV 上限报警、PV 下限报警或者 SV 下限报警时，继电器 2 闭合，AL2 指示灯亮；当 3 种报警均解除后，继电器 2 断开，AL2 指示灯灭。

(3) 仪表测量显示设定参数 (Sn、UnIt、dIPA、dIPU、dIHA、dIHU、dLA、dLU)

Sn 用于设定仪表输入信号的类型。如用户需要改变输入信号类型时，则需将“Sn”参数修改至相应的数值。

Sn=0 测量交流电压，下窗显示单位

Sn=1 测量交流电流，下窗显示单位

Sn=2 测量有功功率，下窗显示单位

Sn=3 主测量信号为功率，下窗显示电流

Sn=4 主测量信号为功率，下窗显示电压

Sn=5 主测量信号为电流，下窗显示电压

UnIt 用于存储信号单位。当 Sn=0 ~ 2 时，用户自主选择与测量信号相匹配的单位显示在第二窗。单位包括：空（即不显示）、V、KV、mA、A、W、KW，通讯时对应的数值分别为 0 ~ 6。

dIPA、dIPU 分别为电流和电压的小数点位置。与信号输入量程配合使用，影响测量精度。

dIHA/dIHU 分别为电流和电压的输入量程。例如：需要将 0 ~ 5A 输入信号显示为 0 ~ 500（假定外部电流互感器变比为 500:5）则设置 dIPA=1，dIHA=500.0。dIHU 的设定方式同理。

dLA、dLU 分别为电流和电压的数字滤波参数，用于解决仪表因干扰而出现显示数字跳动问题。dL=0 ~ 20（dL 值越大，测量值越稳定，但响应也越慢）。当仪表测量在现场受到干扰时，可逐步增大 dL 值，直到测量值瞬间跳动小于 2 ~ 5 个字。

(4) 仪表功能参数 (CF、OP、BSh、Addr、BAUd)

CF 是系统功能选择参数。CF=32，仪表 COMM 位置按通讯方式工作；CF=36，仪表 COMM 按变送方式工作。

OP 变送输出类型选择参数。OP=0，变送输出范围为 0 ~ 20mA；OP=1，变送输出范围为 4 ~ 20mA。

BSh 用于设定主信号变送输出上限值。

仪表通讯设定参数 (Addr、BAUd)

Addr 用于设定仪表的通讯地址，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。

八、通讯说明

仪表采用标准的 Modbus-RTU 通讯协议，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各个测量值，见下表：

地址	00H	01H	02H	03H
数据	电流值	电压值	功率值	STS

STS 代表仪表报警状态。把此数据按二进制显示，数据 0、1、2、3 位分别表示 AL1、AL2、AL3、AL4 报警状态，0 表示正常，1 为报警。

04 指令说明举例：设置仪表地址为 1，参数地址为 00H，通道数为 1，则发送数据为 01 04 0000 0001 31CA，其中 01 代表通讯地址，04 代表 04 指令，0000 代表读取数据的起始地址，0001 代表连续读取数据个数，31CA 为 CRC 校验码。

接收数据为 01 04 02 07D0 BA9C，其中 01 代表通讯地址，04 代表 04 指令，07D0 代表电流值为 2000，BA9C 为 CRC 校验码。

注：仪表通讯上传的数据为 16 位有符号整数格式，所有数据均不包含小数点，需要在上位机进行处理。如：仪表上显示 25.5A，上传的数据为 255，显示时需要除以 10，下写参数也一样。