



KLY-D96-M-C1、KLY-D96-M-C2
KLY-D120-M-C2、KLY-D144-M-C2

多功能电力仪表 使用说明书



上海康比利仪表有限公司

SHANGHAI COMPLEE INSTRUMENT CO.,LTD.

目录

危险和警示	2
基本操作	2
外观	3
安装示意	3
外形尺寸图	4
连接示意图	4
接线图	5
设置	6
电压接线检查功能	10
主要参数及技术指标	12
功能特性	13
正常显示操作	
电流	14
电压	14
功率、功率因数	15
最大值平均值	16
谐波	18
电度	19
端子安装示意图	20
多功能表型号编写规则	21
执行标准	21
可选模块	22
术语缩写	23

危险及警示

该装置必须由专业人员进行安装。由于不遵守操作说明而导致的故障，制造商将不承担责任。

不规范使用仪表有触电致死，燃烧以及爆炸的危险

注意事项：

- 该装置必须由具备专业资质的人员进行安装与检修
- 对该装置进行任何内部或外部操作时，必须切断电压输入和辅助电源，将所有电流互感器的二次侧线圈短路
- 始终使用合适的电压检测装置来确定无电压
- 在给装置通电之前，将所有的机械装置、门、封盖都放回正常位置
- 始终供给装置正确的额定电压
- 请勿在结露状态下使用
- 本说明书的内容如有更新，恕不另行通知

正常使用前需要检查以下几项：

- 辅助电源电压
- 配电系统的频率 (50 或 60Hz)
- 经过电压输入端子 (V1, V2, V3 和 VN) 的最大线电压 690VAC 和最大相电压 400VAC
- 经过电流输入端 (I1, I2, 和 I3) 的最大电流 6A

基本操作

为了个人和设备的安全，在对设备进行接线前，请务必仔细阅读本说明书。

当您收到货箱时，请检测以下几项：

- 包装完好无损
- 运输中产品未被破坏
- 产品编号与订货相符
- 包装内包含安装有可拆卸的端子条的产品
- 使用说明书

外观

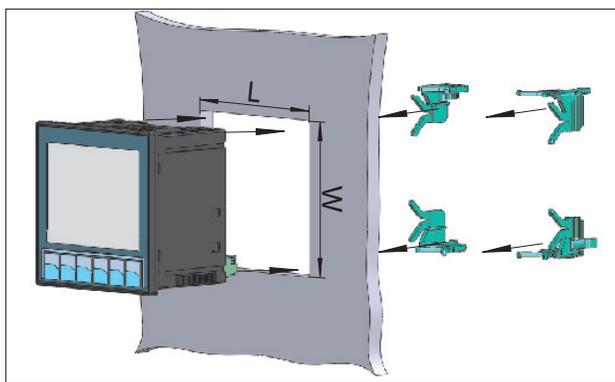
显示的外观:

1. 6个双功能键（显示或设置，按键的具体功能见第8页。）
2. 背光液晶显示
3. 相别
4. 测量值种类
5. 测量值辅助显示，如最大值、平均值
6. 测量值种类
7. 时间及电能显示
8. 测量值单位
9. 测量值
10. 测量值单位，如不显示，则与第8项单位相同



安装示意

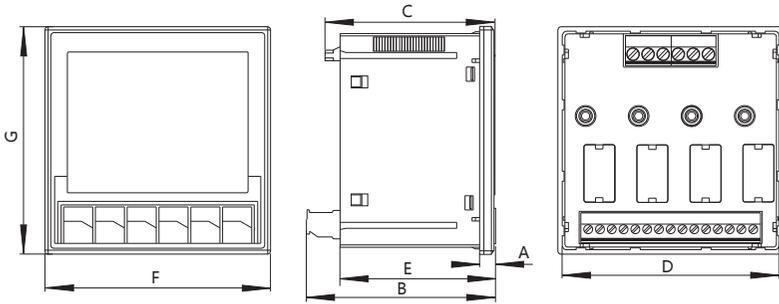
建议：避免靠近可能产生电磁干扰的系统，并且避免频率低于 60Hz，加速度超过 1g 的振动



品名	KLY-D96-M	KLY-D120-M	KLY-D144-M
开孔尺寸			
L	92.0 ^{+0.08} _{0.00}	113.0 ^{+0.08} _{0.00}	138.0 ^{+0.08} _{0.00}
W	92.0 ^{+0.08} _{0.00}	113.0 ^{+0.08} _{0.00}	138.0 ^{+0.08} _{0.00}

单位：mm

外形尺寸图



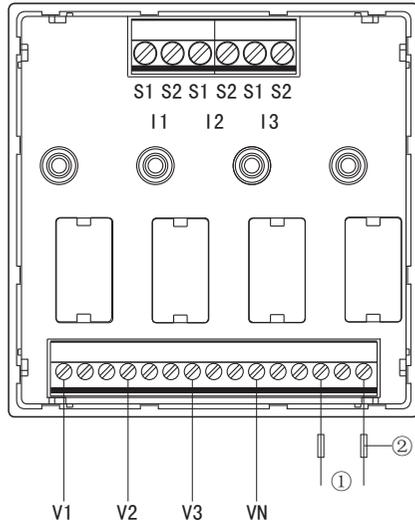
单位: mm

品名 \ 尺寸	A	B	C	D	E	F	G
KLY-D96-M-C1	16.3	91.7	83.5	91.4	65.0	96.0	96.0
KLY-D96-M-C2	5.8	81.2	73.0	91.4	65.0	96.0	96.0
KLY-D120-M-C2	5.8	81.2	73.0	111.5	65.0	120.0	120.0
KLY-D144-M-C2	5.8	81.2	73.0	135.0	65.0	144.0	144.0

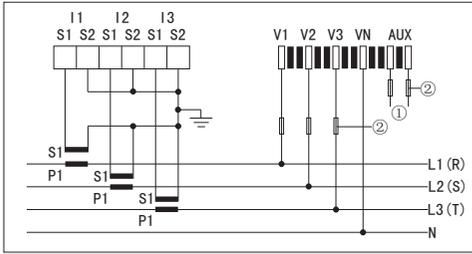
连接示意

每个螺丝的最大扭矩为 0.4Nm。
在断开本仪表前，必须将电流互感器的二次侧短路。

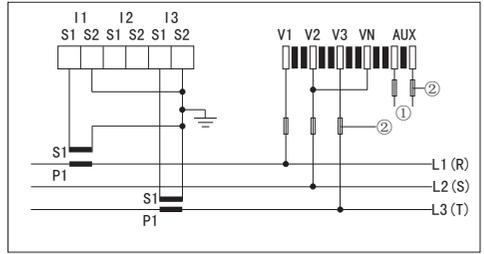
- ①辅助电源: A: 100 ~ 400V AC
 120 ~ 350V DC
 B: 24V DC
- ②保险丝: 0.5A CC 级



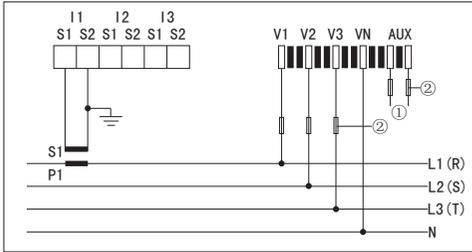
接线图



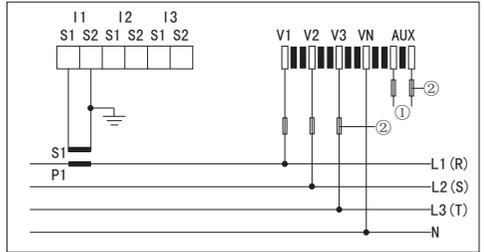
非平衡三相四线电网 (4u)



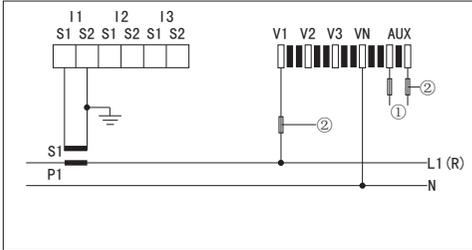
非平衡三相三线电网 (3u 2CT)



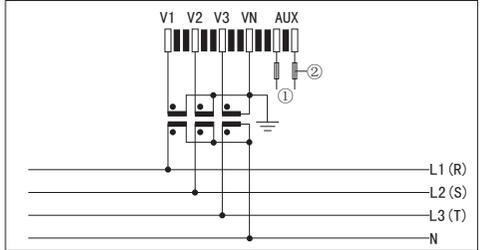
平衡三相四线电网 (4b)



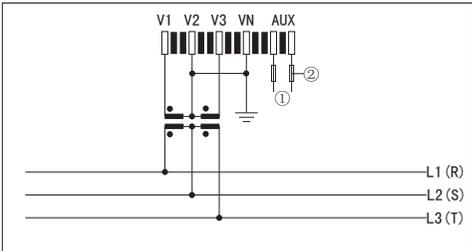
平衡三相三线电网 (3b)



单相电网 (1b)



三相四线电压互感器



三相三线电压互感器

说明：①辅助电源：A：100 ~ 400V AC 、120 ~ 350V DC
 B：24V DC
 ②保险丝：0.5A CC 级

设置

当需要对系统进行设定时，长按 3 秒钟按键  即可进入设置模式，此时按键为设置功能键，各按键的功能如表一所示，设置模式下可设置的参数种类如表二所示；

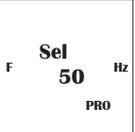
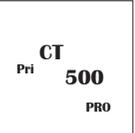
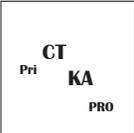
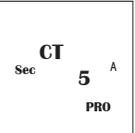
开始设置前首先需要先输入密码，出厂密码设置为默认值，不需要修改即可进行设置，修改表二中“code new xxx”的值可修改密码，退出设置界面时此新密码自动生效；

当需要退出设置模式回到正常显示模式时，只需要长按 3 秒钟按键  即可。

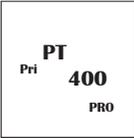
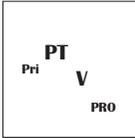
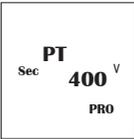
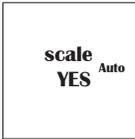
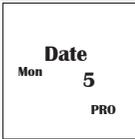
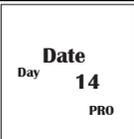
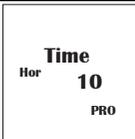
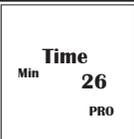
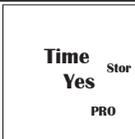
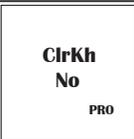
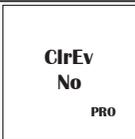
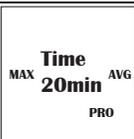
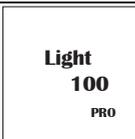
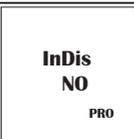
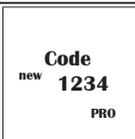
表一

按键值	按键名	功能说明
	左移键	1、左移键；2、电压接线测试
	右移键	右移键，当需要修改某个参数时按此键，则对应参数开始闪烁。
 	向下键 向上键	1 参数闪烁状态下，此两个按键配合“右移键”可修改参数对应位的数值 2 参数不在闪烁设置状态时，此两个按键的功能与“确认键”相同
	确认键	当对应参数设置完成，按此确认键可将修改参数记录下来
	功能键	1 在正常显示模式，长按此键 3 秒，进入参数设置模式 2 在参数设置模式，长按此键 3 秒，回到正常显示模式

表二

设置界面	说明	设置界面	说明
	密码输入验证		系统频率选择
	接线方式选择		初级电流
	初级电流值的单位，为 A 或 kA		次级电流

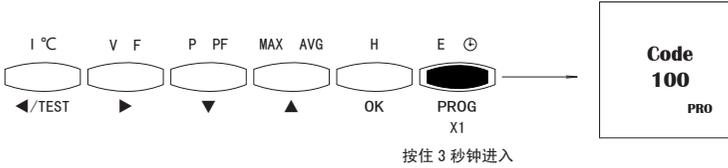
设置

设置界面	说明	设置界面	说明
	初级电压		初级电压值的单位，为 V 或 kV
	次级电压		测量量程是否自动切换（默认 YES）
	日期：年的选择		日期：月的选择
	日期：日的选择		时间：小时的选择
	时间：分钟的选择		选择日期及时间是否需要存贮
	选择是否需要清除电度值		选择是否需要清除事件记录内容
	选择最大值及平均值的采集时间间隔		选择背光的亮度百分比（如设定值大于 100%，按 100% 计算）
	选择是否反显，即黑底白字		输入新的设置密码，如改变则自动保存

设置

举例：

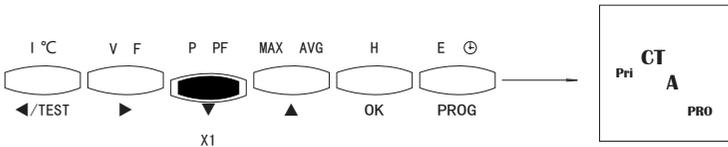
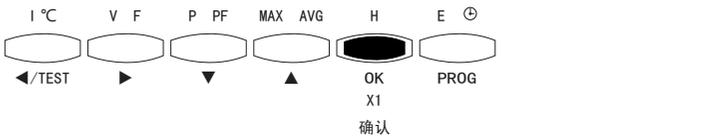
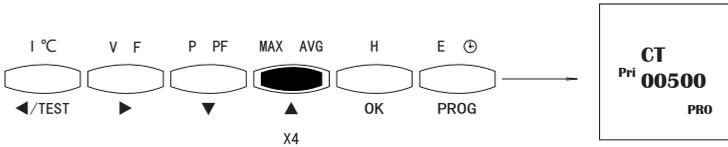
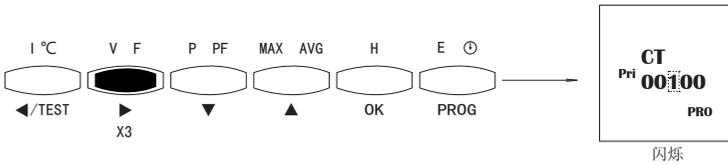
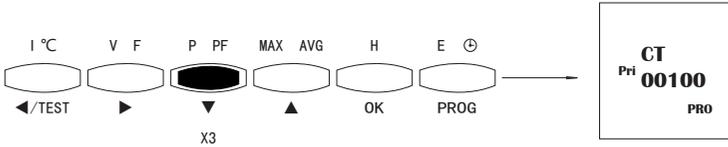
1、进入设置状态



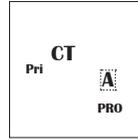
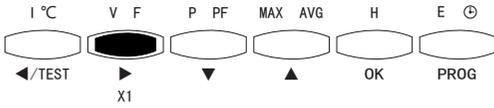
2、密码正确后才能进入下面界面

3、设置电流互感器变比

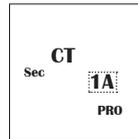
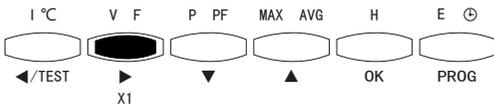
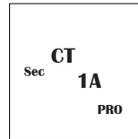
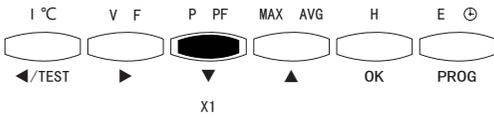
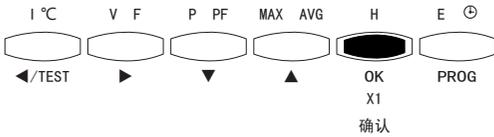
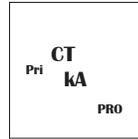
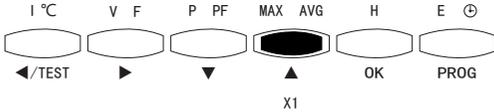
例如：CT=500/5A



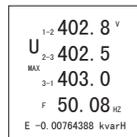
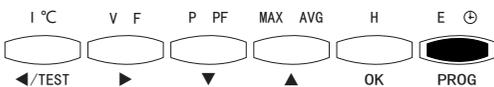
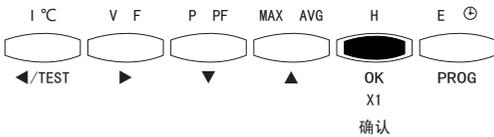
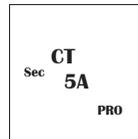
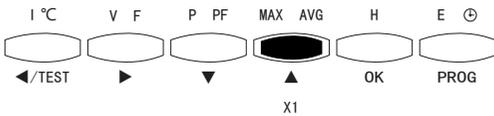
设置



闪烁



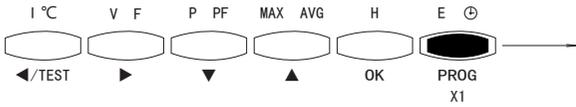
闪烁



X1
按住 3 秒退出

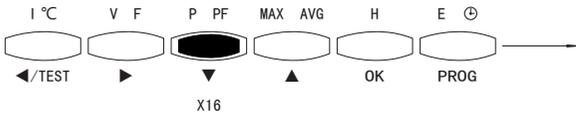
设置

4、电度清零

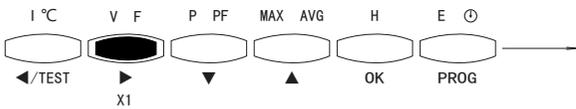


**Code
100**
PRO

按住 3 秒钟进入

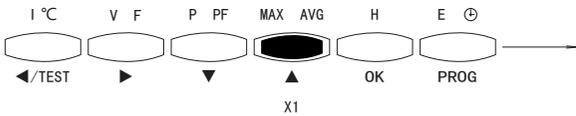


**ClrKh
No**
PRO

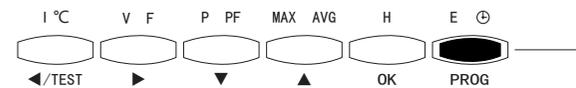
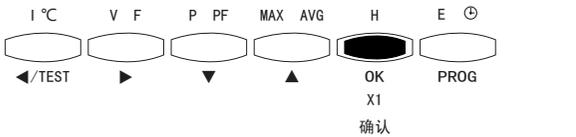


**ClrKh
No**
PRO

闪烁



**ClrKh
Yes**
PRO



U_{1-2} 402.8^v
 U_{2-3} 402.5
MAX 403.0
 F 50.08^{Hz}
E -0.00764388 kvarH

电压接线检查功能

在检查时，必须每相电压和电流都接通。

另外，此功能只有当设备的 PF 在 0.6 和 1 之间时才有效。如果设备的 PF 不在这个范围内，这个功能是无效的。

电压的接线检查只能在三相四线不平衡模式下进行。

电压接错线对电压显示值不受影响，只对功率值显示有影响。

错误值定义：

ERR 0 : 相电压接线正确

ERR 3 : V1, V2, V3 可能误接成 V1, V3, V2

ERR 5 : V1, V2, V3 可能误接成 V3, V2, V1

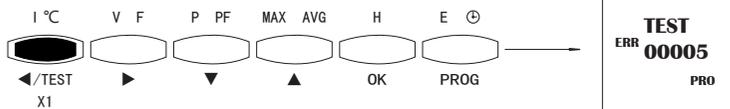
ERR 6 : V1, V2, V3 可能误接成 V2, V1, V3

ERR 7 : V1, V2, V3 可能误接成 V3, V1, V2

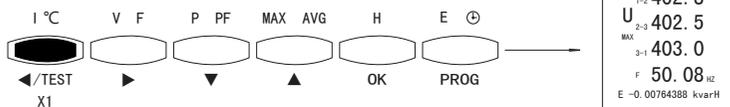
ERR15 : V1, V2, V3 可能误接成 V2, V3, V1

例如：TEST ERR = 5

V1, V2, V3 误接成 V3, V2, V1，不进行自动修正



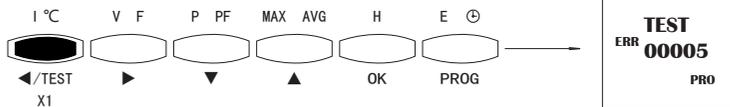
按住 3 秒进入



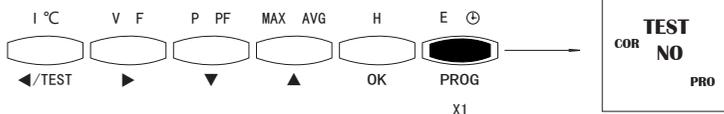
按住 3 秒退出

例如：TEST ERR = 5

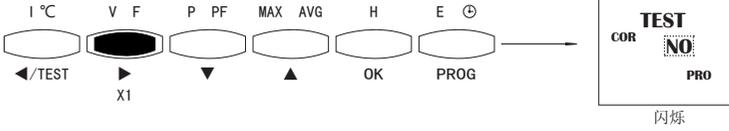
V1, V2, V3 误接成 V3, V2, V1，进行自动修正



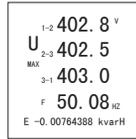
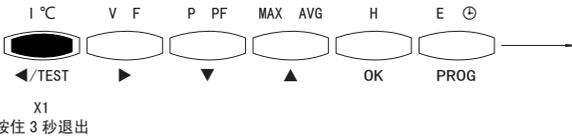
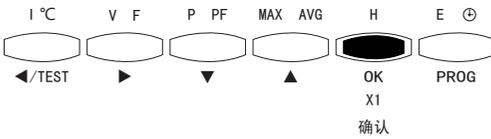
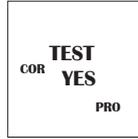
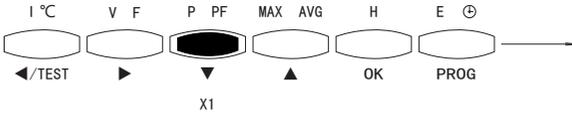
按住 3 秒进入



电压接线检查功能



闪烁



主要参数及技术指标

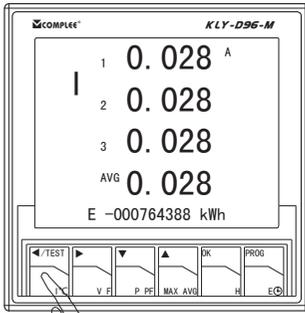
种类			备注
外壳	尺寸:	96*96*79mm(主机)	
		96*96*99mm(加模块)	
连接端子 接线容量	可插拔端子(电压和其它)	刚性导线: 0.2-2.5mm ² 柔性导线: 0.2-2.5mm ²	
	固定端子(电流端子)	刚性导线: 0.2-6mm ² 柔性导线: 0.2-4mm ²	
IP 等级		IP52(前面板)和 IP30(外壳)	
重量		400g(主机)	
显示	类型	LCD, LED	
	刷新周期	1 秒	
电压(有效 值)	直接测量	20 ~ 400VAC(相/中) 35 ~ 690VAC(相/相)	
	通过电压互感器测量	一次侧最大值: 99999V	
	持续过载	120%	
电流(有效 值)	通过电流互感器测量	一次侧最大值: 99999A 二次侧额定值: 1A 或 5A	
	最小测量电流	10mA	
	输入功耗	<0.3VA	
	持续过载	10A	
	短时过载	10×I _n , 1s	
	最大变比率 KI×KU	10 000 000	
功率	总计	0 ~ 8000MW/Mvar/MVA	
	频率	45 ~ 65Hz	
辅助电源	AC100 ~ 400V	±10%	
	DC120 ~ 350V	±20%	
	DC24V	±20%	
	功耗	<10VA	
运行环境	工作温度	-10 ~ +55℃	
	储存温度	-20 ~ +70℃	
	相对湿度	23% ~ 93%	

功能特性

功能标识	测量范围	准确度等级	基本误差 ± (%*RD+%*FS)	备注
P 有功功率	1% ~ 120% In	0.5	0.4+0.1	从 -90° 到 +90°
Q 无功功率	1% ~ 120% In	1.0	0.8+0.2	从 -90° 到 +90°
S 视在功率	1% ~ 120% In	1.0	0.8+0.2	从 -90° 到 +90°
Ep 有功电度	0 ~ 999999999kWh	0.5	-	
Eq 无功电度	0 ~ 999999999kvarh	2.0	-	
Es 视在电度	0 ~ 999999999kVAh	1.0	-	
F 频率	45 ~ 65Hz	0.1	0.08+0.02	
I 电流	0.1 ~ 1.2A for CT 1A 0.5 ~ 6A for CT 5A	0.2	0.16+0.04	从 10% ~ 120%In (In=1A 或 5A, 按 CT 定)
U 电压		0.2	0.16+0.04	
PF 功率因数	0.5 ≤ PF ≤ 1.0	0.5	0.4+0.1	
THD 谐波畸变率	35 ~ 690V (相 / 相)	1.0	0.8+0.2	
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			

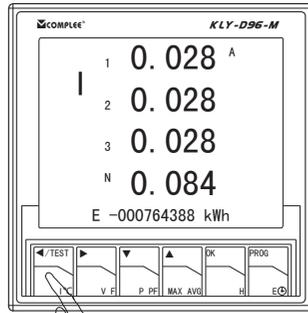
LCD 电流

相电流及电流平均值



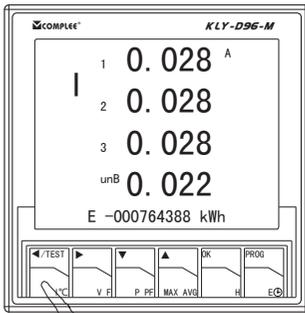
×1

相电流及中相电流



×2

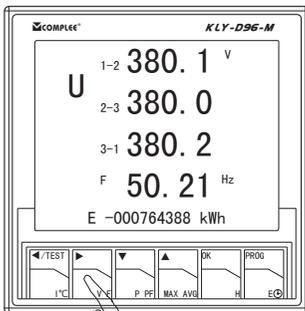
相电流及三相电流不平衡度



×3

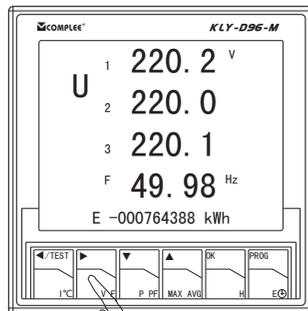
LCD 电压

线电压及频率



×1

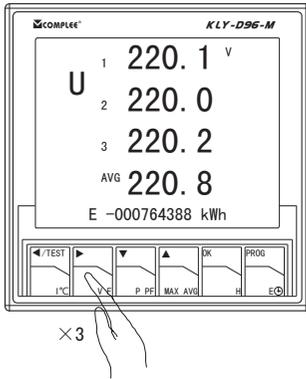
相电压及频率



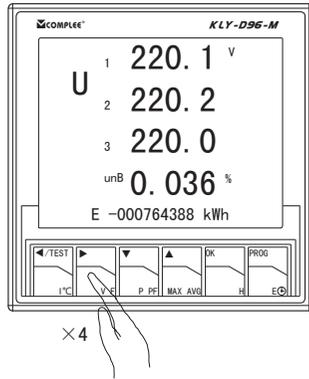
×2

LCD 电压

相电压及相电压平均值

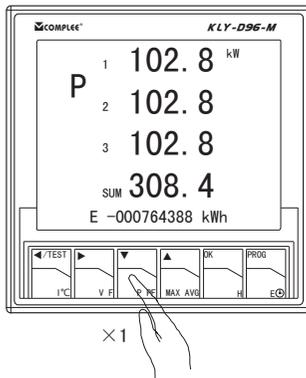


相电压及相电压不平衡度

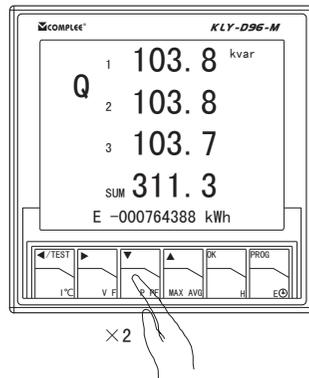


LCD 功率、功率因数

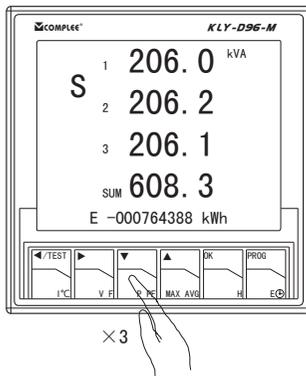
三相有功功率及总有功功率



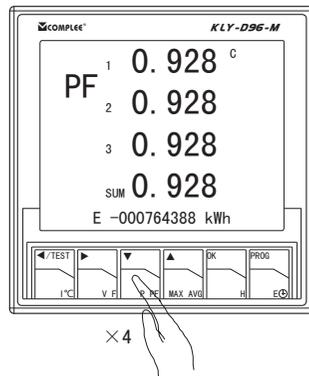
三相无功功率及总无功功率



三相视在功率及总视在功率

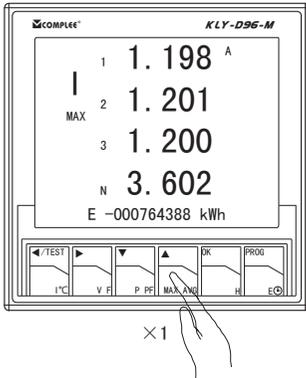


三相功率因数及总功率因数

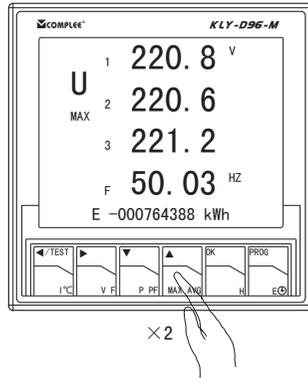


LCD 最大值平均值

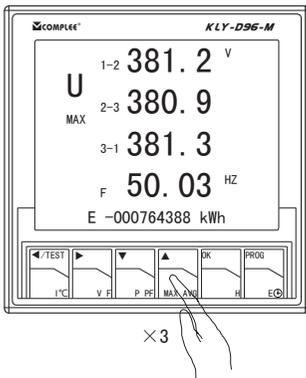
三相电流及中线电流最大值



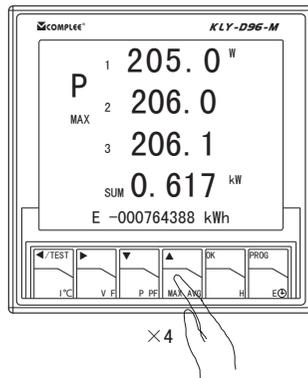
三相电压及频率最大值



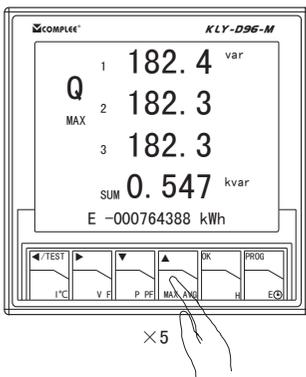
线电压最大值及频率



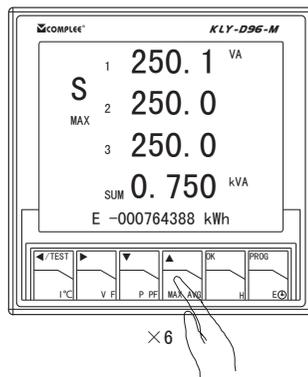
三相有功功率及总有功最大值



三相无功功率及总无功最大值

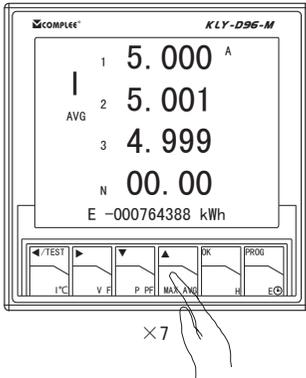


三相视在功率及总视在功最大值

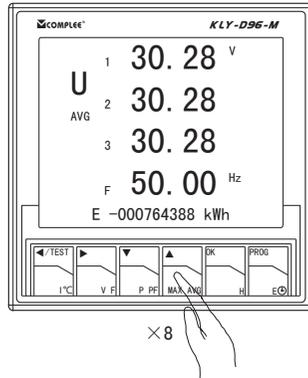


LCD 最大值平均值

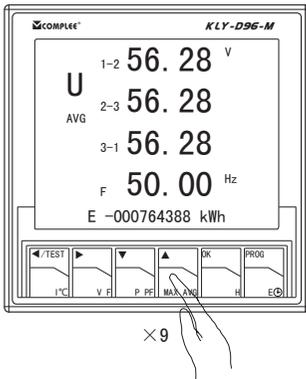
三相电流及中线电流平均值



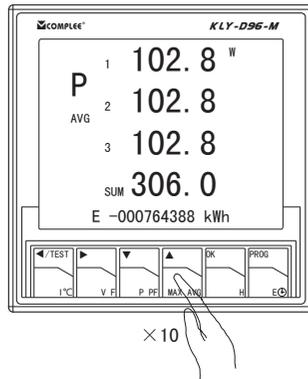
三相电压及频率平均值



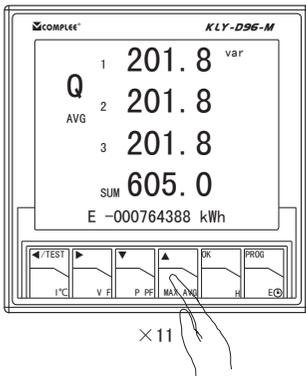
线电压及频率平均值



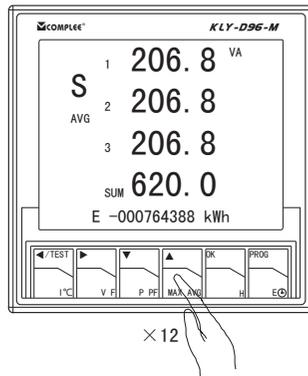
三相有功功率及总有功平均值



三相无功功率及总无功平均值

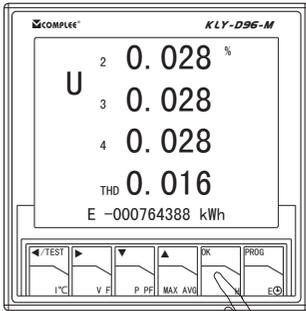


三相视在功率及总视功平均值



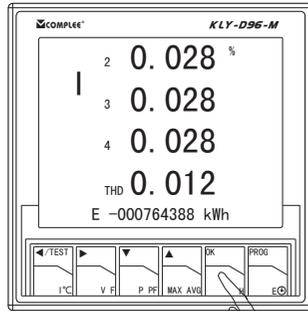
LCD 谐波

电压 2, 3, 4 次谐波及失真度



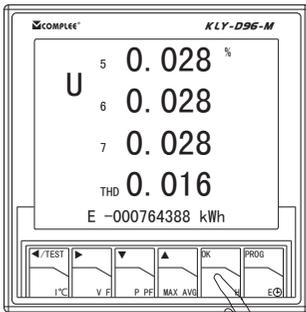
×1

电流 2, 3, 4 次谐波及失真度



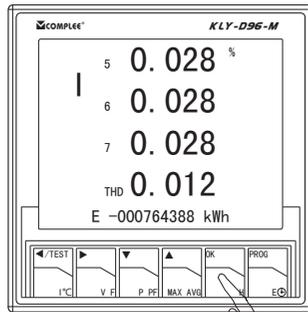
×2

电压 5, 6, 7 次谐波及失真度



×3

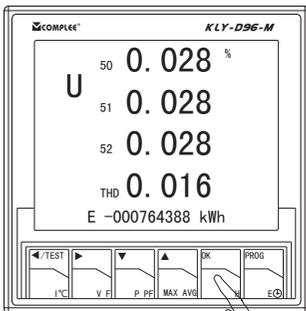
电流 5, 6, 7 次谐波及失真度



×4

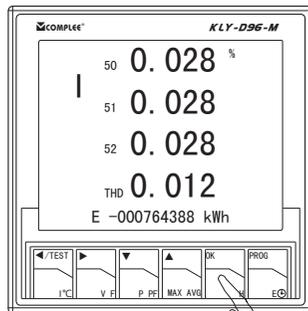
.....

电压 50, 51, 52 次谐波及失真度



×33

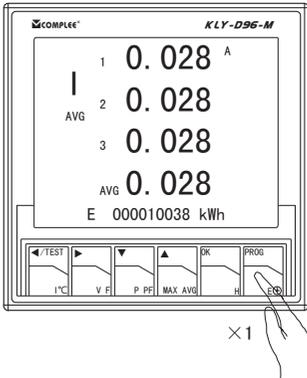
电流 50, 51, 52 次谐波及失真度



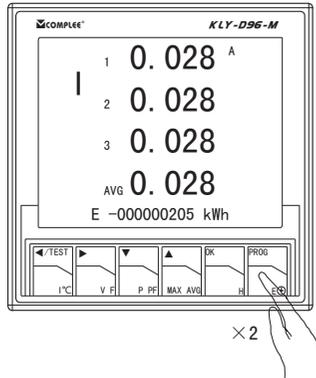
×34

LCD 电度

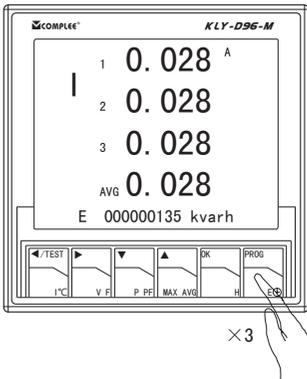
正有功电度



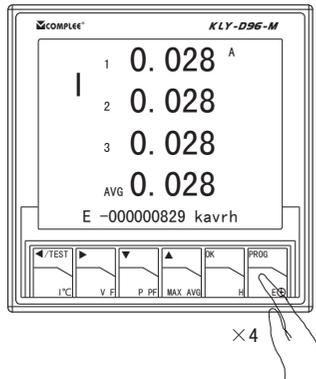
负有功电度



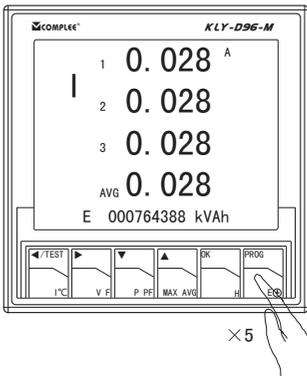
正无功电度



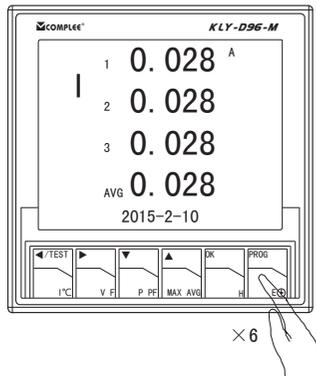
负无功电度



视在电度

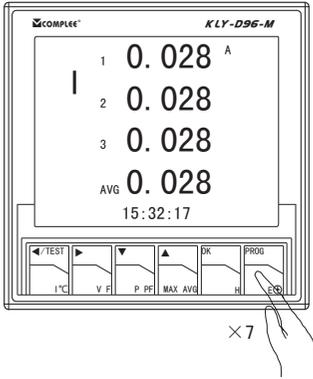


日期显示

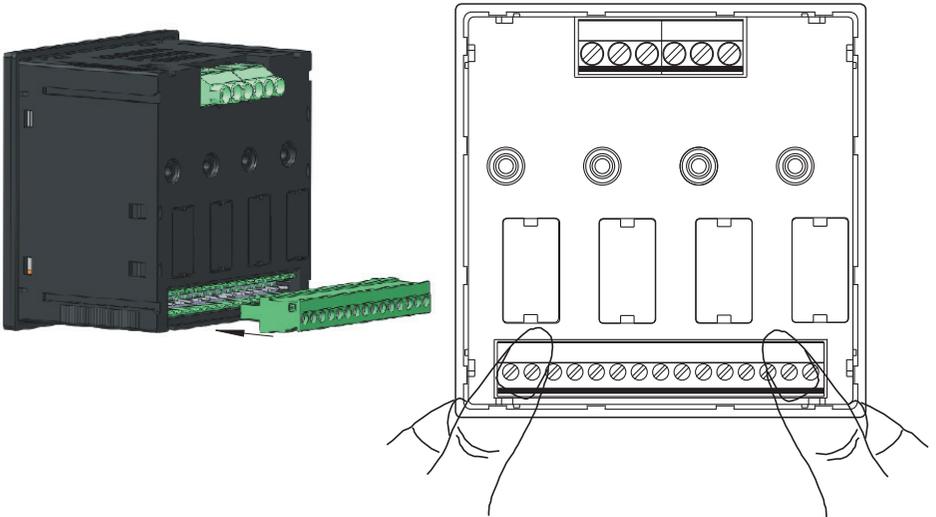


LCD 电度

时间显示



端子安装示意图



注意！在安装端子时，应双手放在如上图位置，拇指同时用力，以确保端子两端同时安装到位！

多功能表型号编写规则

□ - □ □ - □ - □ □ - □ - □
 1 2 3 4 5 6 7 8

型号说明:

- 1、公司标识字，固定为“KLY”；
- 2、数字板表标识字，固定为“D”；
- 3、外型说明，如 96, 120, 144 等；
- 4、多功能电力仪表识别字，固定为“M”；
- 5、显示方式说明，用代码表示。‘C’：LCD 显示；
- 6、外壳风格说明，用数字表示；
 - “1”为前面板厚度为 16.3mm；
 - “2”前面板厚度为 5.8mm；
- 7、功能版本说明，默认为 00；
- 8、辅助电源说明，用字母表示：
 - A（默认）：AC100V ~ 400V/DC120V ~ 350V；
 - B：DC24V。

执行标准

执行标准

- GB/T 22264-2008 安装式数字显示电测量仪表
- 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/T17626 -2008 电磁兼容 试验和测量技术
- IEC61000-4 Electromagnetic compatibility-Testing and measurement techniques

可选模块

1: RS485 MODBUS 通信模块（型号：M4851A）

通过此通信模块，可将多功能电力仪表与 PC 以 MODBUS 的协议进行远程通讯，可对模块内的测量值进行读取。一般情况下，可同时将 31 个安装有 RS485 通讯模块的仪表与 PC 机进行通讯，通讯距离超过 1200m。

2: 模拟量输出模块（型号：MTRS2）

通过此通信模块，可对多功能电力仪表的 3I, 3U, 3V, In, Psum, Qsum, Ssum, F, PF 等参数进行变送输出，输出方式可选择 0-20mA、4-20mA、0-10V、2-10V。

3: 继电器输出模块（型号：MREL2A）

通过此通信模块，可对多功能电力仪表的 3I, 3U, 3V, In, Psum, Qsum, Ssum, F, PF 等参数进行上下限值、恢复值、延时时间的设定及监控。

4: 以太网通信模块（型号：METH1A）

通过此通信模块，客户可使用标准的 WEB 浏览器对多功能电力仪表进行访问，可应该于 10M/100M 的网络中。

5: PT100 温度模块（型号：MTEM3A）

该模块可外接 PT100 种类的温度传感器进行温度的测量，温度传感器可支持 2 线，3 线或 4 线的，温度传感器可测量范围为 $-20 \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，但模块本身附近的温度范围只可在 $-10 \sim 55^{\circ}\text{C}$ 。

6: 数字量输入模块（型号：MDI8A）

该模块可对外部输入的数字量状态进行监控显示，每一个模块含有 8 路的数字量输入。

7: 脉冲输出模块（型号：MPUL2A）

该模块有两个脉冲输出，可针对有功电能、无功电能、视在电能进行脉冲输出，脉冲宽度可按需要设置，每一个模块含有 2 路的脉冲输出。

8: profibus-DP 通讯模块（型号：MPDP1A）

通过此通信模块，可将多功能电力仪表与其它设备以 profibus-DP 的协议进行远程通讯，可对模块内的测量值进行读取。

术语缩写

名称	说明
4u	三相四线不平衡系统
3u	三相三线不平衡系统
4b	三相四线平衡系统
3b	三相三线平衡系统
1b	单相系统
CT	电流变比
PT	电压变比
AVG	平均值
MAX	最大值
E	电度值
THD	总的谐波畸变率
unB	不平衡系数
PRO	进入设置模式
Code	密码
Code new	设置新密码
con Mode	电网系统类型
Pri	初级信号
Sec	次级信号
Data	日期
Time	时间
Yer	年
Mon	月
Day	日
Hor	时
Min	分
Stor	存贮数据
ClrMx	清除最大值
ClrKh	清除电度值
Light %	背光亮度的百分比
InDis	选择是否反向显示
Aux	辅助电源



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