版本号 AEXAF

位移/计数/角度显示控制仪 AE 系列

使　用　说　明

为了您的安全，在使用前请阅读以下内容

■注意安全

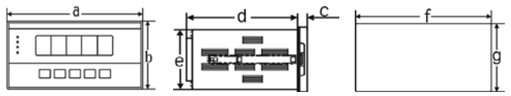
- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- 本仪表没有电源保险丝，请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆的场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、大功率电阻）的正上方。

⚠警告

- 周围温度为50℃以上时，请用强制风扇或冷却机冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终设备上采取必要措施。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故，请在外部设置适当的保护电路，以防止事故发生。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

■ 外形尺寸图

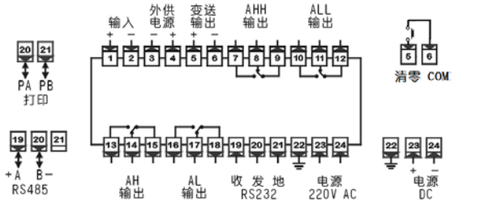
外形尺寸图：　　开孔尺寸图：



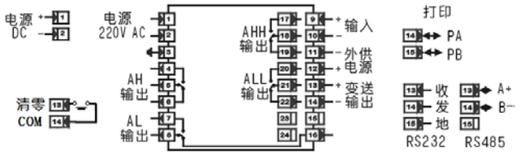
规格	a（mm）	b（mm）	c（mm）	d（mm）	e（mm）	f（mm）	g（mm）
160×80	160	80	10	115	75	152_{-1}	76_{-1}
96×96	96	96	12	100	91	$92_{-0.5}$	$92_{-0.5}$
96×48	96	48	12	100	43	$92_{-0.5}$	$45_{-0.5}$

■ 接线图

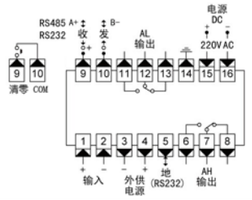
▸ 160×80 尺寸的仪表



▸ 96×96 尺寸的仪表

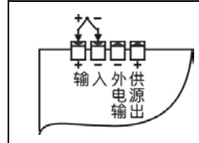


▸ 96×48 尺寸的仪表

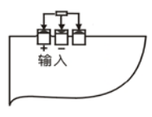


■ 输入接线图

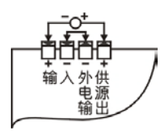
（1）仪表与电流、电压输入的接线



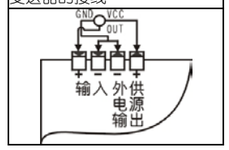
（2）仪表与电位器的接线



（3）仪表与 2 线制电流变送器的接线

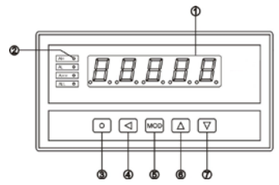


（4）仪表与 3 线制电压、电流变送器的接线



■ 设置

1 面板及按键说明（以 160×80 尺寸的仪表为例）



名　称		说　明
显示窗	① 测量值显示窗	• 显示测量值、峰值、谷值 • 在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值
② 指示灯		• 各报警点的报警状态显示
操作键	③ 设置键 ●	• 测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态 • 在设置状态下，显示参数符号时，按住 2 秒以上不松开进入下一组参数或返回测量状态
	④ 左　键 ◀	• 在测量状态下，清峰值、谷值（Fbc=on） • 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	⑤ 确认键 MOD	• 在测量状态下，切换显示测量值、峰值、谷值（Fbc=on） • 在设置状态下，存入修改好的参数值
	⑥ 增加键 ▲	• 在测量状态下启动打印 • 在设置状态下增加参数数值或改变设置类型
	⑦ 减小键 ▼	• 在测量状态下，测量值清零 • 在设置状态下减小参数数值或改变设置类型

2 参数一览表

▸ 第一组参数 报警设定值

符号	名称	内容	地址	取值范围
Au	Av	偏差报警方式的比较值	00H	-19999~45000
AH	AH	第 1 报警点设定值	01H	-19999~45000
AL	AL	第 2 报警点设定值	02H	-19999~45000
AHH	AHH	第 3 报警点设定值	03H	-19999~45000
ALL	ALL	第 4 报警点设定值	04H	-19999~45000
ALo1	ALo1	第 1 报警点报警方式	05H	注 1
ALo2	ALo2	第 2 报警点报警方式	06H	注 1
ALo3	ALo3	第 3 报警点报警方式	07H	注 1
ALo4	ALo4	第 4 报警点报警方式	08H	注 1
HYA1	HYA1	第 1 报警点灵敏度	0AH	0~19999
HYA2	HYA2	第 2 报警点灵敏度	0BH	0~19999
HYA3	HYA3	第 3 报警点灵敏度	0CH	0~19999
HYA4	HYA4	第 4 报警点灵敏度	0DH	0~19999
cYt	cYt	报警延时	0FH	0 ~ 20

▸ 第二组参数 报警组态

符号	名称	内容	地址	取值范围
oA	oA	密码	10H	0~9999
c-b	c-b	折线功能选择	11H	注 3
c1	c1	第 1 折线点测量值	12H	-19999~45000
b1	b1	第 1 折线点标准值	13H	-19999~45000
c2	c2	第 2 折线点测量值	14H	-19999~45000
b2	b2	第 2 折线点标准值	15H	-19999~45000
c3	c3	第 3 折线点测量值	16H	-19999~45000
b3	b3	第 3 折线点标准值	17H	-19999~45000
c4	c4	第 4 折线点测量值	18H	-19999~45000
b4	b4	第 4 折线点标准值	19H	-19999~45000
c5	c5	第 5 折线点测量值	1AH	-19999~45000
b5	b5	第 5 折线点标准值	1BH	-19999~45000
c6	c6	第 6 折线点测量值	1CH	-19999~45000
b6	b6	第 6 折线点标准值	1DH	-19999~45000
c7	c7	第 7 折线点测量值	1EH	-19999~45000
b7	b7	第 7 折线点标准值	1FH	-19999~45000

▸ 第三组参数 折线运算

符号	名称	内容	地址	取值范围
c8	c8	第 8 折线点测量值	20H	-19999~45000
b8	b8	第 8 折线点标准值	21H	-19999~45000
c9	c9	第 9 折线点测量值	22H	-19999~45000
b9	b9	第 9 折线点标准值	23H	-19999~45000
c10	c10	第 10 折线点测量值	24H	-19999~45000
b10	b10	第 10 折线点标准值	25H	-19999~45000
c11	c11	第 11 折线点测量值	26H	-19999~45000
b11	b11	第 11 折线点标准值	27H	-19999~45000
c12	c12	第 12 折线点测量值	28H	-19999~45000
b12	b12	第 12 折线点标准值	29H	-19999~45000
c13	c13	第 13 折线点测量值	2AH	-19999~45000
b13	b13	第 13 折线点标准值	2BH	-19999~45000
c14	c14	第 14 折线点测量值	2CH	-19999~45000
b14	b14	第 14 折线点标准值	2DH	-19999~45000
c15	c15	第 15 折线点测量值	2EH	-19999~45000
b15	b15	第 15 折线点标准值	2FH	-19999~45000

▸ 第四组参数 测量及显示

符号	名称	内容	地址	取值范围
incH	incH	输入信号选择	30H	0 ~ 5
in-d	in-d	显示小数点位置选择	31H	注 2
u-r	u-r	量程下限	32H	-19999~45000
F-r	F-r	量程上限	33H	-19999~45000
in-A	in-A	零点修正值	34H	-19999~45000
Fi	Fi	满度修正值	35H	0.5000~1.5000
FLtr	FLtr	数字滤波时间常数	36H	1 ~ 20
cHo	cHo	小信号切除门限	37H	0 ~ 45000
Zror	Zror	清零范围	39H	0 ~ 45000
Zrot	Zrot	按键清零有效时间	3AH	0 ~ 6
cLrS	cLrS	置零掉电记忆许可	3BH	注 3
bout	bout	故障代用值	3CH	-19999~45000
Fbc	Fbc	工作模式	3EH	注 3
Fbao	Fbao	窗口显示内容选择	3FH	0 ~ 3

▸ 第五组参数 通讯接口，变送输出等

符号	名称	内容	地址	取值范围
Add	Add	仪表通讯地址	40H	0 ~ 99
bAud	bAud	通讯速率选择	41H	注 4
ctd	ctd	报警输出控制权选择	44H	注 3
ctA	ctA	变送输出控制权选择	45H	注 3
oA1	oA1	报警设定密码选择	46H	注 3
oP	oP	输出信号选择	4DH	注 5
bA-L	bA-L	变送输出下限	4EH	-19999~45000
bA-H	bA-H	变送输出上限	4FH	-19999~45000

▸ 第五组参数 打印

符号	名称	内容	地址	取值范围
Po	Po	打印方式选择	50H	0 ~ 3
P-H	P-H	打印间隔（时）	51H	0 ~ 23
P-F	P-F	打印间隔（分）	52H	0 ~ 59
P-A	P-A	打印间隔（秒）	53H	0 ~ 59
t-Y	t-Y	时钟（年）	54H	0 ~ 99
t-n	t-n	时钟（月）	55H	1 ~ 12
t-d	t-d	时钟（日）	56H	1 ~ 31
t-H	t-H	时钟（时）	57H	0 ~ 23
t-F	t-F	时钟（分）	58H	0 ~ 59
unit	unit	打印工程量单位选择	59H	0~2

注 1：0 ~ 9　顺序对应 ---H 到 d-PA的 10 种报警方式。

注 2：0 ~ 4　顺序对应 0.0000，00.000，000.00，0000.0，00000。

注 3：0 对应 OFF，1 对应 ON。

注 4：0 ~ 3　顺序对应 2400，4800，9600，19.2k。

注 5：0 ~ 2　顺序对应4-20，0- 10，0-20。

3 参数设置方法

仪表的参数被分为若干组，每个参数所在的组在《参数一览表》中列出。

★ 第 2 组及以后的参数受密码控制，未设置密码时不能进入。

★ 第 1 组参数是否受密码控制可以通过设置 oA1 参数选择。oA1设置为 OFF 时，不受密码控制；设置为 ON 时，若未设置密码，虽然可以进入、修改，但不能存入。

★ 进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，仪表将自动退出设置状态。

3.1 报警设定值的设置方法

报警设定值在第 1 组参数，无报警功能的仪表没有该组参数。

① 按住设置键 ● 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示第 1 个参数的符号

② 按 MOD 键可以顺序选择本组其它参数

③ 按 ◀ 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修正位

④ 通过 ◀ 键移动修改位，▲ 键增值、▼ 键减值，将参数修改为需要的值

⑤ 按 MOD 键存入修改好的参数，并转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，则按 MOD 键后将退出设置状态

重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。

3.2 密码设置方法

当仪表处于测量状态或第 1 组参数符号显示状态时，可进行密码设置。

②　按住设置键 ● 不松开，直到显示 oA

② 按 ◀ 键进入修改状态，在 ◀，▲，▼ 键的配合下将其修改为 01111

③ 按 MOD 键，密码设置完成

★　密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

3.3 其它参数的设置方法

① 首先按密码设置方法设置密码

② 第 2 组参数因为是密码参数所在组，密码设置完成后，按 MOD 键可选择本组的各参数

③ 其它组的参数，通过按住设置键 ● 不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个有效参数的符号

④ 进入需要设置的参数所在组后，按 MOD 键顺序循环选择本组需设置的参数

⑤ 按 ◀ 键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位

⑥ 通过 ◀ 键移动修改位，▲ 键增值，▼ 键减值，将参数修改为需要的值

★　以符号形式表示参数值的参数，在修改时，闪烁位应处于末位。

⑦ 按 MOD 键存入修改好的参数，并转到下一参数

重复④ ~ ⑦步，可设置本组的其它参数。

退出设置：在显示参数符号时，按住设置键 ● 不松开，直到退出参数设置状态。

■ 功能相应参数说明

1 测量及显示

仪表从采样到显示的处理过程：

采样 → 数字滤波 → 量纲转换 → 调校 → 折线运算 → 清零 → 小信号切除 → 峰值、谷值检测 → 显示

▸ 量纲转换：电流、电压、电位器信号按设定的量程上、下限进行换算

▸ 调校：详见《调校》说明

▸ 折线运算：详见《15 段折线运算功能》说明

以下列出了测量及显示的相关参数。设置不正确，可能使仪表显示不正常。

❗ 显示还受调校及折线运算的影响

▸ incH（incH）—— 输入信号选择

设定应与仪表型号及实际输入信号一致。该参数的值以符号形式表示，下表列出了对应关系：

0	4-20	4mA~20mA
1	0- 10	0mA~10mA
2	0-20	0mA~20mA
3	1-5u	1V~5V
4	0-5u	0V~5V
5	--Pt	电位器

▸ in-d（in-d）—— 测量值显示的小数点位置选择

▸ u-r（u-r）—— 量程下限

- F-r（F-r）—— 量程上限
- 这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。
- FLtr（FLtr）—— 数字滤波时间常数

用于克服信号不稳定造成的显示波动，设定的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1 。

- cHo（cHo）—— 小信号切除门限

当输入信号的绝对值小于该门限时，按输入信号为 0 处理，不用该功能时可设置为 0。

2 清零

- Cror（Zror）——清零范围，出厂设置为 0
- Crot（Zrot）——按键清零有效时间

设置范围为 0-6 秒，设置为 0 时，测量值在清零范围内，按键可清零。

测量状态下，测量值在清零范围内时，有 3 种方式可实现测量值清零：

① 按 ▼ 键一定时间（由 Crot设定），测量值清零

② 外部开入“清零”闭合，测量值清零

③ 通过通讯接口由上位机清零

- CroS（ZroS）——置零掉电记忆许可

设置为 ON 时，仪表断电时保有断电前的零点偏移修正值，重新上电后继续有效。设置为 OFF 时，不保存断电前的零点偏移修正值，重新上电后需重新置零。

3 峰值、谷值检测

- Fbc（Fbc）——工作模式选择

设置为oFF时，工作在正常模式，只有测量值；

设置为on时，工作在峰谷值模式，仪表有测量值、峰值、谷值。

- FbRo（Fbc）——窗口显示内容选择

设置为 0 时：窗口显示测量值；

1 时：按 MOD 键窗口可显示测量值、峰值；

2 时：按 MOD 键窗口可显示测量值、谷值；

3 时：按 MOD 键窗口可显示测量值、峰值、谷值；

仪表工作在峰谷值模式时，每个测控周期进行峰谷值判断。按 MOD 键窗口可切换显示测量值、峰值、谷值，峰谷值显示时窗口末位小数点亮。

测量状态下，Fbc=on，有 2 种方式可清峰值、谷值：

① 按◀ 键清除峰值、谷值；

② 通过通讯接口由上位机清峰值、谷值；

注： Fbc =oFF时，FbRo参数无效

4 15 段折线运算功能

该功能为选择功能。

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。

① 折线运算的相关参数：

- c-b（c-b）—— 折线功能选择
- c 1 ~ c 15：表示各折线点的测量值
- b 1 ~ b 15：表示各折线点的标准值

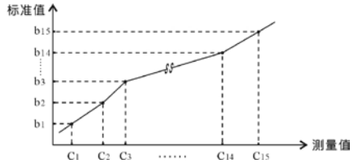
测量值：是指未经折线运算前的显示值

标准值：是指经折线运算后的期望显示值

② 使用方法

- 折线运算是在量纲转换和调校后进行，应按《调校》设置相关参数
- 将 c-b 参数选择为 OFF，关闭折线运算功能
- 仪表接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值，即得到 c 1 ~ c 15，b 1 ~ b 15。
- 将 c-b 参数选择为 ON，打开折线运算功能，并设置 c 1 ~ c 15，b 1 ~ b 15 参数。

③ 示意图



★ 小于 C1 的测量值，仪表按后一段的数据向下递推；

★ 大于 C15 的测量值，仪表按前一段的数据向上递推；

5 报警输出

该功能为选择功能。仪表最多可配置 4 个报警点。每个报警点有 3 个参数，分别为设定报警值，选择报警方式和设定报警灵敏度。

- AH、AL、AHH、ALL 顺序为第 1 到第 4 报警点的报警设定值。
- ALo1 ~ ALo4 顺序为 4 个报警点的报警方式选择。
- HYA1 ~ HYA4 顺序为 4 个报警点的报警灵敏度设定。

另外还有 2 个报警输出公用参数：

- Au（Av）—— 偏差报警方式的比较值

当测量值与该值的偏差超过设定值时报警。非偏差报警方式与该参数无关。

- cYt（cYt）—— 报警延时

设置范围 0~20 秒，为 0 时无报警延时功能。

当测量值超过报警设定值时，启动报警延时，如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态，则报警延时结束时输出报警信号，否则不输出报警信号。

报警恢复也受延时控制。

- 报警方式：报警方式有 10 种，通过 ALo1 ~ ALo4 参数选择各报警点的报警方式。

选择为 ---H 时：上限报警，测量值 ＞ 设定值时报警。

---L 时：下限报警，测量值 ＜ 设定值时报警。

-PAH 时：偏差上限报警，（测量值—Au）＞ 设定值时报警。

-PAL 时：偏差下限报警，（Au—测量值）＞ 设定值时报警。

--PA 时：偏差绝对值报警，｜Au—测量值｜＞ 设定值报警。

d--H 时：待机上限报警。

d--L 时：待机下限报警。

dPAH 时：待机偏差上限报警。

dPAL 时：待机偏差下限报警。

d-PA 时：待机偏差绝对值报警。

❗ 偏差报警方式时，报警设定值不能为负数。

- 报警灵敏度：为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设定一个报警解除的外延区域。

❗ 有通讯功能的仪表，当 ctd 参数选择为 ON 时，仪表不进行报警处理。

6 变送输出

该功能为选择功能。变送输出有 3 个参数：

- oP（op）—— 输出信号选择

选择为 4-20 时：输出为 4mA -20mA（或 1 V -5V）

0- 10 时：输出为 0mA -10mA

0-20 时：输出为 0mA -20mA（或 0 V -5V、或 0 V -10V）

- bA-L（bA-L）—— 变送输出下限设定
- bA-H（bA-H）—— 变送输出上限设定

❗ 有通讯功能的仪表，当 ctR 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

7 通讯接口

该功能为选择功能。与通讯功能相关的参数有 4 个：

- Add（Add）—— 仪表通讯地址。设置范围 0-99。出厂设置为 1
- bAud（bAud）—— 通讯速率选择。

可选择 2400，4800，9600，19.20k 4 种，出厂设置为 9600

- ctd（ctd）—— 报警输出权选择。出厂设置为 OFF

选择为 OFF 时，仪表按报警功能控制。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

- ctR（ctA）—— 变送输出控制权选择。出厂设置为 OFF

选择为 OFF 时，仪表按变送输出功能输出。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

有关的通讯命令及协议详见《通讯协议》，与仪表相关的命令如下：

- #AA↙ 读测量值
- #AA01↙ 读峰值
- #AA02↙ 读谷值
- #AA02222↙ 清测量值
- #AA03333↙ 清峰谷值
- #AA0001↙ 读输出模拟量值（变送输出）
- #AA0002↙ 读开关量输入状态
- #AA0003↙ 读开关量输出状态（报警输出）
- ’ AABB↙ 读仪表参数的表达符号（名称）
- $AABB↙ 读仪表参数数值
- %AABB(data) ↙ 设置仪表参数
- &AA(data) ↙ 输出开关量
- &AABBDD↙ 输出模拟量

8 打印接口及打印单元

该功能为选择功能。

仪表配接 RS232 接口的打印单元，打印单元的通讯速率被设置为 9600。

仪表只有一个通信接口，用于通信或者打印。用于打印时需通过 bAud 参数将通信速率选择为 9600。

与打印接口相关的参数：

bAud（bAud）—— 通讯速率选择。必须选择为 9600

unit（unit）—— 测量值的工程量单位选择

可选择 3 种，若需要的单位不在其中，请在订货时注明。

选择数值与打印单位对照表：

0	1	2
mm	cm	m

Po（Po）—— 打印方式选择

选择为 0 时：不打印

1 时：▲ 按键启动打印

2 时：▲ 按建 + 定时启动打印

3 时：▲ 按键 + 定时 + 报警启动打印

P-H（P-H）—— 定时打印的间隔，小时

P-F（P-F）—— 定时打印的间隔，分

P-A（P-A）—— 定时打印的间隔，秒

另外还有 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟：

t-Y、t-n、t-d、t-H、t-F 分别为年、月、日、时、分。

★ 注：若仪表有峰谷值，则打印内容自动按参数FbRo调整。

▣ 调校

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

- in-A（in-A）—— 零点修正值。出厂设置一般为 0
- Fi（Fi）—— 满度修正值。出厂设置一般为 1.0000

显示值 =（零点修正前的显示值 + in-A）× Fi

▣ 输入故障信号处理

利用仪表的输入信号故障处理功能，可以更有效地保证设备的安全运行以及因输入信号故障而引起的非正常设备运行，例如联锁、停机等。仪表显示 o.L 表示输入信号故障。仪表显示 o.L 时仍可进行参数设置。

输入信号故障是由于输入信号过大造成仪表内 A/D 转换溢出

- bout（bout）—— 输入信号故障时的代用测量值

当仪表判断输入信号溢出时，以设置的 bout 值作为报警输出和变送输出的输入值。

可按用户要求增加输入信号故障报警输出功能。

❗ 仪表若无报警输出功能、变送输出功能及通讯功能，则该参数将不起任何作用。

▣ 规格

1 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz；10-24V DC
消耗功率	AC 电源	7 VA 以下
	AC/DC 电源	AC：6 VA 以下；DC：5W 以下
允许电压变动范围		电源电压的 90 ~ 110 %
绝缘阻抗		100MΩ以上（500 V DC MEGA 基准）
耐电压		在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟
抗干扰		IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级； IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级； IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级
防护等级		IP65（产品前面部分）
周围环境	温度	-10 ~ 55℃；保存 -25 ~ 65℃
	湿度	35 ~ 85 %RH；保存 35 ~ 85 %RH

2 输入规格

测量控制速度	10 次/秒
基本误差	± 0.05 %F. S
显示范围	-19999~ 45000

输入信号	电流	I	4-20mA、0-10 mA、0-20 mA
	电压	V	0-5V DC、1-5V DC
	电位器	W	500Ω~10KΩ
数字滤波	惯性；平均值；移动平均 等		

3 选配件规格

接点输入	K	1 点外部开入，用于清零	
接点输出	T1-T4	1-4 点，250VAC/3A 阻性负载	
模拟量输出（分辨力 1/3000）	A1	电流输出 4~20mA、0~10mA、0~20mA	
	A2	电压输出 0~5V、1~5V	
	A3	电压输出 0~10V	
通讯接口	S1	TC ASCII 协议 RS232	速率：2400；4800；9600；19200 地址：0 – 99 应答时间：500μS（测量值）
	S2	TC ASCII 协议 RS485	
	M1	Modbus-RTU 协议 RS232	
	M2	Modbus-RTU 协议 RS485	
打印接口	P	硬件时钟	
外供电源	B1	24V ± 5%，50mA 以下	
	B1G	24V ± 5%，100mA 以下	
	B2	12 ± 5%，50mA 以下	
	B2G	12 ± 5%，100mA 以下	

▣ 附录

附录①：资料下载

网址：www.xsyb.com.cn

检索字：VXAE

包括产品相关资料及测试软件