

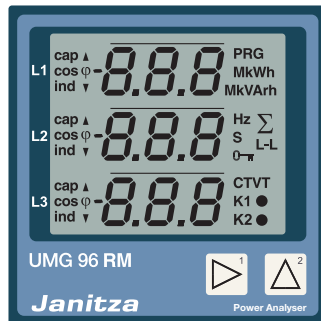
www.janitza.com

电能分析仪

UMG 96 RM

基础款

用户手册和技术数据



捷尼查中国总经销
 文轩能源科技（深圳）有限公司
 戴国亮（Tomi）
 地址：深圳市宝安区西乡美兰国际
 商务中心2006-2009室
 手机：+86-13823735671
 电话：+86-755-2778 8081
 Email：tomi.dai@munhean.cn

Janitza®

目录			
常规	4	调试	54
进货检验	6	连接电源	54
可用的配件	7	连接测量电压	54
产品描述	8	连接测量电流	54
预期用途	8	检查旋转场方向	55
基本设备的特点	9	检查相位分配	55
测量方法	10	检查功率测量	55
GridVis网络分析软件	11	检查测量	55
连接选项	11	检查单一功率	55
装配	12	检查总功率	56
安装	14	RS485 接口	57
供电电压	14	数字量输出	59
电压测量	16	脉冲输出	61
电流测量	22	比较器	67
RS485 接口	29	服务和维护	70
数字量输出	32	设备校准	70
操作	34	校准间隔	70
显示模式	34	错误消息	72
编程模式	34	技术数据	78
参数和测量值	36	参数的函数	82
配置	38	表1 - 参数列表	84
施加电源电压	38	表2 - Modbus地址列表	90
电流电压互感器	38	数字格式	92
编程电流互感器	40	尺寸图	94
编程电压互感器	41	测量值的概况	96
编程参数	42	连接示例	102
		简短的说明	104

常规

版权

本手册受著作权法保护，未经具有法律约束力的书面同意，不得部分或全部采用机械或电子方式复印、重印、复制或其他方式制作、出版Janitza电子有限公司，Vor dem Polstuck 1, D 35633 Lahnau, 德国。

商标

所有商标及其产生的权利仍然有效商标权利人的财产。

免责声明

Janitza电子有限公司对本手册的错误或遗漏不承担任何责任，也没有义务使本手册的内容保持最新。

手册说明

欢迎您的评论。如本手册有任何不清楚之处，请电邮至：
info@janitza.com

符号的意义

本手册使用以下图形：



[电] 危险电压
死亡或重伤的危险。在操作系统和设备之前，先断开电源。



注意！
请参阅文件。此标志将警告您在组装、调试和操作过程中可能发生的危险。



注意！

应用说明

为了使用本产品(特别是安装、操作或维护), 请阅读这些操作说明和所有其他必须参考的出版物。

请遵守所有安全规则和警告。不遵守说明书可能导致人身伤害和/或产品损坏。

任何未经授权的对本设备的更改或使用超过规定的机械、电气或其他操作限制, 均可能对产品造成人身伤害和/或损坏。

任何此类未经授权的变更在产品保证方面都是“滥用”和/或“疏忽”的理由, 因此不包括对任何可能造成的损害进行赔偿的保证。

本设备只能由合格人员操作和维护。

合格人员是指通过各自的培训和经验, 能够识别危险并避免操作或维护设备可能造成的潜在危险的人员。

在使用本设备时, 还必须遵守相应应用程序所需的法律和安全法规。



不再保证安全, 如果不按照操作说明操作, 设备可能会有危险。



由单股导线组成的导线必须有套圈。



只有具有相同的杆数和相同类型的螺杆端子才能被插在一起。

关于这些操作说明

这些操作说明是产品的一部分。

- 使用前请阅读使用说明书。
- 始终将操作指南放在手边产品的整个使用寿命，随时可供参考。
- 把操作说明交给每个人产品的后续所有者或用户。

进货检验

该装置的正确、安全运行需要适当的运输、储存、安装、装配以及仔细的操作和维护。当认为不再可能安全运行时，设备必须立即停止运行，并确保不发生意外启动。

拆箱和包装必须小心翼翼地进行，不得使用武力，只能使用适当的工具。必须对设备进行外观检查，以确定其机械状态是否正常。可以假定，如果该设备，例如

- 显示可见的损坏，
- 不工作，尽管电源完好，
- 并且暴露在不利条件下(例如储存在不适应环境气候、冷凝等的容许气候范围以外)或长时间承受运输应力(例如从很高的地方堕下而没有受到外界可见的损害等)。
- 随着设备的安装请在开始之前检查是否完成随着设备的安装。



所有提供的螺杆端子都连接到设备上。

可用的配件

数量	产品编号	名称
2	29.01.036	安装支架
1	10.01.855	螺杆端子, 可插拔, 2引脚(辅助能量)
1	10.01.849	螺杆端子, 可插拔, 4脚(电压测量)
1	10.01.871	螺杆端子, 可插拔, 6脚(电流测量)
1	10.01.857	螺杆端子, 可插拔, 2针(RS 485)
1	10.01.859	螺杆端子, 可插拔, 3引脚(数字/脉冲输出)
1	52.00.008	RS485, 外部终端电阻, 120欧姆
1	29.01.065	硅胶密封, 96 x 96
1	15.06.015	接口转换器RS485 <-> RS232
1	15.06.025	接口转换器RS485 <-> USB

产品描述

预期用途

UMG 96RM用于测量和计算建筑安装、配电系统、断路器和母线槽系统的电压、电流、功率、能量、谐波等电气参数。

UMG 96RM适用于安装在永久性、耐候性强的配电板上。配电盘必须接地。它可以安装在任何位置。

测量电压和测量电流由同一电源产生。

测量结果可以通过RS485接口进行显示和处理。

电压测量输入是为低压电网的测量而设计的，在低压电网中，名义电压高达300V的相位可以发生在与接地的逆电流中，以及电压等级为III的过电压中。

UMG 96RM电流测量输入通过外部连接。/ 1A或. / 5 A 电流互感器

中高压系统的测量一般使用电流互感器和电压互感器。UMG 96RM可用于住宅和工业领域。

设备特征

- 安装深度: 45 mm
- 供电电压:
 - 选项 230V: 90V - 277V (50/60Hz) or DC 90V - 250V; 300V CATIII
 - 选项 24V: 24 - 90V AC / DC; 150V CATIII
- 频率范围: 45 - 65 Hz

设备功能

- 3 相电压测量, 300 V
- 3 相电压电流测量 (电流互感器)
- RS485 接口
- 2 个数字量输出

基本款设备的特点

- 常规
 - 前面板安装与尺寸96x96毫米。
 - 通过螺旋式接线端子连接。
 - 背光LC显示。
 - 通过2个按钮操作。
 - 3相电压测量输入(300V CATIII)。
 - 电流互感器的电流测量输入。
 - RS485接口(Modbus RTU, slave,达115kbps)
 - 2个数字量输出
 - 工作温度范围 -10°C .. +55°C.
 - 存储最小值和最大值(没有时间戳)
- 测量的不确定性
 - 有功电能, 测量不确定精度
0.2 ..1/5 A 互感器
 - 有功电能, 测量不确定精度
1 for ..1/1 A 互感器.
 - 无功电能, class 1.
- 测量
 - 在IT、TN和TT网络中进行测量。
 - 公称电压网络中的测量直到L - L480 V和L-N277V。 .
 - 电流测量范围0 ..5 Aeff.
 - 真均方根测量(TRMS).
 - 连续扫描电压和电流测量输入
 - 电源频率的频率范围
45 Hz .. 65 Hz.
 - 1到40次谐波的测量
电压和电流.
 - 电压, 电流, 功率 (输入/输出), 无功 (感性./容性.).
 - 记录800多个测量值.
 - 傅里叶分析 1 到 40次谐波.
 - 7 种电能表 :
 - 有功电能 (输入)
 - 有功电能 (输出)
 - 有功电能 (没有支持)
 - 无功电能 (感性.)
 - 无功电能(容性)
 - 无功电能 (没有支持)
 - 视载电能
L1, L2, L3 和三相.
 - 8 种费率 (通过网络通讯协议切换).

测量方法

UMG 96RM不间断地测量并计算10/12周期内的所有均方根。UMG 96RM测量应用于测量的电压和电流的真实均方根(TRMS)输入

操作的概念

有几种方法可以对UMG 96RMandretrieve测量值进行编程。

- 直接在设备上使用两个按钮.
- 通过GridVis的编程软件.
- 通过RS485接口与Modbus协议。数据可以通过Modbus地址列表(存储在数据载体上)进行修改和检索。).

这些操作说明只描述了UMG 96RM使用两个按钮的操作. GridVis的编程软件有自己的“在线帮助”。

GridVis网络分析软件

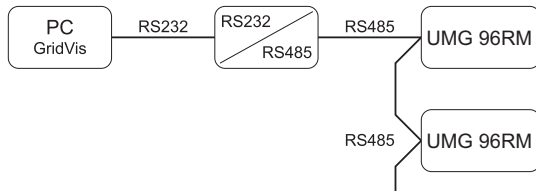
UMG 96RM可以通过gridvis网络分析软件进行编程和读取(下载:www.janitza.com)。为此，PC必须通过串行接口连接到UMG 96RM的theRS485接口(RS485 /以太网)。

GridVis的特点

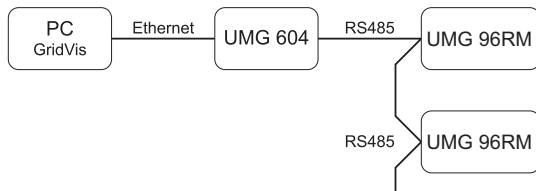
- 编程UMG 96 RM
- 测量值的图形表示

连接选项

通过接口将UMG 96RM连接到PC转换器:



通过UMG 604作为网关连接UMG 96RM:



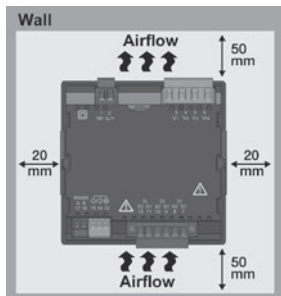
装配 安装位置

UMG 96RM适用于安装在永久性、耐候性强的配电板上。导线配电盘必须接地。

安装地点

UMG 96RM必须垂直安装，以获得足够的通风。顶部和底部的间隙必须至少为50mm和20mm

前面板开孔



开孔尺寸:
 $92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$ mm.

图：96RM安装位置(后视)

装配

UMG 96RM安装在侧安装支架旁边的开关板上。在使用该设备之前，必须将其移除。安装是通过插入和接合支架来完成的。

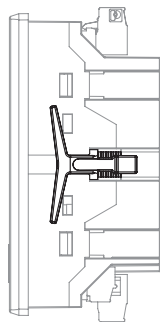


图. UMG 96 rm安
装支架(侧面)



不遵守最小间距可以破坏UMG 96RM在高环境温度!

安装

供电电压

运行UMG 96RM需要一个电源电压。电压电源通过设备后部的插件端子连接。

在施加电源电压前，确保电压和频率与铭牌上的详细信息一致！



- 根据技术参数，电源电压必须通过保险丝连接。
- 在建筑安装中，电源电压必须有一个断开的开关或断路器。
- 断开开关必须安装在设备附近，并且必须便于用户操作。
- 开关必须标记为该设备的分隔符。
- 超过允许电压范围的电压会损坏设备。

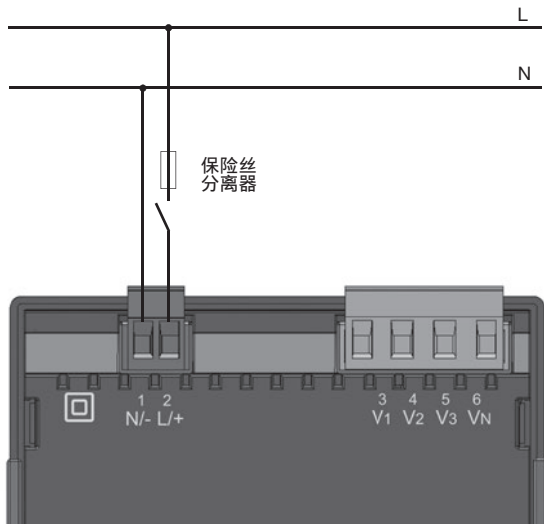


图:UMG 96RM电源电压的连接实例

电压测量

UMG 96RM可用于电压测量、TT和IT系统。
UMG 96RM的电压测量是为300V过电压类别CATIII (4kV
额定脉冲电压)设计的。

在没有中性值的系统中，需要中性值的实测值指的是计算出的中性值。

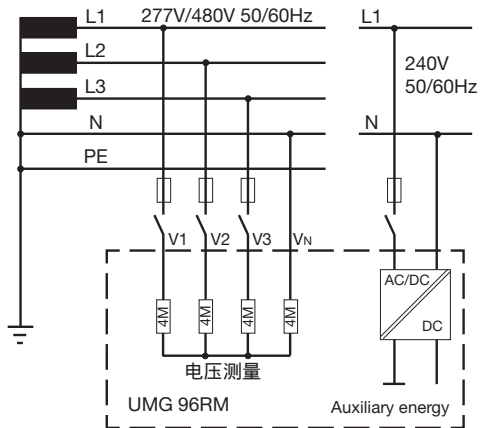


图:原理电路图.三相四线制测量

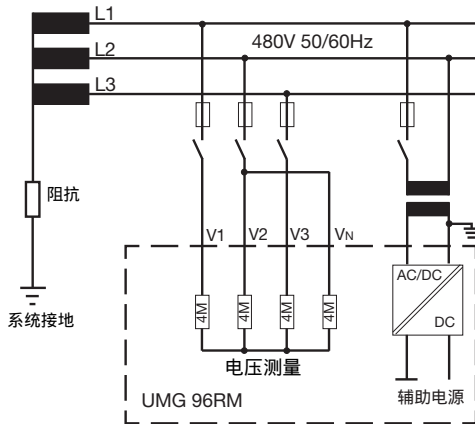


图:原理电路图.三相三线制测量

额定电源电压

可使用UMG 96RM的网络及其额定电压的列表。

三相四线制中性点接地系统。

U_{L-N} / U_{L-L}
66 V/115 V
120 V/208 V
127 V/220 V
220 V/380 V
230 V/400 V
240 V/415 V
260 V/440 V
277 V/480 V

网络的最大额定电压

图。适用于EN60664-1:2003电压测量输入的额定市电电压表。

发掘出三相三线制

U_{L-L}
66 V
120 V
127 V
220 V
230 V
240 V
260 V
277 V
347 V
380 V
400 V
415 V
440 V
480 V

网络的最大额定电压

图：适用于EN60664-1:2003电压测量输入的额定市电电压表。

电压测量的输入

UMG 96RM有三个电压测量输入 (V1、V2、V3)。

过电压

电压测量输入适用于发生过电压300V CATIII (4kv额定脉冲电压)过电压的网络测量。

频率

UMG 96RM需要主频率来测量和计算测量值。UMG 96RM适用于45至65赫兹的频率范围内的测量。

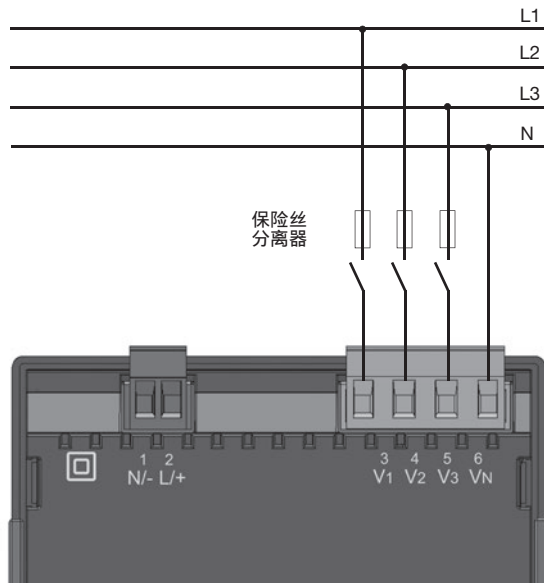


图. 电压测量连接实例

当连接待测电压时，必须注意以下几点：

隔离设备

- 必须安装合适的断路器来断开UMG 96RM并断开电源。
- 断路器必须放置在UMG 96RM附近，并为用户标记，便于操作。
- 断路器必须通过UL/IEC认证。

过电流保护装置

- 线路保护必须使用过电流保护装置。
- 对于线路保护，我们根据技术规范推荐过流保护装置。
- 过电流保护装置必须适合所使用的线路截面。
- 过电流保护装置必须通过UL/IEC认证。
- 断路器可作为隔离和线路保护装置。断路器必须通过UL/IEC certified 认证。
- 所测电压和所测电流必须来自同一网络。



注意!

超过被许可导线电压的电压必须通过电压互感器。



注意!

UMG96RM不适合测量直流电压。



注意!

UMG 96RM上的电压测量输入是危险的!

连接图，电压测量

- 3相 4线 (地址. 509= 0), 工厂设置

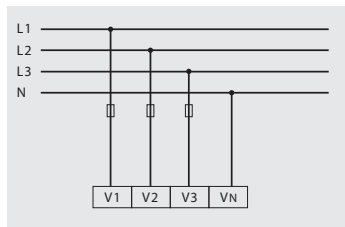


图. 三相和零线系统。

- 3相 4线 (地址. 509 = 1)

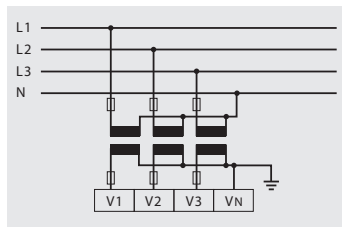


图. 三相和零线系统。通过电压互感器测量。

- 3相4线 (地址. 509 = 2)

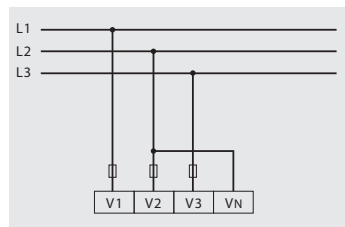


图:三相无零线系统，需要中性值的测量值称为计算中性值。

- 3p 2u (地址. 509 = 5)

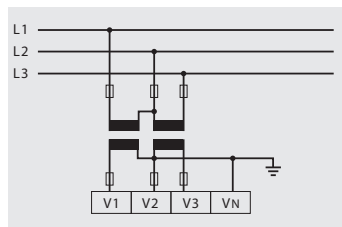


图:三相无零线系统。通过电压互感器测量。需要零线的测量值参照计算中性值。

- 1p 2w1 (地址 509 = 4)

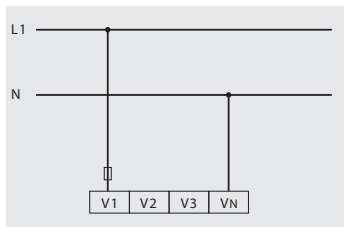


图:假设V2和V3电压测量输入的测量值为零,不计算。

- 1p 2w (地址. 509 = 6)

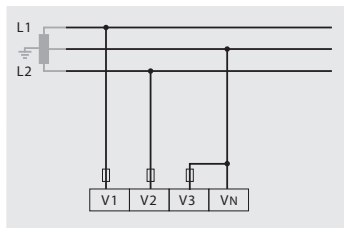


图. TN-C单相三线连接系统。由V3电压测量输入零点导出的测量值假设为零,不计算。

- 2p 4w (地址. 509 = 3)

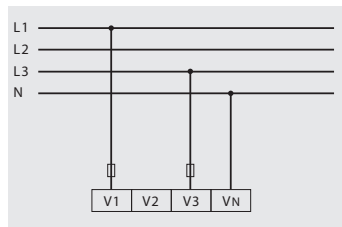


图. 均相加载系统, 计算了V2电压测量输入的实测值。

- 3p 1w (地址. 509 = 7)

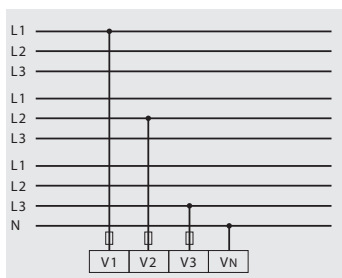


图. 三种均相加载系统。测量值L2/L3。L1 / L3, 计算了各系统的L1/L2。

电流测量

UMG 96RM是为连接电流互感器和次级电流而设计的。/1和5...%。工厂设定的电流互感器比为5/5 a，可能需要适应电流互感器。

没有UMG 96RM电流互感器是不可能进行直接测量的。只能测量交流电流(而不能测量直流电流)。

测试引线必须设计为工作温度至少为80 °C。

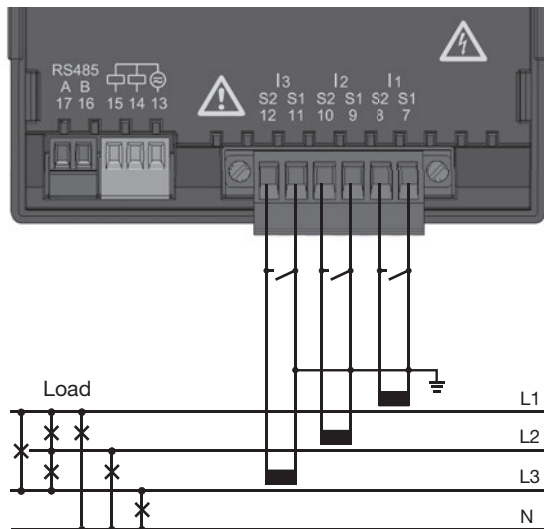


图. 电流互感器电流测量(连接)



注意!
当前的测量输入去触摸是危险的



注意!
UMG 96RM不适合测量直流电压。



接地电流互感器!
如果为接地提供二次绕组连接，则必须与接地连接。



所附的螺丝端子必须与设备上的两个螺丝充分配合!

电流方向

当前方向可以在设备上单独修正，也可以通过每个阶段的串行接口进行修正。如果连接不正确，则不需要随后重新连接当前的转换器。



电流互感器接线端子!

电流互感器的辅助端子必须在与UMG96RM的供电线路断开之前短路!

如果有一个自动短路电流互感器二次引线的测试开关，只要事先检查过短路器，就足以将其放入“测试”位置。



开路电流互感器!

在二级接线端子处于开路状态的电流变压器上，可能会出现触碰危险的高压峰值。

在“开式安全电流互感器”中，对绕组绝缘进行了测量，使当前的变压器能在开式状态下工作。然而，如果这些当前的变压器在一个开放的状态下运行，触摸它们也是危险的。

连接图，电流测量

- 3p 4w (地址 510= 0), 工厂设定

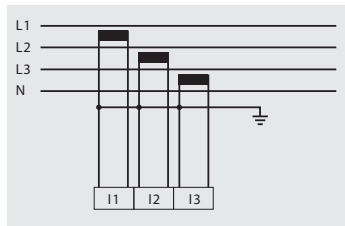


图. 负载不平衡三相电网测量。

- 3p 2i (地址. 510 = 1)

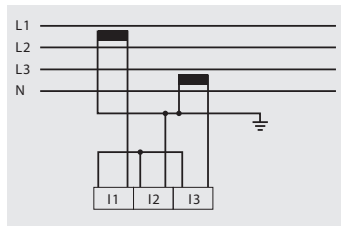


图. 均相加载系统，测量了I2电流测量输入的测量值。

- 3p 2i0 (地址. 510 = 2)

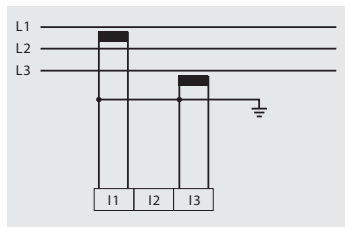


图. 计算了I2电流测量输入的实测值。

- 3p 3w3 (地址. 510 = 3)

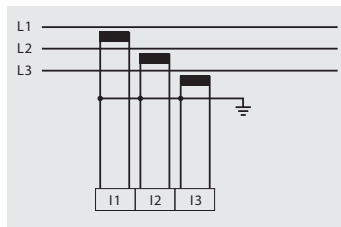


图. 负载不平衡三相电网测量。

- 3p 3w (addr. 510 = 4)

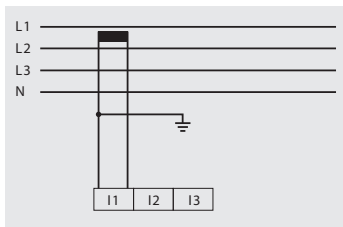


Fig. System with uniform phase loading. The measured values for the I2 and I3 current measurement inputs are calculated.

- 2p 4w (addr. 510 = 5)

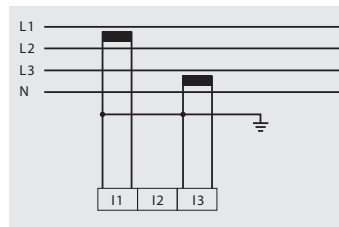


Fig. System with uniform phase loading. The measured values for the I2 current measurement input are calculated.

- 1p 2i (addr. 510 = 6)

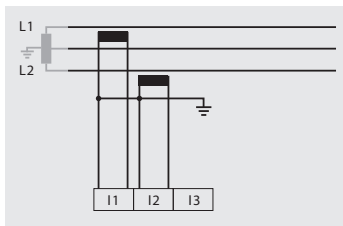


Fig. Measured values derived from the I3 current measurement input are assumed to be zero and not calculated.

- 1p 2w (addr. 510 = 7)

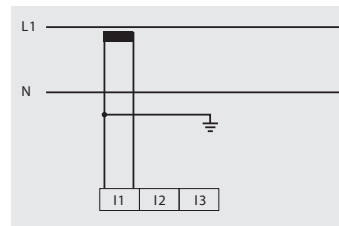


Fig. Measured values derived from the I2 and I3 current measurement inputs are assumed to be zero and not calculated.

连接图，电流测量

- 3p 1w (地址 510 = 8)

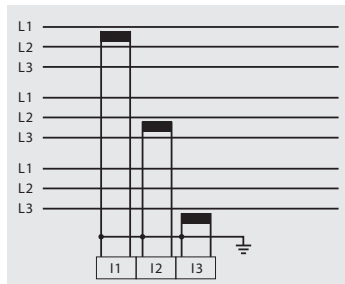


图. 三种均相负载系统。计算各系统中各相的电流测量值(i_2/i_3 , i_1/i_3 , i_1 和 i_2)。

总电流测量

如果电流测量是通过两个电流互感器进行的，则电流互感器的总变压器比必须在UMG 96RM中编程。

电流测量通过两个电流互感器进行。两种电流互感器的变压器变比均为1000/5 A，用5+5/5 a总电流互感器测量的总电流。

UMG 96RM必须设置如下：

一次电流： $1000\text{ A} + 1000\text{ A} = 2000\text{ A}$
 二次电流： 5 A

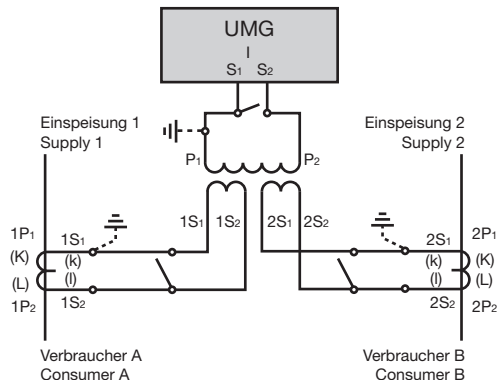


图:通过全电流互感器测量电流(示例)。

安培表

如果你不仅想用UMG96RM测量电流，还想通过电流表进行测量，那电流表必须与 UMG 96RM串联。



谨慎!

UMG96RM只被批准用于电流测量使用电流互感器。

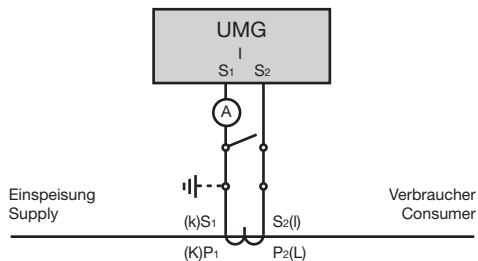
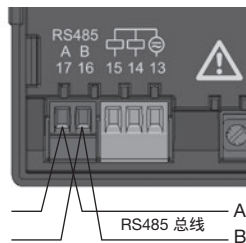


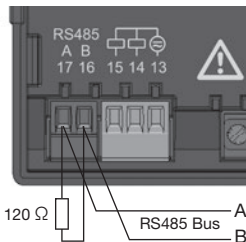
图.电流测量与附加电流表(例)。

RS485 接口

RS485接口采用UMG 96RMas的2极插头接点设计，并通过Modbus RTU协议进行通信(请参阅编程参数表)。



RS485 接口
2 极插头



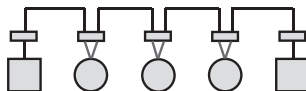
RS485接口，
2极插头与终端电阻接触
(产品编号: 52.00.008)

终端电阻

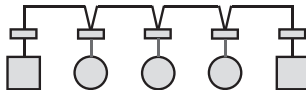
在线段的开始和结束处，电缆端接电阻(120欧姆/1/4 W)。

UMG 96RM没有终端电阻。

正确的



错误的



- 开关柜中的接线端子。
- 具有RS485接口的设备。(没有终端电阻)
- 具有RS485接口的设备。(设备上有终端电阻)

屏蔽

RS485接口连接时，必须提供双绞线屏蔽电缆。

- 在机柜入口处接地所有进入机柜的电缆护罩。
- 将屏蔽体连接起来，使其具有较大的接触面积，并与低噪声的大地连接。
- 机械地将电缆固定在接地夹的上方，以避免电缆移动造成的损坏。
- 使用适当的电缆入口，例如PG螺丝接头，将电缆插入开关柜。



对于Modbus接线，CAT电缆不适用。请使用推荐的电缆。

电缆类型

使用的电缆必须适合至少80 °C的环境温度。

推荐的电缆类型:

Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0.22 (Lapp cable)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0.64 (Lapp cable)

最大电缆长度

1200米，波特率38.4 k。

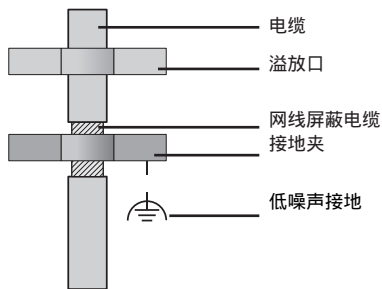
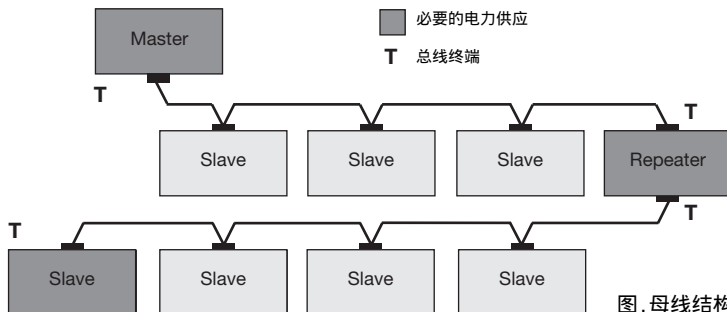


图. 柜体入口屏蔽设计。

总线结构

- 所有设备都连接在总线结构(线路)中, 每个设备在总线中都有自己的地址(alsosee编程参数)。
- 多达32个站可以连接在一个段。
- 在线段的开始和结束处, 电缆用电阻(母线端部, 120欧姆1/4 W)终止。
- 如果有超过32个站, 中继器(线路)必须使用放大器来连接各个部分。
- 具有激活总线终端的设备必须供电。
- 建议将主机设置在一个段的末尾。
- 如果主节点被激活的总线终止替换, 则总线无效。
- 如果从服务器被激活的总线终止替换, 或总线故障, 则总线将变得不稳定。
- 不涉及总线终止的设备可以在不使总线不稳定的情况下进行交换。
- 该屏蔽层必须连续安装, 并需要广泛和良好的导体连接到外部低压(或电位)接地端。



数字量输出

UMG 96RM有2个数字输出。这些输出被光电耦合器从评估电子中隔离出来。数字输出具有公共引用。

- 数字输出可切换直流和交流负载。
- 数字输出不受短路保护。
- 连接电缆超过30米必须屏蔽。
- 需要外部辅助电压。
- 数字输出可作为脉冲输出。
- 数字输出可以通过Modbus进行控制。
- 数字输出可以输出结果比较器。

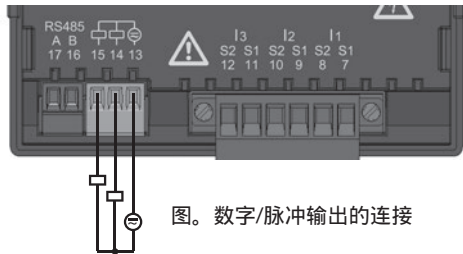


图. 数字/脉冲输出的连接

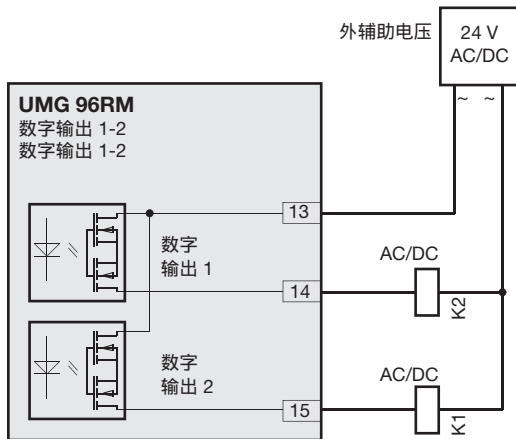


图. 14和15两个继电器与数字输出的连接。



当使用数字输出作为脉冲输出时，辅助电压(DC)必须只有5%的最大剩余纹波。

操作

UMG 96RM使用按钮1和2操作。测量值和编程数据显示为液体晶体。

区别在于显示模式和程序语法模式。输入密码可以防止编程数据的意外更改。

显示模式

在显示模式下，您可以使用按钮s1和2在程序测量值显示器之间滚动。可以调取第1节中列出的所有工厂集测量值显示。每个测量值最多显示三个测量值。测量值中继允许选择测量值显示器在可设置的切换时间后交替显示。

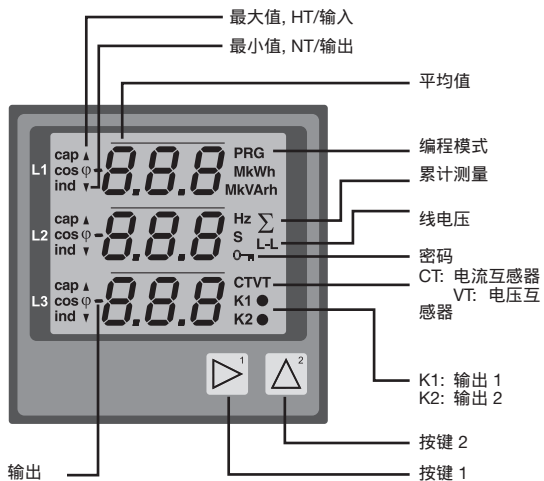
编程模式

在编程模式下，可以显示和更改操作UMG 96RM所需的设置。同时按下按钮1和2大约一秒钟，在密码提示符之后调用编程模式。如果没有编写用户密码，则用户直接到达第一个编程菜单。编程模式由显示器上的文本“PRG”指示。

按钮2现在可以用来切换以下编程菜单：

- 电流互感器,
- 电压互感器,
- 参数列表.

如果设备处于编程模式，并且没有按下按钮大约60秒，或者同时按下按钮s1和2大约60秒。一秒钟后，UMG 96RM返回显示模式。



参数及实测值

操作UMG 96RM所需的所有参数，例如：表中存储了电流互感器的数据，以及一个经常需要的测量值。

大多数地址的内容可以通过串行接口和UMG 96RM上的按钮访问。

只有值的前三位有效数字才能进入设备。可以使用GridVis输入数字更多的值。

该设备总是只显示值的前3位有效数字。

选定的测量值汇总在测量值显示配置文件中，可以在显示模式按钮1和2中显示。

当前测量值显示剖面 and 当前显示更改剖面只能通过RS485接口进行读取和更改。

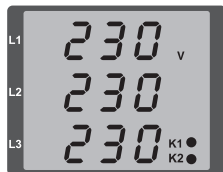
参数显示示例

在UMG 96RM上显示值“001”如下所示。显示地址“000”的内容。此参数以列表形式反映UMG 96RM总线上的设备地址(此处为“001”)。

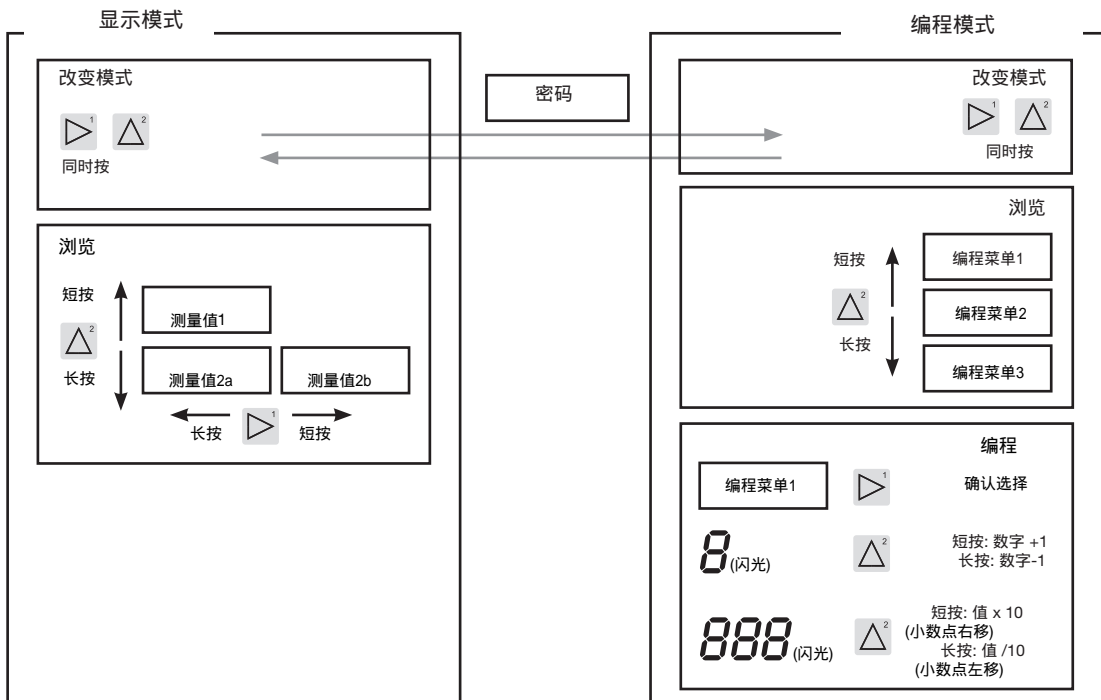


测量值显示实例

在本例中，UMG 96RMdisplay显示相电压230V。K1和k2晶体管输出是导电的，电流可以流动。



按键功能



配置

施加电源电压

要配置UMG 96RM，必须连接电源电压。

UMG 96RM的供电电压水平可以在铭牌上找到。

如果没有显示，检查工作电压确定是否在额定电压范围内。

电流，电压互感器

在工厂里，电流互感器的电压设为5/ 5a。预编程电压互感器的比例只需要改变，如果电压互感器连接。

连接电压互感器时，必须观察UMG 96RM铭牌上的测量电压!



注意！
电源电压不符合铭牌信息可能导致设备故障或损坏。



一次电流互感器的可调值0不产生任何有用的能量值，不能使用。



通过编程实现自适应频率检测的器件，需要近20秒的时间才能检测出栅格频率。在此期间，测量值不保持确认的测量精度。



在调试之前，潜在的生产依赖于能量计数器 and 最小/最大值的内容必须删除。



电流，电压互感器
 三种电流和电压测量输入的变压器比都可以在gridvis软件中单独编程。只有电流测量输入组或电压测量输入组的变压器比在设备上可调的。

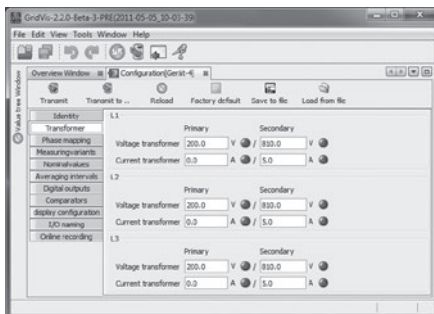


图. 用于在GridVis软件中配置电流和电压互感器的显示。

编程电流互感器

切换到编程模式

- 同时按下按钮1和2的顺序切换到编程模式。如果用户的密码被编程，密码请求将以“000”出现。用户密码的第一个数字可以通过按钮2进行修改。按下按钮2选择下一个数字，将开始闪烁。如果输入了正确的组合，或者没有编写用户密码，设备将进入编程模式。
- 出现了编程模式(PRG)和电流互感器(CT)的符号。
- 用按钮1确认选择。
- 主电流输入区域的第一个数字开始闪烁。

电流互感器一次电流输入

- 用按钮2改变闪烁的数字。
- 选择要用按钮1更改的下一个数字。所选要更改的数字开始闪烁。如果整个数字都在闪烁，小数点可以用按钮2移动。

电流互感器二次电流输入

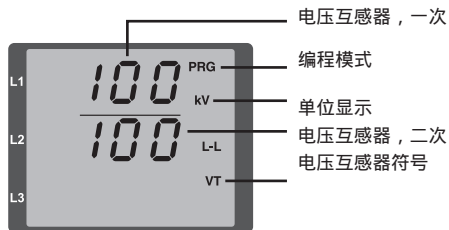
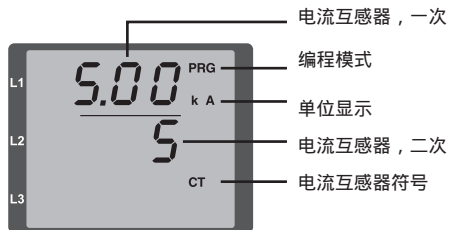
- 只有1 A或5 A可以设置为二次电流。
- 用按钮1选择辅助电流。
- 用按钮2改变闪烁的数字。

离开编程模式

- 同时按下按钮1和2退出编程模式。

编程电压互感器

- 按照描述切换到编程模式。出现了编程模式(PRG)和当前变压器(CT)的符号。
- 使用按钮2切换到电压互感器设置。
- 用按钮1确认选择。
- 主电流输入区域的第一个数字开始闪烁。电压互感器的一次电压与二次电压之比与电流互感器一次电流与二次电流之比的分配方法相同。



编程参数

切换到编程模式

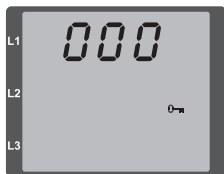
- 按照描述切换到编程模式。出现了编程模式(PRG)和当前变压器(CT)的符号。
- 用按钮2接通电压互感器设置。参数列表的第一个参数通过反复按下按钮2显示。

更改参数

- 用按钮1确认选择。
- 最近选择的地址将与相关值一起显示。
- 第一个数字的地址闪烁，可以改变使用按钮2。Button 1提供数字的选择，这些数字可以通过Button 2进行更改。

改变值

- 一旦设置了所需的地址，值的一位数字用按钮1选择，用按钮2更改。
- 离开编程模式
- 同时按下按钮1和2退出编程模式。



如果设置了密码，可以使用按钮1和2输入密码。

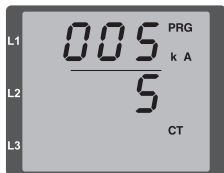


图. 当前变压器编程模式一次电流和二次电流可以用按钮s1和2来改变(参见第40页)。



图. 编程模式电压互感器一次电流和二次电流可以用按钮s1和2来改变(参见第41页)。



图. 编程模式参数显示可以更改单个参数使用按钮1和2(36页)。

设备地址 (地址.000)

如果多个设备通过theRS485接口相互连接，主设备只能通过它们的设备地址来区分这些设备。因此，网络中的每个设备必须有一个不同的设备地址。地址的范围可以从1到247。



设备地址的可调范围在0到255之间。值0and248到255是保留的，不能使用。

波特率(地址).001)一个常见的波特率是可调的rs485接口。在网络中，波特率必须选择为均匀值。在地址003上可以设置停止位的数量(0=1位，1=2位)。永久设置数据位(8)。

设置	波特率
0	9.6 kbps
1	19.2 kbps
2	38.4 kbps
3	57.6 kbps
4	115.2 kbps (工厂设定)

平均值

平均值是在当前、电压和功率测量值的可调周期内形成的。主题值是用一个高于标准值的条标识的。

平均时间可以从九次固定平均时间列表中选择。

当前平均时间(地址).040)

功率平均时间(地址).041)

电压平均时间(地址).042)

设置	平均时间/秒。
0	5
1	10
2	15
3	30
4	60
5	300
6	480 (工厂设定)
7	600
8	900

求平均值法

经过设定的平均时间后，所采用的指数平均法达到了测量值的95%以上。

最小值和最大值

所有测量值每10/12周期测量和计算一次。大多数测量值都确定了最小值和最大值。

最小值是自上次重置以来确定的最小实测值。最大妈妈值是自上次间隙以来确定的最大测量值。所有的最小值和最大值都与相应的实测值进行比较，如果超过了最小值和最大值，则将覆盖它们。

最小值和最大值每5分钟存储在一个EEPROM中，没有日期和时间。这意味着，如果工作电压失效，只有极小值和最后5分钟的最大值会丢失。

清除最小值和最大值(地址).506)

如果将“001”写入地址506，则同时清除所有最小值和最大值。

当前平均值的最大值是一个例外。当前平均值的最大值也可以通过按下并按住按钮2直接在显示菜单中清除。

电源频率(地址).034)

为了自动确定主频率，必须对电压测量输入V1施加大于10Veff的L1-N电压。

然后用主频率计算电流和电压输入的采样率。

如果没有测量电压，就无法确定主频率，从而无法计算采样率。出现可确认的错误消息“500”。电压、电流和所有其他结果值都是根据之前的频率测量和可能的电缆连接插座计算出来的，并继续显示。然而，这些派生的测量值不再受特定精度的限制。

如果可以重新测量频率，那么误差信息将会在大约一段时间后自动消失。电压恢复后5秒。

如果配置了固定频率，则不会显示错误。

调整范围:0.45 ..65

0 = 自动频率的测定。
电源频率由测量电压决定。

45..65 =固定频率
电源频率是预先选定的。

能量计

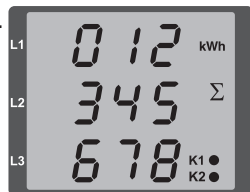
UMG 96RM有用于有功、无功和表观能的电能表。

读出有功电能

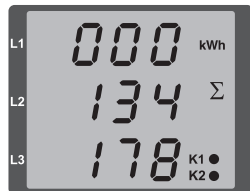
总的有功电能

这个例子中的有功电能是:

12345 678kWh



这个例子中的有功电能是:134 178KWh



谐波

谐波是一个主频率的整数倍。UMG 96RM的电源电压频率必须在45到65赫兹之间。计算的电压和电流谐波是指这个主频率。

谐波高达40倍的主频率被记录。

电流的谐波用安培表示，电压的谐波用伏特表示。

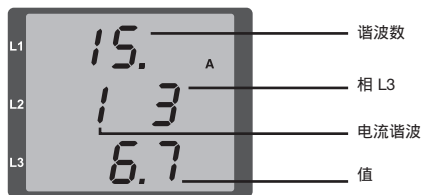


图3 . 电流第三相第15次谐波的显示(例子)。



谐波不显示在工厂默认设置。

总谐波失真(THD)

THD是谐波的均方根值与主频率的均方根值之比。

电流总谐波失真(THDI):

$$THD_I = \frac{1}{|I_{fund}|} \sqrt{\sum_{n=2}^M |I_{n,Harm}|^2}$$

电压总谐波失真(THDU):

$$THD_U = \frac{1}{|U_{fund}|} \sqrt{\sum_{n=2}^M |U_{n,Harm}|^2}$$

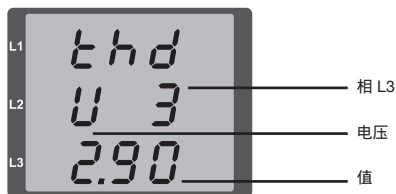


图:从L3相位演变的总谐波失真的显示(例子)。

测量值继电器

所有测量值每10/12周期计算一次，可在测量值显示器上每秒回忆一次。获取测量值显示有两种方法：

- 选择的自动更改显示实测值，这里称为实测值。
- 从预选的显示配置文件中选择使用按钮1和2的测量值显示。

这两种方法同时可用。如果至少有一个测量值显示程序的转换时间大于0秒，则测量值继电器是活动的。这两种方法同时可用。如果至少有一个测量值显示程序的转换时间大于0秒，则测量值继电器是活动的。

转换时间(地址.039)

调整范围:0 ..60秒

如果设置0秒，则在为测量值继电器选择的测量值显示器之间不发生切换。

转换时间适用于所有显示更改配置文件。

显示更改配置文件(地址).038)

调整范围:0 ..3.

0 - 默认情况下显示切换配置文件1。

1 - 默认情况下显示切换配置文件2。

2 - 默认情况下显示切换配置文件3。

3 - 定制显示切换配置文件。

测量值显示

在电源恢复后，UMG 96RM显示第一个测量值面板从当前的显示配置文件。为了使测量值的选择以一种清晰的方式显示，在默认情况下，在测量值显示中，只有一部分可用的测量值被预先编程为recall。如果需要在UMG 96RM显示器上显示其他测量值，则可以选择不同的显示配置文件。

显示配置文件(地址.037)

调整范围:0 ..3.

- 0 - 显示配置文件1, 默认设置。
- 1 - 显示配置文件2, 默认设置。
- 2 - 显示配置文件3, 默认设置。
- 3 - Customised display profile.



定制配置文件(显示更改配置文件和显示配置文件)只能通过GridVis软件编程。



配置文件设置

配置文件(显示更改配置文件和显示配置文件)在gridvis软件中清晰显示。配置文件可以通过设备配置调整软件;定制的显示配置文件也可以预先编写。

使用GridVis软件需要通过串行接口(RS485)连接UMG 96RM和PC机。这需要一个接口转换器485/232, 项目编号为. 15.06.015或RS485/USB, 项目编号15.06.025。

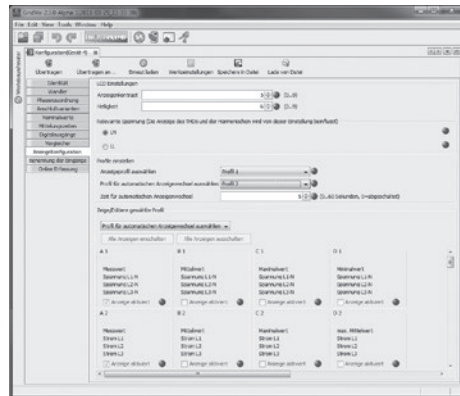


图 .GridVis软件中文件显示。

用户密码(地址50)

可以对用户密码进行编程，以防止对编程数据的任何意外更改。只有在输入正确的用户密码后才能切换到下一个编程菜单。

工厂中没有指定用户密码。在本例中，跳过密码，直接到达电流互感器设置了用户密码，密码将显示为“000”。用户密码的第一个数字闪烁，并可以与按钮2挂起。按下按钮1选择下一个数字并开始闪烁。电流互感器的编程菜单只有输入正确的数字后才能进入组合。

忘记了密码

如果您忘记了密码，只能使用GridVis PC软件清除密码。为此，请通过适当的接口将UMG 96RM连接到PC。更多信息可以在GridVis的帮助部分找到。

清除电能表 (地址. 507)

有功电能、视在电能和无功电能只能同时清除。

地址507必须用“001”填写，以便清楚电能表的内容。



在调试之前，潜在的生产依赖于能量计
数器和最小/最大值的内容必须删除。



清除电能表意味着设备中的这些数据消失了。为了避免可能的数据丢失，在清除之前，使用gridvis软件读取并保存测量值。

旋转磁场方向

在显示器上显示了电压的旋转方向和L1相的频率。旋转场方向表示三相系统的相序。通常有一个“时钟钉住旋转场”。

在UMG 96RM中检查并显示了电压测量输入时的相序。字符串顺时针方向的移动表示“右旋转”，逆时针方向的移动表示“左旋转”。

只有当测量值和工作电压输入完全连接时，才能确定旋转场的方向。如果缺了一个相位或连接了两个相同的相位，则不会确定旋转字段的的方向，并且字符串不会出现在显示器上。



图:主频(50.0)和热场方向显示



图:未检测到旋转方向。

LCD对比度(地址).035)

液晶显示器的最佳显示方向是“下方”。用户可以调整液晶屏的对比度。可以在步骤1中将对比度设置在0到9之间。

0 = 亮度很亮

9 = 亮度很暗

工厂默认设置:5

背光

LCD背光使显示器即使在弱光下也能很容易地阅读。亮度可由用户分0 ~ 9级控制。

UMG 96RM有两种不同类型的背光:

- 操作背光
- 备用背光

背光操作 (地址 .036)

操作背光是激活按适当的按钮, 或重新启动。

备用背光 (地址 .747)

此背光在一段可调时间后被激活 (地址746)。如果在该外设内没有按下按钮, 则设备切换到备用背光。

如果按下按钮1 - 3, 设备切换到操作背光, 定义的时间周期再次开始。

如果将两个背光的亮度设置设置为相同的值, 那么在操作和备用背光之间看不到任何变化。

地址	描述	设定范围	出厂设定
036	操作背光亮度	0 .. 9	6
746	一段时间后, 背光将切换到待机	60 .. 9999 Sek.	900 Sek.
747	待机背光亮度	0 .. 9	0

0 =最小亮度, 9 =最大亮度。

时间记录

UMG 96RM记录了每个比较器的工作时间和总运行时间

- 在哪里工作时间的测量分辨率为0.1小时, 并显示在小时或
- 比较器的总运行时间用秒表示(当达到999999秒时, 显示变为小时)。

为查询测量值显示, 时间以数字1至6标示:

无=工作时数表

1 = 总运行时间, 比较器1A

2 = 总运行时间, 比较器2A

3 = 总运行时间, 比较器1B

4 = 总运行时间, 比较器2B

5 = 总运行时间, 比较器1C

6 = 总运行时间, 比较器2C

最大可显示99999.9 h(= 11.4年), 不显示测量值。

操作小时计

工作小时计测量UMG 96RM记录并显示测量值的时间。工作时间以0.1 h的分辨率测量，并以小时为单位显示。操作时间仪表无法复位。

比较器的总运行时间

比较器的总运行时间是比较器结果中存在限值违规的所有时间的总和。

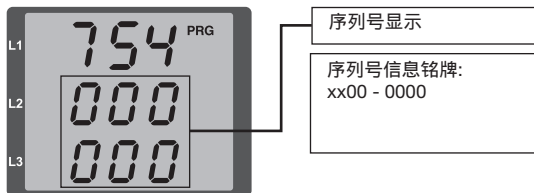
比较器的总运行时间只能通过GridVis软件重新设置。重置将对所有总运行时间执行。



图. 测量值的工作小时表显示
UMG 96RM显示的是额定工作小时表中的140.8小时。这相当于140小时80工业分钟。100分钟相当于60分钟。在这个例子中，80分钟代表48分钟。

序列号(地址).754

UMG 96RM显示的序列号为6digital，是显示在车牌上的序列号的一部分。序列号不能更改。



软件发布(地址).750

UMG 96RM软件不断完善和扩展。该设备的软件版本上标有一个3位数字，即软件版本号。用户不能更改软件版本。

调试

施加电源电压

- UMG 96RM的电源电压水平可以在铭牌上找到。
- 在施加电源电压后，UMG 96RM切换到第一个测量值显示。
- 如果没有显示，电源电压必须被询问以确定它是否在评级中电压范围。

施加测量电压

- 额定电压在300V以上对地交流的网络中的电压测量必须与电压互感器相连接。
- 连接测量电压后由UMG 96RM显示的L-N和L-L伏特的测量值必须匹配那些静态测量输入。



注意!
在允许的测量范围之外的电压和电流会导致人身伤害和设备损坏。

施加测量电流

UMG 96RM是为连接而设计的。/ 1和. /5 A电流互感器。
通过电流测量输入，只能测量交流电流而不能测量直流电流。
短路所有电流互感器输出，只有一个除外。将UMG 96RM上显示的电流与应用的电流进行比较。
UMG 96RM显示的电流必须与输入电流匹配，并考虑到电流互感器的比例。
在短路电流测量输入，UMG96RM必须显示约。零安培。

工厂设置的电流互感器比是5/5 A，可能需要适应使用的电流互感器。



注意!
电源电压不符合铭牌信息可能导致设备故障或损坏。



注意!
UMG96rm不适合测量直流电压。

旋转磁场方向

检查UMG 96RM温度值显示器上的电压旋转场方向。通常有一个“顺时针”旋转场。

检查阶段任务

如果一个电流互感器在次级端子上短路，并且相应相位的UMG 96RM显示的电流下降到0A，则将相位导体分配给电流互感器是正确的。

检查功率测量

短路除一台外的所有电流互感器输出，并检查显示电源。

UMG 96RM必须只显示一个额定在相位与非短路电流互感器输入。如果不适用，检查测量电压连接和测量电流连接。

如果实功率的大小是正确的，但是实功率的符号是负的，这可能是由于两个原因造成的：

- 连接S1 (k)和S2 (l)的电流互感器是反的。
- 有功电能正在返回到电网中。

检查测量值

如果所有的电压和电流测量输入都正确地连接起来，单相额定功率和总额定功率就能精确地计算和显示出来。

检查各个功率等级

如果电流互感器被分配到错误的相线上，相应的额定功率将被错误地测量和显示。

如果相线和相关联的电流互感器(初级)之间没有电压，则将相线分配给UMG 96RM上的电流互感器是正确的。

为了确保电压输入端上的相线被分配给正确的电流互感器，可以在二次接线端子上分别短路电流互感器。在此阶段，UMG 96RM所显示的视载功率必须为零。

如果视功率显示正确，但实功率显示为“-”号，则电流互感器接线端子倒置或正将功率馈送给电力公司。

检查和功率额定值

如果所有的电压，电流和额定功率为该特殊相线正确显示，测量的额定功率UMG 96RM也必须是正确的。为了确认，UMG 96RM测量的总功率率应与电源馈电时的有功功率表和无功功率表的能量进行比较。

RS485接口

参数表和实测值表中的数据可以通过MODBUS RTU协议访问，CRC校验到RS485接口。



系统不支持广播(addr0)。

地址范围: 1 .. 247
工厂默认设置: 1



消息长度不能超过256字节。

默认情况下，设备地址设置为1，波特率设置为115.2 kbps。

Modbus功能(从站)

04 读取输入寄存器

06 预置单寄存器

16(十六进制)预设多个寄存器

23 (17Hex)读/写4X寄存器

字节序列在低字节之前是高字节(摩托罗拉格式)。

传输参数:

数据位:8

奇偶校验:无

停止位(UMG 96RM): 2

外部停止位:1或2

数字格式: short 16 bit (-2¹⁵.. 2¹⁵ -1)
 float 32 bit (IEEE 754)

例如:读取L1-N电压

L1-N电压存储在地址19000下的测量值列表中。

L1-N电压以浮点格式存储。

这里采用UMG 96RM设备地址，地址= 01。

然后出现“查询消息”如下:

描述	Hex	注释
设备地址	01	UMG 96RM, 地址 = 1
功能	03	“读保持寄存器.”
起始地址 高	4A	19000dec = 4A38hex
起始地址 低	38	
值 高	00	2dec = 0002hex
值 低	02	
错误检查	-	

来自UMG 96RM的“响应”可以如下所示:

描述	Hex	注释
设备地址	01	UMG 96RM, address = 1
功能	03	
数据长度	06	
数据	00	00hex = 00dec
数据	E6	E6hex = 230dec
错误校验 (CRC)	-	

从19000地址读出的L1-N电压为230v。

数字量输出

UMG 96RM有2个数字输出。数字输出可选择分配以下功能:

数字输出 1

地址 200 = 0 比较器组1结果
地址 200 = 1 脉冲输出
地址 200 = 2 来自外部源的值

数字输出2

地址 202 = 0 比较器组2结果
地址 202 = 1 脉冲输出
地址 202 = 2 来自外部源的值

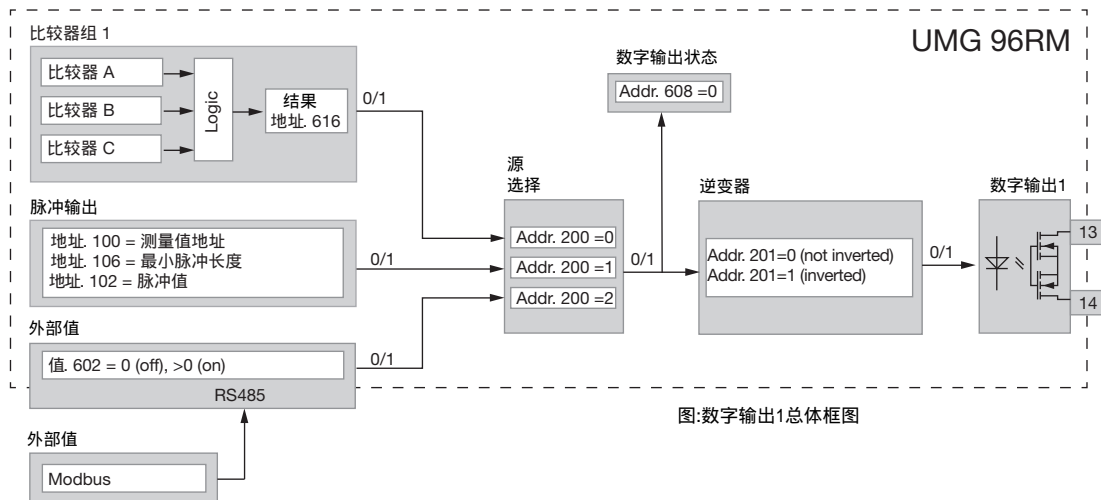


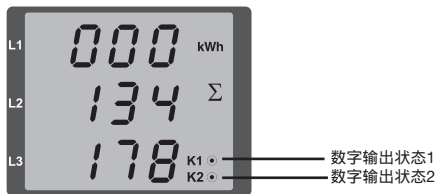
图:数字输出1总体框图

数字输出-状态指示器

开关输出的状态用圆形符号表示在UMG 96RM显示器中。



由于显示只更新一次，所以无法显示输出状态的更快更改。



数字输出的状态

- 小于1 mA的电流可以流动。
数字输出1:地址608 = 0
数字输出2:地址609 = 0
- 小于50毫安的电​​流可以流动。
数字输出1:地址608 = 1
数字输出2:地址609 = 1

脉冲输出

此外，数字输出还可以用于脉冲的输出，以测量能源消耗。当达到一定的可调能量量后，对输出施加一定长度的脉冲。

为了使用数字输出作为脉冲输出，必须进行各种调整。

- 数字输出
- 源选择
- 测量值选择
- 脉冲长度
- 脉冲值

测量值选择 (地址. 100, 101)

在这里输入要作为能量脉冲发出的功率值。见表2。

源选择 (地址. 200, 202)

输入提供要在数字输出时发出的测量值的源。

源可选择:

- 比较器组
- 脉冲
- 外部源

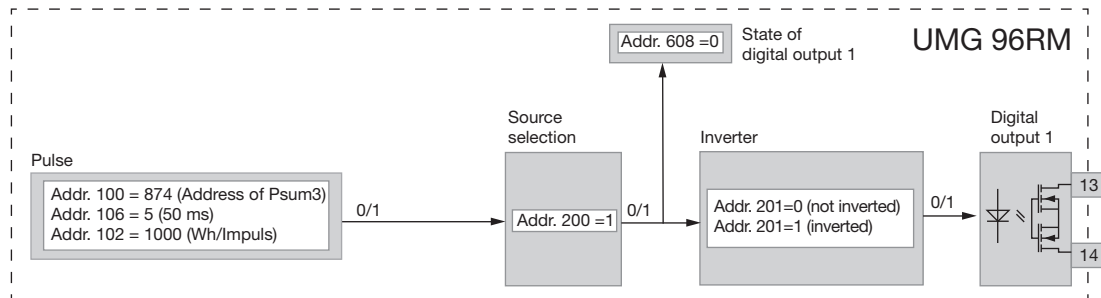


Fig.: Block diagram; Example of digital output 1 as a pulse output.

脉冲长度 (地址 106)

脉冲长度适用于脉冲输出，并通过参数地址106永久固定。

调整范围: 1 .. 1000 1 = 10ms
默认值: 5 = 50ms

S0脉冲的典型脉冲长度为30毫秒。

脉冲暂停

脉冲暂停至少与所选脉冲长度相同。

例如，脉冲暂停取决于测量到的能量，可以是数小时或数天。



脉冲间隔
脉冲间隔与所选设置内的功率成正比。



测量值的选择
用GridVis编程，接收从功率值导出的能量值的选择。

脉冲长度	脉冲暂停	最大脉冲/小时
10 ms	10 ms	180,000 pulses/hour
30 ms	30 ms	60,000 pulses/hour
50 ms	50 ms	36,000 pulses/hour
100 ms	100 ms	18,000 pulses/hour
500 ms	500 ms	3,600 pulses/hour
1 s	1 s	1,800 pulses/hour
10 s	10 s	180 pulses/hour

每小时最大脉冲数的例子。

脉冲值 (地址 102, 104)

脉冲值指定一个脉冲对应的能量(Wh或varh)。
脉冲值由最大连接负载和每小时最大脉冲数决定。

如果用正符号指定脉冲值，则仅当测量值也有正符号时才会发出脉冲。

如果脉冲值用负号指定，则仅当测量值也有负号时才会发出脉冲。

$$\text{脉冲值} = \frac{\text{最大连接功率}}{\text{每小时最大脉冲数}} \quad [\text{脉冲/Wh}]$$



由于有功电能表工作时带有返回停止，
脉冲只在输入电能时发出。



由于无功电能表工作时带有返回停止，
因此脉冲仅在感应负载下发出。

确定脉冲值

设置脉冲长度

根据所连接的脉冲接收机的要求设置脉冲长度。

例如，对于30 ms的脉冲长度，UMG 96RM每小时最多可以发出60000个脉冲(见表“最大脉冲数”)。

确定最大连接负载

例子：

电流互感器 = 150/5 A
L-N 电压 = max. 300 V

每相功率 = 150 A x 300 V
= 45 kW

3相功率 = 45 kW x 3

最大连接负载 = 135 kW

计算脉冲值

$$\text{Pulse value} = \frac{\text{maximum connection power}}{\text{maximum number of pulses per hour}} \text{ [pulse/Wh]}$$

Pulse value = 135 kW / 60000 pulses/h

Pulse value = 0.00225 kWh / pulses

Pulse value = 2.25 Wh / pulses

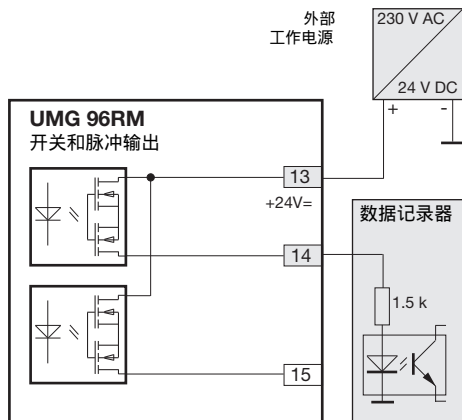


图:脉冲输出接线示例。

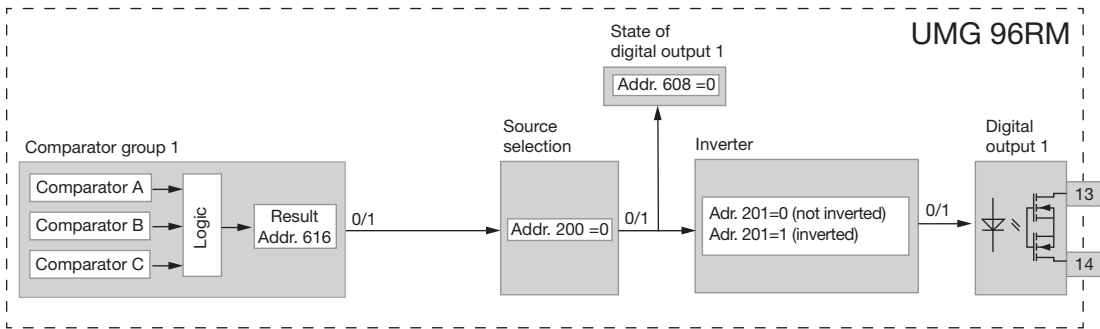


当使用数字输出作为脉冲输出时，辅助电压(DC)必须只有5%的最大剩余纹波。

限值监控

有两个比较器组可用来监测一个极限值。

比较器组1指定为数字输出1，比较器组2指定为数字输出2。



框图:使用数字输出1进行极值监测。

例如:电流监测在中性线

如果中性线电流大于100A，持续60秒，则数字输出1应跳闸至少2分钟。

必须编制下列程序:

1. 比较器组1

选择比较器组1进行极限值监视。控制器组仅对数字输出1起作用。

由于只监测一个极限值，选择比较器a，对其程序如下:

比较器A将监测的测量值的地址:

地址 110 = 866 (中性线电流的地址)

B和C比较器的测量值设置为0。

地址116 = 0 (比较器未激活)

地址 122 = 0 (比较器未激活)

需观察的极限值。

地址 108 = 100 (100 A)

在最低曝光时间为2分钟的情况下，如果超过限值，数字输出1应保持开关状态。

地址 111 = 120 秒

在60秒的准备时间内，任何超过的部分都应被减到最小。

地址 112 = 60 秒

测量值与极限值之间的比较运算符。

地址 113 = 0 (对应 >=)

2. 选择源

选择比较器组1作为源。

地址 200 = 0 (比较器组 1)

3. 逆变器

比较器第1组的结果也可在此倒置。结果并非完全相反。

地址 201 = 0 (不含逆变器)

4. 链接比较器

还没有设置B和C比较器，它们等于零。

比较器A的结果是通过比较器A、B和C之间的联系作为比较器的结果印发的。

地址 107 = 0 (OR链接)

结果

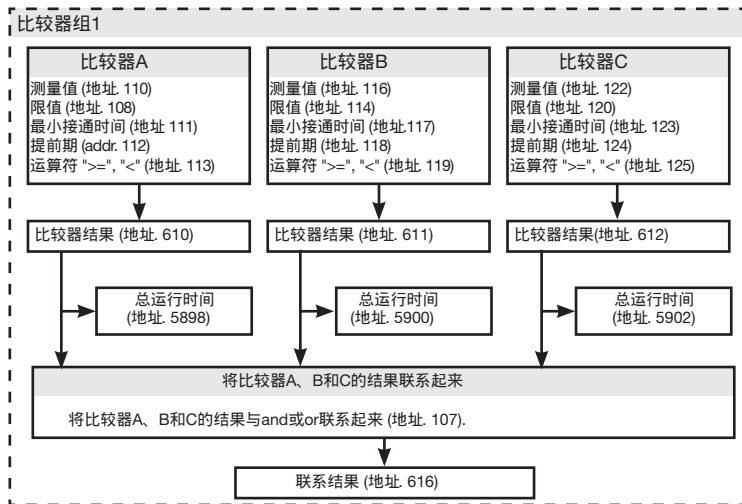
如果当前零线电流大于100A超过60秒，则数字输出1至少跳闸2分钟。数字输出1是导电的。当前可以流动。

比较器

有两组比较器，每组有3个比较器，
 可用于监测极限值。比较器A、B和C
 的结果可以是和或有联系的。

将比较器组1的连接结果赋值给数字
 输出1，将比较器组2的连接结果赋
 值给数字输出2。

功能“显示闪烁”可以额外分配给每
 个比较器组。其效果是当比较器输
 出为活动状态(addr)时，显示背光在
 最大和最小亮度之间的变化。
 145)。



我们建议通过GridVis设置极限值监视。



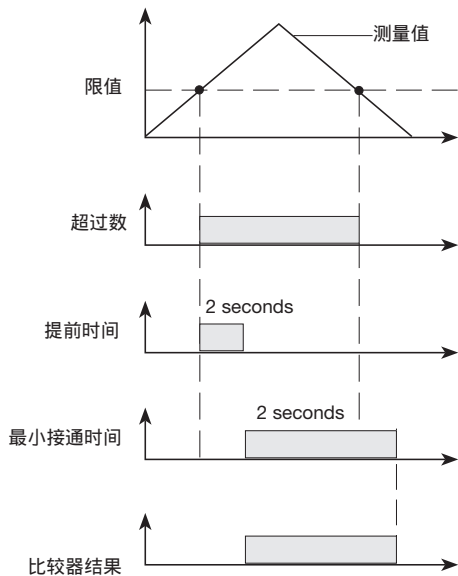
umg96rm中只能输入3位参数地址。
 可以在GridVis中输入4位参数地址。

- **测量值 (地址. 110,116,122,129,135,141)**
要监视的测量值的地址在测量值中。
如果测量值= 0，则比较器处于非活动状态。
- **限值 (addr. 108,114,120,127,133,139)**
把要与实测值比较的值写在极限里。
- **最小接通时间 (地址. 111,117,123,130,136,142)**
连接结果(例如，地址610)在最短的接通时间内保持。
调整范围:1 ~ 32,000秒
- **提前时间 (地址. 112,118,124,131,137,143)**
如果在至少提前的时间内存在极限值违规，则比较器的结果将发生更改。
时间范围从1秒到32,000秒可以分配到提前时间。
- **预算符 (地址. 113,119,125,132,138,144)**
有两种操作符可用于比较主量值和极限值。
- **比较器结果 (地址. 610,611,612,613,614,615)**
测量值与极限值的比较结果在比较器结果中。
因此:
0 = 没有违反极限值。
1 = 有极限值违反。
- **总运行时间**
比较器结果中存在极限值查看的所有时间的总和。
- **链接 (地址. 107, 126)**
将比较器A、B和C的结果作为and或OR连接起来。
- **链接 (地址. 107, 126)**
将比较器A、B和C的结果作为and或OR连接起来。
- **总链接结果 (地址. 616,617)**
比较器A、C波段的链接结果在总链接结果中。

操作符=对应于0

大于或等于(>=)小于
(<)

运算符=对应于1



服务和维护

该设备在出厂前要经过各种安全测试，并有密封标志。如果打开设备，必须重复安全测试。只有未开封的设备才有保修单。

维修和校准

维修和校准只能由制造商进行。

前膜

前膜可用软布和普通家用清洁剂清洗。酸性和酸性试剂不能用于清洗。

处理

UMG96RM可根据法定的回收规定，以电子废料的形式处理。锂电池必须单独处理。

固件更新

如果需要为yourUMG 96RM实现固件更新，可以通过update Extras/Device菜单项使用GridVis软件实现。

设备校准

该仪器由制造商在工厂进行校正-如符合环境条件，则无须重新校正仪器。

校准间隔

建议大约每5年由制造商或认可的实验室进行一次新的校准。

服务

如果出现本手册中没有描述的问题，请直接与制造商联系。

我们需要您提供以下信息以便处理问题:

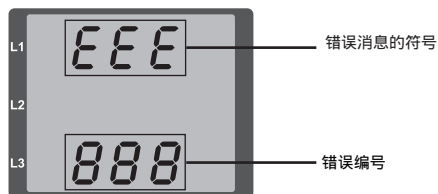
- 设备名称(见铭牌) ,
- 序号(见铭牌) ,
- 软件发布(见实测值显示) ,
- 测量电压和供电电压 ,
- 误差的精确描述。

错误信息

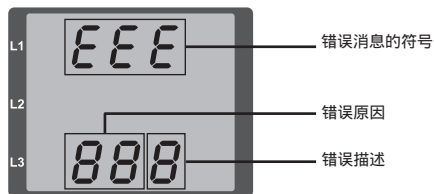
UMG 96RM在显示屏上显示了三个不同的错误信息:

- 警告
- 严重的错误和
- 计量范围超过数点。

如果有警告和严重错误，则错误信息由符号“EEE”后跟错误号表示。



三位数错误号由错误描述和(如果UMG 96RM检测到)一个或多个错误原因组成。



错误消息911的例子:

错误号由严重错误910和内部错误原因0x01组成。

在本例中，从EEPROM读取校准时发生错误。必须把设备送到制造商那里去检验。



警告

警告是不太严重的错误，可以通过按钮1或2确认。测量值继续记录和显示。此错误将在每次电压恢复后重新显示。

错误	错误描述
EEE 500	电源频率无法确定。 可能的原因： L1上的电压太小了。电源频率不在45到65赫兹之间。

严重错误

设备必须送到制造商那里去检验。

错误	错误描述
EEE 910	读取校准时出错。

错误的内部原因

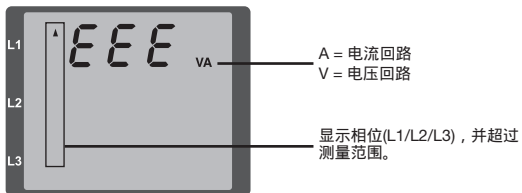
UMG 96RM通常可以确定内部错误的原因，然后用下面的错误代码报告它。设备必须送到制造商那里去检验。

错误	错误描述
0x01	EEPROM 没有应答
0x02	地址范围超出。
0x04	校验和错误。
0x08	内部I2C总线中的错误。

计量范围超出

只要计量范围超出，就会显示出来，但不能被承认。如果三个分路或电流测量输入中至少有一个超出其指定的测量范围，则超过测量范围。

测量范围超出的阶段用“向上”箭头表示。“V”和“A”符号表示电流或电压电路中是否发生量程超标。



量程超过的限值:

$$I = 7 A_{\text{eff}}$$

$$U_{L-N} = 300 V_{\text{rms}}$$

例子

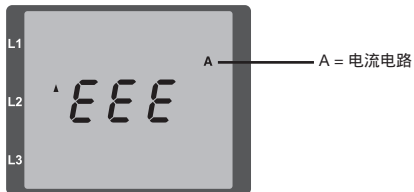


图:第2阶段(L2)电流回路中测光量程超过的显示。

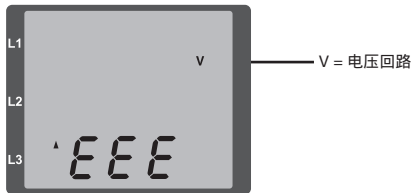


图:测量量程超过演进电路L3的显示。

计量范围参数超标

一个连续的错误描述是存储编码参数的计量范围超过(地址 .600)格式如下:

0x	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Phase 1:		1		1					
Phase 2:		2		2					
Phase 3:		4		4					
		Current:		U _{L-N}					

例:电流电路第2相误差:

0xF2FFFFFF

例:电压回路UL-N三相误差:

0xFFF4FFFF

如有差错，请立即通知

可能的错误	原因	帮助
不显示	电源的外部保险丝已断开。	更换保险
没有电流显示	测量电压未连接。	连接测量电压
	测量电流未连接。	连接测量电流
显示的电流太大或太小。	电流测量在错误的相位。	如有必要，检查并纠正连接。
	电流互感器因数编程不正确。	读取并编程电流互感器的电流变流器比。
	电流谐波影响了测量输入端峰值电流。	安装电流互感器时，应采用较高的电流互感器比。
	超过了测量输入端的电流。	具有较低电流互感器比率的高电流互感器。
显示电压太小或太大。	测量相错误	如有必要，检查并纠正连接。
	电压互感器编程错误。	读取并编程电压互感器上的电压变流器比。
显示电压太小。	计量范围超出。	使用电压变压器。
	测量输入端的峰值电压值被谐波覆盖。	注意!必须确保度量输入没有过载。

可能的错误	愿意	帮助
容性，感性相位偏移	电流电路被分配到错误的电压电路。	如有必要，检查并纠正连接。
有功功率太大或太小	程序设定的电流互感器比不正确。	读取和编程电流互感器上的电流互感器比
	电流电路被分配到错误的电压电路。	如有必要，检查并纠正连接。
	程序电压互感器比率不正确。	读取并编程电压互感器上的电压变流器比。
有功电能输入/输出反向	至少有一个电流互感器连接是反向的。	如有必要，检查并纠正连接。
	电流电路被分配给错误的电压电路。	如有必要，检查并纠正连接。
输出没有反应。	输出程序不正确。	检查程序并在必要时纠正。
	输出连接不正确。	如有必要，检查并纠正连接。
显示屏上显示“EEE”	参见错误消息。	
与设备没有连接。	设备地址错误	更正设备地址。
	不同的总线速度(波特率)	校准速度(波特率)。
	不正确的协议。	修改协议。
	缺少终止。	使总线具有末端电阻器。
尽管采取了上述措施，该设备还是无法工作。	设备有缺陷。	将设备送至制造厂检查，并附上错误的详细说明。

技术数据

常规数据	
净重	265 g
净重(附连接器)	300 g
设备尺寸	approx. l = 42 mm, b = 97 mm, h = 100 mm
背光使用寿命	40,000 hours (50% of initial brightness)

运输和存储 以下信息适用于以原始包装运输或存储的设备。	
自由落体	1 m
温度	K55 (-25 °C to +70 °C)
相对湿度	0 to 90% RH

运行环境	
UMG 96RM适用于受天气保护的固定地点。根据IEC 60563 (VDE 0106 , 第1部分)规定的二级保护。	
额定温度范围	K55 (-10 °C .. +55 °C)
相对湿度	0 to 75 % RH
操作高度	0 .. 2000 m above sea level
污染程度	2
安装位置	any
通风	不需要强制通风。
异物和水的保护 -前面 -背面 -封口正面	IP40 according to EN60529 IP20 according to EN60529 IP54 according to EN60529

电源电压		
选项 230V	正常范围	90V - 277V (50/60Hz) or DC 90V - 250V; 300V CATIII
	电力消耗	max. 7.5VA / 4W
选项 24V	正常范围	24V - 90V AC / DC; 150V CATIII
	电能消耗	max. 3.5VA / 2W
工作范围	+-10% 正常范围	
内部保险丝, 不可更换	Typ T1A / 250V/277V 根据 IEC 60127	
推荐用于线路保护的过电流保护装置(在UL认证)		选项 230V: 6 - 16A 选项 24V: 1 - 6A (Char. B)

建议断路器上的最大设备数量:

选项230V:断路器B6A:最大。4个设备/断路器B16A:最大。11个设备

选项24V:断路器B6A:最大。3个设备/断路器B16A:最大。9设备

终端连接能力(电源)可连接导体。每个接触点只能连接一个导体!	
单线, 多线, 细绞线	0.2 - 2.5mm ² , AWG 26 - 12
引脚端子, 套圈	0.2 - 2.5mm ²
拉紧转矩	0.4 - 0.5Nm
剥线长度	7mm
输出 数字输出, 半导体继电器, 不短路保护。	
合闸电压	max. 33 V AC, 60 V DC
合闸电流	max. 50 mAeff AC/DC
反应时间	10/12 periods + 10 ms *
脉冲输出(能量脉冲)	max. 50 Hz

*反应时间为50hz, 例如:200ms + 10ms = 210 ms

端子的连接能力(输出)	
刚性/挠性	0.14 - 1.5 mm ² , AWG 28-16
带套圈, 无塑料套筒	0,20 - 1,5mm ²
带塑料套筒的套圈	0,20 - 1,5mm ²
拧紧力矩	0,20 - 0,25Nm
剥线长度	7 mm
电压测量	
三相四线制, 额定电压可达	277 V/480 V (+-10%)
三相三线制, 不接地, 额定电压达	IT 480 V (+-10%)
过电压等级	300V CAT III
额定冲击电压	4 kV
测量范围 L-N	0 ¹⁾ .. 300 Vrms (max. overvoltage 520 Vrms)
测量范围 L-L	0 ¹⁾ .. 520Vrms (max. overvoltage 900Vrms)
精度	0.01 V
峰值系数	2.45 (relative to the metering range)
阻抗	3 MΩphase
电力消耗	approx. 0.1 VA
采样率	21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 Hz) per measuring channel
电源频率 - 精度	45 Hz .. 65 Hz 0.01 Hz

1) UMG 96RM只能在电压输入V1大于20V eff(4线测量)的电压L1-N或电压L1-L2大于34V eff(3线测量)时检测测量值。

电流测量	
额定电流	5A
测量范围	0 .. 6Arms
峰值系数	1.98
精度	0.1 mA (display 0.01 A)
过电压等级	300V CAT II
额定冲击电压	2kV
电力消耗	approx. 0.2 VA (Ri=5 mOhm)
过载1秒。	120 A (正弦波)
采样率	21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 Hz)每个测量通道

接线端子接线容量(电压、电流测量) 可连接导体。每个接触点只能连接一个导体!		
	Current	Voltage
单线, 多线, 细绞线	0.2 - 2.5mm ² , AWG 26-12	0.08 - 4.0mm ² , AWG 28-12
终端、套圈	0.2 - 2.5mm ²	0.2 - 2.5mm ²
拧紧力矩	0.4 - 0.5Nm	0.4 - 0.5Nm
剥线长度	7mm	7mm

串行接口	
RS485 - Modbus RTU/slave	9.6kbps, 19.2kbps, 38.4kbps, 57.6 kbps, 115.2kbps
剥线长度	7mm

终端连接能力(串行接口)	
单线, 多线, 细绞线	0.20 - 1.5mm ²
终端、套圈	0.20 - 1.5mm ²
拧紧力矩	0.20 - 0.25Nm
剥线长度	7mm

功能参数

功能	符号	精度等级	测量范围	显示范围
总有功功率	P	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kW	0 W .. 999 GW *
总无功功率	QA, Qv	1 (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kvar	0 varh .. 999 Gvarh *
总视载功率	SA, Sv	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kVA	0 VA .. 999 GVA *
总有功电能	Ea	0.5S ⁵⁾ 6) (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kWh	0 Wh .. 999 GWh *
总无功电能	ErA, ErV	1 (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kvarh	0 varh .. 999 Gvarh *
总视载电能	EapA, EapV	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0 .. 5.4 kVAh	0 VAh .. 999 GVAh *
频率	f	0.05 (IEC61557-12)	45 .. 65 Hz	45.00 Hz .. 65.00 Hz
相电流	I	0.2 (IEC61557-12)	0 .. 6 Arms	0 A .. 999 kA
测量中性导体电流 ¹⁴	IN	-	-	-
计算中性导体电流	INc	1 (IEC61557-12)	0.03 .. 25 A	0.03 A .. 999 kA
电压	U L-N	0.2 (IEC61557-12)	10 .. 300 Vrms	0 V .. 999 kV
电压	U L-L	0.2 (IEC61557-12)	18 .. 520 Vrms	0 V .. 999 kV
位移因数	PFA, PFV	0.5 (IEC61557-12)	0.00 .. 1.00	0.00 .. 1.00
短期闪烁, 长期闪烁	Pst, Plt	-	-	-
电压跌落 (L-N)	Udip	-	-	-
电压浪涌 (L-N)	Uswl	-	-	-
瞬态过电压	Utr	-	-	-
电压中断	Uint	-	-	-
电压不平衡 (L-N) ¹⁾	Unba	-	-	-
电压不平衡 (L-N) ²⁾	Unb	-	-	-
电压谐波	Uh	Class 1 (IEC61000-4-7)	up to 2.5 kHz	0 V .. 999 kV
THD 电压 ³⁾	THDu	1.0 (IEC61557-12)	up to 2.5 kHz	0 % .. 999 %
THD 电压 ⁴⁾	THD-Ru	-	-	-

功能	符号	测量精度	测量范围	显示范围
电流谐波	lh	Class 1 (IEC61000-4-7)	up to 2.5 kHz	0 A .. 999 kA
THD 电流 ³⁾	THDi	1.0 (IEC61557-12)	up to 2.5 kHz	0 % .. 999 %
THD 电流 ⁴⁾	THD-Ri	-	-	-
电源电压信号	MSV	-	-	-

- 1) 被称为振幅。
- 2) 指相位和振幅。
- 3) 指电源频率。
- 4) 为均方根值。

- 5) 测量精度 0.5 \pm /5 A 互感器
测量精度 1 \pm /1 A 互感器。
- 6) 测量精度 0.5S 根据 IEC62053-22

*当达到最大总能量值时，显示器返回0 W。

参数和Modbus地址列表

参数列表中的以下摘录包含了正确运行theUMG 96RM所需的设置，比如当前变压器和设备地址。参数列表中的值可以写和读。

在摘录中，测量值列表将测量和计算的测量值、输出状态数据和记录值存档，以便于读取。

表1 -参数列表

地址	格式	RD/WR	单位	说明	调整范围	默认
0	SHORT	RD/WR	-	设备地址	0..255 ⁽¹⁾	1
1	SHORT	RD/WR	kbps	波特率 (0=9.6kbps, 1=19.2kbps, 2=38.4kbps, 3= 57.6kbps, 4=115.2kbps)	0..7 (5..7 only for internal use)	4
2	SHORT	RD/WR	-	Modbus 主站 0=从站, 1=主站 (只适用于以太网版本)	0, 1	0
3	SHORT	RD/WR	-	停止位 0 = 1 Bit, none parity 1 = 2 Bits, none parity 2 = 1 Bit, even parity 3 = 1 Bit, uneven parity	0..3	0
10	FLOAT	RD/WR	A	电流互感器 I1, 一次	0..1000000 ⁽²⁾	5
12	FLOAT	RD/WR	A	电流互感器 I1, 二次.	1..5	5



在CD或Internet上的“Modbus AddressList”文档中，有关于参数和测量值的完整概述，以及关于所选测量值的说明。



描述符中包含的地址可以在设备上直接调整，范围从0到800。地址范围1000以上只能通过modbus处理!

⁽¹⁾ 值0和248到255是保留的，不能使用。

⁽²⁾ 可调值0不会产生任何可感知的能量值，因此不能使用。

地址	格式	RD/WR	单位	注释	调整范围	默认
14	FLOAT	RD/WR	V	电压互感器 V1, 一次.	0..1000000 ⁽²⁾	400
16	FLOAT	RD/WR	V	电压互感器 V1, 二次.	100, 400	400
18	FLOAT	RD/WR	A	电流互感器 I2, 一次.	0..1000000 ⁽²⁾	5
20	FLOAT	RD/WR	A	电流互感器 I2, 二次.	1..5	5
22	FLOAT	RD/WR	V	电压互感器 V2, 一次.	0..1000000	400
24	FLOAT	RD/WR	V	电压互感器 V2, 二次.	100, 400	400
26	FLOAT	RD/WR	A	电流互感器 I3, 一次.	0..1000000	5
28	FLOAT	RD/WR	A	电流互感器 I3, 二次.	1..5	5
30	FLOAT	RD/WR	V	电压互感器 V3, 一次.	0..1000000	400
32	FLOAT	RD/WR	V	电压互感器 V3, 二次.	100, 400	400
34	SHORT	RD/WR	Hz	频率测定 0=Auto, 45 .. 65=Hz	0, 45 .. 65	0
35	SHORT	RD/WR	-	显示对比度 0 (low), 9 (high)	0 .. 9	5
36	SHORT	RD/WR	-	亮度 0 (dark), 9 (light)	0 .. 9	6
37	SHORT	RD/WR	-	显示文件 0=default display profile 1=default display profile 2=default display profile 3=freely selectable display profile	0 .. 3	0
38	SHORT	RD/WR	-	改变显示文件 0..2=默认显示 改变文件 3=自由选择 改变显示文件	0 .. 3	0
39	SHORT	RD/WR	s	显示时间	0 .. 60	0
40	SHORT	RD/WR	-	平均时间, I	0 .. 8*	6
41	SHORT	RD/WR	-	平均时间, P	0 .. 8*	6
42	SHORT	RD/WR	-	平均时间, U	0 .. 8*	6
45	USHORT	RD/WR	mA	电流测量响应阈值 I1. I3	0 .. 200	5

* 0 = 5sec.; 1 = 10sec.; 2 = 15sec.; 3 = 30sec.; 4 = 1min.; 5 = 5min.; 6 = 8min.; 7 = 10min.; 8 = 15min.

地址	格式	RD/WR	单位	注释	调整范围	默认设置
50	SHORT	RD/WR	-	密码	0 .. 999	0 (没有密码)
100	SHORT	RD/WR	-	测量值的地址, 数字输出 1	0..32000	874
101	SHORT	RD/WR	-	测量值的地址, 数字输出 2	0..32000	882
102	FLOAT	RD/WR	Wh	脉冲值, 数字输出 1	-1000000..+1000000	1000
104	FLOAT	RD/WR	Wh	脉冲值 数字输出 2	-1000000..+1000000	1000
106	SHORT	RD/WR	10ms	最小脉冲长度 (1=10 ms) 数字输出 1/2	1..1000	5 (=50 ms)
107	SHORT	RD/WR	-	比较器1组的结果; 连接 A, B, C (1=and, 0=or)	0,1	0
108	FLOAT	RD/WR	-	比较器1A, 限值	$-10^{12} \dots +10^{12}-1$	0
110	SHORT	RD/WR	-	比较器 1A, 测量值的地址	0..32000	0
111	SHORT	RD/WR	s	比较器 1A, 最小接通时间	0..32000	0
112	SHORT	RD/WR	s	比较器1A, 提前时间	0..32000	0
113	SHORT	RD/WR	-	比较器 1A, 运算符 “>=”=0, “<”=1	0,1	0
114	FLOAT	RD/WR	-	比较器1B, 限值	$-10^{12} \dots +10^{12}-1$	0
116	SHORT	RD/WR	-	比较器 1B, 测量值的地址	0..32000	0
117	SHORT	RD/WR	s	比较器 1B, 最小接通时间	0..32000	0
118	SHORT	RD/WR	s	比较器 1B, 提前时间	0..32000	0
119	SHORT	RD/WR	-	比较器 1B, 运算符 “>=”=0 “<”=1	0,1	0



在显示中只显示值的前三个位置(###)。大于1,000的值用“k”标记。例如:003k = 3000

地址	符号	RD/WR	单位	注释	调整范围	默认设置
120	FLOAT	RD/WR	-	比较器 1C, 限值	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
122	SHORT	RD/WR	-	比较器 1C, 测量值地址	0..32000	0
123	SHORT	RD/WR	s	比较器 1C, 最小接通时间	0..32000	0
124	SHORT	RD/WR	s	比较器 1C, 提前时间	0..32000	0
125	SHORT	RD/WR	-	比较器 1C, 运算符 “>=”=0 “<”=1	0,1	0
126	SHORT	RD/WR	-	比较器第2组的结果; 链接 A, B, C (1=and, 0=or)	0,1	0
127	FLOAT	RD/WR	-	比较器 2A, 限值	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
129	SHORT	RD/WR	-	比较器 2A, 测量值地址	0..32000	0
130	SHORT	RD/WR	s	比较器 2A, 最小接通时间	0..32000	0
131	SHORT	RD/WR	s	比较器 2A, 提前时间	0..32000	0
132	SHORT	RD/WR	-	比较器 2A, 运算符 “>=”=0 “<”=1	0,1	0
133	FLOAT	RD/WR	-	比较器 2B, 限值	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
135	SHORT	RD/WR	-	比较器 2B, 测量值地址	0..32000	0
136	SHORT	RD/WR	s	比较器 2B, 最小接通时间	0..32000	0
137	SHORT	RD/WR	s	比较器 2B, 提前时间	0..32000	0
138	SHORT	RD/WR	-	比较器 2B, 运算符 “>=”=0 “<”=1	0,1	0
139	FLOAT	RD/WR	-	比较器 2C, 限值	$-10^{12}-1..+10^{12}-1$	0
141	SHORT	RD/WR	-	比较器 2C, 测量值地址	0..32000	0
142	SHORT	RD/WR	s	比较器 2C, 最小接通时间	0..32000	0

地址	格式	RD/WR	单位	注释	调整范围	默认
143	SHORT	RD/WR	s	比较器 2C, 提前时间	0..32000	0
144	SHORT	RD/WR	-	比较器 2C, 运算符 “>=” = 0 “<” = 1	0,1	0
145	SHORT	RD/WR	-	“屏幕 blinking” 第1位= 1/0:比较器组输出为 active/inactive 第2位= 1/0:比较器组输出为 active/inactive	0-3	0
200	SHORT	RD/WR	-	选择源 数字输出 1	0..4 ^{*1}	1
201	SHORT	RD/WR	-	数字输出 1 逆变器	0..1 ^{*2}	0
202	SHORT	RD/WR	-	选择源 数字输出 2	0..4 ^{*1}	1
203	SHORT	RD/WR	-	数字输出 2 逆变器	0..1 ^{*2}	0
500	SHORT	RD/WR	-	端子分配, I L1	-3..0..+3 ^{*3}	+1
501	SHORT	RD/WR	-	端子分配, I L2	-3..0..+3 ^{*3}	+2
502	SHORT	RD/WR	-	端子分配, I L3	-3..0..+3 ^{*3}	+3
503	SHORT	RD/WR	-	端子分配, U L1	0..3 ^{*3}	1
504	SHORT	RD/WR	-	端子分配, U L2	0..3 ^{*3}	2
505	SHORT	RD/WR	-	端子分配, U L3	0..3 ^{*3}	3
506	SHORT	RD/WR	-	清除最小和最大值	0..1	0
507	SHORT	RD/WR	-	清除电能表计	0..1	0
508	SHORT	RD/WR	-	强制写入EEPROM。	0..1	0
注:每5分钟向EEPROM写入一次能量值、最小值和最大值。						
509	SHORT	RD/WR	-	电压连接图	0..8 ^{*4}	0
510	SHORT	RD/WR	-	电流连接图	0..8	0
511	SHORT	RD/WR	-	相对电压 THD 和 FFT	0, 1	0
THD和FFT的电压可以在显示器上显示为L-N或L-L值。0=LN 1=LL						

地址	格式	RD/WR	单位	注释	调整范围	默认
512	SHORT	RD/WR	-	年	0..99 ^{*2}	
513	SHORT	RD/WR	-	月	0..12 ^{*2}	
514	SHORT	RD/WR	-	日	0..31 ^{*2}	
515	SHORT	RD/WR	-	小时	0..24 ^{*2}	
516	SHORT	RD/WR	-	分	0..59 ^{*2}	
517	SHORT	RD/WR	-	秒	0..59 ^{*2}	
600	UINT	RD/WR	-	计量范围超出	0..0xFFFFFFFF	
602	SHORT	RD/WR	-	Modbus值输出1	0, 1	
605	SHORT	RD/WR	-	Modbus值输出2	0, 1	
608	SHORT	RD	-	输出1状态		
609	SHORT	RD	-	输出2状态		
610	SHORT	RD	-	比较器结果1输出A		
611	SHORT	RD	-	比较器结果1输出B		
612	SHORT	RD	-	比较器结果1输出C		
613	SHORT	RD	-	比较器结果2输出A		
614	SHORT	RD	-	比较器结果2输出B		
615	SHORT	RD	-	比较器结果2输出C		
616	SHORT	RD	-	比较器1组链接结果		
617	SHORT	RD	-	比较器2组链接结果		
750	SHORT	RD	-	软件版本		
754	SERNR	RD	-	序列号		
756	SERNR	RD	-	生产编号		
746	SHORT	RD/WR	s	一段时间后, 背光将切换到待机	60 .. 9999	900
747	SHORT	RD/WR	s	待机背光的亮度	0 .. 9	0

*1- =旋转连接, 数字1..3 =相位分配, 数字0 =通道禁用。

*2- =只对带有电池和时钟的UMG96RM扩展进行值设置。

表2 - Modbus地址列表
(常用测量值)



描述符中包含的地址可以在设备上直接调整，范围从0到800。地址范围800-999可用于在设备上编程比较器。以上1000个地址只能通过modbus处理!



一个完整的参数和测量值的概述，以及关于选定的测量值的说明，在文件“Modbus通讯录”在中国互联网上。

Modbus地址	显示屏上的地址	格式	RD/WR	单位	注释
19000	808	float	RD	V	电压 L1-N
19002	810	float	RD	V	电压 L2-N
19004	812	float	RD	V	电压 L3-N
19006	814	float	RD	V	电压 L1-L2
19008	816	float	RD	V	电压 L2-L3
19010	818	float	RD	V	电压 L3-L1
19012	860	float	RD	A	电流, L1
19014	862	float	RD	A	电流, L2
19016	864	float	RD	A	电流, L3
19018	866	float	RD	A	矢量和; $IN=I1+I2+I3$
19020	868	float	RD	W	有功功率 L1
19022	870	float	RD	W	有功功率 L2
19024	872	float	RD	W	有功功率 L3
19026	874	float	RD	W	总和; 功率总和= $P1+P2+P3$
19028	884	float	RD	VA	视载功率 S L1
19030	886	float	RD	VA	视载功率 S L2

Modbus Address	Address Above display	Format	RD/WR	Unit	Note
19032	888	float	RD	VA	视载功率 S L3
19034	890	float	RD	VA	总和; 视载功率总和=S1+S2+S3
19036	876	float	RD	var	无功功率 (主频率.) Q L1
19038	878	float	RD	var	无功功率 (主频率.) Q L2
19040	880	float	RD	var	无功功率(主频率.) Q L3
19042	882	float	RD	var	总和; 无功功率总和=Q1+Q2+Q3
19044	820	float	RD	-	功率因素, CosPhi; U L1-N IL1
19046	822	float	RD	-	功率因素, CosPhi; U L2-N IL2
19048	824	float	RD	-	功率因素, CosPhi; U L3-N IL3
19050	800	float	RD	Hz	测量频率
19052	-	float	RD	-	旋转场方向; 1=顺时针, 0=none, -1=逆时针
19054	-	float	RD	Wh	有功电能 L1
19056	-	float	RD	Wh	有功电能 L2
19058	-	float	RD	Wh	有功电能 L3
19060	-	float	RD	Wh	有功电能 L1..L3
19062	-	float	RD	Wh	有功电能 L1, 消耗
19064	-	float	RD	Wh	有功电能 L2, 消耗
19066	-	float	RD	Wh	有功电能 L3, 消耗
19068	-	float	RD	Wh	有功电能 L1..L3, 消耗, 费率 1
19070	-	float	RD	Wh	有功电能 L1, 供给
19072	-	float	RD	Wh	有功电能 L2, 供给
19074	-	float	RD	Wh	有功电能 L3, 供给
19076	-	float	RD	Wh	有功电能 L1..L3, 供给
19078	-	float	RD	VAh	视载电能 L1
19080	-	float	RD	VAh	视载电能 L2
19082	-	float	RD	VAh	视载电能 L3
19084	-	float	RD	VAh	视载电能 L1..L3
19086	-	float	RD	varh	无功电能 L1
19088	-	float	RD	varh	无功电能 L2
19090	-	float	RD	varh	无功电能 L3
19092	-	float	RD	varh	无功电能 L1..L3

Modbus 地址	Address Above display	Format	RD/WR	Unit	Note
19094	-	float	RD	varh	无功电能, 感性的, L1
19096	-	float	RD	varh	无功电能, 感性的, L2
19098	-	float	RD	varh	无功电能, 感性的, L3
19100	-	float	RD	varh	无功电能 L1..L3, 感性.
19102	-	float	RD	varh	无功电能, 容性, L1
19104	-	float	RD	varh	无功电能, 容性, L2
19106	-	float	RD	varh	无功电能, 容性, L3
19108	-	float	RD	varh	无功电能 L1..L3, 容性.
19110	836	float	RD	%	谐波, THD, U L1-N
19112	838	float	RD	%	谐波, THD, U L2-N
19114	840	float	RD	%	谐波, THD, U L3-N
19116	908	float	RD	%	谐波, THD, I L1
19118	910	float	RD	%	谐波, THD, I L2
19120	912	float	RD	%	谐波, THD, I L3

数字格式

类型	大小	最小值	最大值
short	16 bit	-2 ¹⁵	2 ¹⁵ -1
ushort	16 bit	0	2 ¹⁶ -1
int	32 bit	-2 ³¹	2 ³¹ -1
uint	32 bit	0	2 ³² -1
float	32 bit	IEEE 754	IEEE 754



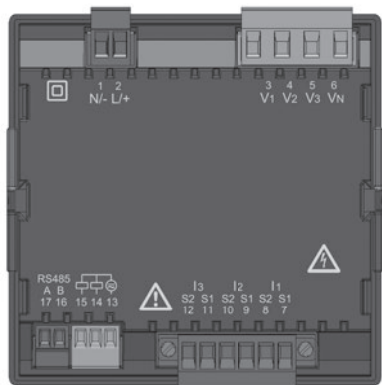
保存测量值和配置数据注意事项:

- 以下测量值至少每5分钟保存一次:
- 比较器定时器
 - S0计读数
 - 最小/最大/平均值
 - 能源值
- 保存配置数据
立即!

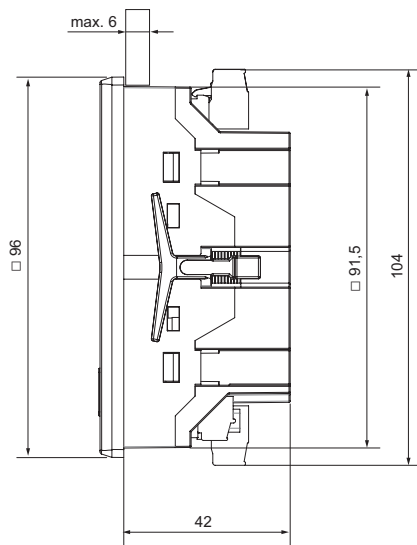
尺寸图

所有尺寸 mm.

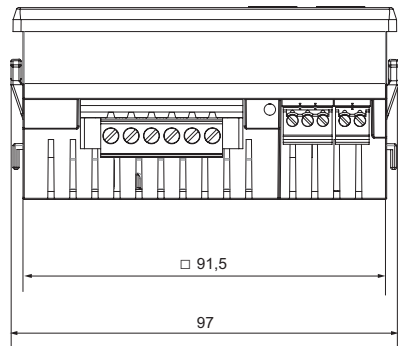
后视图



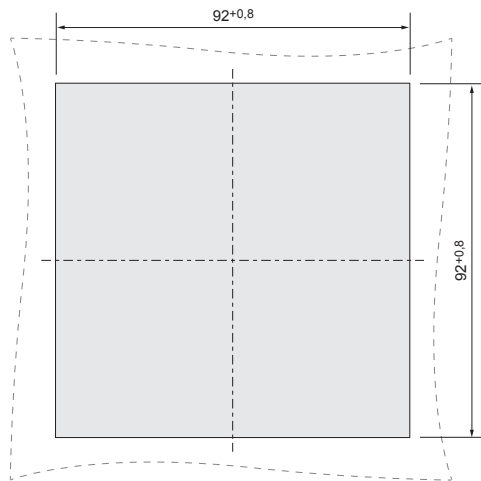
侧视图



底视图



开孔尺寸



测量值显示概述

▲ A01 Measured values L1-N voltage L2-N voltage L3-N voltage	▶ B01 Mean values L1-N voltage L2-N voltage L3-N voltage	▶ C01 Maximum values L1-N voltage L2-N voltage L3-N voltage	▶ D01 Minimum values L1-N voltage L2-N voltage L3-N voltage
▲ A02 Measured values L1-L2 voltage L2-L3 voltage L3-L1 voltage	B02 Mean values L1-L2 voltage L2-L3 voltage L3-L1 voltage	C02 Maximum values L1-L2 voltage L2-L3 voltage L3-L1 voltage	D02 Minimum values L1-L2 voltage L2-L3 voltage L3-L1 voltage
▲ A03 Measured values L1 current L2 current L3 current	B03 Mean values L1 current L2 current L3 current	C03 Maximum values L1 current L2 current L3 current	D03 Maximum values (mean value) L1 current L2 current L3 current
▲ A04 Measured value Sum Current in the N line	B04 Mean value Sum Current in the N line	C04 Maximum value Measured value sum Current in the N line	D04 Maximum values Sum mean value Current in the N line
▲ A05 Measured values L1 active power L2 active power L3 active power	B05 Mean value L1 active power L2 active power L3 active power	C05 Maximum values L1 active power L2 active power L3 active power	
▲ A06 Measured value Sum Active power	B06 Mean value Sum Active power	C06 Maximum value Sum Active power	D06 Maximum value Sum Active power mean value

<p>△ A07</p> <p>Measured values L1 apparent power L2 apparent power L3 apparent power</p>	<p>▷ B07</p> <p>Mean values L1 apparent power L2 apparent power L3 apparent power</p>	<p>▷ C07</p> <p>Maximum values L1 apparent power L2 apparent power L3 apparent power</p>
<p>△ A08</p> <p>Measured value Sum Apparent power</p>	<p>B08</p> <p>Mean value Sum Apparent power</p>	<p>C08</p> <p>Maximum value Sum Apparent power</p>
<p>△ A09</p> <p>Measured values L1 reactive power L2 reactive power L3 reactive power</p>	<p>B09</p> <p>Mean values L1 reactive power L2 reactive power L3 reactive power</p>	<p>C09</p> <p>Maximum values (ind) L1 reactive power L2 reactive power L3 reactive power</p>
<p>△ A10</p> <p>Measured value Sum of reactive power</p>	<p>B10</p> <p>Mean value Sum of reactive power</p>	<p>C10</p> <p>Maximum value (ind) Sum of reactive power</p>
<p>△ A11</p> <p>Measured value Distortion factor (THD) U L1</p>	<p>B11</p> <p>Measured value Distortion factor (THD) U L2</p>	<p>C11</p> <p>Measured value Distortion factor (THD) U L3</p>
<p>△ A12</p> <p>Measured value Distortion factor (THD) I L1</p>	<p>B12</p> <p>Measured value Distortion factor (THD) I L2</p>	<p>C12</p> <p>Measured value Distortion factor (THD) I L3</p>

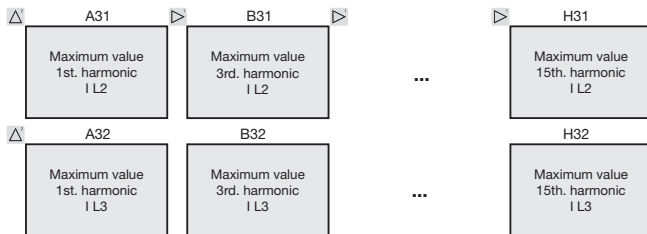
<p>△ A13</p> <p>Maximum value Distortion factor (THD) U L1</p>	<p>▷ B13</p> <p>Maximum value Distortion factor (THD) U L2</p>	<p>▷ C13</p> <p>Maximum value Distortion factor (THD) U L3</p>					
<p>△ A14</p> <p>Maximum value Distortion factor (THD) I L1</p>	<p>B14</p> <p>Maximum value Distortion factor (THD) I L2</p>	<p>C14</p> <p>Maximum value Distortion factor (THD) I L3</p>					
<p>△ A15</p> <p>Measured value L1 cos(phi) L2 cos(phi) L3 cos(phi)</p>							
<p>△ A16</p> <p>Measured value Sum of cos(phi)</p>	<p>B16</p> <p>Mean value Sum of cos(phi)</p>						
<p>△ A17</p> <p>Measured value Frequency L1 Rotation field display</p>							
<p>△ A18</p> <p>Measured value Total active energy (without a backstop)</p>	<p>B18</p> <p>Measured value Total active energy (import)</p>	<p>C18</p> <p>Measured value Total active energy (export)</p>	<p>D18</p> <p>Measured value Sum Apparent energy</p>	<p>E18</p> <p>Measured value Active energy L1 Import (tariff 1)</p>	<p>F18</p> <p>Measured value Active energy L2 Import (tariff 1)</p>	<p>G18</p> <p>Measured value Active energy L3 Import (tariff 1)</p>	

△ A19 Measured value (ind) Reactive energy	▷ B19 Measured value Sum Reactive energy cap.	▷ C19 Measured value Sum Reactive energy ind.	▷ D19 Measured value Reactive energy L1 ind. (tariff 1)	▷ E19 Measured value Reactive energy L2 ind. (tariff 1)	▷ F19 Measured value Reactive energy L3 ind. (tariff 1)
△ A20 Operating hours meter 1	B20 Comparator 1 Total running time	...	G20 Comparator 6 Total running time		
△ A21 Measured value 1st. harmonic U L1	B21 Measured value 3rd. harmonic U L1	...	H21 Measured value 15th. harmonic U L1		
△ A22 Measured value 1st. harmonic U L2	B22 Measured value 3rd. harmonic U L2	...	H22 Measured value 15th. harmonic U L2		
△ A23 Measured value 1st. harmonic U L3	B23 Measured value 3rd. harmonic U L3	...	H23 Measured value 15th. harmonic U L3		
△ A24 Measured value 1st. harmonic I L1	B24 Measured value 3rd. harmonic I L1	...	H24 Measured value 15th. harmonic I L1		

Marked menus are not displayed in the factory presetting.

<p>△ A25</p> <p>Measured value 1st. harmonic I L2</p>	<p>B25</p> <p>Measured value 3rd. harmonic I L2</p>	...	<p>▷ H25</p> <p>Measured value 15th. harmonic I L2</p>
<p>△ A26</p> <p>Measured value 1st. harmonic I L3</p>	<p>B26</p> <p>Measured value 3rd. harmonic I L3</p>	...	<p>H26</p> <p>Measured value 15th. harmonic I L3</p>
<p>△ A27</p> <p>Maximum value 1st. harmonic U L1</p>	<p>B27</p> <p>Maximum value 3rd. harmonic U L1</p>	...	<p>H27</p> <p>Maximum value 15th. harmonic U L1</p>
<p>△ A28</p> <p>Maximum value 1st. harmonic U L2</p>	<p>B28</p> <p>Maximum value 3rd. harmonic U L2</p>	...	<p>H28</p> <p>Maximum value 15th. harmonic U L2</p>
<p>△ A29</p> <p>Maximum value 1st. harmonic U L3</p>	<p>B29</p> <p>Maximum value 3rd. harmonic U L3</p>	...	<p>H29</p> <p>Maximum value 15th. harmonic U L3</p>
<p>△ A30</p> <p>Maximum value 1st. harmonic I L1</p>	<p>B30</p> <p>Maximum value 3rd. harmonic I L1</p>	...	<p>H30</p> <p>Maximum value 15th. harmonic I L1</p>

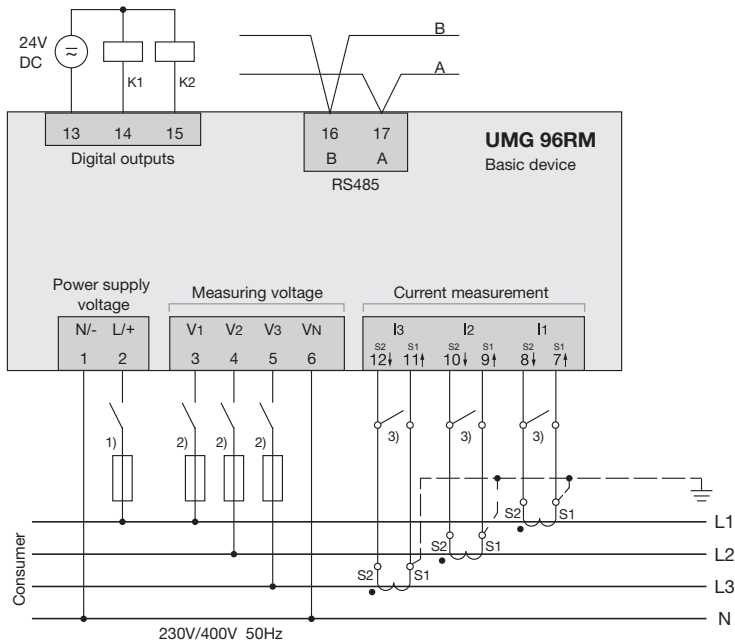
Marked menus are not displayed in the factory presetting.



甚至连第40阶的谐波都可以通过GridVis软件进行计算，并且可以在软件中查看。

已标记的菜单不显示在工厂预置中。

连接示例



- UL / IEC批准过流保护装置
(6个字符。B)
- 2)UL / IEC批准过流保护装置一个
类CC / Char. C)
- 3)跳投
(外部)

简短的说明

改变电流互感器的设置

切换到编程模式:

- 同时按下按钮1和2大约1秒后才能切换到编程模式。编程模式(PRG)和电流互感器(CT)的符号出现了。
- 用按钮1确认选择。
- 主电流输入区域的第一个数字开始闪烁。

改变一次电流

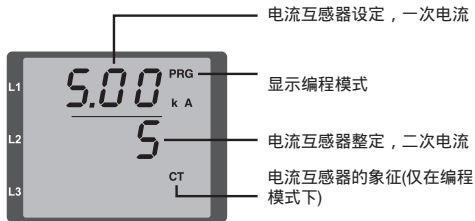
- 用按钮2改变闪烁的数字。
- 选择要用按钮1更改的下一个数字。所选要更改的数字开始闪烁。如果整个数字都在闪烁，小数点可以用按钮2移动。

改变二次电流

- 只能设置1 A或5 A作为二次电流。
- 用按钮1选择辅助电流。
- 用按钮2改变闪烁的数字。

退出编程模式

- 同时按下按钮1和2，大约。再过1秒，才能切换到显示模式。



获取测量值

切换到显示模式:

- 如果编程模式仍处于活动状态(显示显示PRG和CT符号)，同时按下1和2按钮约1秒，以便切换到显示模式。
- 将会出现一个测量值显示，例如用于演进

按钮控制

- 按下按钮2使测量值显示由电流、电压、功率等变化。
- 按下按钮1使与测量值相关的平均值、最大值等发生变化。

