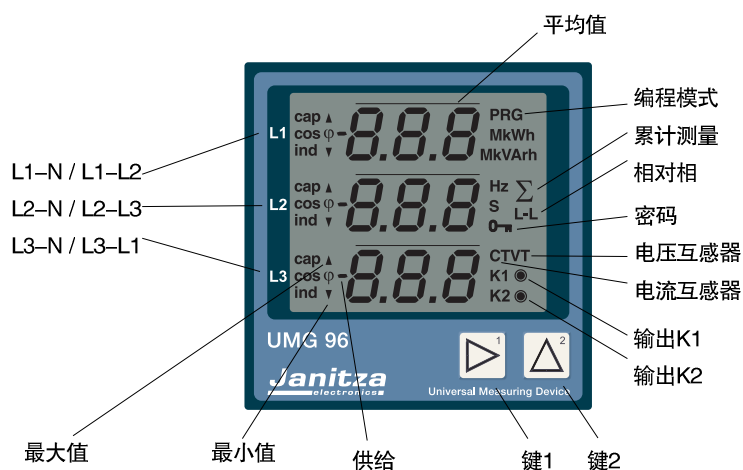


# 通用测量仪器

## UMG96

### 操作手册

简要说明见最后页



## 目 录

验收检查	3	编程模式	12
产品说明	4	功能键	13
应用	4	表 1, 测量值显示	14
用户提示	4	密码	16
功能说明	4	电流互感器	16
维护提示	5	编程	16
维修与标订	5	电压互感器	17
前表盘	5	编程	17
废弃处理	5	输出 K1 和 K2	18
安装	6	作为开关输出使用	19
安装位置	6	作为开关输出编程	19
测量和电源电压	6	脉冲输出的使用	20
电流测量	6	脉冲输出编程	20
累计电流测量	6	脉冲价	21
接线图	7	最小脉冲宽度	22
安装与交付使用	8	最小脉冲宽度编程	22
电流互感器和变压器编程	8	平均时间 (平均值计算功能)	23
电流互感器连接	8	取平均值的方法	23
相位分配检查	9	平均时间的编程	23
电流流向检查	9	测量值循环	24
故障排除	10	测量值循环时间编程	24
服务	11	测量值选择	25
使用与显示	12	测量值选择的编程	25
显示模式	12	删除最小和最大值	26
测量值	12	删除	26
平均值	12	删除能量	26
能量计时表	12	删除	26
		LCD 对比度	27
		LCD 对比度编程	27
		软件版本	27
		用户密码	27
		显示范围和精度	28
		配置数据	29
		技术数据	30
		环境条件	30
		测量	30
		输出	30
		连接电缆	30
		后视图	31
		侧视图	31
		简要说明	32
		电流互感器编程	32
		调用测量值	32

## 验收检查

为保证仪器正常安全的使用，需要正确地运输、专业的贮存、安装和调试，以及合理的使用与维护。如违反安全操作规程，仪器应立即停止使用并加以保护以防止无意识的投入使用。

在下列情况下，不能进行安全操作。

- 仪器出现明显损伤，
- 尽管有稳定的网络供电，仪器仍然不能工作，
- 仪器长期暴露在不利环境条件下（例如，储存条件超出了允许的气候条件，室内环境、结露等）或处在不利的运输条件下（例如，从高处跌落，即使没有发现明显损伤）。

在安装之前，要查看交付的仪器、部件是否齐全。全部交付的选用部件都列在交付清单上。使用说明书已对其它不属于交付内容的备用部件作了介绍。

下列部件属于交付内容：

UMG96，

含有2个安装端子的包装件（件号：52.07.103）和操作手册。

密封是可选项，带密封的仪器货号为2901907。

我们对其保留全部权利。未经作者的书面许可，不允许复制本手册的任何部分。如有违反，将受到处罚并将诉讼法律。对使用本手册的结果无论是一切正常还是造成损伤，我们都不承担任何责任。由于故障不可能完全避免，对任何建议我们都表示感谢。我们将尽快地排除故障。所涉及到的软件和硬件说明在多数情况下都已注册商标并受法律约束。所有注册商标是相应公司的财产，这一点我们完全承认。

### 出版注释

- 1999.11.24 第一版
- 2000.09.19 附录
- 2001.01.17 测量范围,能量计时表
- 2001.02.08 功率消耗
- 2001.02.22 能量计时表
- 2001.04.06 删除电流平均最大值
- 2001.07.06 可编程脉冲宽度5/5A
- 2001.10.22 20mA最小能源电流, 60KV, 测量值显示
- 2001.11.19 变频是不可操作的
- 2002.05.06 标识、电流互感器设定范围.../1A
- 2002.07.08 功率测量范围
- 2003.03.03 电流互感器输入

▲ = 峰值

▼ = 最小值

- = 供给

第 3 页

## 产品说明

### 应用

UMG96适用于固定安装，用来测量低压开关设备的电压、电流和功率等。其测量设计适用于有中性线的3相系统（TN和TT主回路）。

对地电压高达275VAC的测量电压和电源电压，以及相间电压高达476V的可直接连接。测量电压和电源电压必须通过安装在建筑物里的隔离装置（开关或电源开关）和过流保险丝（2-10A）连接到UMG96。测量和电源电压必须连接在安装于UMG96后面的弹簧端子上。对于电流测量输入，连接.../5A或.../1A的电流互感器。

### 使用提示

本仪器只能由合格的人员按照安全规程进行安装和使用。在使用本仪器时，针对相关的应用提出法定和安全规程。所谓合格人员，即是那些熟悉本产品的组装、安装、投入使用和操作的人员及取得职业资格认证的人员，例如：

- 受过教育或培训或有权按照安全技术标准对电流线路或装置实行开或关、接地或了解其特性。
- 受过教育或培训能按照安全技术标准对设备进行维护和使用。

### 功能说明

该电子三相测量系统能确定50/60Hz净能量的电压和电流的有效值并将其数字化。

UMG96的运行所需要的辅助电压由测量电压L1-N，L2-N和L3-N确定。有些仪器用230V/400V净能量进行测量，其中至少要有一个相电压必须在额定电压范围内。有些仪器用58V/100V或63V/110V净能量，其相位最少要有2个必须在额定电压范围之内。

每一个随机试验，都要扫描一个周期。依照那些取样值，微处理器计算出电量。这些测量值在可编程的显示器上显示出。编程数据和最小与最大值都在不易丢失的存储器里保存15分钟（EEPROM）。

晶体管输出K1和K2可用做开关输出或脉冲输出。对于所有测量输入，扫描频率从相位1的净频率中计算出。50Hz的净频率，其扫描频率是2.5kHz，60Hz的扫描频率是3.0Hz。如果L1的电压低于50V，则UMG96使用最后所测的净频率来确定扫描频率。

读取显示值时，为了在整个温度范围内，使显示效果达到最佳状态，LCD对比度会根据内部测量的温度而自动调节。

### 注意!

**因为无法进行测量信号的连续扫描，所以不能在带有脉冲测量信号的系统内进行测量。**

### 维护提示

本仪器在交付之前已按照各种安全规范进行了试验，并标上了密封。如果本仪器已被开封，则要重新检查。



#### 注意!

**如果密封被启，保险失效。**

### 维修与标订

维修和标订只能由制造商进行。

### 前表盘

选择常用的清洁剂用软布清洁前表盘，不得用酸或酸性剂来清洁。

### 废弃处理

可依照法律规定将UMG96作为电子废品加以处理和回收。

## 安装

### 安装位置

UMG96适合于固定安装在中低压开关设备的任意位置上。

### 测量和电源电压

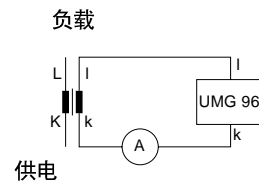
测量是在具有中性线（TN和TT主回路）的三相系统中进行的。测量和电源电压必须通过在建筑物设施内的隔离装置（开关或电源开关）和过流保护（2-10A）与UMG96连接。测量和电源电压要连接在UMG96的背面的防电击弹簧端子上。

- ⚠** 由于电源电压取自测量电压，所以至少要有1个测量输入（L-N）在额定电压范围内运行。
- 测量仪器的电压是196..275V（L-N）或98..140V（L-N）时，需要一个测量输入端在额定电压范围内。
  - 测量仪器的测量和电源电压是49..76V（L-N）时，至少要有2个输入端在额定电压范围内。

### 电流测量

电流测量通过..1/5A或..1/1A电流互感器进行。如果电流还需要用安培表进行测量，则必须同UMG96串联连接。

- ⚠** **注意!**  
严禁触摸没有接地的电流互感器端子!



### 累计电流测量

如果电流测量用两个电流互感器进行，则UMG96累计电流互感器比率必需被设定。

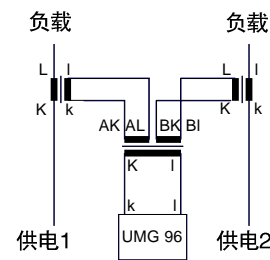
例如：累计电流互感器

电流测量是通过两个电流互感器进行的，其中一个比率为1000/5A，一个比率为200/5A。

累计测量是通过5+5/5A的累计电流互感器进行的。所以UMG96必须接以下编程：

初级电流：1000A+200A=1200A

次级电流：5A



接线图

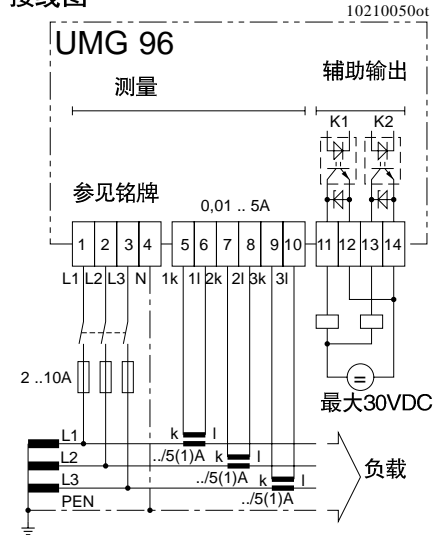


图: 接线实例1  
用3个电流互感器进行4线测量

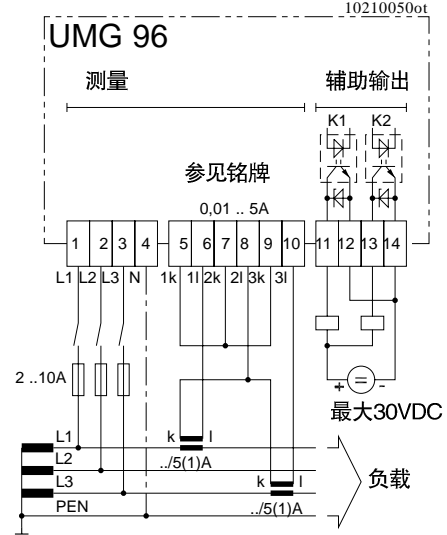


图: 接线实例2, 用2个电流互感器进行4线测量

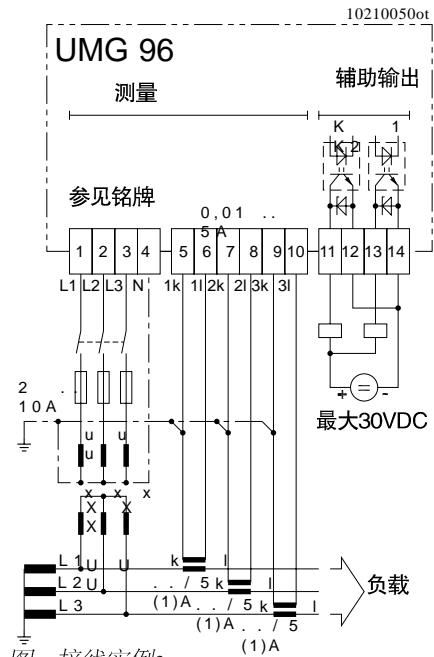


图: 接线实例3  
用电压互感器和3个电流互感器进行3线测量。

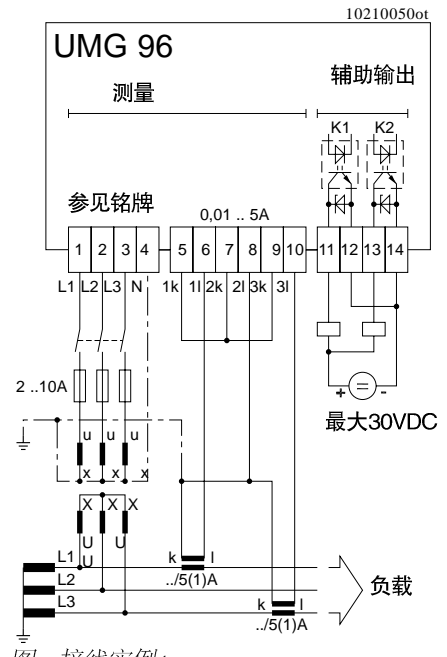


图: 接线实例4  
用电压互感器和2个电流互感器进行3线测量

▲ = 峰值      ▼ = 最小值      - = 供给

## 安装与投入使用

UMG96的安装和投入使用的步骤如下：

### ——仪器的安装

### ——连接测量电压与供电电压

在把测量电压和电源电压连接到UMG96之前，请一定要保证电网条件同铭牌的信息相匹配。

UMG96提供三种电压供应方式：

铭牌（相压）	电压范围（线压）	操作所需相位数
196..275V	340..476V	1相+中线
98..140V	170..242V	1相+中线
49..76V	85..132V	2相+中线

要保证所连接的测量和电源电压处在允许的范围之内。在同UMG96连接之前，要用AC电压表检查一下，UMG96的测量电压接线必须适应高达300伏的接地电压和520V的相间电压。测量和电源电压接通后，如铭牌上所示，所有部分均在显示盘上显示。约2秒钟后，仪器变为当前显示，若无显示出现，请查看是否至少有1个（2）相处于额定电压范围之内。当仪器用于230/400V的主回路测量时，最少有1个相压处于额定电压范围之内。

### 电流互感器和电压互感器编程

出厂设置的电流互感器比率是5/5A。



如果只连接一个电压互感器，则必须改变电压互感器的比率。

在连接一个电压互感器时，请注意UMG96铭牌上的测量电压和电源。

电流互感器与电压互感器的比率设置只能在允许范围内，产生的累计最大功率是99.9MW

### 电流互感器连接

电流互感器（..15A或..1A）连接到与外部导线L1、L2、L3对应的端子K和I上。用安培表测出的电流值同UMG96显示的电流值比较，并核对。请注意，电流互感器比率预设定为5/5A，必须要同已使用的电流互感器相匹配。

### 注意!



- 严禁触摸没有接地的电流互感器端子!
- 严禁触摸不带有二次负载的电流互感器，并应将其接地!



### 相位分配检查

查看分配给电流互感器的外导线是否准确，如果电流互感器次级电流被短路，则在UMG96中相应的相位电流显示为0A。

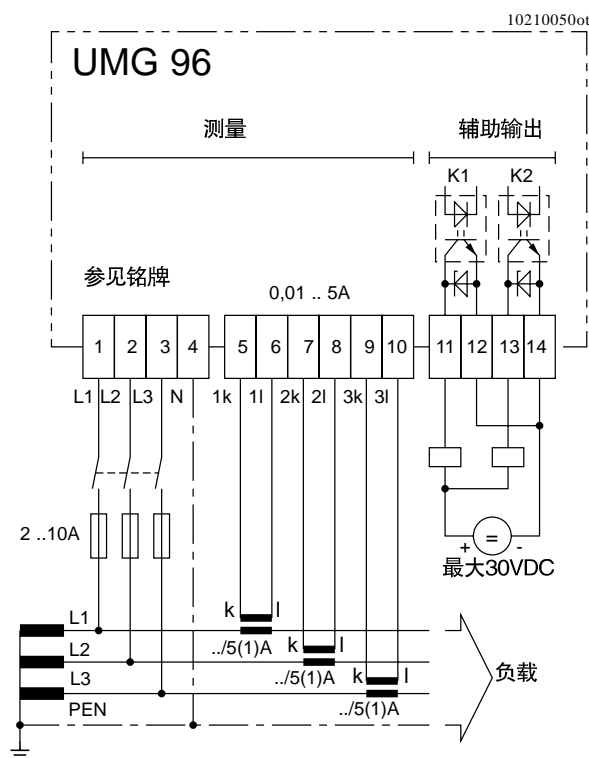
### 电流流向检查

检查次级电流的两个电流互感器是否短路。连接相位的有功功率必须是：

有功功率的消耗显示正 (+)

有功功率的供给显示负 (-) (电站服务)

如果没有有功功率的显示，则电压和电流的分配可能是错误的。



图：接线实例，3个电流互感器做4线测量

**注意!**  
电压如超过所允许范围会损坏仪器!

**注意!**  
严禁触摸没有接地的电流互感器端子!

▲ = 峰值      ▼ = 最小值      - = 供给

## 故障排除

故障	原因	故障排除
显示发暗	熔断器脱扣。 仪器有故障。	插上熔断器。 将仪器送往制造厂家维修。
测量值调不出来	测量值选择的显示被删除了。	把所需要的测量值显示加到测量值选择中。
无电流显示	没连接上相应电压。	连接上相应电压。
电流太小	在错误相位测量电流。	检查纠正连接。
电流不正确	在错误相位测量电流。 电流互感器编程不正确。 超出了测量范围。	检查纠正连接。 读出电流互感器比率，相应编程。 接入较大比率的电流互感器。
	测量输入的电流峰值由于谐波原因而超出范围。	接入较大比率的电流互感器。  注意！请保证，测量输入不过载。
	测量输入的电流超出范围。	接入较小比率的电流互感器。 检查纠正连接。
相电压不对	在错误相位测量。	检查纠正连接。 注意！请保证测量输入不要过载。
线电压太小/太高	外导线互换。 中性线N没连接。	检查纠正连接。 检查纠正连接。

故障	原因	故障排除
相序为感性/容性。	电流通路分配到了错误的电压通路。	检查纠正连接。
编程数据丢失。	仪器有电磁干扰，超出了技术数据中标出的值。	改善外部保护措施，加防护、加滤波器，接地和局部分离。
有功功率过低/过高。	电流互感器比率编程不正确。 电流通路分配到错误的电压通路。	读出电流互感器比率，按此编程。 检查纠正连接。
有功功率生成/消耗被互换。	最少有一个互感器的连接被互换。 电流通路连接到错误的电压通路。	检查纠正连接。 检查纠正连接。
有一个输出无反应。	仪器编程错误。 仪器连接错误。	检查并改正编程。 检查并改正连接。
尽管采取了上述措施，仪器未能运行。	仪器有故障	将仪器送回制造厂家并详细说明故障情况

## 服务

如果遇到一些本手册没涉及到的问题，请直接同我们联系。为更好地解答你的问题，我们需要下列信息：

- 仪器名称（参见铭牌）
- 系列号（参见铭牌）
- 软件版本
- 测量与电源电压
- 详细故障描述

联系方式：周一至周四：07：00——15：00

周五 07：00——12：00

地址：Janitza electronic Gmbll Vordem Pol stuckl D-35633 Lahau

电话：（06441）964222

传真：（06441）9642-30

电子邮件：info@janitza.de

▲ = 峰值      ▼ = 最小值      - = 供给

第 11 页

## 使用与显示

UMG96操作由键1和键2完成。测量值和编程数据都显示在液晶显示屏上。一定要区分显示模式和编程模式。

通过设定密码，可避免无意识改变编程数据。

### 显示模式

在显示模式中，可按键1和键2滚动显示编程的测量值。仪器交付后，可调出表1所示的全部测量值。对于每组测量值的显示，最多有3个测量值显示出。带可选变换时间的全部被选的测量值可依次循环显示出来。

#### 测量值

每秒进行一次测量。平均值由所显示出的检测值得出。利用测量值的平均值，所显示的测量值的输入信号4秒钟后就会出现很大变化，可降至输入信号的95%。所显示的无功功率测量值在8秒钟之后会出现明显变化而达到输入信号的95%。

#### 平均值

对于电流和功率，还可设定出5-900秒范围内的平均时间。这些测量值在其上方都标有一个水平条。

#### 能量小时表

能量小时表是用来检测UMG96的运行时间的。时间测量的分辨率是15分钟，以小时为显示单位。

能量小时表不可删除。

## 编程模式

在编程模式中，UMG96运行所必须的设置能被显示和改变。同时按下键1和键2约1秒钟，到达编程模式中的密码显示菜单。如果没有密码编程，可直接进入第一编程菜单。

编程菜单在显示盘上标有“PRG”。

通过键2，可在下列编程菜单之间转换：

- 电流互感器
- 电压互感器
- 输出K1，开关输出/脉冲输出
- 输出K2，开关输出/脉冲输出
- 最小脉冲宽度
- 平均时间（平均值计算功能）
- 测量值循环的循环时间
- 测量值循环和测量值选择
- 删除最小值和峰值
- 删除能量
- LCD对比度
- 软件版本
- 用户密码

在编程模式的菜单中，如果在60秒钟内没有按下任何键，或同时按下键1和键2约1秒钟，你将返回到显示模式。

### 键功能

	显示模式	密码	编程模式
转换模式	<p>同时</p>		
滚动			
编程			

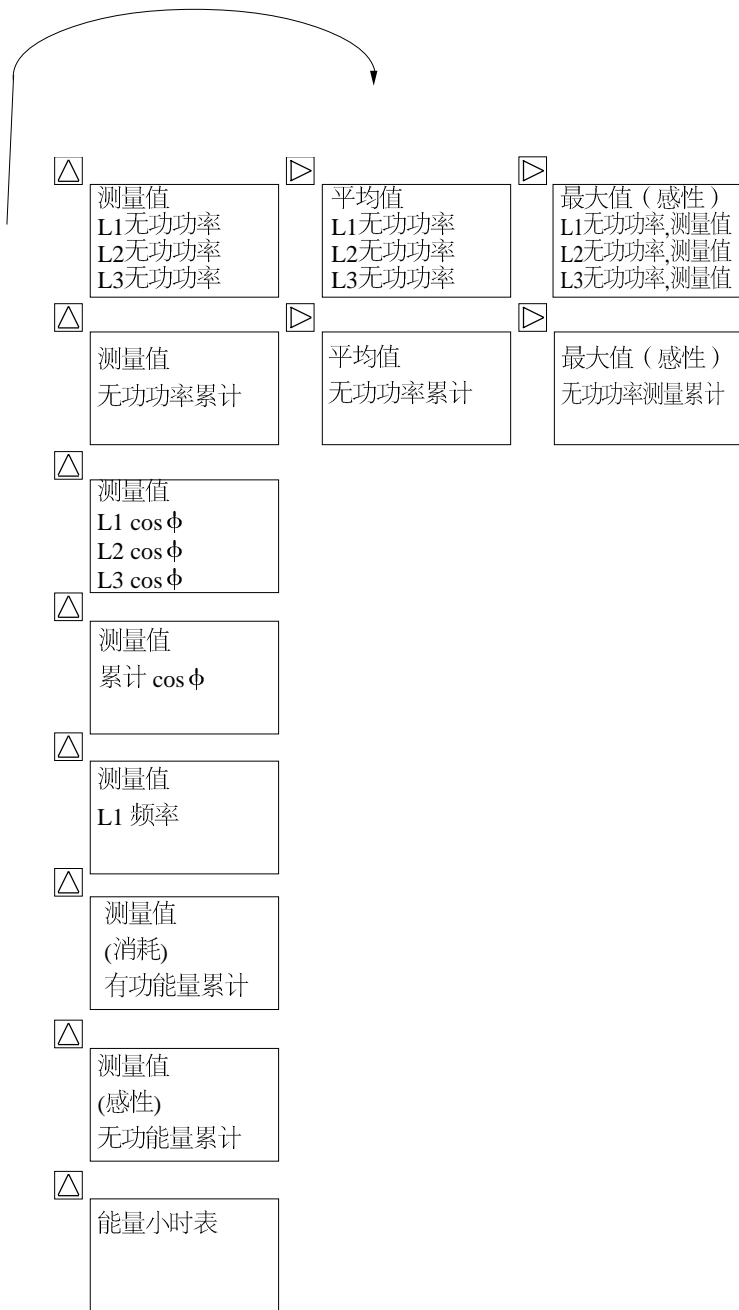
▲ = 峰值

▼ = 最小值

- = 供给

表 1, 测量值显示

▲ 测量值 L1-N电压 L2-N电压 L3-N电压	▷	▷	▷ 最大值 L1-N V,测量值 L2-N V,测量值 L3-N V,测量值	▷ 最大值 L1-N V,测量值 L2-N V,测量值 L3-N V,测量值
▲ 测量值 L1-L2电压 L2-L3电压 L3-L1电压	▷	▷	▷ 最大值 L1-L2 V测量值 L2-L3 V测量值 L3-L1 V测量值	▷ 最小值 L1-L2 V测量值 L2-L3 V测量值 L3-L1 V测量值
▲ 测量值 L1电流 L2电流 L3电流	▷	▷ 平均值 L1电流 L2电流 L3电流	▷ 最大值 L1电流 L2电流 L3电流	▷ 最小值 L1电流平均值 L2电流平均值 L3电流平均值
▲ 测量值 $\Sigma$ 中性线电流	▷	▷ 平均值 $\Sigma$ 中性线电流	▷ 最大值 测量值 $\Sigma$ 中性线电流	▷ 最大值 平均值 $\Sigma$ 中性线电流
▲ 测量值 L1有功功率 L2有功功率 L3有功功率	▷	▷ 平均值 L1有功功率 L2有功功率 L3有功功率	▷ 最大值 L1有功功率,测量值 L2有功功率,测量值 L3有功功率,测量值	
▲ 测量值 有功功率累计	▷	▷ 平均值 有功功率累计	▷ 最大值 (消耗)有功功率 测量值累计	▷ 最大值 (消耗)有功功率 平均值累计
▲ 测量值 L1视在功率 L2视在功率 L3视在功率	▷	▷ 平均值 L1视在功率 L2视在功率 L3视在功率	▷ 最大值 L1视在功率,测量值 L2视在功率,测量值 L3视在功率,测量值	
▲ 测量值 视在功率累计	▷	▷ 平均值 视在功率累计	▷ 最大值 视在功率, 测量值累计	

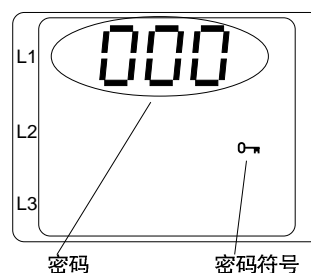


▲ = 峰值      ▼ = 最小值      - = 供给

## 密码

要想避免无意识改变编程数据，可输入用户密码。如果输入了正确的用户密码，就可以对下列编程菜单加以改变。在供货时，没有设置用户密码（000）。这时，跳过用户密码，你可立即进入电流互感器菜单。

如果已对用户密码编程，密码菜单在显示器上出现“000”。用户密码的第一个数码闪烁，可按键2改变。按下键1，选择下一个数码并闪烁。输入正确的密码组合，可进入电流互感器的编程菜单。



## 电流互感器

通过选择，可以把带有次级电流1 A 或5 A 的电流互感器连接到UMG96上。

电流互感器预设的比率为5 A/5 A。对于次级电流，只能设定为1A或5A。

在编程模式中，符号“CT”表示对电流互感器的编程状态。

### 编程

在编程模式中，按下键2可移到电流互感器比率的设定。按键1确认。此时初级电流的第一位数码开始闪烁，并可通过键2改变。按下键1，可选择下一个位数码，此位数码也开始闪烁。

如果整个数码都闪烁，可移动小数点。

短时间按下键2，小数点向右移。

较长时间按压键2，小数点向左移。

如果没有数码再闪烁，你可进入电压互感器显示。

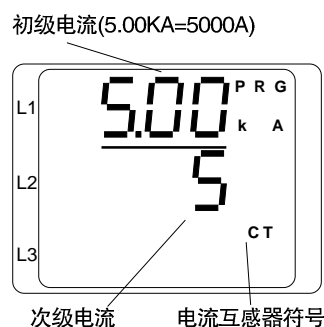
实例：电流互感器累计

电流测量通过两个电流互感器进行，一个比率是1000/5A，另一个比率是200/5A。累计测量通过累计电流互感器5+5/5A进行。

UMG96必须用下列值编程：

初级电流：1000A+200A=1200A

次级电流：5A



### 注意!



编程只能在电流电压允许的范围内，单相功率最大为33.3kW,总功率最大为99.9kW。



## 电压互感器

只有符合标在UMG96的铭牌上带有次级电压互感器的电压才能被连接。

铭牌	输入电压UMG96
UMG96	L-L (次级电压)
196..275V	400V(标准版本)
98..140V	220V和200V (可选)
49..76V	110V和100V (可选)

次级电压和初级电压的相位间电压 (L/L) 显示在UMG96的显示屏上。本仪器出厂时, 初级电压同次级电压设定的值相同。即电压互感器比率是1: 1。

在编程模式中, 符号是“V T”表示处于电压互感器的编程状态。

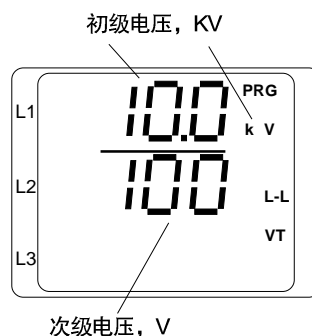
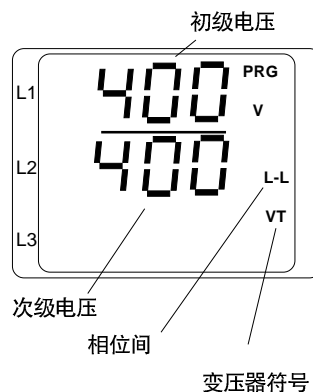
## 编程

在编程模式中, 按键2可滚屏到电压互感器的设定。按键1确认。初级电压的第一个位码在闪烁时, 可按键2改变。按键1确认后, 第二个位数码闪烁, 如果整个数字都闪烁, 可移动小数点。

如果没有数码闪烁了, 可按下键2进行输出编程。

### 注意!

**编程只能在电流电压允许的范围内, 单相功率最大为33.3kW,总功率最大为99.9kW。**



## 输出 K1 和 K2

UMG96有2个输出。每个输出都可用作开关输出或脉冲输出。

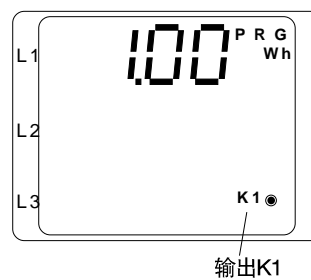
输出的出厂设定是：

输出1=有功能量的脉冲输出

输出2=无功能量的脉冲输出

输出，分配给能量时，能量是脉冲输出。

输出，分配给测量值时，能量是开关输出。

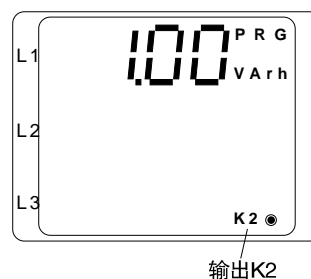


有功能量只能分配给输出1，而无功能量只能分配给输出2。

可把一个测量值分配给每一个开关输出。必要时可将每个相位激活。当超出或低于设定限值时，开关输出进行切换。因此，只能用一个限值监控L1和L2电流。

通过环形符号表示输出状况：

- 输出关闭，无电流通过
- 输出接通，有电流通过

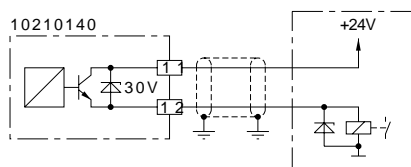
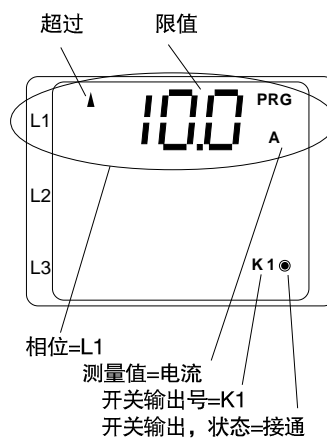


## 开关输出的使用

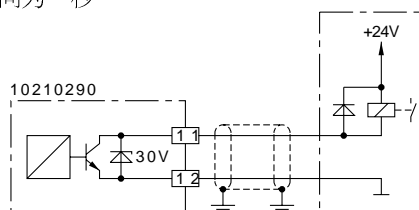
如果分配到输出K 1或K 2中的是测量值而不是能量，输出能量即为开关输出。你可以任意选择下列值的编程：

- 限值
- 小数点
- 测量值
- 符号
- 过高/过低
- 平均值
- 相位

将测量值同设定的限值做比较。如果超出了限值或低于限值（这取决于你的编程），则相应的输出开始切换。为了避免切换过于频繁，固定编程最短连接时间为一秒。



图：具有外部继电器的开关输出（负的）



图：具有外部继电器的开关输出（正的）

## 开关输出的编程

在编程模式中，按下键2滚屏到输出K1或K2，再按下键1对选择加以确认。

被选限值的第一个位数码闪烁。

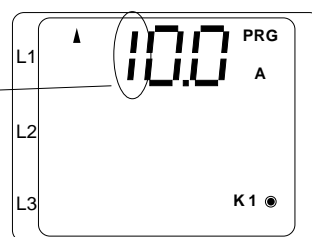
按下键1移到下一个符号或数值，按键2可改变闪烁的符号或数值。

如果符号在PRG闪烁，则可选择相位。

如果整个数字在闪烁，则可以移动小数点。

如果标号和平均值符号闪烁的时间比消失的时间长，则他们在按键1后即被选用而保持闪烁。

如果符号不再闪烁，可按键2切换到下个菜单。



注意！如果无法确定编程的输出值，只能对其进行部分检查。

▲ = 峰值

▼ = 最小值

- = 供给

## 脉冲输出的使用

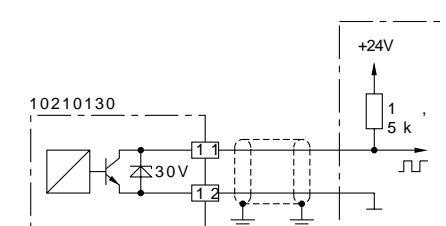
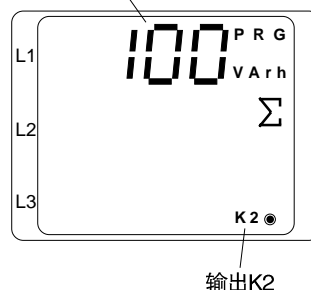
如果把有功能量分配到输出K1或把无功能量分配到K2，则相应的输出能量即是脉冲输出。对每一个脉冲输出都可确定一个脉冲价（Wh/脉冲，Varh/脉冲）。在一秒钟内取样的脉冲，最短脉冲宽度为50毫秒，且最高频率为10Hz，被释放出来。脉冲的距离和功率不是成比例的。如果测得能量超过了设定的脉冲价，以至于超出了输出的最大频率，则要把余下的脉冲保存起来并在之后释放出。如果电源出现故障，所保存的脉冲会丢失。

注意！

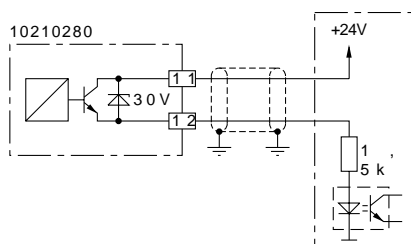
当带有反向运行停车的有功能量计使用时，在电能消耗时，只有脉冲给出。

当带有反向运行停车的功能量计使用时，脉冲以感性负载给出。

脉冲价=100Varh/脉冲



图：脉冲输出使用



图：用于光耦合的脉冲输出

## 脉冲输出的编程

在编程模式时，按键2滚屏到输出K1或K2。

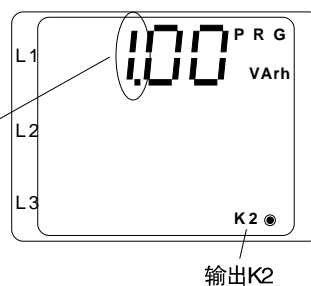
按键1确认选择。

脉冲价的第一个数字闪烁并通过按键2改变数值。

按键1确认，选择下一个位码，此时被选位码闪烁。

如果整个数闪烁，可按键2移动小数点。

如果无位码闪烁，可按键2切换到下个编程菜单。



脉冲价

脉冲价由Wh/脉冲计算得出。

脉冲价=能量/脉冲

脉冲价和千瓦电表常数不能相混淆，千瓦电表常数的表示法是：

千瓦电表常数=转数/kwh

脉冲价和千瓦电表常数之间的关系可用下列关系式表示：

千瓦电表常数=1/脉冲价

脉冲价=1/千瓦电表常数

例如

对于连接负载的交流电网，有效功率消耗为400kw，脉冲价的计算如下：

能量，即一个小时消耗的能量是：

能量=有功功率\*时间

能量=400kw\*1h

能量=400kwh

得出的脉冲价是：

脉冲价=能量/脉冲

脉冲价=400kwh/脉冲

即脉冲价必须等于或大于400kwh/脉冲，并必须在UMG96上设定。每小时脉冲输出功率为400kw。

如果在功率达到400kw时，单位时间内需要较多的脉冲，例如每分钟1个脉冲，则脉冲价一定是：

脉冲价=400kwh/脉冲：**60**

脉冲价=67kwh/脉冲

如果在功率达到400kw时，单位时间内需要更多的脉冲，例如每秒钟1个脉冲，则脉冲价为：

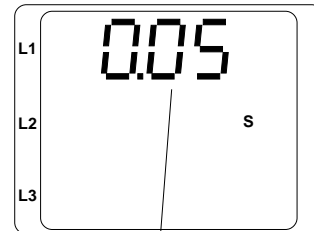
脉冲价=400kwh/脉冲：**3600**

脉冲价=112wh/脉冲

### 最小脉冲宽度

如果输出K 1 或K 2 中有一个要用为脉冲输出，则要设定一个可编程的最小脉冲宽度。输出K 1 和K 2 的最小脉冲宽度不能分别设定，而应对2个输出都有效。

最小脉冲宽度的设定范围为0.05-2.00秒，变幅为0.05秒。出厂设定的最小脉冲宽度是0.05秒。

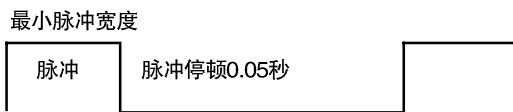


最小脉冲宽度=0.05秒



图：最小脉冲宽度为0.05秒时的最大脉冲频率

在最小脉冲宽度时，最大脉冲频率是10Hz。如果传送的脉冲数量少，则脉冲停顿间隔会变长。例如预设定脉冲宽度为0.05，则保持不变。



UMG 96 的输出备有半导体开关。有脉冲时，输出晶体管即可接通，电流开始通过。

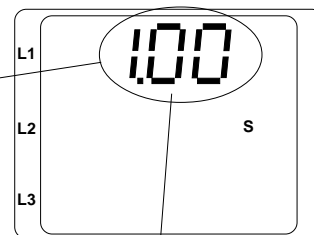
### 最小脉冲宽度的编程

在编程模式中，按键2 进入到最小脉冲宽度。按键1 以确认该选择。

最小脉冲宽度闪烁，可按键2 对其改变。

按键1 确认，闪烁停止。

可按键2 进入下一个编程菜单。



最小脉冲宽度=1.00秒

### 平均时间（平均值计算功能）

通常来说，对于电流和功率值，可得到一个平均值。你可以对L1、L2、L3和N的电流测量值的公用平均时间编程，并且功率测量值、有功功率、视在功率和无功功率的平均时间都是可编程的。

预设定：

电流平均时间=900秒

功率平均时间=900秒

可选用下面的平均时间：

5, 10, 30, 60, 300, 480, 900秒

取平均数的方法

在设置平均时间之后，所使用的指数法要至少达到测得值的95%。

$$ME_n = ME_{n-1} + (MA - ME_{n-1}) / N$$

$ME_n$  = 显示的平均值

MA = 测量值

n = 运行数

N = 测量值的数量，将得出其平均值。

平均时间的编程

有功功率

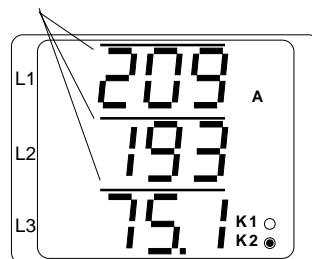
在编程模式中，按键2滚屏到功率的平均时间，按键1确认。平均时间闪烁并可按键2改变。按键1确认，平均时间停止闪烁。按键2可进入到编程菜单“**Averaging time for current**”（“电流平均时间”）

电流

在编程菜单中，按键2滚屏到电流平均时间。按键1对选择加以确认。

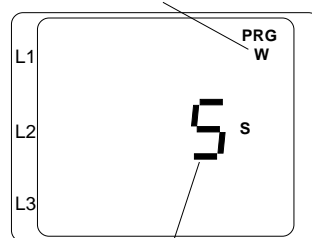
平均时间闪烁，并可按键2改变。按键1确认，平均时间停止闪烁，按键2可变换进入编程菜单“**Rotation time**”（“循环时间”）。

平均值符号



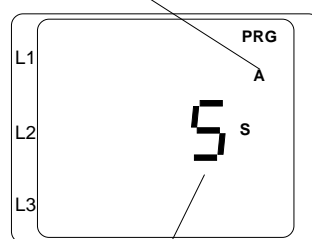
图：电流L1、L2和L3的平均值

平均值=有功功率



平均时间=5秒

平均值=电流



平均时间=5秒

▲ = 峰值

▼ = 最小值

- = 供给

### 测量值循环

全部测量值会在一秒之内计算出来并显示。要想调出测量值的显示值，有两种方法：

——自动循环显示出所选的测量值，在以下被称为测量值循环。

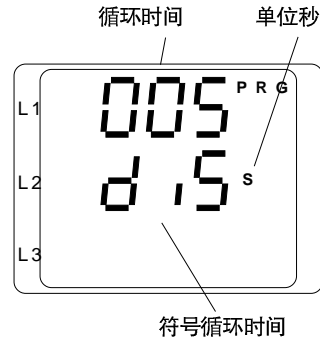
——按键1和键2选择测量值显示。

两种方法可同时使用。当至少有一个测量值显示和一个大于0秒的循环时间被编程时，此循环是被编程的。

如果在60秒内不按任何键，就会自动变换到循环，全部编程的测量值会依次地显示出来。

循环时间的设定范围：**0..250**秒。

如果编程为0秒，则没有循环发生。在“测量值选项”中没有被编程的测量值显示值仍然可以使用循环。



### 循环时间的编程

在编程模式中，按键2滚屏到菜单测量值循环菜单。按键1对选择加以确认。

循环时间的第一个位码闪烁，可以通过按键2进行变更。按键1确认，下一个位码被选并闪烁。

如果再无位码闪烁，可按键2切换到编程菜单“Measured value selection”（测量值选择）。



## 测量值选择

在编程菜单“measured value selection”（测量值选择）中，通过两键可以选择哪些测量值显示为自动循环显示。表1 中列出的全部测量值在该仪器交付后都可通过键1和键2调出。自动循环选择是同数值选择一起编程的。选择的状态由输出符号显示出。这些符号有下列含义：

测量值选择

- K1 这一显示通过这两个键实现。
- K1 这一显示不可通过这两个键实现。

测量值循环

- K2 这一显示处于自动循环。
- K2 这一显示不在自动循环中。

## 测量值选择的编程

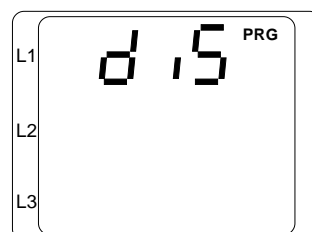
按键1可变换到测量值选择。首先显示的测量值是外导线的电流测量值。在图例中，对电流测量值的编程可进行测量值的选择和是否自动循环显示的设定。选择测量值显示可通过短时间地按键完成。

- 键1——移到右边测量值显示范围内。
- 键2——向下移到测量值显示范围内。

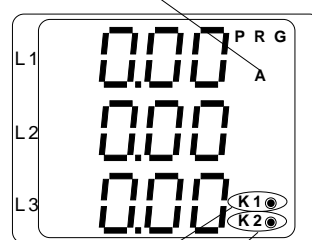
关于所选择的测量值显示，如果可用于测量值选择或自动循环，可将其固定。长时间地按键1或2即可完成选择。

- 键1——切换测量值选择
- 键2——切换自动循环

一旦编程完毕，可同时按键1和键2回到显示模式。



电流测量值显示

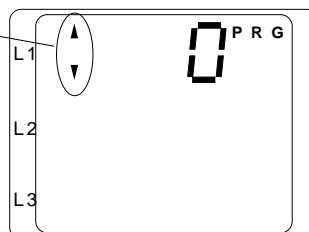


测量值选择

测量值选择

### 删除最小和最大值

在编程模式中，菜单“delete minimum and maximum values” (删除最小和最大值)标有向上和向下箭头。全部最小和最大值只能同时删除。有一例外，即是电流平均值的最大值。电流平均值的最大值可通过长时间地按下键2直接在显示菜单中删除。



### 删除

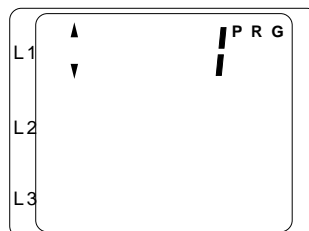
在编程模式中，按下键2进入到“最小值和最大值的删除”。

按键1，可在显示数字0和1之间变换。数字的含义如下：

0=不删除最小值和最大值

1=删除所有最小值和最大值

选择完毕后，按下键2 离开菜单。如果选择数字1，最小值和最大值被删除。



### 删除能量

有功和无功能量可按键同时删除。

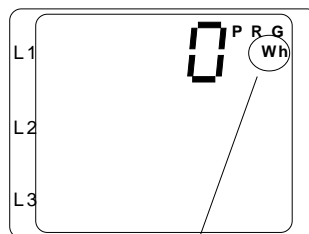
### 删除

在编程模式中，按键2滚屏到菜单delete energy (删除能量)中。按下键1，可在数字0和1之间切换。数字的含义如下：

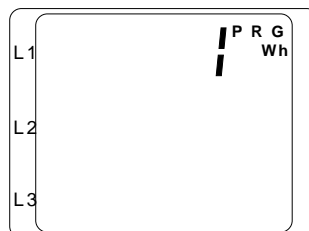
0=不删除有功和无功能量。

1=删除有功和无功能量。

选择完毕后，按键2 离开菜单。如果选择数字1，有功和无功能量即被删除。



删除能量的符号



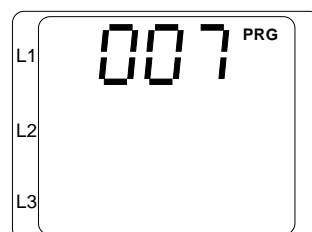
### LCD 对比度

LCD 显示器的最佳视角是“从下向上”。用户可以调整该最佳视角。对比度设定从0-15步进行。

0=较亮

15=较暗

为了取得在整个温度范围内的最佳对比度，对该仪器的内部温度进行测量，且对比度设定将自动修正。修正在显示器对比度设定中不显示。

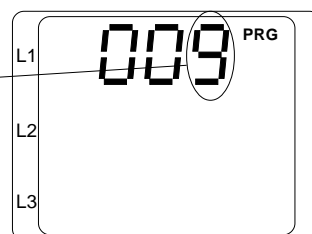


### LCD 对比度的编程

在编程模式中，按下键2 即移到LCD 对比度，按键1 确认。

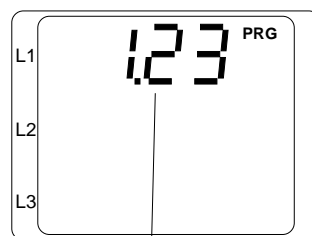
对比度设定的第一个数码闪烁。按键1 进入到右边的数码。

现在按键2 可改变位数码值。之后按下键2 移到编程菜单“user password”（用户密码）。



### 软件版本

对UMG96 的软件进行了不断的改进和扩展。软件版本上有标号。用户不可改变软件版本。

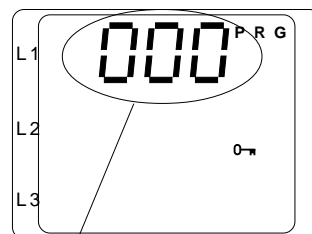


范例：软件Rel1.23

### 用户密码

3 位数的用户密码可防止仪器的编程被无意改变。在交付时，用户密码是“000”

如果用户密码改变，但无人知道，那么用户密码只能用主密码“758”重新设定。



用户密码

▲ = 峰值

▼ = 最小值

- = 供给

## 显示范围和精度

参数	显示范围	测量范围1)	精度
测量和电源电压196..275V			
相电压L-N	0..34kV	196..275V	+/-1.0%,omr
线电压L-L	0..60kV	340..476V	+/-2.0%,omr
电流	0.00...9.99kA	0.01...5.00A	+/-1.0%,omr
中性线电流N	0.00...9.99kA	0.03...15.00A	+/-3.0%,omr
有功功率消耗, 累计	0.00W..99.9MW	3.2W..1.375kW	+/-1.5%,omr
有功功率,供给, 累计	-0.00W..-99.9MW	-3.2W..-1.375kW	+/-1.5%,omr
视在功率, 累计	0.00VA..99.9MVA	3.2VA..1.375kVA	+/-1.5%,omr
无功功率(Q <sub>0</sub> )累计	0.00var..99.9Mvar	-3.2var..1.375kvar	+/-1.5%,omr
测量和辅助电压98..140V			
相电压L-N	0..34kV	98..140V	+/-1.0%,omr
线电压L-L	0..60kV	170..242V	+/-2.0%,omr
电流	0.00...9.99kA	0.01...5.00A	+/-1.0%,omr
中性线电流N	0.00...9.99kA	0.03...15.00A	+/-3.0%,omr
有功功率消耗, 累计	0.00W..99.9MW	1.6W..700W	+/-1.5%,omr
有功功率,供给, 累计	-0.00W..-99.9MW	-1.6W..-700W	+/-1.5%,omr
视在功率, 累计	0.00VA..99.9MVA	1.6VA..700VA	+/-1.5%,omr
无功功率(Q <sub>0</sub> ), 累计	0.00var..99.9Mvar	1.6var..700var	+/-1.5%,omr
测量和辅助电压49..76V			
相电压L-N	0..34Kv	49..76V	+/-1.0%,omr
线电压L-L	0..60kV	85..132V	+/-2.0%,omr
电流	0.00..9.99kA	0.01...5.00A	+/-1.0%,omr
中性线电流N	0.00..9.99kA	0.03...15.00A	+/-3.0%,omr
有功功率消耗, 累计	0.00W..99.9MW	0.8W..380W	+/-1.5%,omr
有功功率,电源, 累计	-0.00W-99.9MVA	-0.8W..-380W	+/-1.5%,omr
视在功率, 累计	0.00VA..99.9MVA	0.8VA..380VA	+/-1.5%,omr
无功功率Q <sub>0</sub> , 累计	0.00var..99.9Mvar	0.8var..380var	+/-1.5%,omr
cos φ	0.00i..1.00..0.00k		2)
频率(电压)	45.0..65.0Hz		+/-1.5%omv <sup>5)</sup> )
无功能量,感性的			
V <sup>4)</sup> < 10	0..999 999 9.99kvarh		3)
V <sup>4)</sup> < 100	0..999 999 99.9kvarh		3)
V <sup>4)</sup> > =100	0..999 999 999kvarh		3)
有功能量,消耗			
V <sup>4)</sup> < 10	0..999 999 9.99kWh		3)
V <sup>4)</sup> < 100	0..999 999 99.9kWh		3)
V <sup>4)</sup> > =100	0..999 999 999kWh		3)
能量小时计数器	0..999 999 999h		+/-2分钟/日

1)测量范围刻度系数=1,(电流互感器=5/5A,1/1A)

2)如果测量的视在功率范围在测量范围的1%..100%内,则cos φ的显示精度是+/-3%。

3)能量的测量精度取决于相应的功率精度。

4)V=Vi\*Vu,Vi=电流互感器比率。例如: 200/5A-> Vi=40

Vu=电压互感器比率。例如: 1000/100V-> =10

5) 请注意, 在-10..18°C和28..55°C的范围内,精确度要降低+/-0.5% omv/K.必须说明

## 数据组态

说明	显示	设定范围	预设定
电流互感器,初级	CT	1A..10.0Ka ( ....15A ) 1 A..2.0 Ka(...11A)	5.KA
电流互感器,次级	CT	1A,5A	5A
电压互感器,初级 铭牌,196..275V	VT	100V..60.0kV	400V
铭牌,98..140V	VT	100V..60.0kV	200V
铭牌,49..76V	VT	100V..60.0kV	100V
电压互感器,次级 铭牌,196..275V	VT	400V(不能变)	400V
铭牌,98..275V	VT	200V,220V	200V
铭牌,49..76V	VT	100V,110V	100V
输出(选择)	Kx		
脉冲输出		K1,K2	K1,K2
测量值		无功和有功能量	K1=有功,,K2=无功
脉冲价		0.00(W/var)h..99.9(kW/var)h	K1=1,00Wh,K2=1,00varh
开关输出		K1,K2	-
测量值		除去能量以外的全部值	-
过高	▲	0.01..20.0M	-
过低	▼	0.01..20.0M	-
最小脉冲宽度		0.05..2秒	0.05秒
平均时间电流		5.10..900秒	900秒
平均时间功率		5.10..900秒	900秒
循环时间		0..255	0=无循环
测量值循环		参见表	无测量值循环
测量值选择		参见表	全部测量值显示
LCD对比度		0..15	7
软件版本		x.xx	x.xx
用户密码	omr	000..999	"000"=无密码

该说明在下列条件下有效:

每年标订

预热时间10分钟.

使用的缩写:

omr=测量范围的

omv=测量值的

▲ = 峰值

▼ = 最小值

- = 供给

## 技术数据

重量 : 250g  
热值 : 2,2MJ(610Wh)

## 环境条件:

过压等级 : CATIII  
污染度 : 2  
环境温度 : -10°C..+55°C  
储存温度 : -20°C..+70°C  
湿度 : 15%-95%无结露

## 防护等级

前面 : IP50符合IEC529  
前面带密封(可选) : IP65符合IEC529  
后面 : IP20,符合IEC529  
保护等级 : II=无保护线  
安装位置 : 随意  
高度 : 0..2000m海拔高  
抗干扰能力(工业区) : EN50082-2:1995  
: IEC1000-4-3,10V/m  
: IEC1000-4-4,2kV  
: IEC1000-4-2,8kV  
: EN55011 10.1997  
: EN61010-1 03.1994+A2 05.1996  
: IEC1010-1

干扰辐射(居民区)

安全准则

## 测量

测量和电源电压 : 参见铭牌  
测量输入 :  
扫描频率 : 1次测量/秒  
额定脉冲电压 : 4KV  
信号频率 : 45Hz..1000Hz  
电流测量 : 对地最大150VAC  
功率消耗 : 约0,2VA  
额定电流/5A(..1A) : 5A(1A)  
最低能量电流 : 20mA  
电流限值....1A : 1.2A(sinus shape)  
电流限值....5A : 6A(sinus shape)  
过载 : 180A,2秒  
电压测量 : 对地最大300VAC

## 功率消耗

196..275V(参见铭牌) : 最大13,4VA/相位  
98..140V(参见铭牌) : 最大7,4VA/相位  
49..76V(参见铭牌) : 最大2,6VA/相位  
熔断器 : 2A..6A(中等时间-延时式)  
基本频率 : 45Hz..65Hz

## 输出

类型 : NPN-晶体管  
开关频率 : 最大10Hz (50ms脉冲宽度)  
运行电流 : 最大50mA (无短路保护)

安全静电流 <1mA  
运行电压 : 5..24VDC,最大30VDC

## 连接电缆

单线,多线,细线 <1mA  
针式接头 : 0.08-2.5mm<sup>2</sup>  
 : 1.5 mm<sup>2</sup>

一个端子只能接一根线!

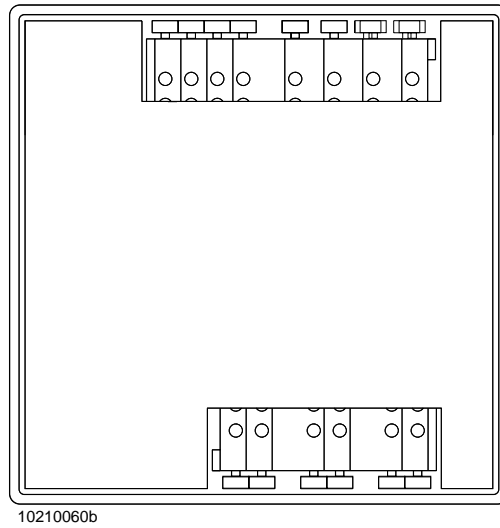
第 30页

▲ = 峰值

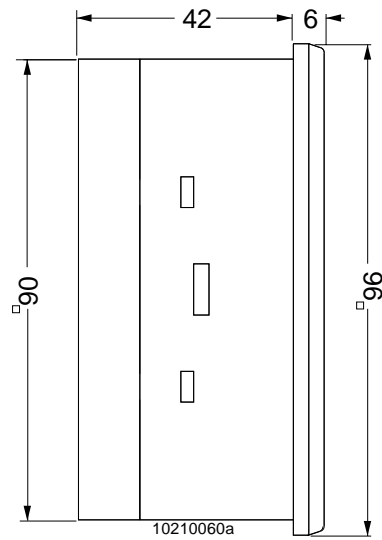
▼ = 最小值

- = 供给

背面  
 开口尺寸:  $92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$ mm



侧视图



单位: mm

▲ = 峰值      ▼ = 最小值      - = 供给

## 简要说明

按下键1和键2约1秒钟,即可到达编程模式。

在编程模式时按下键1和2约1秒钟,即可返回显示模式。

### 电流互感器的编程

#### 选择电流互感器菜单:

将两个键同时按下约1秒钟。编程模式符号PRG和电流互感器符号CT即出现。

按键1确认。

初级电流的第一个位码闪烁。



#### 改变初级电流

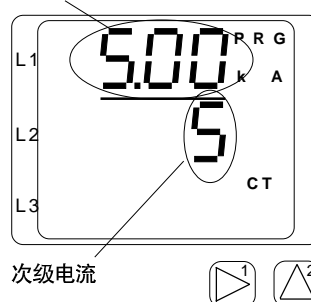
按键2变换闪烁位码。

按键1选择要变换的下一个位码。

所选择的位码闪烁。

如果整个数字闪烁,小数点可以移动。

#### 初级电流



#### 改变次级电流

只有1A或5A可设定为次级电流。

按键1选择次级电流。

按键2变换位码。

#### 次级电流

#### 退出编程模式:

把两个键按下约1秒钟。

保存电流互感器设定,返回到显示菜单。

#### 调出测量值

只有没显示出编程模式的符号PRG时才可调出测量值。

按键1和键2可将测量值保存,

本仪器交付时,在表1所找到的全部测量值均可调出。

在编程模式时,如果在60秒内不按键则自动返回到显示。

