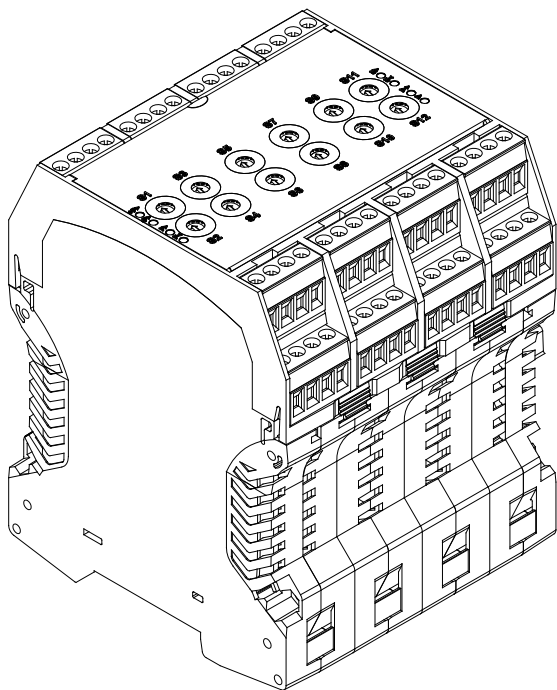




# KLY-RE-M

## 多功能报警模块 使用说明书



上海康比利仪表有限公司

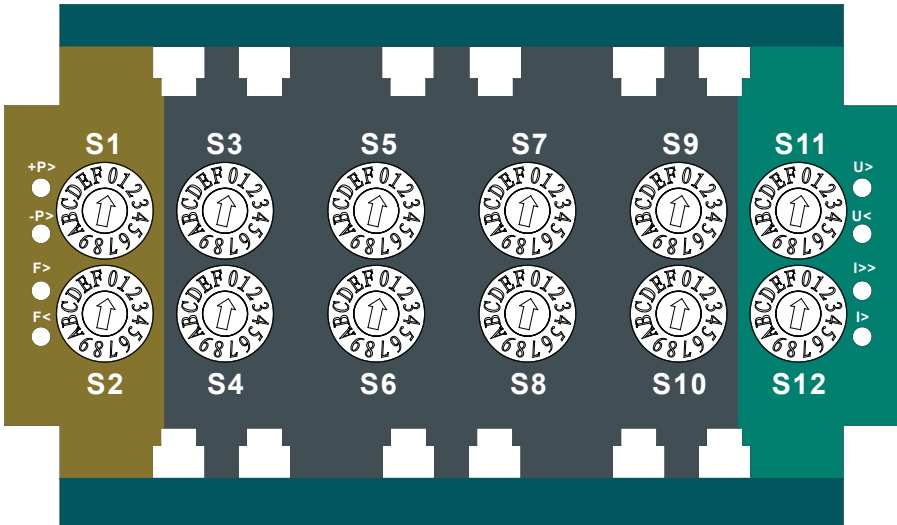
SHANGHAI COMPLEE INSTRUMENT CO.,LTD.

## 一、概述

KLY-RE-M 是内置 ARM 微控制器的含有 8 路继电器输出的多功能继电器模块，并且可以与 PC 机进行 Modbus 通信。其中 8 路继电器分别对应有功功率、逆有功功率、过电压、欠电压、短路电流、过载电流、过频率、欠频率等；客户可多种接线测量模式；另外继电器输出也可 ND 或 NE 模式自由定制选择；用户可通过继电器模块上的编码开关对模块进行通讯从机地址的设置，范围为 1 ~ 16，通信距离超过 1200m。

在三相系统中，当三相的信号发生过压、欠压、短路或过载时，对应的过压继电器、欠压继电器、短路电流继电器或过载电流继电器就会在设置的延时时间到达后动作报警。

## 二、标签



Switch Code		0	1	2	3	4	5	6	7
Switch Number									
S1	+P>: value(%)	25	30	35	40	45	50	60	70
S3	-P>: value(%)	0	2	4	6	8	10	12	14
S2	F>: value(%)	100	101	102	103	104	105	106	107
S4	F<: value(%)	85	86	87	88	89	90	91	92
S9	U>: value(%)	100	101	102	103	104	105	106	107
S11	U<: value(%)	80	81	82	83	84	85	86	87
S10	I>>: value(%)	100	120	140	160	180	200	220	240
S12	I>: value(%)	50	55	60	65	70	75	80	85
S5	>: Delay(s)	0.3	1	2	3	4	5	6	7
S7	<: Delay(s)	0.3	1	2	3	4	5	6	7
S6	I>>: Delay(s)	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35
S8	ADDR	1	2	3	4	5	6	7	8
Switch Code		8	9	A	B	C	D	E	F
Switch Number									
S1	+P>: value(%)	80	90	100	105	110	115	120	125
S3	-P>: value(%)	16	18	20	22	24	26	28	30
S2	F>: value(%)	108	109	110	111	112	113	114	115
S4	F<: value(%)	93	94	95	96	97	98	99	100
S9	U>: value(%)	108	109	110	112	114	116	118	120
S11	U<: value(%)	88	89	90	92	94	96	98	100
S10	I>>: value(%)	260	280	300	320	340	360	380	400
S12	I>: value(%)	90	95	100	110	120	130	140	150
S5	>: Delay(s)	8	9	10	12	15	20	25	30
S7	<: Delay(s)	8	9	10	12	15	20	25	30
S6	I>>: Delay(s)	0.4	0.45	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
S8	ADDR	9	10	11	12	13	14	15	16

说明:

1、+P>: 系统总正功率监控, -P>: 系统总逆功率监控, 其中  
 $P = P_a + P_b + P_c$  (四线) 或  $P = P_a + P_c$  (三线);

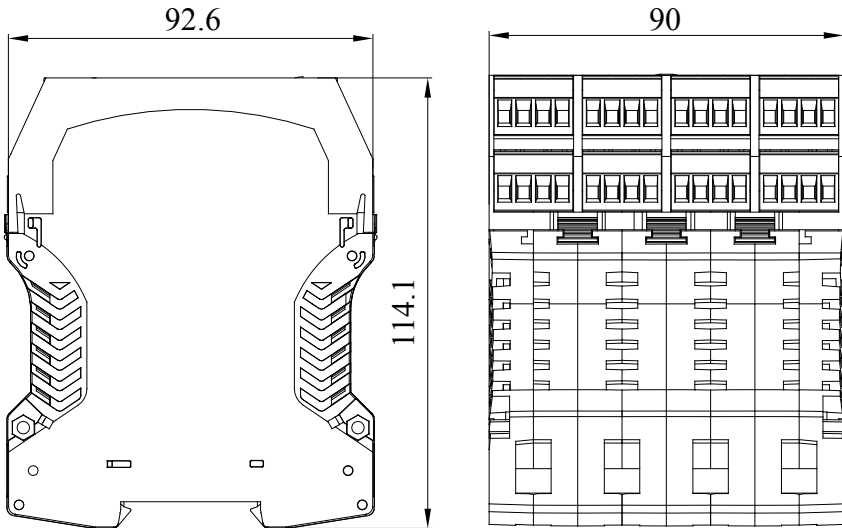
2、F>: 系统过频率监控, F<: 系统欠频率监控;

3、U>: 系统平均过电压监控、U<: 系统平均欠电压监控, 其中 U  
 $= (U_1 + U_2 + U_3) / 3$  (四线) 或  $U = (U_{12} + U_{23} + U_{31}) / 3$  (三线)

4、I>> 系统短路电流、I> 系统过载电流监控： $I = (I1+I2+I3)/3$  (四线) 或  $I = (I12 + I31)/2$  (三线)

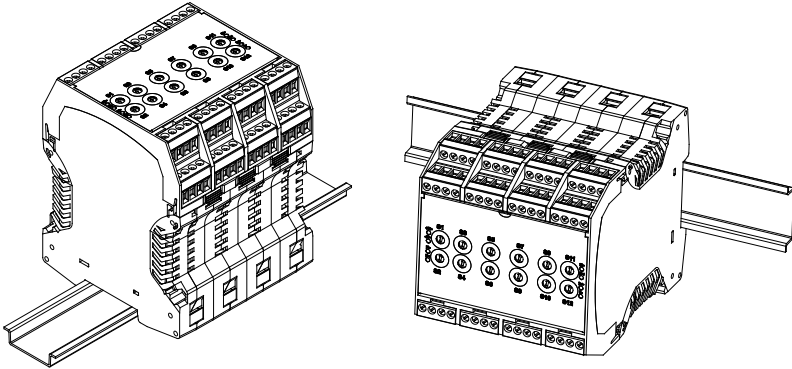
5、ADDR 为 RS485 通信的从机地址，S8 编码值 0 ~ F 分别对应地址 1 ~ 16。

### 三、尺寸图 (单位 :mm)



## 四、安装示意图

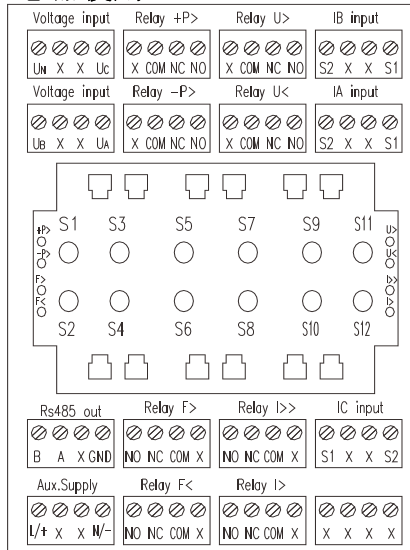
注意：当多个继电器同时安装在一个导轨上时，导轨最好是水平放置。



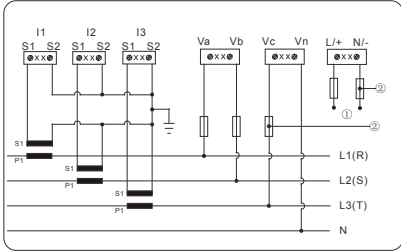
## 五、接线图

继电器模块参考接线图如下，

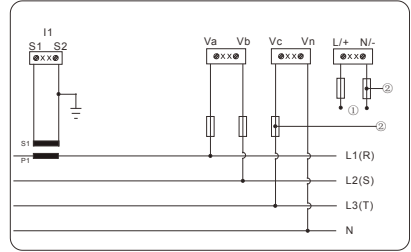
注意：当线电压超过 480V 时，电流互感器的次级必须接地或者选择双重绝缘的互感器使用。



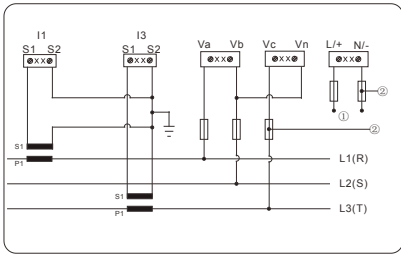
Model	KLY-RE-M	Relay Type	<input type="checkbox"/> NE
Power	DC24V		<input checked="" type="checkbox"/> ND
		Input	450V, 600/5A-60Hz
			SN



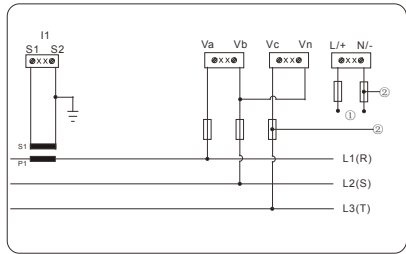
4u



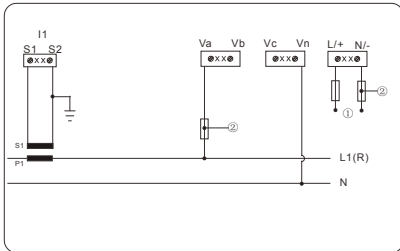
4b



3u



3b



1b

说明:

1、辅助电源: A: 100 ~ 400V AC/ 120 ~ 350V DC

B: DC24V

2、保险丝: 0.5A CC 级

名称:

4u: 非平衡三相四线电网

3u: 非平衡三相三线电网

4b: 平衡三相四线电网

3b: 平衡三相三线电网

1b: 单相电网

## 六、主要参数及技术指标

种类		参数
外壳	尺寸:	92.6*90*114mm
	连接端子接线容量	0.2-2.5mm <sup>2</sup>
	IP 等级	IP30
电压 (有效值)	直接测量	20 ~ 400VAC (相 / 中) 35 ~ 690VAC (相 / 相)
	持续过载	120%
电流 (有效值)	通过电流互感器测量	0.01 ~ 5A
	输入功耗	<0.3VA
	持续过载	10A
频率		45 ~ 65Hz
辅助电源	100 ~ 400VAC	± 10%
	120 ~ 350VDC	± 20%
	DC24V	± 20%
	功耗	<10VA
运行环境	工作温度	-10 ~ +55 °C
	储存温度	-25 ~ +70 °C
	相对湿度	25% ~ 93%
电磁兼容性	ESD 静电放电抗扰度	IEC61000-4-2 -4 级 GB/T17626.2 -4 级
	EFT 电快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC61000-4-4 -2 级 GB/T17626.4 -2 级
	浪涌冲击抗扰度	IEC61000-4-5 -4 级 GB/T17626.5 -4 级
	电压暂降抗扰度	IEC61000-4-11 GB/T17626.11
机械振动	扫频范围	10Hz-50Hz-10Hz
	位移振幅	0.15mm
	扫频速率	1oct/min
	扫频循环次数	5
绝缘	安装等级	3 级 (300VAC 相 / 中)
	污染度	2

功率继电器	功率过载设定	%	25	-	125
	逆功率设定	%	-0	-	-30
	时间延迟	S	0.3	-	30
电压继电器	过电压设定	%	100	-	120
	欠电压设定	%	80	-	100
	时间延迟	S	0.3		30
电流继电器	过载电流设定	%	50	-	150
	过载时间延迟	S	0.3		30
	短路电流设定	%	100	-	400
	短路时间延迟	S	0		1
频率继电器	标称频率范围	Hz	45	-	65
	过频率设定	%	100	-	115
	欠频率设定	%	85	-	100
	时间延迟	S	0.3		30

## 七、使用及功能说明

(一) 继电器功能: 此继电器模块使用安装方便, 用户按对应的接线图接线后, 首先按规格给继电器模块提供辅助电源; 每一路继电器都配有时间延迟功能, 当外界输入的信号超过设定值有效时, 计时器开始工作, 当延时未达到设定值信号已经失效, 则计时器再次清零; 当计时器到达设定值时, 继电器动作, 并且继电器指示灯亮。

(二) 通信功能: 根据 ADDR 的值, 用户可以使一个或多个继电器 (需要确定在一个通讯系统中各个继电器 ADDR 值不同) 与 PC 机进行通信。一方面, 可以实现继电器内部测量数据的实时读取; 另一方面, 可以就继电器模块的一些设置进行修改, 如接线方式等。



## 八、通信功能说明

### (一) 设置

本多功能继电器采用固定波特率、固定奇偶校验和可修改通信地址的方式进行通信。

定义	说明
从机地址	用户可通过编码开关 S8 进行地址设置, 范围为 1 ~ 16
通讯波特率	固定为 9600
通讯奇偶检验	固定为无校验
通讯停止位	固定为 2 位

### (二) 通信相关说明

1、此继电器的通信采用的是标准的 MODBUS 通信协议, 工作方式有两种:

a) 主机与一个多功能继电器进行通信, 需等候多功能继电器的应答, 即单播模式。

b) 主机与多个多功能继电器进行通信, 不需要等候它们的应答, 即广播模式。在广播模式下, 主机向副机发送的命令必须是写命令。

2、在通信过程中, 使用的是 RTU 模式,

编码: 每字节为 8bits 二进制位, 2 个 16 进制字符。

字节比特传输: 11 位, 1 个起始位 (0)、8 个数据位 (低在前)、1 个偶 / 奇校验位, (无校验则没有该位)、1 个停止位 (1) (无校验则为 2 个停止位)。

3、RTU 消息帧是以 3.5 个字符时间的静默区间分开的, 下面以 T35 表示, 典型的消息帧格式如下所示:

ModBus 消息帧格式:

开始	地址	功能码	数据	CRC 校验码	结束
T35	8Bits	8Bits	n×8Bits	16Bits	T35

4、Modbus 寻址规则:

Modbus 主站没有特定地址, 只有从站有一个地址。在 Modbus 串行总线上, 这个地址必须是唯一的。

广播地址: 0

从站地址范围: 1 ~ 16

## 5、功能码说明

功能码	功能	异常响应功能码	备注
03 (0x03)	读保持寄存器	0x83	
06 (0x06)	写单个寄存器	0x86	
16 (0x10)	写多个寄存器	0x90	

## 6、异常码说明:

功能码	功能	备注
01	非法功能	
02	非法数据地址	
03	非法数据值	

## 三) 数据地址说明

## 1、数据寄存器

十进制	十六进制	描述	单位	功能码
256	0x100	当前频率	0.01Hz	3
257	0x101	A 相的相电压	0.01%	3
258	0x102	B 相的相电压	0.01%	3
259	0x103	C 相的相电压	0.01%	3
260	0x104	相电压的平均值	0.01%	3
261	0x105	A、B 间的线电压	0.01%	3
262	0x106	B、C 间的线电压	0.01%	3
263	0x107	C、A 间的线电压	0.01%	3
264	0x108	线电压的平均值	0.01%	3
265	0x109	A 相电流	0.01%	3
266	0x10A	B 相电流	0.01%	3
267	0x10B	C 相电流	0.01%	3
268	0x10C	保留...		
269	0x10D	线电流的平均值	0.01%	3
270	0x10E	A 相有功功率	0.01%	3
271	0x10F	B 相有功功率	0.01%	3
272	0x110	C 相有功功率	0.01%	3
273	0x111	有功功率总和	0.01%	3
274	0x112	A 相无功功率	0.01%	3
275	0x113	B 相无功功率	0.01%	3

十进制	十六进制	描述	单位	功能码
276	0x114	C相无功功率	0.01%	3
277	0x115	无功功率总和	0.01%	3
278	0x116	A相视在功率	0.01%	3
279	0x117	B相视在功率	0.01%	3
280	0x118	C相视在功率	0.01%	3
281	0x119	视在功率总和	0.01%	3
282	0x11A	A相功率因数	0.001PF	3
283	0x11B	B相功率因数	0.001PF	3
284	0x11C	C相功率因数	0.001PF	3
285	0x11D	功率因数平均值	0.001PF	3
286	0x11E	电压的不平均系数	0.01%	3
287	0x11F	电流的不平均系数	0.01%	3
288 ~ 340	0x120 ~ 0X154	保留...		
341	0x155	电压总的谐波率	0.01%	3
342	0x156	电流总的谐波率	0.01%	3
343	0x157	频率的最大值	0.01Hz	3
344	0x158	A相电流的最大值	0.01%	3
345	0x159	B相电流的最大值	0.01%	3
346	0x15A	C相电流的最大值	0.01%	3
347	0x15B	保留...		
348	0x15C	A相电压的最大值	0.01%	3
349	0x15D	B相电压的最大值	0.01%	3
350	0x15E	C相电压的最大值	0.01%	3
351	0x15F	A、B间线电压的最大值	0.01%	3
352	0x160	B、C间线电压的最大值	0.01%	3
353	0x161	C、A间线电压的最大值	0.01%	3
354	0x162	A相有功功率的最大值	0.01%	3
355	0x163	B相有功功率的最大值	0.01%	3
356	0x164	C相有功功率的最大值	0.01%	3
357	0x165	总有功功率的最大值	0.01%	3
358	0x166	A相无功功率的最大值	0.01%	3
359	0x167	B相无功功率的最大值	0.01%	3
360	0x168	C相无功功率的最大值	0.01%	3

十进制	十六进制	描述	单位	功能码
361	0x169	总无功功率的最大值	0.01%	3
362	0x16A	A相视在功率的最大值	0.01%	3
363	0x16B	B相视在功率的最大值	0.01%	3
364	0x16C	C相视在功率的最大值	0.01%	3
365	0x16D	总视在功率的最大值	0.01%	3
366	0x16E	A相功率因数的最大值	0.001PF	3
367	0x16F	B相功率因数的最大值	0.001PF	3
368	0x170	C相功率因数的最大值	0.001PF	3
369	0x171	总功率因数的最大值	0.001PF	3
370	0x172	频率的平均值	0.01Hz	3
371	0x173	A相电流的平均值	0.01%	3
372	0x174	B相电流的平均值	0.01%	3
373	0x175	C相电流的平均值	0.01%	3
374	0x176	保留...		3
375	0x177	A相电压的平均值	0.01%	3
376	0x178	B相电压的平均值	0.01%	3
377	0x179	C相电压的平均值	0.01%	3
378	0x17A	A、B间线电压的平均值	0.01%	3
379	0x17B	B、C间线电压的平均值	0.01%	3
380	0x17C	C、A间线电压的平均值	0.01%	3
381	0x17D	A相有功功率的平均值	0.01%	3
382	0x17E	B相有功功率的平均值	0.01%	3
383	0x17F	C相有功功率的平均值	0.01%	3
384	0x180	总有功功率的平均值	0.01%	3
385	0x181	A相无功功率的平均值	0.01%	3
386	0x182	B相无功功率的平均值	0.01%	3
387	0x183	C相无功功率的平均值	0.01%	3
388	0x184	总无功功率的平均值	0.01%	3
389	0x185	A相视在功率的平均值	0.01%	3
390	0x186	B相视在功率的平均值	0.01%	3
391	0x187	C相视在功率的平均值	0.01%	3
392	0x188	总视在功率的平均值	0.01%	3
393	0x189	A相功率因数的平均值	0.001PF	3

十进制	十六进制	描述	单位	功能码
394	0x18A	B 相功率因数的平均值	0.001PF	3
395	0x18B	C 相功率因数的平均值	0.001PF	3
396	0x18C	总功率因数的平均值	0.001PF	3

说明：涉及电压、电流和功率的数值显示，数值代表其对应额定值的比例（单位 0.01%）。

相关示例

例：读取 A、B、C 三相电流（0x109~0x10B）

发送：

地址	功能码	起始地址 H	起始地址 L	寄存器数量 H	寄存器数量 L	CRC
05	03	01	09	00	03	D5B1

## 2、设置寄存器

十进制	十六进制	描述	说明	功能码
1281	0x501	接线方式	0: 4u（三相四线不平衡） 1: 4u（三相四线平衡） 2: 3u（三相三线不平衡） 3: 3b（三相三线平衡） 4: 1b（单相系统）	3、6、16
1282	0x502	频率选择	0: 50Hz 1: 60Hz	3、6、16
1283 ~ 1294	0x503 ~ 0x50E	保留		
1295	0x50F	是否清除最大及平均值	0: NO 1: YES	3、6、16
1296	0x510	保留		
1297	0x511	保留		
1298	0x512	最大及平均值的采样时间间隔	0: 20 分钟    1: 30 分钟 2: 60 分钟    3: 2 秒钟 4: 10 秒钟    5: 5 分钟 6: 8 分钟     7: 10 分钟 8: 15 分钟	3、6、16

相关示例

例 1: 设置接线方式为 3u(三相三线不平衡系统)

发送:

地址	功能码	起始地址 H	起始地址 L	寄存器数量 H	寄存器数量 L	CRC
05	06	05	01	00	02	5883

多功能仪表应答

地址	功能码	起始地址 H	起始地址 L	寄存器数量 H	寄存器数量 L	CRC
05	06	05	01	00	02	5883

例 2: 设置接线方式为 3u(三相三线不平衡系统)、频率为 60Hz

发送:

地址	功能码	起始地址 H	起始地址 L	寄存器数量 H	寄存器数量 L	字节计数	寄存器值 H	寄存器值 L	寄存器值 H	寄存器值 L	CRC
05	10	05	01	00	02	04	00	02	00	01	7803

## 九、型号编写规则

KLY - R □ - M - □ / □ - □ - □ - □  
 1        2 3    4    5    6    7    8    9

型号说明:

- 1、企业识别号，固定为“KLY”；
- 2、继电器识别字，固定为“R”；
- 3、继电器的类型：  
E: 电量继电器
- 4、多功能继电器标识字：固定为“M”
- 5、继电器动作类型：

代号	内容	代号	内容
01	NE	02	ND

## 6、出厂默认的接线模式：

代号	内容
4u	3相4线不平衡负载功率测量
4b	3相4线平衡式负载功率测量
3u	3相3线不平衡负载功率测量
3b	3相3线平衡式负载功率测量
1b	单相功率测量

7、出厂默认的额定频率：有 50Hz 和 60Hz 可选；

8、电压和电流满信号的具体规格或者电压和功率满信号的具体规格：

注：1、只给出互感器二次侧信号；

2、电压和电流值对应继电器报警的 100% 设置点；

3、电压信号为线电压值；

4、若给出功率值，则电压和电流的互感器变比需要给出；

9、辅助电源种类

A（默认）：AC100V ~ 400V/DC120V ~ 350V

B: DC24V

示例：

型号	内容
KLY-RE-M-01/4u-50Hz-380V, 5A -A	继电器动作类型：NE 3相4线不平衡系统, 50Hz 满度相电压：AC220V 满度电流：AC5A (计算得满有功功率为 3300W) AC100V~400V/DC120V ~ 350V 供电
KLY-RE-M-01/4u-50Hz-3800/380V, 25kW -B	继电器动作类型：NE 3相4线不平衡系统, 50Hz 满度相电压：AC220V 满度有功功率：25kW (计算得满度电流为 3.787A) DC24V 供电

## 十、执行标准

- GB/T 7261-2008 继电保护和安全自动装置基本实验方法
- GB/T 4208-2008 外壳防护等级 (IP 代码)
- GB 4793.1-2007 测量、控制和实验用电气设备的安全要求 第一部分 通用要求
- GB/T 19582 -2008 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范
- GB/T17626 -2008 电磁兼容 试验和测量技术

## 十一、注意事项

1. 请按照接线图正确接线。
2. 在接线连接前，请务必切断测量物的电源。
3. 请勿施加超过最高量程值，这会引起本仪表发生故障。
4. 请勿在结露状态下使用。
5. 当在裸露、带电部分的周围使用仪器时，请勿碰触到施加电压的部分。此时，推荐使用橡胶手套等保护工具。
6. 本说明书相关版本升级，恕不另行通知。





上海康比利仪表有限公司

SHANGHAI COMPLEE INSTRUMENT CO.,LTD.

地址：上海市松江科技园区彭丰路 790 号

邮编：201614

电话：021-57858333

传真：021-57858097

网址：<http://www.complee.com>

E-mail:[service@complee.com](mailto:service@complee.com)