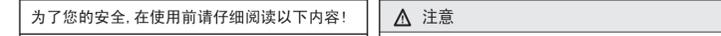


KE系列导轨安装式单相电力变送器说明书



- 特点：**
- 可测量单相电压、单相电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、有功电能
 - 测量范围：电压5~450V，电流0.015~5A，5A以上外加互感器，配合电流互感器
 - 可有1路可编程变送输出功能（DC：4~20mA）
 - 有1路RS485通讯功能，采用国际通用MODBUS-RTU协议（通讯与继电器报警功能只能有一种）
 - 测量电压电流信号采用电磁隔离技术进行隔离；具体隔离模式：1、DC 24V±5%电源

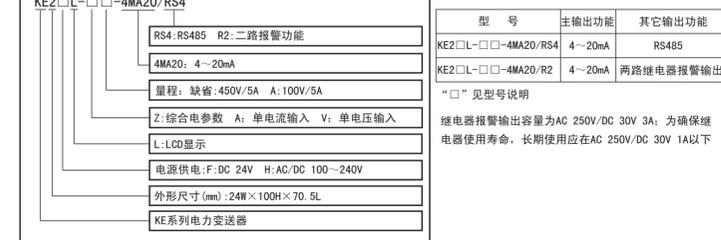


为了您的安全, 在使用前请仔细阅读以下内容!

- 注意安全**
- 在使用前请认真阅读说明书。
 - 请遵守下面的要点
 - 警告** 如果不按照说明操作会发生意外。
 - 注意** 如果不按照说明操作会导致产品损坏。
 - 操作说明书中的符号说明如下。
 - 在特殊情况下会出现额外危险。

- 警告**
- 在以下情况下使用这个设备，如（核能控制、医疗设备、汽车、火车、飞机、航空、娱乐或安全装置等），需要安装安全保护装置，或联系我们索取这方面的资料，否则会引起重大的损失、火灾或人身伤害。
 - 必须要安装面板，否则可能会发生触电。
 - 在供电状态中不要接触接线端子，否则可能会发生触电。
 - 不要随意拆卸和改动这个产品，如确实需要请联系我们，否则会引触电和火灾。
 - 请在连接电源线或信号输入时检查端子，否则会引触电。

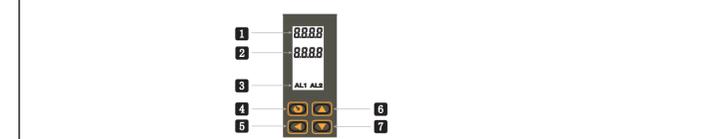
■ 型号说明



■ 主要技术参数

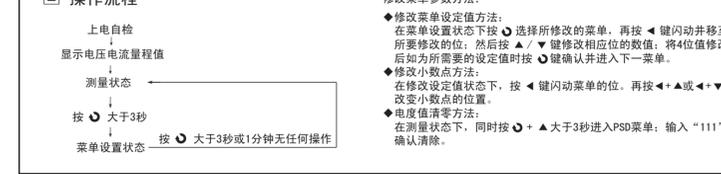
适用网络	单相 50/60Hz
最高额定电压	450V
电压过负荷能力	持续: 1.2倍 瞬时: 2倍/10S
电压功耗	<1VA
电压阻抗	>300KΩ
电压精度	RMS测量、精度等级0.5
额定最高电流	5A
电流过负荷能力	持续: 1.2倍 瞬时: 4倍/5S
电流功耗	<0.4VA
电流阻抗	<20mΩ
电流精度	RMS测量、精度等级0.5
其它测量参数	有功、无功、视在功率，功率因数，有功电能精度1级
显示	手动切换显示
电源工作范围	AC/DC 100~240V或DC 24V±5% 电源会影响仪表测量精度，应使用稳定的直流24V电源
输出数字接口	标准RS485、MODBUS-RTU 协议（报警与通讯只能二选一）
模拟量输出	1路模拟量变送输出，DC 4~20mA（带载<300Ω）；变送精度±0.5%FS
工作环境	温度: -10~50℃ 湿度: <85%RH
储存环境	-10~60℃
隔离耐压	DC 24V供电电源和变送不隔离，信号输入和电源AC 1600V，信号输入和输出AC 1600V
绝缘	输入、输出、电源对机壳>5MΩ
外形尺寸	24W×100H×70.5L (mm)
重量	约300g

■ 面板名称

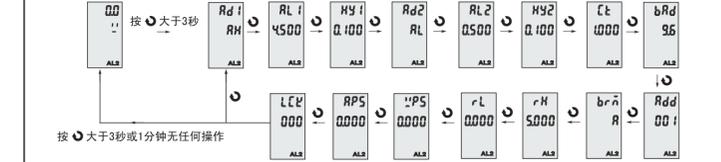


序号	符号	名称	功能说明
1	8888	显示窗口1	显示测量参数或菜单名称
2	8888	显示窗口2	显示测量单位或菜单名称
3	AL1, AL2	报警	当显示AL1/AL2时，仪表出现报警，对应的输出继电器会动作
4	←	设定键	在测量状态下，按此键大于3秒进入菜单操作状态，在菜单中作为菜单选择或修改确认键
5	→	移位键	在测量状态下可转换测量显示值，在菜单操作状态下作为闪动移位键
6	+	加键	在菜单修改设定值状态下增加设定值作用
7	-	减键	在菜单修改设定值状态下减少设定值作用

■ 操作流程

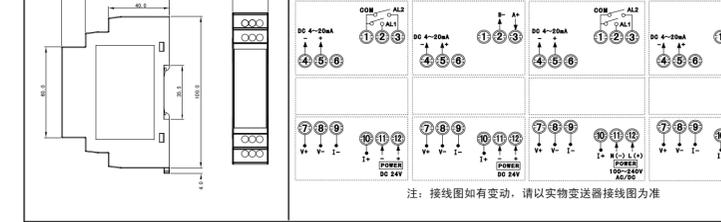


■ 菜单设置状态详细说明



设置项目名称	菜单名称	取值范围	详细说明	出厂设置
第一路报警	Ad1	AL~PFH	第一路报警方式设定。AL: 电流下限报警、AH: 电流上限报警、VL: 电压下限报警、VH: 电压上限报警、KWHL: 电度值下限报警、KWHH: 电度值上限报警、S-L: 视在功率下限报警、S-H: 视在功率上限报警、Q-L: 无功功率下限报警、Q-H: 无功功率上限报警、P-L: 有功功率下限报警、P-H: 有功功率上限报警、PFL: 功率因数下限报警、PFH: 功率因数上限报警	AH
	AL1	-1999~9999	第一路报警设定菜单。例如: 若第一路报警方式Ad1设为VH(电压上限报警), 而报警AL1设为300时, 当电压实际测量值≥300时仪表则报警输出	90%FS
	HY1	-1999~9999	第一路报警回差设定。例如: 若报警方式Ad1仍设为VH电压上限报警, 而报警AL1设为300, HY1设为10时, 当电压实际测量值≤(300-10)时, 则仪表关闭报警输出。注: 其它报警方式的设定及功能实现均同上举例一样	0.100
第二路报警	Ad2	AL~PFH	参照Ad1	AL
	AL2	-1999~9999	参照AL1	10%FS
	HY2	-1999~9999	参照HY1	0.100
电流变比	Ct	1.0~1999	电流变比设定。例如: 20/5=4.000就是说当仪表需测量20A电流时, 该CT值需设定为4.000。注: 需配置外互感器; 各种互感器的参数各不相同, 具体参照所选互感器	1.000
	bAd	9.6/4.8	波特率。波特率选择为: 4.8Kbit, 9.6Kbit;	9.6
通信RS485	Add	0~255	通讯地址。	001
	brm	A~PF	变送模式选择。可任意选择 A: 电流变送、V: 电压变送、S: 视在功率变送、Q: 无功功率变送、P: 有功功率变送、PF: 功率因数变送; 功率变送值以K为单位词头。如: 1.000则表示1000W	A
变送输出 4~20mA	rH	-1999~9999	变送上限设定值。若当变送模式设为电压变送时, 该值设为电压测量上限值	5.000
	rL	-1999~9999	变送下限设定值。若当变送模式设为电压变送时, 该值设为电压测量下限值	0.000
补偿	VPS	-1999~9999	电压修正值。显示值=测量值+VPS值	0.000
	APS	-1999~9999	电流修正值。显示值=测量值+APS值	0.000
密码锁	LCK	0~255	密码锁。000时参数可修改, 010时参数不可修改, 123时确认断电后上电恢复出厂设置	000

■ 外形尺寸



■ 通信协议

KE2系列表使用Modbus RTU通信协议, 进行RS485半双工通信, 读功能码0x03, 写功能码0x10, 采用16位CRC校验, 仪表对校验错误不返回。
数据帧格式:

起始位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

通信异常处理:
异常应答时, 将功能码的最高位置1, 例如: 主机请求功能码是0x04, 则从机返回的功能码对应项为0x84。
错误类型码:
0x01---功能码非法: 仪表不支持接收到的功能码。
0x02---数据位置非法: 主机指定的数据位置超出仪表的范围。
0x03---数据值非法: 主机发送的数据值超出仪表对应的数据范围。

主机请求(读多寄存器)

1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0x04	0x0B

从机正常应答(读多寄存器)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
表地址	功能号	数据字节数	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x04	0x00	0x80	0x71	0x43	0x9E	0x7A

功能号异常应答(例如主机请求功能号为0x04)

1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x84	0x01	0xC0

2. 写多寄存器
例: 主机读取浮点数HY1(第1路报警回差值20.5)
HY1的地址编码是0x0001, 因为HY1是浮点数(4字节), 占用2个数据寄存器, 十进制浮点数20.5的IEEE754标准16进制内存码为0x0000A441.

主机请求(写多寄存器)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC码的低位	CRC码的高位		
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x04	0x00	0x00	0x44	0x41	0x88	0x93	

从机异常应答(写多寄存器)

1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x0D	0x08

数据位置错误应答(例如主机请求写地址索引为0x0050)

1	2	3	4	5
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1

注: 接线图如有变动, 请以实物变送器接线图为准

KE2相关参数地址映像表

序号	地址映像	变量名称	字长	取值范围	读/写允许	备注
0	0x0000	第1路报警值AL1	2	-1999~9999	R/W	
1	0x0001	第1路报警回差HY1	2	-1999~9999	R/W	
2	0x0002	第2路报警值AL2	2	-1999~9999	R/W	
3	0x0003	第2路报警回差HY2	2	-1999~9999	R/W	
4	0x0004	电流系数Ct	2	0~9999	R/W	
5	0x0005	变送上限值H	2	-1999~9999	R/W	
6	0x0006	变送下限值rL	2	-1999~9999	R/W	
7	0x0007	电压修正值VPS	2	-1999~9999	R/W	
8	0x0008	电流修正值APS	2	-1999~9999	R/W	
9	0x0009	电压量程FSV	2	0.000~9999	R	
10	0x000A	电流量程FSA	2	0.000~9999	R	
11	0x000B	电压有效值	2	0.000~9999	R	
12	0x000C	电流有效值	2	0.000~9999	R	
13	0x000D	功率因数	2	-1.0~1.0	R	
14	0x000E	有功功率	2	0.000~9999	R	
15	0x000F	无功功率	2	0.000~9999	R	
16	0x0010	视在功率	2	0.000~9999	R	
17	0x0011	电度值	2	0.000~9999	R	
保留						
21	0x0015	第1路报警模式Ad1	1	0~13	R/W	注①
22	0x0016	第2路报警模式Ad2	1	0~13	R/W	注①
23	0x0017	变送模式brm	1	0~5	R/W	注②
24	0x0018	菜单锁定码LCK	1	0~255	R/W	
25	0x0019	波特率bAd	1	0~1	R/W	注③
26	0x001A	表地址Add	1	0~255	R/W	
27	0x001B	报警输出状态	1	0~255	R	注④
28	0x001C	表名称	1	0xE2	R	

R/W---可读写 R---只读

注①: 报警模式

上限报警	通信数值	下限报警	通信数值	报警内容
VH	0	VL	1	电压
AH	2	AL	3	电流
PFH	4	PFL	5	功率因数
P-H	6	P-L	7	有功功率
Q-H	8	Q-L	9	无功功率
S-H	10	S-L	11	视在功率
KWHH	12	KWHL	13	电度值

注②: 变送模式

通信数值	0	1	2	3	4	5
菜单显示	V	A	PF	P	Q	S
变送内容	电压值	电流值	功率因数	有功功率	无功功率	视在功率

注③: 波特率

通信数值	0	1
菜单显示	4.8	9.6

注④: 报警状态

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
						AL2	AL1

26个英文字母用七段数码的表示方法:

英文字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
数码显示方法	A	b	C	d	E	F	G	H	i	J	K	L	M
英文字母	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
数码显示方法	n	o	P	q	r	S	t	U	v	w	x	y	z

■ 使用注意事项:

- 接线时务必先接10、11、12、1、2、3端子, 否则不利于操作。
- 电能计量仪作统计参考, 最终计量值以供电部门提供仪表为准。
- 精度测试条件: 室温25±3℃, 湿度60%RH, 市电压±15%或标称电压60%以上。
- 接线图以出厂仪表接线图为准。
- 本仪表虽有一定的防雷能力, 但如果使用场合要防雷, 务必增加防雷设备, 确保使用安全。
- 本仪表不可使用在具有强磁场或电场环境中, 以免造成不可复原的损坏。
- 本仪表测量交流正弦电路有功电能, 如果电压或电流波形发生较大的畸变时则无法计量。