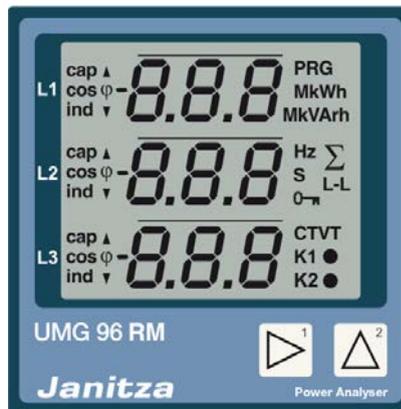


电能分析

UMG 96 RM

基本设备

操作手册和技术数据



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
支持电话: 0049 6441 9642-22
传真: 0049 6441 9642-30
电子邮件: info@janitza.com
网站: <http://www.janitza.com>

Janitza®

目录

概述	3	调试	45
进货检验	5	连接供电电压	45
基本设备的供货范围	6	连接测量电压	45
可提供配件	6	连接测量电流	45
产品描述	7	旋转磁场方向	46
设计用途	7	检查相位分配	46
基本设备的特性	8	检查功率测量	46
测量方法	9	检查测量	46
GridVis 网络分析软件	10	检查单独的额定功率	46
连接选项	10	检查总额定功率	46
组装	11	RS485 接口	47
安装场所	11	数字输出	48
安装位置	11	脉冲输出	50
前面板开口	11	比较器	56
安装	11	维修保养	58
安装	12	错误消息	60
供电电压	12	技术数据	66
电压测量	14	功能参数	70
电流测量	20	表 1-参数列表	71
RS485 接口	25	表 2-Modbus 地址列表	76
数字输出	28	尺寸图	78
操作	29	测量值显示界面概述	80
显示模式	29	合规声明	86
编程模式	29	连接示例	87
参数和测量值	30	简要指导	88
配置	32	调用测量值	88
连接供电电压	32		
电流互感器和变压器	32		
设置电流互感器	33		
设置变压器	33		
编程参数	34		

概述

版权

本手册受版权法保护，未经以下公司合法的书面许可，不得以机械、电子或其他任何形式影印、重印、复制或出版其任何内容：

Janitza electronics GmbH, Vor dem Polstück 1, D 35633 Lahnu, Germany.

商标

所有商标及相关权利均属于这些权利的商标所有者。

免责声明

捷尼查电子有限公司对本手册中的任何错误或疏漏概不负责，且不承担更新本手册内容的义务。

关于手册的意见

欢迎用户提出宝贵意见。如果本手册的内容存在任何不明之处，请通过电子邮件告知我们：info@janitza.com

符号含义

本手册使用以下图符：



危险电压！

致命或重伤危险。在系统和设备上操作之前请切断电源。

注意！

请遵照文件指导操作。该符号用于提醒在组装、调试和使用期间可能产生的危险。

注释！

应用注意事项

请阅读本操作手册和其他所有资料，了解在使用本产品时必须遵守的规定（特别是安装、操作或维护方面）。

请遵守所有安全规章并注意警告信息。如果您不遵守这些指导，可能导致人员受伤及/或产品损坏。

任何未经授权并超出规定的机械、电气或其他运行限制范围的设备改装或使用都可能导致人员受伤及/或产品损坏。

任何此类擅自改动均属于产品质保条款中规定的“误用”及/或“疏忽”范畴，我们不承担由此造成的损害赔偿 responsibility。

本设备只能由合格人员操作和维护。

合格人员是指凭借其培训经历和工作经验，能够发现并防止设备操作或维护中潜在危险的人员。

在使用设备时，还应遵守相关应用中的必要法规和安全规章。



<p>如果不按照操作手册操作设备，则无法保证保护功能且设备可能导致危险。</p>
<p>单芯导线必须配置套圈</p>
<p>连接的螺钉端子必须具有相同的极数与结构类型。</p>

关于这些操作手册

这些操作手册为产品配套资料。

- 使用设备之前请阅读操作手册。
- 在产品的整个使用寿命期间，将操作手册存放在易于取用的位置，以便参考。
- 转交本产品时请连同这些操作手册一并转交。

进货检验

为确保本设备功能正常、安全，必须正确执行运输、存储、安装和组装，同时严格遵守操作和维护规定。如果认为无法确保安全运行，必须立即停用设备并采取保护措施，以免意外重启。

拆包和包装时务必使用适当的工具并注意施加的作用力。必须通过目视检验检查设备的是否处于良好的机械状况。

例如，在以下情况下可以认为无法保证安全运行：

- 显示器明显损坏；
- 连接正常电源后不工作；
- 长时间暴露于不利的环境条件（例如存储时超过了允许的气候限制范围且未采取调整措施、出现冷凝等等）或运输损害（例如从高处跌落 - 即使没有明显的外部损坏）。
- 请在开始安装设备之前检查配套物品是否齐全。



出厂设备的所有螺钉端子均已连接。

基本设备的供货范围

数量	品号	名称
1	52.22.001	UMG 96RM
2	29.01.036	安装支架。
1	33.03.113	操作手册。
1	51.00.116	CD 包含以下内容： - GridVis 编程软件 - GridVis 功能描述
1	10.01.818	螺钉端子，可插拔，2 针（辅助电能）
1	10.01.828	螺钉端子，可插拔，4 针（电压测量）
1	10.01.820	螺钉端子，可插拔，6 针（电流测量）
1	10.01.807	螺钉端子，可插拔，2 针（RS 485）
1	10.01.808	螺钉端子，可插拔，3 针（数字/脉冲输出）

可提供配件

品号	名称
29.01.907	密封，96 x 96
18.08.094	RS485，外部终端电阻器，120 ohm
15.06.015	接口转换器 RS485 <-> RS232
15.06.025	接口转换器 RS485 <-> USB

产品描述

设计用途

UMG 96RM 用于在楼宇设备中测量和计算输送到配电器、断路器和母线槽系统的电压、电流、功率、电能、谐波等电气参数。

UMG 96RM 适合安装在固定、耐候的开关板中。导电开关板必须接地。可安装在任何位置。

测量电压和测量电流必须来自同一电网。

测量结果可显示并保存，也可通过 RS485 接口读出并进行处理

电压测量输入适用于低压电网中的测量，其中反向地电流可能产生高达 300V 的标称电压，还可能出现 III 类过压。

UMG 96RM 的电流测量输入使用外部../1A 或../5A 电流互感器连接。

中高压系统的测量通常通过电流互感器和变压器完成。

UMG 96RM 可用于居民和工业区域。

设备特性

- 安装深度：45 mm
- 供电电压：230 V (95 V-240 V AC)
- 频率范围：45-65 Hz

设备功能

- 3 种电压测量，300 V
- 3 种电流测量（通过电流互感器）
- RS485 接口
- 2 个数字输出

基本设备的特性

- 概述
 - 前面板安装，尺寸 96x96 mm。
 - 通过螺钉类型的端子连接。
 - 背光液晶显示屏。
 - 双按钮操作。
 - 3 个电压测量输入（300V CATIII）。
 - 3 个用于电流互感器的电流测量输入。
 - RS485 接口（Modbus RTU, slave, 高达 115 kbps）。
 - 2 个数字输出。
 - 工作温度范围 -10°C..+55°C。
- 存储最小、最大和电能值（无时间标记）。
- 测量不确定性
 - 有功电能，使用../5 A 电流互感器时的测量不确定性为 0.5 级。
 - 有功电能，使用../1 A 电流互感器时的测量不确定性为 1 级。
 - 无功电能，2 级。
- 测量
 - TT 和 TN 网络测量
 - 标称电压高达 L-L 480 V 和 L-N 277 V 的网络中的测量。
 - 电流量程 0 ..5 Aeff.
 - 真有效值测量（TRMS）。
 - 连续扫描电压和电流测量输入。
 - 网络频率范围 45 Hz ..65 Hz。
 - 谐波测量，1 至 40 次（ULN 和 I）。
 - UIn, I, P（消耗/供给），Q（感性/容性）。
 - 记录超过 800 个测量值。
 - 傅里叶分析 1 至 40 次。
 - U 和 I 谐波。
 - 7 个电能表，用于
 - 有功电能（消耗）
 - 有功电能（供给）
 - 有功电能（无逆止）
 - 无功电能（感性）
 - 无功电能（容性）
 - 无功电能（无逆止）
 - 视在电能
 - 每一个均对应 L1、L2、L3 和总值。
 - 8 种费率（通过 Modbus 转换）。

测量方法

UMG 96RM 可以连续测量并计算 9 个周期的所有有效值。UMG 96RM 可对测量输入中的电压和电流真有效值（TRMS）进行测量。

操作概念

用户可通过多种方法设置 UMG 96RM 和调用测量值。

- 直接在设备上使用 2 个按钮。
- 使用 GridVis 编程软件。
- 使用 RS485 接口及 Modbus 协议。您可借助 Modbus 地址列表（保存在随附的数据存储器上）更改和调用数据。

这些操作手册仅说明通过 2 个按钮操作 UMG 96RM 的方法。

GridVis 编程软件自带“联机帮助”。

GridVis 网络分析软件

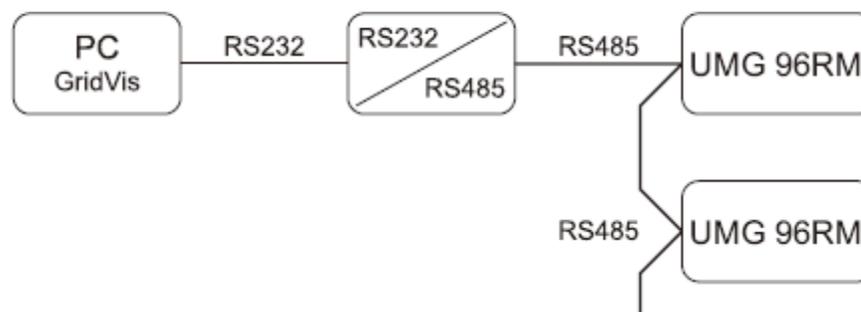
UMG 96RM 可使用配套的 GridVis 网络分析软件编程和读数。必须使用串行接口（RS485/以太网）连接 PC 与 UMG 96RM 的 RS485 接口。

GridVis 的特性

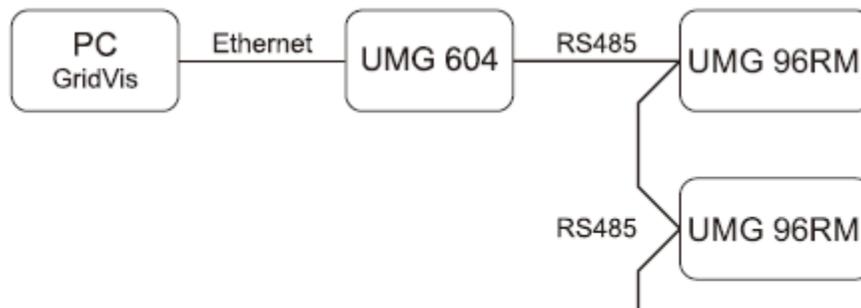
- 编程设置 UMG 96RM
- 测量值的图形显示。

连接选项

使用接口转换器连接 UMG 96RM 与 PC



使用 UMG 604 作为网关连接 UMG 96RM



组装

安装场所

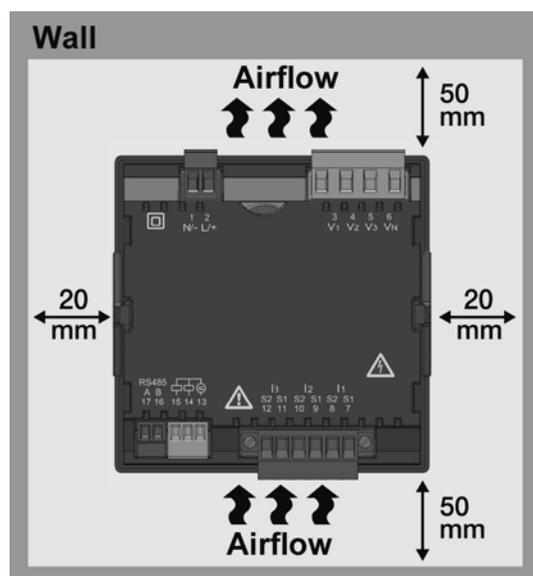
UMG 96RM 适合安装在固定、耐候的开关板中。导电开关板必须接地。

安装位置

为了确保正常通风，UMG 96RM 必须竖直安装。顶部和底部的间隙至少为 50mm，侧面至少为 20mm。

前面板开口

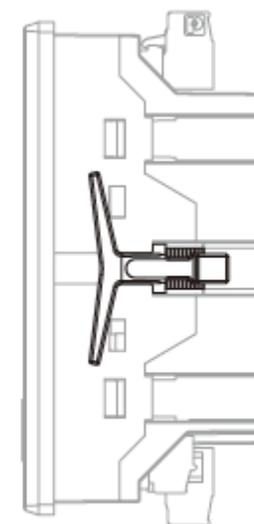
开口尺寸： $92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$ mm.



图：UMG 96RM 的安装位置（后视图）

安装

UMG 96RM 通过侧面安装支架安装在开关板上。在使用设备之前必须拆下这些器件。插入并连接支架即可完成安装。



图：UMG 96RM 安装支架（侧视图）



不遵守最小间隙规定可能导致 UMG 96RM 在较高的环境温度下损毁！

安装

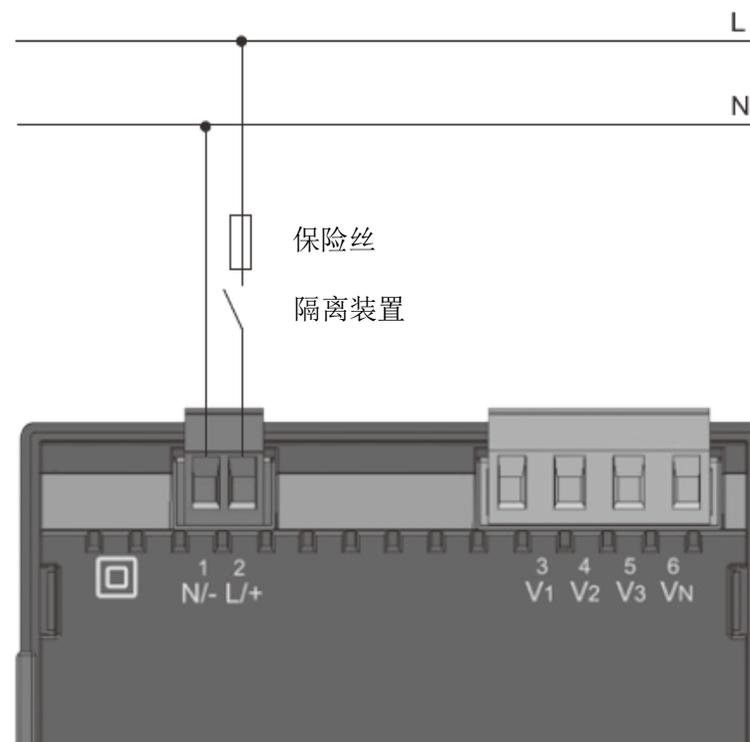
供电电压

必须为 UMG 96RM 提供工作电压。

电压源通过设备背面的插入式端子连接。

在连接供电电压之前，确保电压和频率符合铭牌上的规定！

供电电压必须通过 UL/IEC 认证的保险丝（1 A，C 型）进行连接。



图：供电电压与 UMG 96RM 的连接示例。

**注意!**

切勿接触供电电压的输入!

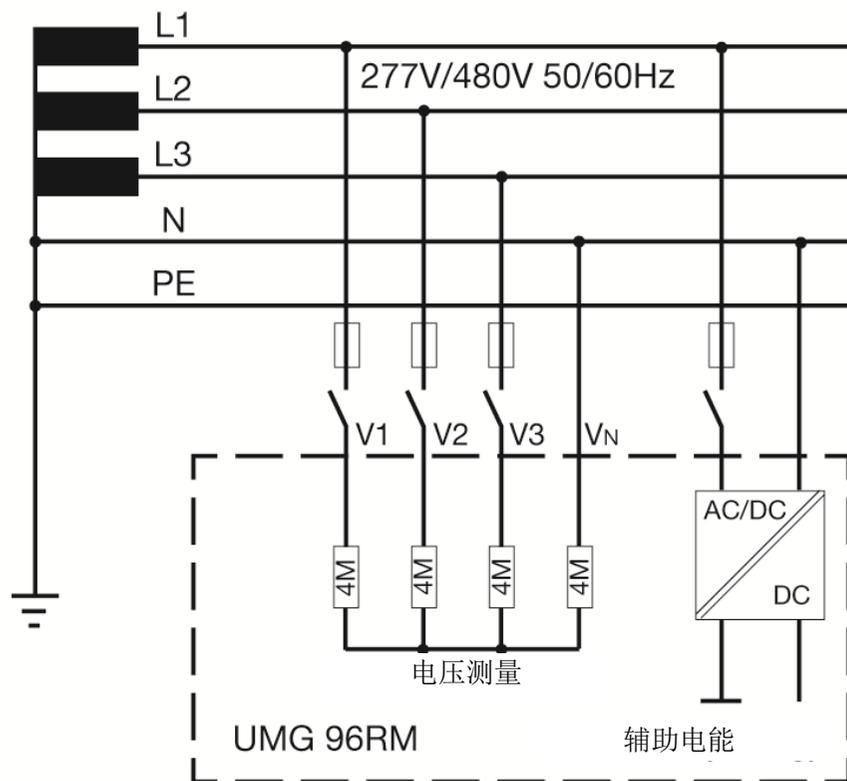
- 在楼宇设备中，必须为供电电压配置断路器或断路器。
- 断路器必须连接到设备附近并方便用户操作。
- 开关必须标记为该设备的隔离器。
- 超过允许范围的电压可能损坏设备。

电压测量

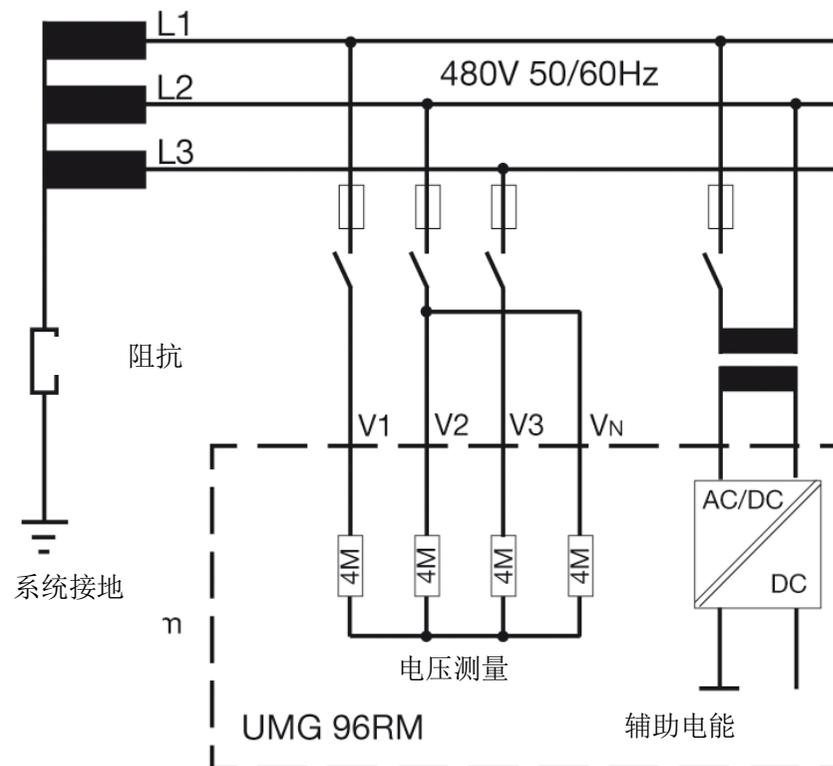
UMG 96RM 可用于 TN、TT 和 IT 系统中的电压测量。

UMG 96RM 中的电压测量功能适用于 300V 过压等级 CATIII (4kV 额定脉冲电压)。

在无中性线的系统中，需要中性点的测量值参照计算中性点。



图：电路原理图-三相 4 线系统中的测量。



图：电路原理图-三相 3 线系统中的测量。

额定网络电压

适用 UMG 96RM 的网络及其额定供电电压列表。

带有接地中性线的三相 4 线系统。

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

最大网络额定
电压

图：电压测量输入适用的网络额定电压表 - 基于 EN60664-1:2003。

未接地的三相 3 线系统。

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

最大网络额定电压

图：电压测量输入适用的网络额定电压表 - 基于 EN60664-1:2003。

电压测量输入

UMG 96RM 有 3 个电压测量输入 (V1, V2, V3)。

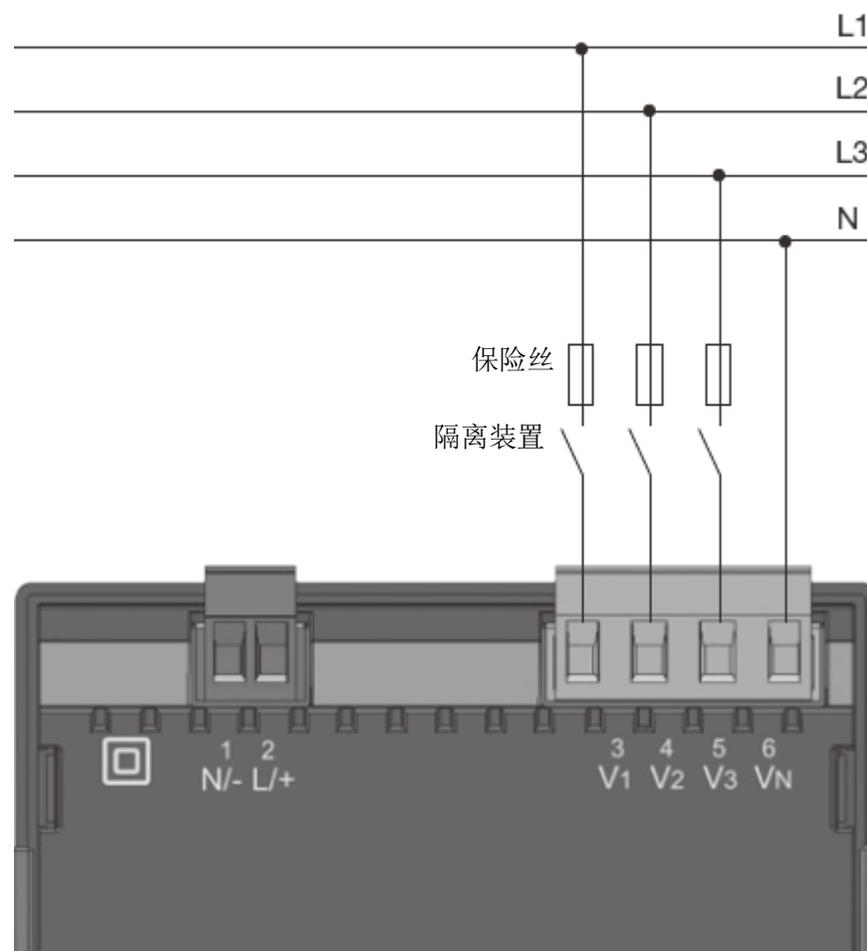
过压

电压测量输入适用于可能出现 300V CATIII 类过压 (4kV 额定脉冲电压) 的网络中的测量。

频率

UMG 96RM 要求用网络频率来测量和计算测量值。

UMG 96RM 适用于在 45 至 65 Hz 频率范围内进行测量。



图：电压测量连接示例

在连接电压测量时，必须遵守以下规定：

- 为了切断 UMG 96RM 的电源连接，必须提供适当的隔离器。
- 隔离器必须置于 UMG 96RM 附近并方便用户操作。
- 使用保险丝保护并通过 UL/IEC 认证的 10A 断路器（C 类）作为过流保护设备和隔离器。
- 过流保护设备必须有一个适合连接点短路电流的标称值。
- 测量电压和测量电流必须来自同一电网。

**注意！**

超过允许网络额定电压的电压必须使用变压器连接。

注意！

UMG 96RM 不适合直流电压的测量。

注意！

切勿接触 UMG 96RM 上的电压测量输入！

注意！

电压测量输入不可用于 SELV 电路（保护性低压）中的电压测量。

电压测量接线图

- 3p 4w (地址 509= 0), 出厂设置

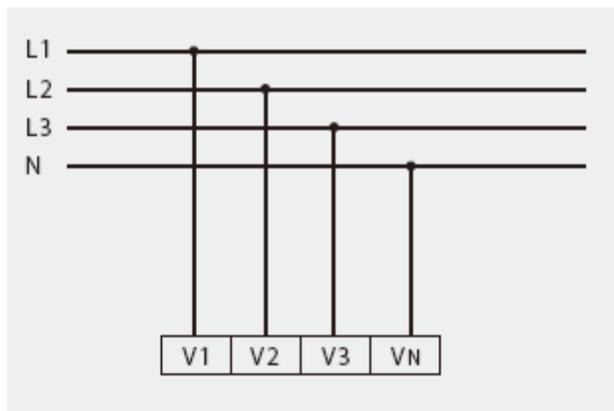


图: 带有三相相线和中性线的系统。

- 3p 4wu (地址 509 = 1)

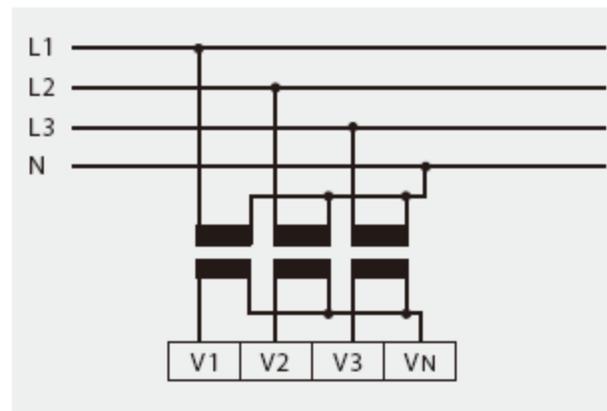


图: 带有三相相线和中性线的系统。通过变压器测量。

- 3p 4u (地址 509 = 2)

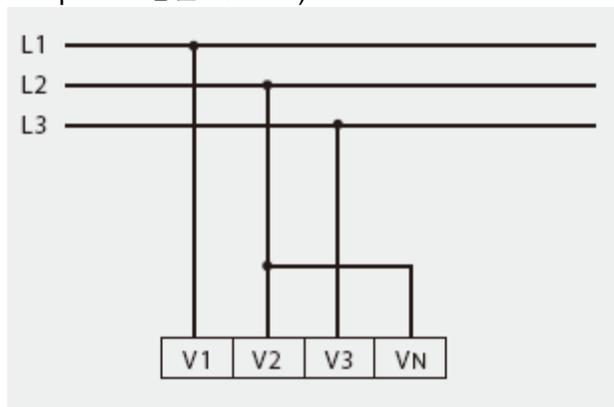


图: 带有三相相线但无中性线的系统。需要中性点的测量值参照计算中性点。

- 3p 2u (地址 509 = 5)

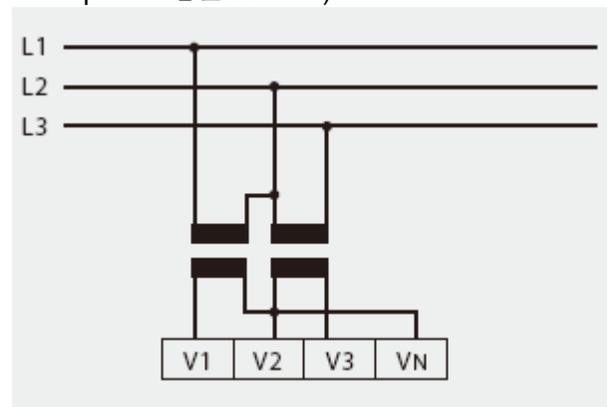
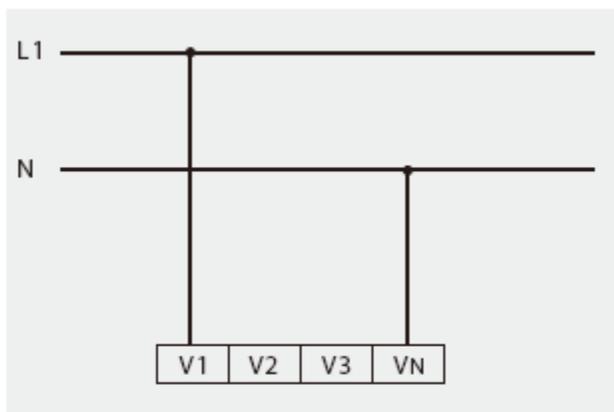


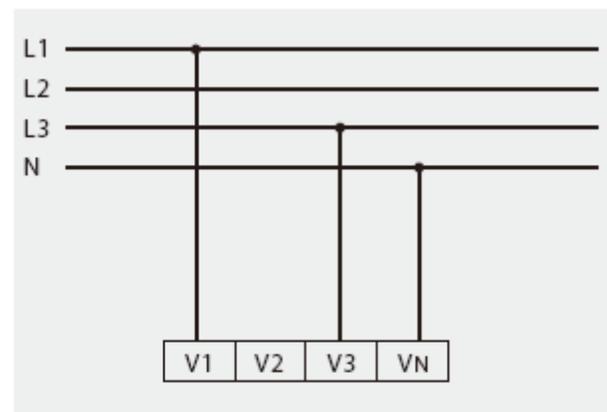
图: 带有三相相线但无中性线的系统。通过变压器测量。需要中性点的测量值参照计算中性点。

- 1p 2w1 (地址 509 = 4)



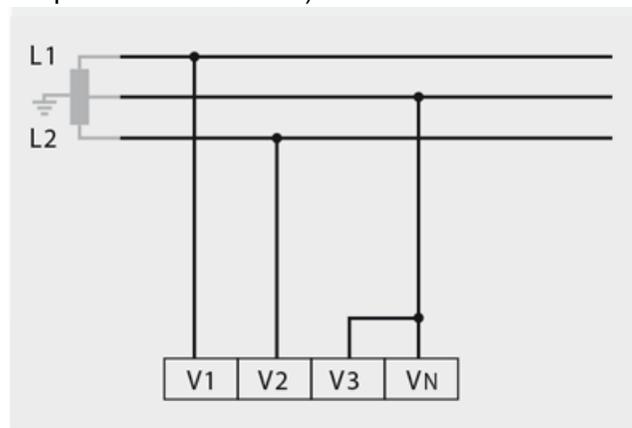
图：假设从 V2 和 V3 电压测量输入得到的测量值为零且不计算。

- 2p 4w (地址 509 = 3)



图：带有相同相负荷的系统。计算 V2 电压测量输入的测量值。

- 1p 2w (地址 509 = 6)



图：使用单相 3 线连接的 TN-C 系统。假设从 V3 电压测量输入得到的测量值为零且不计算。

电流测量

UMG 96RM 设计用于连接次级电流为..1A 和..5A 的电流互感器。电流互感器转换率的工厂设置为 5/5A，可能需要根据使用的电流互感器进行调整。

如果不使用电流互感器，UMG 96RM 无法执行直接测量。

只可测量交流电流，不可测量直流电流。



注意!

切勿接触的电流测量输入。



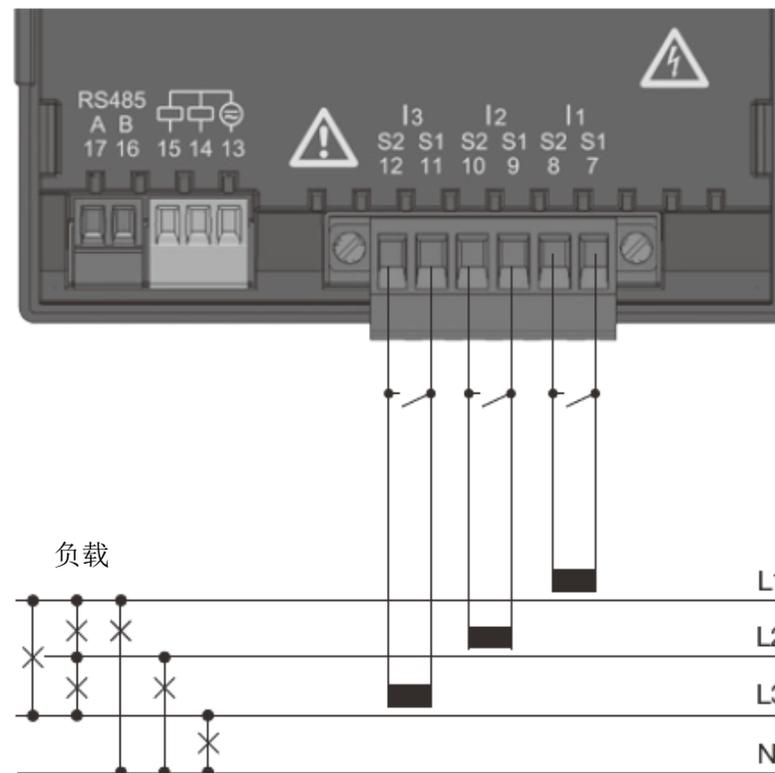
注意!

UMG 96RM 不适合直流电压的测量。



接地电流互感器!

如果为次级绕组接地建立连接，则必须接地。



图：通过电流互感器进行电流测量（连接示例）

电流方向

可在设备上或使用每一相的串行接口单独纠正电流方向。
如果连接不正确，则以后不必重新连接电流互感器。



电流互感器端子！

在切断电源线路与 UMG 96RM 的连接之前，电流互感器的次级端子必须短接到这些位置！

如果使用可自动短路电流互感器次级导线的测试开关，且此前已经检查过短路器，则将其置于“测试”位置即可。



开路电流互感器！

次级端子侧开路时使用的电流互感器上可能出现危险的电压峰值！

借助“开路保护电流互感器”，可以测量绕组绝缘，这样就能在开路条件下操作电流互感器。但是，这些电流互感器在开路条件下也有危险，切勿接触。

电流测量接线图

- 3p 4w (地址 510= 0), 出厂设置

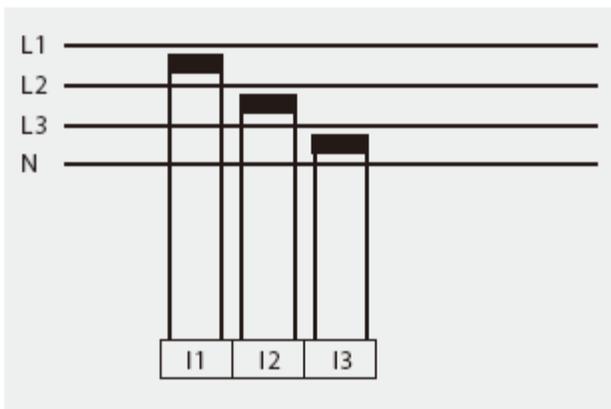


图: 不平衡负荷三相网络中的测量。

- 3p 2i (地址 510 = 1)

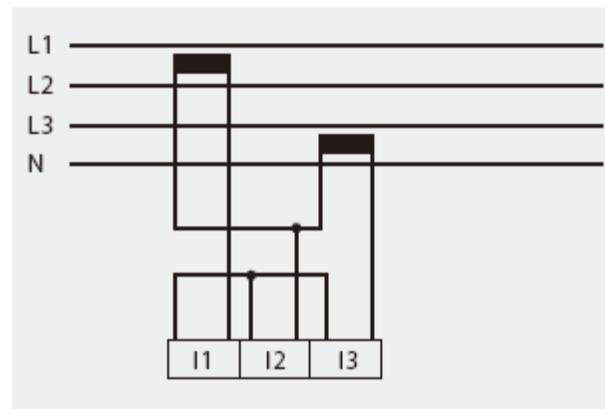


图: 带有相同相负荷的系统。测量 I2 电流测量输入的测量值。

- 3p 2i0 (地址 510 = 2)

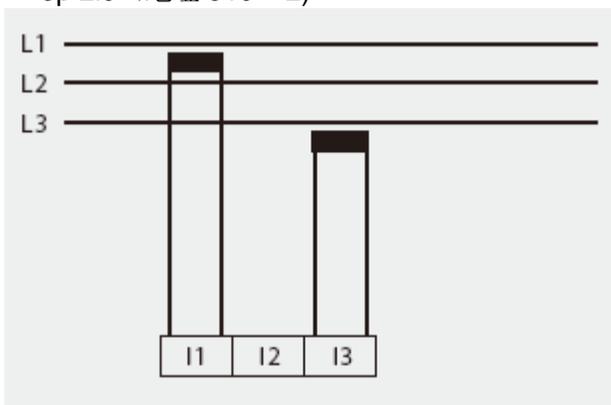


图: 计算 I2 电流测量输入的测量值。

- 3p 3w3 (地址 510 = 3)

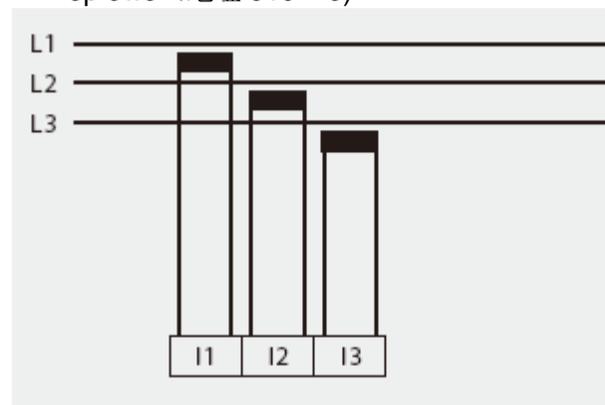
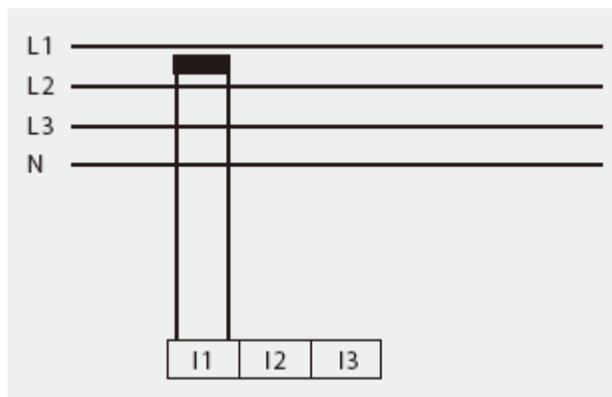


图: 不平衡负荷三相网络中的测量。

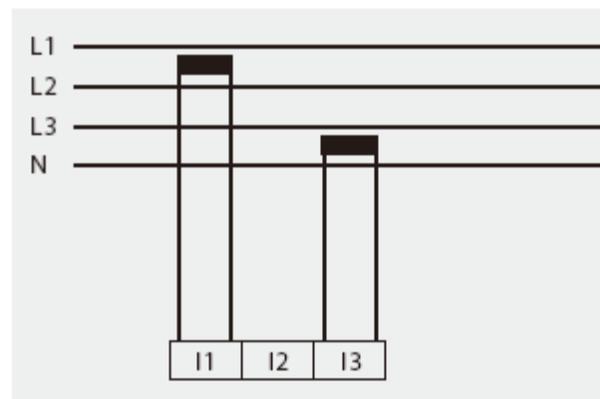
电流测量接线图

- 3p 3w (地址 510 = 4)



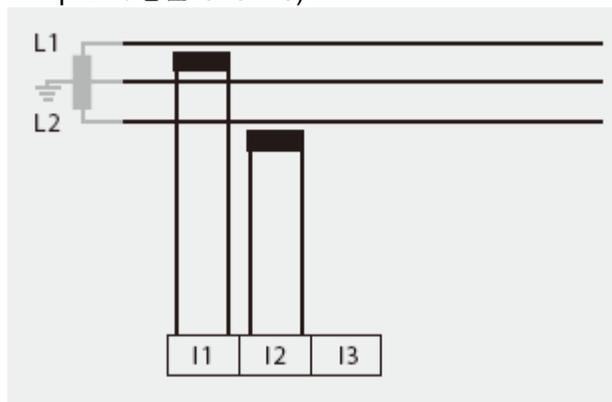
图：带有相同相负荷的系统。计算 I2 和 I3 电流测量输入的测量值。

- 2p 4w (地址 510 = 5)



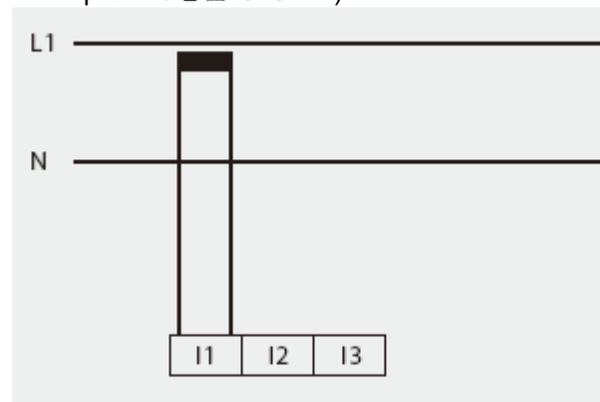
图：带有相同相负荷的系统。计算 I2 电流测量输入的测量值。

- 1p 2i (地址 510 = 6)



图：假设从 I3 电流测量输入得到的测量值为零且不计算。

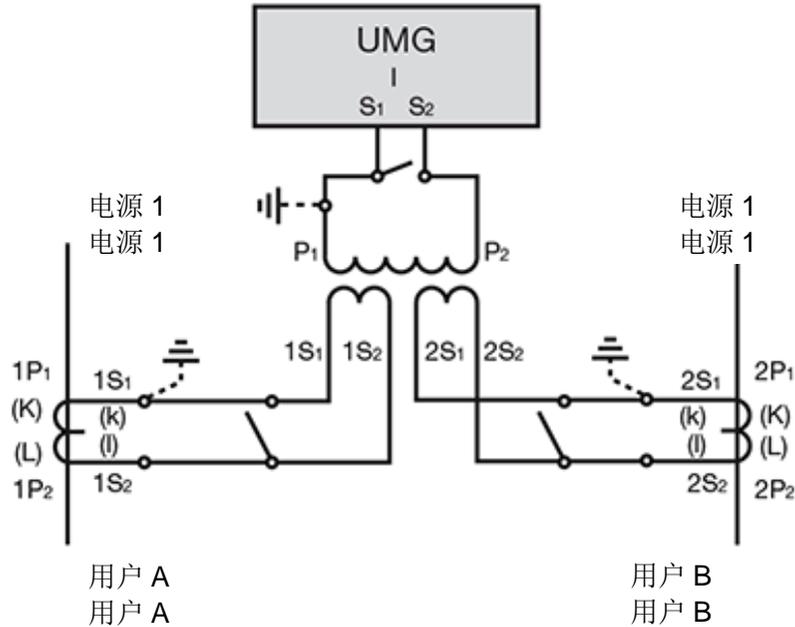
- 1p 2w (地址 510 = 7)



图：假设从 I2 和 I3 电流测量输入得到的测量值为零且不计算。

总电流测量

如果使用两个电流互感器测量电流，则 UMG 96RM 中必须设置电流互感器的总转换率。



图：通过总电流互感器进行电流测量（示例）

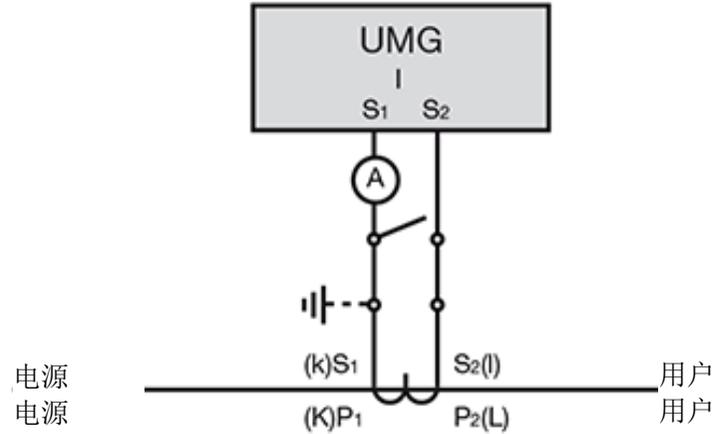
示例：使用两个电流互感器进行电流测量。两个电流互感器的转换率都是 1000/5A。使用 5+5/5A 总电流互感器进行总值测量。

UMG 96RM 必须设置如下：

初级电流： 1000 A + 1000 A = 2000 A
 次级电流： 5 A

电流表

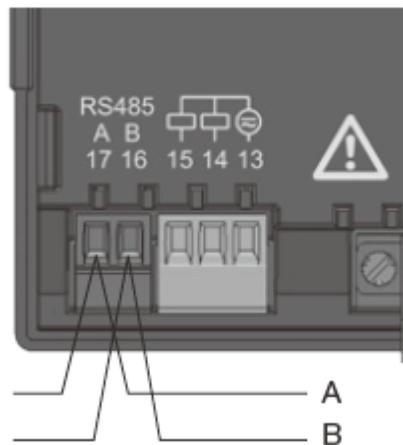
如果您希望同时使用 UMG 96RM 和电流表测量电流，则该电流表必须与 UMG 96RM 串联。



图：使用附加电流表的电流测量示例。

RS485 接口

UMG 96RM 上的 RS485 接口为 2 针插头，使用 Modbus RTU 通信协议（另请参见编程参数）。



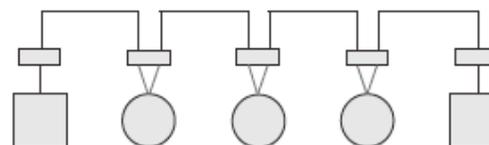
RS485 接口，2 针插头

终端电阻器

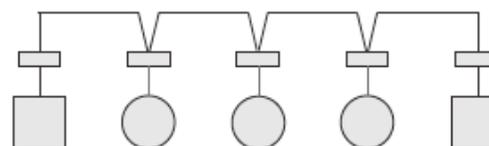
网段首末位置使用电阻器（120 ohm/4W）端接电缆。

UMG 96RM 没有终端电阻器。

正确



不正确



-  开关柜中的端子板。
-  带有 RS485 接口的设备。
(无终端电阻器)
-  带有 RS485 接口的设备。
(设备带有终端电阻器)

屏蔽

RS485 接口连接必须使用屏蔽双绞电缆。

- 在开关柜进口处，将所有接入机柜的电缆的屏蔽层接地。
- 确保屏蔽层与低噪声接地端充分、良好接触。
- 为了避免因电缆移动造成损害，在接地夹上方采取机械方式固定电缆。
- 使用适当的电缆入口，例如 PG 螺丝接头，将电缆插入开关柜。

电缆类型

所用电缆必须适用于最低 80℃ 的环境温度。

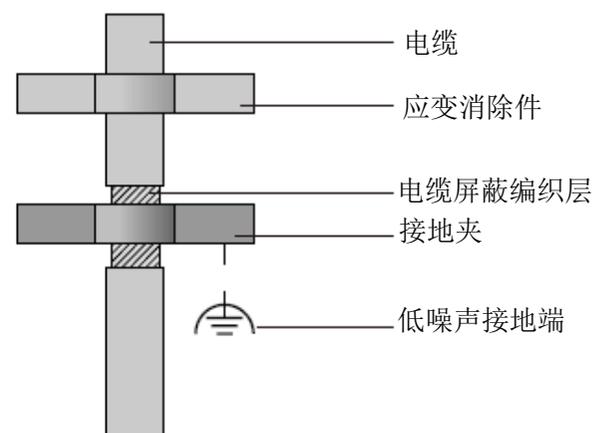
推荐电缆类型：

Unitronic Li2YCY (TP) 2x2x0.22 (缆普电缆)

Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0.64 (缆普电缆)

最大电缆长度

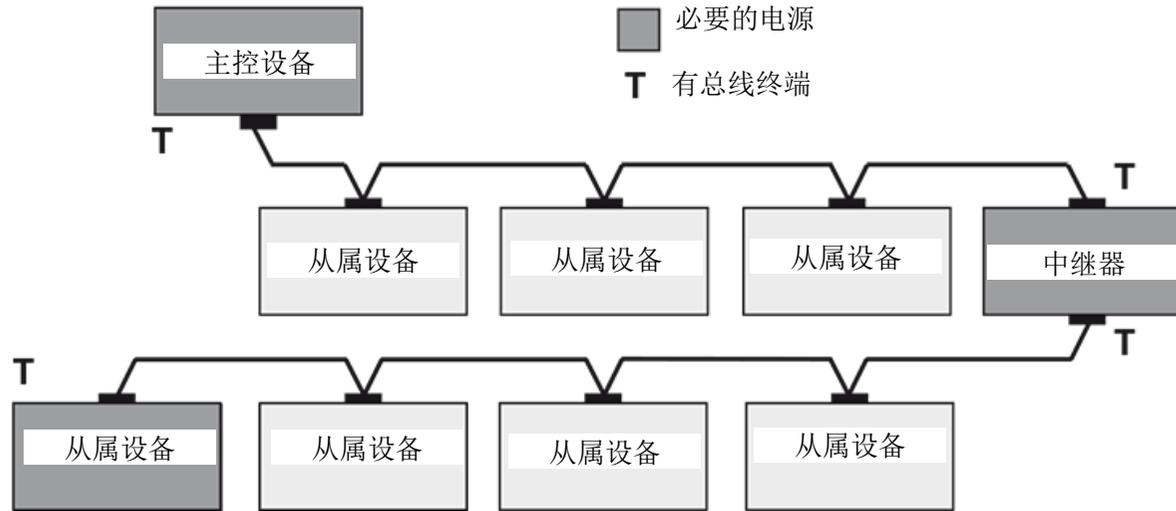
1200m，波特率为 38.4k。



图：开关柜进口的屏蔽结构。

总线结构

- 所有设备都连接在总线结构中（线路），且每一个设备在总线中都有自己的地址（另请参见编程参数）。
- 在一个网段中，最多可连接 32 个设备。
- 网段首末位置使用电阻器（总线终端，120 ohm 1/4W）端接电缆。
- 如果设备数量超过 32 个，为了连接各个网段，必须使用中继器（线路放大器）。
- 必须为带有激活总线终端的设备供电。
- 建议在网段末端设置主控设备。
- 如果用激活的总线终端替代主控设备，则该总线无法工作。
- 如果用激活的总线终端替代从属设备，则该总线会变得不稳定甚至不能工作。
- 可以更换没有连接总线终端的设备，这不会导致总线不稳定。

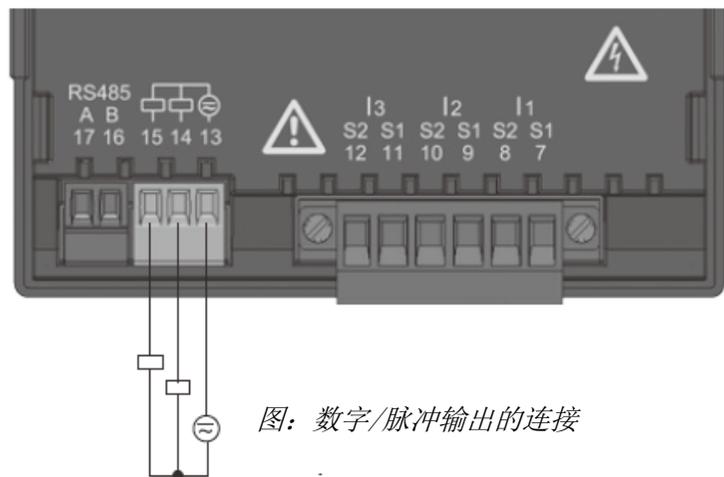


图：总线结构图

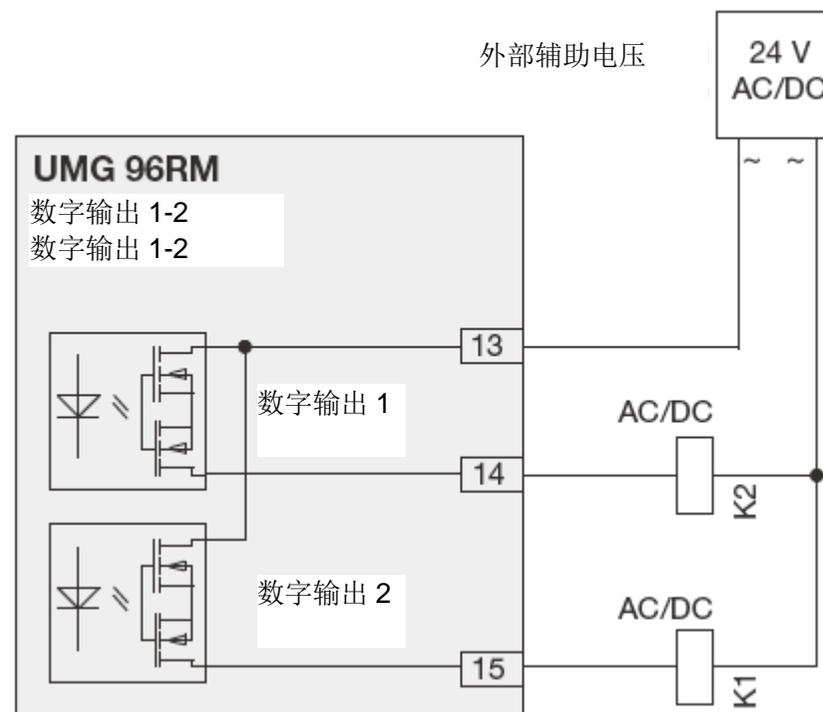
数字输出

UMG 96RM 有 2 个数字输出。这些输出均使用光耦合器与分析电子系统实现电气隔离。数字输出有一个共参考点。

- 数字输出可开关直流和交流负载。
- 数字输出**没有**短路保护功能。
- 长度超过 30 m 的连接电缆必须屏蔽。
- 要求提供外部辅助电压。
- 数字输出可作为脉冲输出。
- 数字输出可通过 Modbus 控制。
- 数字输出可输出来自比较器的结果。



图：数字/脉冲输出的连接



图：将两个继电器连接到数字输出 14 和 15。



在使用数字输出作为脉冲输出时，辅助电压（直流）的最大剩余纹波必须为 5%。

操作

使用按钮 1 和 2 操作 UMG 96RM。测量值和编程数据在液晶显示屏上显示。

显示模式与编程模式有所不同。通过输入密码可以防止意外更改编程数据。

显示模式

在显示模式中，您可使用按钮 1 和 2 滚动设置的测量值显示界面。可调出第 1 节列出的所有出厂设置的测量值显示界面。每个测量值显示界面最多显示 3 个测量值。测量值循环显示功能可按照可设置的切换时间交替显示选定的测量值显示界面。

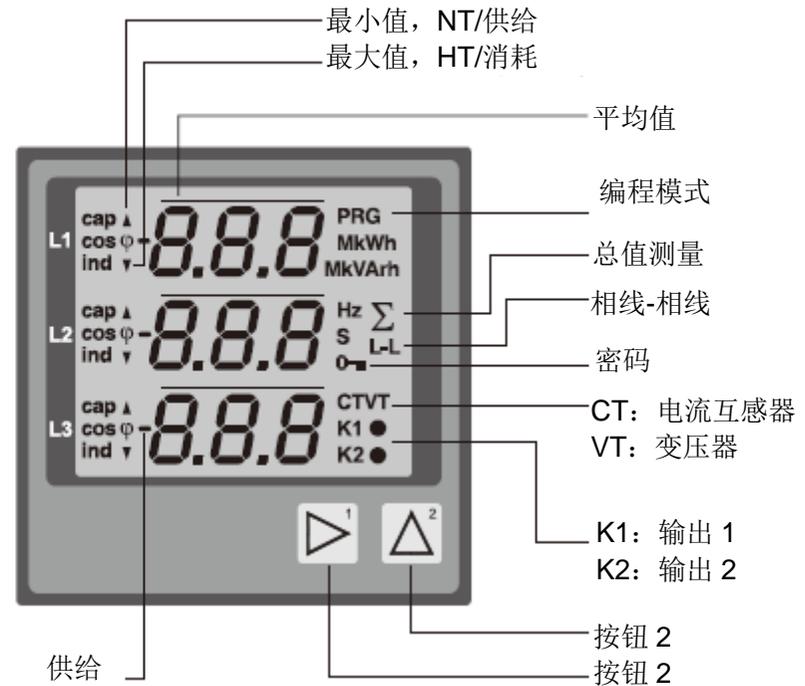
编程模式

在编程模式中，可显示和更改操作 UMG 96RM 所需的设置。同时按住按钮 1 和 2 大约 1 秒，即可在输入密码后调用编程模式。如果没有设置用户密码，用户将直接进入第一个编程菜单。显示器上的文字“PRG”表示当前处于编程模式。

可使用按钮 2 在以下编程菜单之间切换：

- 电流互感器，
- 变压器，
- 参数列表。

如果设备处于编程模式且在大约 60 秒内没有按下任何按钮，或者同时按住按钮 1 和 2 大约 1 秒，UMG 96RM 将返回显示模式。



参数和测量值

所有操作 UMG 96RM 时必需的参数（例如电流互感器数据）和一组频繁使用的测量值都保存在表中。

通过 UMG 96RM 上的串行接口和按钮可访问大多数地址的内容。

在设备上只能输入数值的前 3 个有效位。位数更多的值可使用 GridVis 输入。

设备始终只显示数值的前 3 个有效位。

测量值显示界面配置文件中摘要显示选定的测量值，而且可使用按钮 1 和 2 在显示模式中显示。

电流测量值显示界面配置文件，电流显示界面更换配置文件以及日期和时间只能通过 RS485 接口读取和更改。

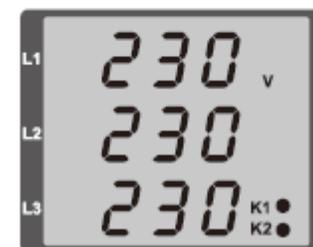
参数显示示例

在 UMG 96RM 显示器中，值“001”作为地址“000”的内容。该参数以表格形式反映了 UMG 96RM 在总线中的设备地址（这里是“001”）。

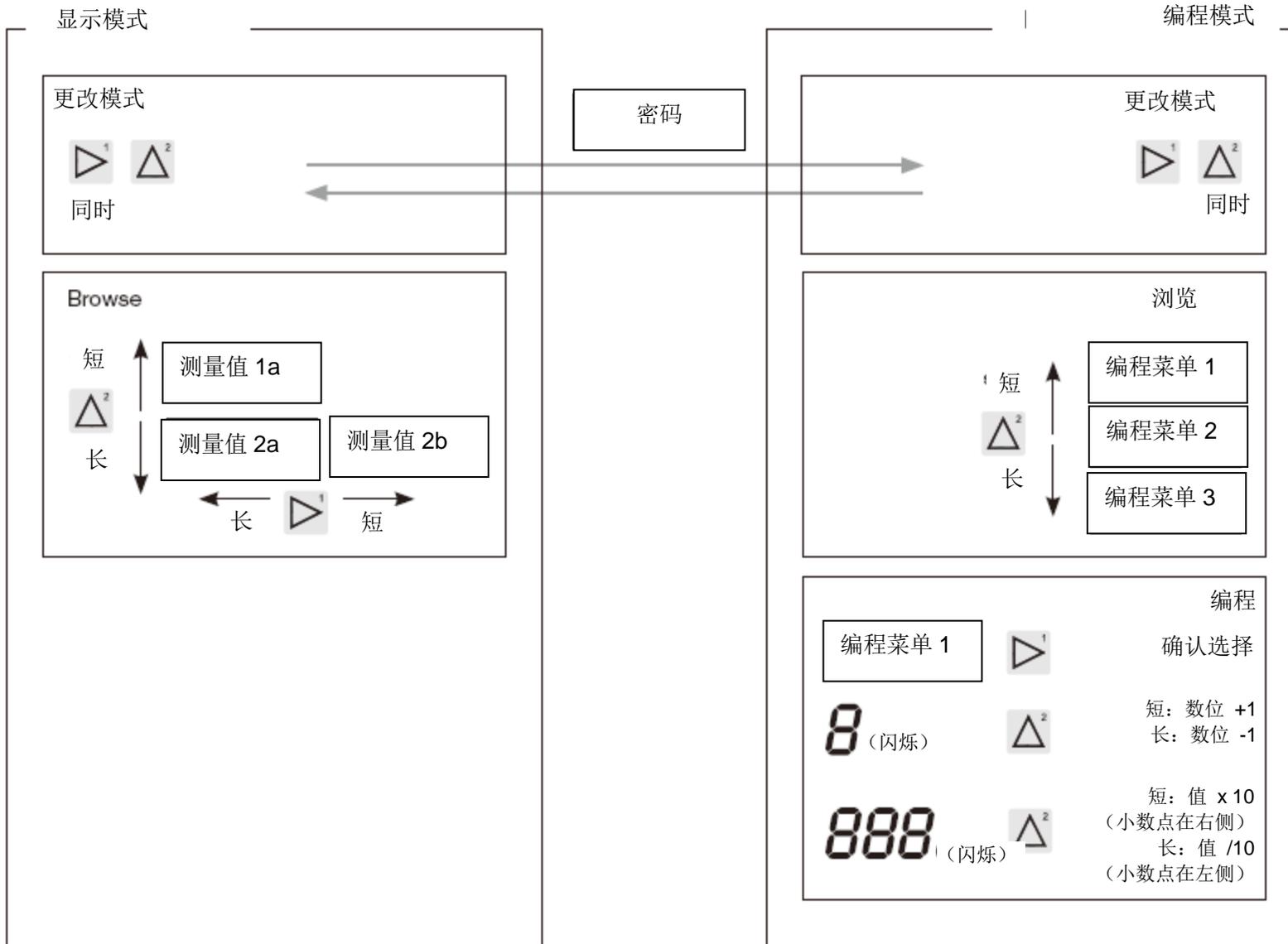


测量值显示界面示例

在本例中，UMG 96RM 显示器显示的 L - N 电压均为 230 V。
K1 和 K2 晶体管输出可接通电流。



按钮功能



配置

连接供电电压

如需配置 UMG 96RM，必须连接供电电压。

应根据铭牌确定 UMG 96RM 的供电电压等级。

如果不显示任何界面，则检查工作电压是否在额定电压范围内。

电流互感器和变压器

电流互感器出厂设置为 5/5 A。如果连接了变压器，则只需要更改预先设置的变压器转换率。

在连接变压器时，必须符合 UMG 96RM 铭牌上的测量电压！



注意！

与铭牌数据不符的供电电压可能导致设备故障或设备损毁。

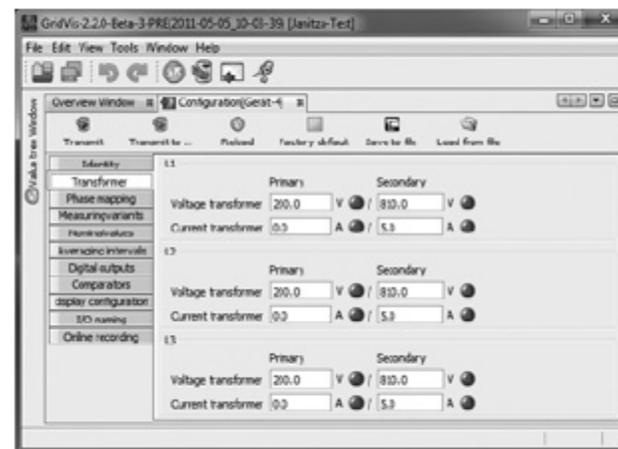


用于初级电流互感器的可调节值 0 不会产生任何有用的电能值，因此切勿使用。



电流互感器和变压器

在配套的 GridVis 软件中可以为 3 个电流和电压测量输入分别设置转换率。在设备上只可调节相关电流测量输入或电压测量输入组的转换率。



图：GridVis 软件中用于配置电流互感器 and 变压器的显示界面。

编程设置电流互感器

切换到编程模式

- 同时按住按钮 1 和 2 可切换到编程模式。如果设置了用户密码，密码提示将显示“000”。第一位用户密码开始闪烁，您可使用按钮 2 更改。按下按钮 2 选择下一位，然后开始闪烁。如果输入正确的密码，或者没有设置用户密码，则设备将进入编程模式。
- 此时显示编程模式（PRG）和电流互感器（CT）的符号。
- 使用按钮 1 确认选择。
- 初级电流对应的输入区域第一位开始闪烁。

电流互感器初级电流输入

- 使用按钮 2 更改闪烁的数位。
- 使用按钮 1 选择下一个需要更改的数位。选定需要更改的数位开始闪烁。如果整个数字闪烁，可使用按钮 2 移动小数点。

电流互感器次级电流输入

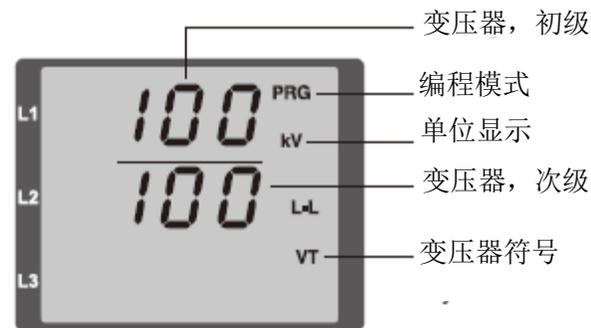
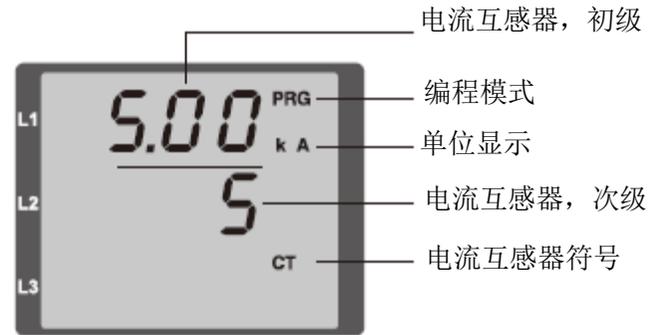
- 只有 1 A 或 5 A 可设置为次级电流。
- 使用按钮 1 选择次级电流。
- 使用按钮 2 更改闪烁的数位。

退出编程模式

- 同时按按钮 1 和 2 退出编程模式。

编程设置变压器

- 按照说明切换到编程模式。此时显示编程模式（PRG）和电流互感器（CT）的符号。
- 使用按钮切换到变压器设置。
- 使用按钮 1 确认选择。
- 初级电流对应的输入区域第一位开始闪烁。变压器初级/次级电压比的设置方式与电流互感器初级/次级电流比的分配方式相同。



编程参数

切换到编程模式

- 按照说明切换到编程模式。此时显示编程模式（PRG）和电流互感器（CT）的符号。
- 使用按钮 2 切换到变压器设置。重复按钮 2 可显示参数列表中的第一个参数。

更改参数

- 使用按钮 1 确认选择。
- 显示最近选择的地址及相关值。
- 地址的第一位闪烁，可使用按钮 2 更改。使用按钮 1 可选择和更改数位。

更改值

- 一旦设定所需地址，则使用按钮 1 选择值的数位，使用按钮 2 进行更改。

退出编程模式

- 同时按按钮 1 和 2 退出编程模式。



图：密码提示

如果设定了密码，可使用按钮 1 和 2 输入。



图：电流互感器编程模式

可使用按钮 1 和 2（参阅第 33 页）更改初级和次级电流。



图：变压器编程模式

可使用按钮 1 和 2（参阅第 33 页）更改初级和次级电流。



图：编程模式参数显示

可使用按钮 1 和 2（参阅第 30 页）更改各个参数。

设备地址 (地址 000)

如果通过 RS485 接口互连多个设备，则只有通过设备地址才能区分这些设备中的主控设备。因此，网络中的每一个设备必须使用不同的设备地址。地址设置范围为 1 至 247。



设备地址的可调节范围为 0 至 255。0 和 248 至 255 之间的值为保留值，不可使用。

波特率 (地址 001)

RS485 接口可使用一个可调节的公共波特率。选择的波特率在整个网络中必须保持一致。数据位 (8)、奇偶性 (无)、UMG 96RM 停止位 (2) 和外部停止位 (1 或 2) 为固定设置。

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 (出厂设置)

平均值

平均值是指电流、电压和功率测量值在可调节周期内的平均值。平均值由测量值上方的一根横条表示。

用户可从包含 9 个固定平均时间的列表中选择一個平均时间。

电流平均时间 (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 (出厂设置)
7	600
8	900

平均方法

在设置平均时间之后，指数平均方法至少可达到测量值的 95%。

$$\text{Mean} = \text{Mean-1} + (\text{measure} - \text{Mean-1}) / N$$

Mean = 显示的平均值

Measure = 测量值

n = 连续的测量值编号

N = 计算包含的所有测量值的总数。

最小和最大值

所有测量值都以 9 个周期为单位进行测量和计算。确定大多数测量值的最小和最大值。

最小值是自上次复位以来确定的最小测量值。最大值是自上次清除以来确定的最大测量值。所有最小和最大值都与相关的测量值进行比较，如果出现更小或更大的测量值，将被相应替代。

最小和最大值每 5 分钟向电可擦除只读存储器保存一次，不包括日期和时间。这意味着如果工作电压中断，只会丢失过去 5 分钟的最小和最大值。

清除最小和最大值（地址 506）

如果将“001”写入地址 506，所有最小和最大值将被同时清除。

但电流平均值的最大值例外。按住按钮 2 也可直接在显示菜单中清除电流平均值的最大值。

网络频率 (地址 034)

为了能够自动检测网络频率，超过 10V 有效电压的电压 L-N 必须至少连接一个电压测量输入。

此后使用网络频率计算电流和电压输入的采样率。

如果没有测量电压，则无法确定网络频率，因此无法计算采样率。此时显示确认错误消息“500”。

电压、电流和其他所有结果值的计算都取决于前面的频率测量以及可能连接电缆的插座，并将继续显示。但是，这些得到的测量值将不再保证规定的精度。

如果可以重新测量频率，一旦恢复供应电压，大约 5 秒之后错误消息将自动消失。

如果配置了固定频率，将不再显示出错误。

调节范围: 0, 45 .. 65

0 = 自动频率确定。根据测量电压确定网络频率。

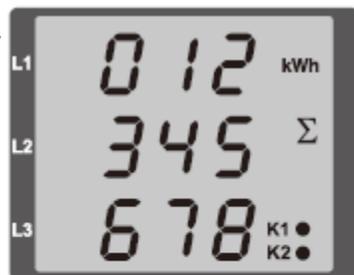
45..65 = 固定频率
预先选择网络频率。

电能表

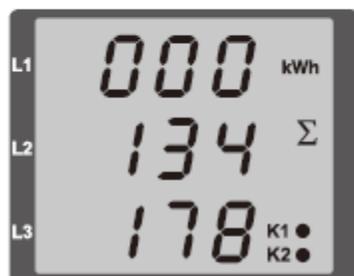
UMG 96RM 提供用于测量有功电能、无功电能和视在电能的电能表。

读取有功电能

总有功电能



本例中的有功电能为:
12 345 678 kWh



本例中的有功电能为:
134,178 kWh

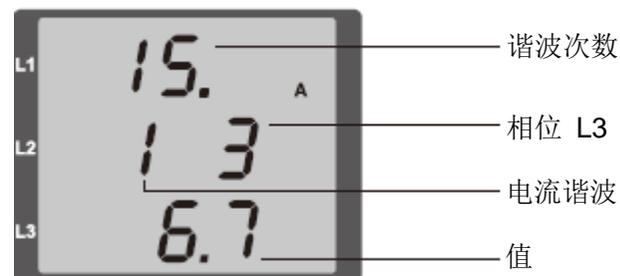
谐波

谐波是网络频率的整数倍。

UMG 96RM 的电压网络频率必须在 45 至 65 Hz 范围内。计算电压和电流谐波参考该网络频率。

记录高达 40x 网络频率的谐波。

电流谐波以安培为单位，电压谐波以伏为单位。



图：显示 L3 相位中电流的第 15 次谐波（示例）。



出厂默认设置中不显示谐波。

总谐波失真 (THD)

THD 是谐波均方根值与网络频率均方根值的比值。
 电流的总谐波失真 (THDI):

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

电压的总谐波失真 (THDU):

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

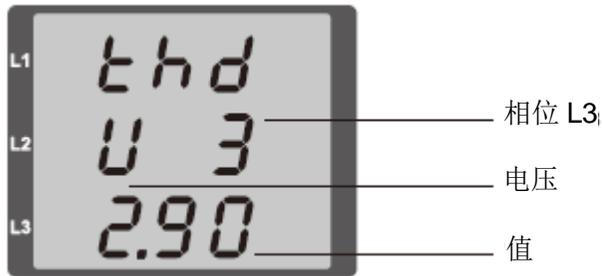


图: 显示 L3 相位中电压的总谐波失真 (示例)。

测量值循环显示

所有测量值都以 9 个周期为单位进行计算, 在测量值显示界面上可每秒调用一次。调用测量值显示界面时可使用两种方法:

- 这种自动更改选定测量值显示的功能称为测量值循环显示。
- 使用按钮 1 和 2 从预先选择的显示界面配置文件中选择测量值显示界面。

两种方法可同时使用。如果至少有一个测量值显示界面的切换时间设置大于 0 秒, 就可激活测量值循环显示功能。

如果按下某个按钮, 可以浏览选定显示界面配置文件的测量值显示界面。如果在大约 60 秒内没有按下任何按钮, 设备切换到测量值循环显示状态, 设定测量值显示界面中选定显示界面更改配置文件的测量值将依次显示。

切换时间 (地址 039)

调节范围: 0..60 秒

如果设置为 0 秒, 则在测量值循环显示中选定的测量值显示界面之间不执行切换。

切换时间适用于所有显示界面更换配置文件。

显示界面更换配置文件（地址 038）

调节范围：0..3

- 0 - 显示界面切换配置文件 1，默认值。
- 1 - 显示界面切换配置文件 2，默认值。
- 2 - 显示界面切换配置文件 3，默认值。
- 3 - 定制显示界面切换配置文件。

测量值显示界面

电源恢复之后，UMG 96RM 显示电流显示界面配置文件中的第一个测量值面板。为了使选择的测量值清晰显示，默认情况下预先设置的测量值显示界面中只调用一部分测量值。如果要求在 UMG 96RM 显示界面中显示其他测量值，可以选择另一个显示界面配置文件。

显示界面配置文件（地址 037）

调节范围：0..3

- 0 - 显示界面配置文件 1，默认设置。
- 1 - 显示界面配置文件 2，默认设置。
- 2 - 显示界面配置文件 3，默认设置。
- 3 - 定制显示界面配置文件。



定制配置文件（显示界面更换配置文件和显示界面配置文件）只可通过 GridVis 软件编程。



配置文件设置
 配置文件（显示界面更换配置文件和显示界面配置文件）可使用配套的 GridVis 软件清晰显示。在软件中可通过设备配置调节配置文件；还可设置定制显示界面配置文件。
 使用 GridVis 软件时要求通过串行接口（RS485）在 UMG 96RM 和 PC 之间建立连接。
 此时要求使用接口转换器 RS485/232（品号 15.06.015）或 RS485/USB（品号 15.06.025）。



图：在 GridVis 软件中显示配置文件设置。

用户密码（地址 002）

为了防止意外更改编程数据，可以设置一个用户密码。只有在输入正确的用户密码之后才能切换的下一个编程菜单。

出厂时未设置用户密码。在本例中，我们跳过了密码菜单，直接进入电流互感器菜单。

如果设置了用户密码，密码菜单将显示“000”。

第一位用户密码开始闪烁，您可使用按钮 2 更改。按下按钮 1 选择下一位，然后开始闪烁。

只有在输入正确的密码之后才能访问电流互感器的编程菜单。

忘记密码

如果您已忘记密码，则只能使用 GridVis PC 软件删除密码。

为此，将 UMG 96RM 连接到 PC 上的对应接口。更多信息请参见 GridVis 的帮助内容。

清除电能表（地址 507）

有功、视在和无功电能表可同时清除。

为了清除电能表的内容，必须向地址 507 写入“001”。



清除电能表意味着设备已经删除该数据。
为了避免可能发生的数据丢失，在清除之前使用 GridVis 软件读取和保存测量值。

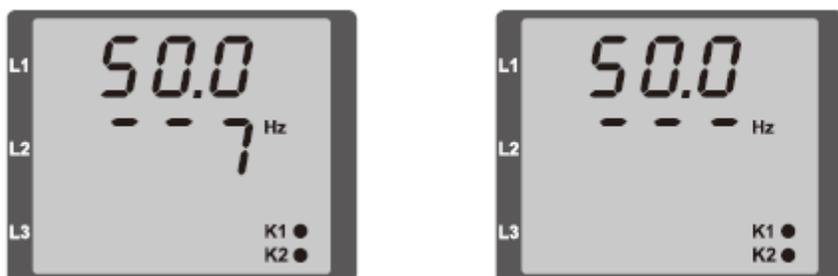
旋转磁场方向

显示器中显示相位 L1 的电压旋转磁场方向和频率。

旋转磁场方向显示了三相系统中的相序。通常是“顺时针旋转磁场”。

在 UMG 96RM 中检查并显示电压测量输入处的相序。字符串沿顺时针方向移动表示“右旋”，逆时针运动表示“左旋”。

只有在测量和工作电压输入全部连接之后才可确定旋转磁场方向。如果缺少某一相位，或连接了两个相同的相位，则不会确定旋转磁场方向，显示器中也不会显示字符串。



图：显示网络频率（50.0）和旋转磁场方向
图：没有检测到旋转磁场方向。

液晶显示器对比度（地址 035）

液晶显示器的最佳观看角度是从“下方”。用户可调节液晶显示屏的对比度。对比度的调节范围为 0 至 9，单位为 1。

0 = 字符非常亮

9 = 字符非常暗

出厂默认设置：5

背光（地址 036）

背光功能使用户即使在光线不足的环境下也可看清液晶显示屏。用户可在 0 至 9 的范围内以 1 为单位调节背光亮度。

0 = 最低背光亮度

9 = 最高背光亮度

出厂默认设置：6

时间记录

UMG 96RM 记录工作时数和每一个比较器的总运行时间

- 其中工作时数的分辨率为 0.1 小时，显示以小时为单位；
- 比较器的总运行时间以秒为单位（达到 999999 秒时，显示值转换为小时数据）。

用于查询测量值显示界面，时间使用编号 1 至 6 标记：

无 = 运行时数计数器

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

测量值显示界面中最大可显示 99999.9 小时 (= 11.4 年)。

运行时数计数器

运行时数计数器测量 UMG 96RM 记录和显示测量值所用的时间。

工作时数的分辨率为 0.1 小时，显示以小时为单位；运行时数计数器无法复位。

比较器的总运行时间

比较器的总运行时间是指比较器结果中出现超过极限值情况的总时间。

比较器的总运行时间只能通过 GridVis 软件复位。复位操作作用于所有总运行时间。



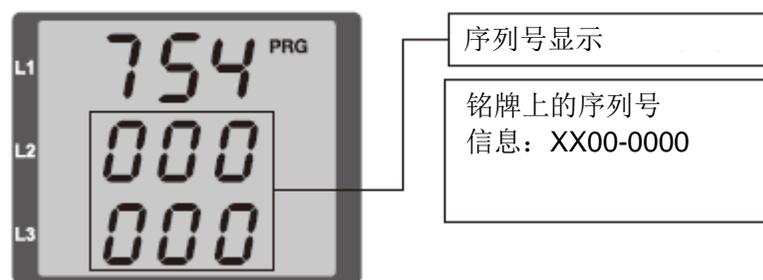
图：

测量值显示界面的运行时数计数器

UMG 96RM 在运行时数计数器中显示数字 140.8 h。这相当于 140 小时 80 工业分钟。其中 100 工业分钟为 60 分钟。在本例中，80 工业分钟即 48 分钟。

序列号 (地址 754)

UMG 96RM 显示的序列号有 6 位，是铭牌序列号中的一部分。
序列号不可更改。



软件版本 (地址 750)

我们会持续改进和扩展 UMG 96RM 的软件。设备中的软件版本用 3 位数标记，即软件版本号。用户不可更改软件版本号。

调试

连接供电电压

- 应根据铭牌确定 UMG 96RM 的供电电压等级。
- 在连接供电电压之后，UMG 96RM 切换到第一个测量值显示界面。
- 如果不显示任何界面，则必须检查供电电压是否在额定电压范围内。

连接测量电压

- 对于对地额定电压超过 300V AC 的网络，必须使用变压器连接电压测量位置。
- 连接测量电压之后，UMG 96RM 显示的 L-N 和 L-L 电压测量值必须匹配电压测量输入处的电压。



注意!
超过允许量程的电压和电流可能导致人员受伤或设备损坏。

连接测量电流

UMG 96RM 设计用于连接..1A 和..5A 的电流互感器。
使用电流测量输入只能测量交流电流，不能测量直流电流。

除一个电流互感器输出之外，其他电流互感器输出全部短路。将 UMG 96RM 显示的电流与连接的电流进行比较。

在考虑电流互感器转换率后，UMG 96RM 显示的电流必须匹配输入电流。
在短路电流测量输入中，UMG 96RM 的显示值必须接近于零安培。

电流互感器转换率的工厂设置为 5/5A，可能需要根据使用的电流互感器进行调整。



注意!
与铭牌数据不符的供电电压可能导致设备故障或设备损毁。



注意!
UMG 96RM 不适合直流电压的测量。

旋转磁场方向

在 UMG 96RM 的测量值显示器中检查电压旋转磁场方向。通常是“顺时针”旋转磁场。

检查相位分配

如果电流互感器在次级端子位置短路且 UMG 96RM 显示的对应相位减少到 0A，则相线与电流互感器的分配关系正确。

检查功率测量

除一个电流互感器输出之外，其他电流互感器输出全部短路，然后检查显示的功率。

UMG 96RM 只能显示与未短路电流互感器输入同相位的额定功率。否则，请检查测量电压和测量电流的连接。

如果有功率大小准确，但为负值，可能有两个原因：

- 电流互感器上的连接 S1 (k) 和 S2 (l) 可能颠倒。
- 有功电能返回网络。

检查测量

如果所有电压和电流测量输入均已正确连接，可以准确计算和显示各个额定功率及其总值。

检查单独的额定功率

如果电流互感器分配到错误的相线，相关额定功率的测量和显示都会出现错误。

如果相线与相关电流互感器（初级）之间没有电压，则表示 UMG 96RM 上相线与电流互感器的分配关系正确。

为了确保电压测量输入上的相线分配到正确的电流互感器，可在次级端子位置短路相关的电流互感器。此后，UMG 96RM 显示的该相位视在功率必须为零。

如果视在功率显示正确，但显示的有功功率有“-”号，说明电流互感器端子颠倒，或电能输入电力公司。

检查总额定功率

如果对应相线的所有电压、电流和额定功率均已正确显示，则 UMG 96RM 测量的总额定功率也必然正确。在确认时，UMG 96RM 测量的总额定功率应与电力馈电处有功和无功功率表的电能进行比较。

RS485 接口

参数和测量值列表中的数据可通过 MODBUS RTU 协议访问，同时 RS485 接口执行 CRC 校验。

地址范围： 1 .. 247

出厂默认设置： 1

默认设备地址设置为 1，波特率设置为 115.2 kbps。

Modbus 功能（从属）

04 读取输入寄存器

06 预设单个寄存器

16（10Hex）预设多个寄存器

23（17Hex）读/写 4X 寄存器

字节顺序为先高位，后低位（Motorola 格式）。

传输参数：

数据位： 8

奇偶性：无

停止位（UMG 96RM）： 2

外部停止位： 1 或 2

数字格式：
 短 16 位（-2¹⁵ .. 2¹⁵-1）
 浮点 32 位（IEEE 754）



系统不支持广播（地址 0）



消息长度不得超过 256 字节。

示例：读取 L1-N 电压

L1-N 电压保存在测量值列表中，地址为 19000。L1-N 电压保存为 INT 格式。

UMG 96RM 设备地址 01 从此处获取。

“查询消息”显示如下：

描述	十六进制	注释
设备地址	01	UMG 96RM，地址=1
功能	03	“读取保持寄存器”
起始地址高位	4A	19000dec = 4A38hex
起始地址低位	38	
偏移值高位	00	2dec = 0002hex
偏移值低位	02	
错误校验	-	

UMG 96RM “响应”显示如下：

描述	十六进制	注释
设备地址	01	UMG 96RM，地址 = 1
功能	03	
字节计数器	06	
数据	00	00hex = 00dec
数据	E6	E6hex = 230dec
错误校验（循环冗余码校验）	-	

从地址 19000 读回的 L1-N 电压为 230 V。

数字输出

UMG 96RM 有 2 个数字输出。以下功能可选择分配给数字输出：

数字输出 1

地址 200 = 0 比较器组 1 的结果

地址 200 = 1 脉冲输出

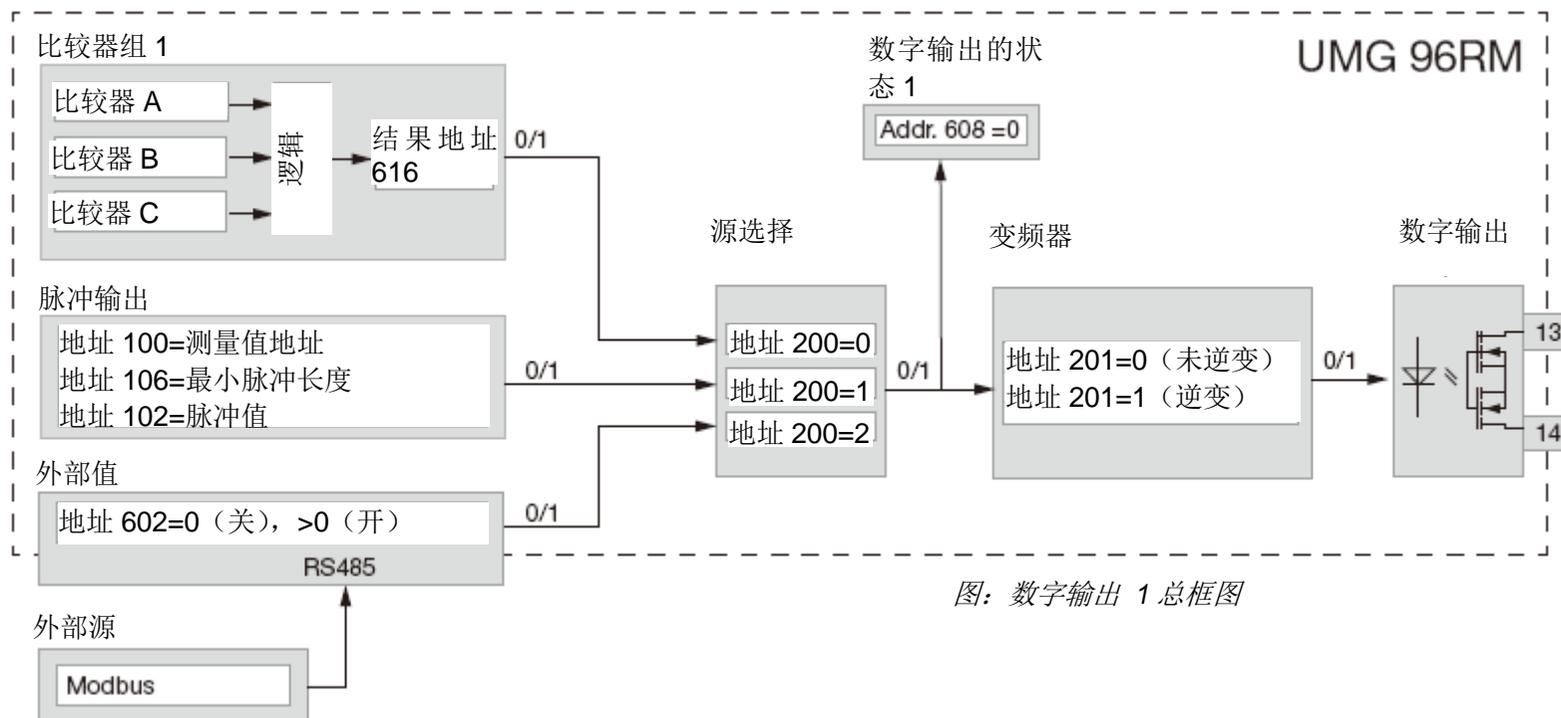
地址 200 = 2 外部源的值

数字输出 2

地址 202 = 0 比较器组 2 的结果

地址 202 = 1 脉冲输出

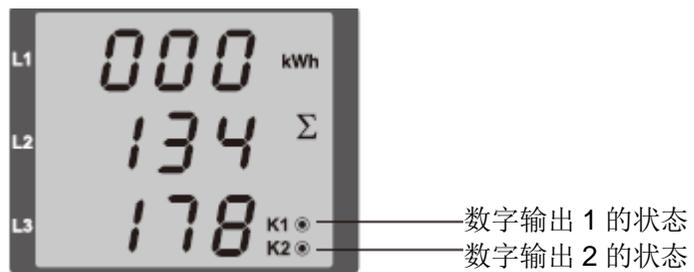
地址 202 = 2 外部源的值



图：数字输出 1 总框图

数字输出-状态指示器

开关输出的状态在 UMG 96RM 中用圆形符号表示。



数字输出的状态

- 可通过<1 mA 的电流。
数字输出 1: 地址 608 = 0
数字输出 2: 地址 609 = 0
- 可通过<50 mA 的电流。
数字输出 1: 地址 608 = 1
数字输出 2: 地址 609 = 1



由于显示器每秒只更新一次，所以无法显示更快的输出状态改变情况。

脉冲输出

此外，数字输出还可用于脉冲输出以测量电能消耗量。在达到某一可调节电能数量后，向输出发送一个指定长度的脉冲。

为了将数字输出用作脉冲输出，必须进行各种不同的调节。

- 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）

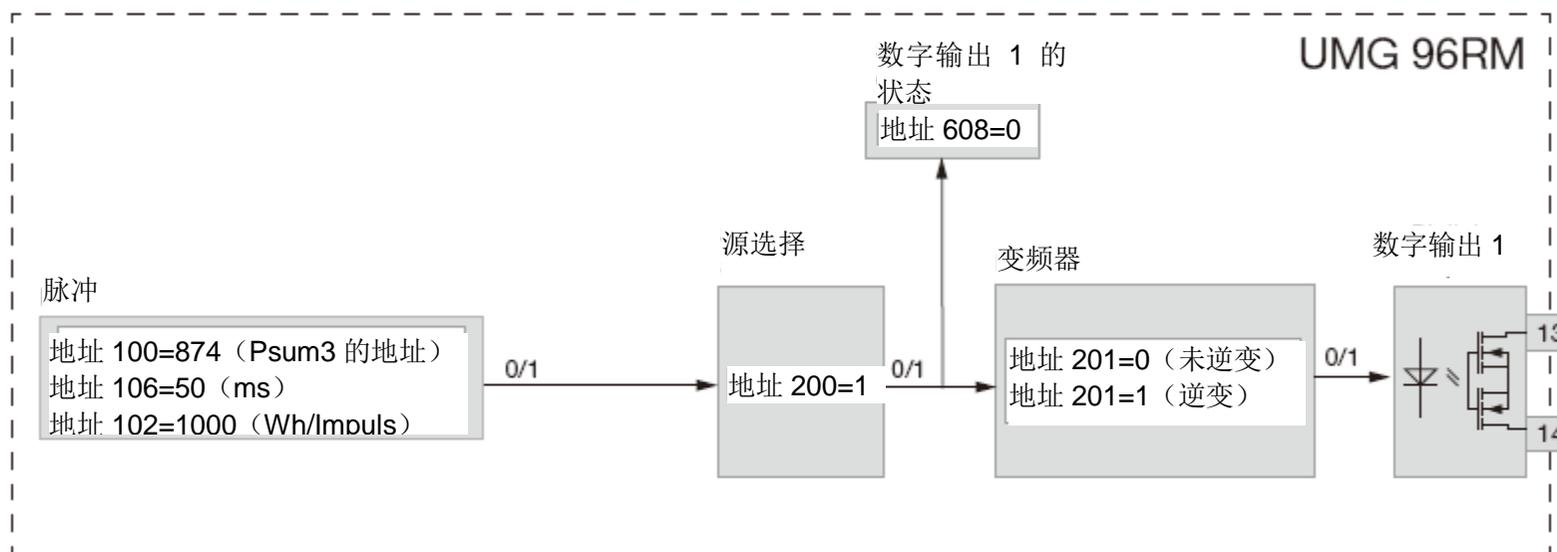
在此输入作为电能脉冲的功率值。参见表 2。

源选择（地址 200,202）

输入测量值来源，该值在数字输出位置发出。

可选择的源：

- 比较器组
- 脉冲
- 外部源



图：框图；数字输出 1 作为脉冲输出的示例。

脉冲长度 (地址 106)

脉冲长度应用到两个脉冲输出，通过参数地址 106 永久固定。

调节范围: 1..1000 1 = 10ms
 默认: 5 = 50ms
 S0 脉冲的标准脉冲长度为 30 ms。

脉冲暂停 地址 200=1

脉冲暂停至少与选定的脉冲长度相同。
 例如，脉冲暂停取决于测量的电能，可能长达数小时甚至数日。



-  脉冲间隔
脉冲间隔与选定设置范围内的功率成正比。
-  测量值选择
在使用 GridVis 编程时，会收到一些从功率值中获取的电能值。

下表中的值是由最小脉冲长度和最短脉冲暂停决定的每小时最大脉冲次数。

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

每小时最大可能脉冲次数示例。

脉冲值（地址 102,104）

脉冲值确定了对应于某个脉冲的电能大小（Wh 或 varh）。
脉冲值取决于连接的最大负荷和每小时的最高脉冲次数。

如果脉冲值带有正号，只有在测量值也带有正号时才发出脉冲。

如果脉冲值带有负号，只有在测量值也带有负号时才发出脉冲。

脉冲值=连接的最大功率/每小时的最高脉冲次数[pulse/Wh]



因为有功电能表具有逆止功能，因此只有在输入电能时才发出脉冲。



因为无功电能表具有逆止功能，因此只有在感性负载下才发出脉冲。

确定脉冲值

设置脉冲长度

按照连接的脉冲接收器的要求设置脉冲长度。

例如，对于 30ms 的脉冲长度，UMG 96RM 每小时最多可发出 60,000 次脉冲（参见表“最大脉冲次数”）。

确定连接的最大负荷

示例：

电流互感器 = 150/5 A
L-N 电压 = 最大 300 V

每相功率 = 150 A x 300 V
= 45 kW

3 相功率 = 45 kW x 3

连接的最大负荷 = 135 kW

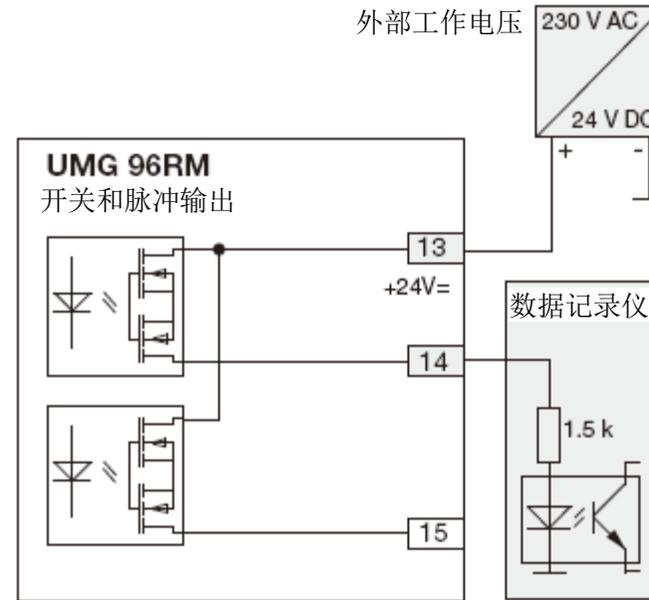
计算脉冲值

脉冲值=连接的最大功率/每小时的最大脉冲次数[pulse/Wh]

脉冲值=135 kW / 60000 pulses/h

脉冲值=0.00225 pulses/kWh

脉冲值=2.25 pulses/Wh



图：脉冲输出的接线示例。

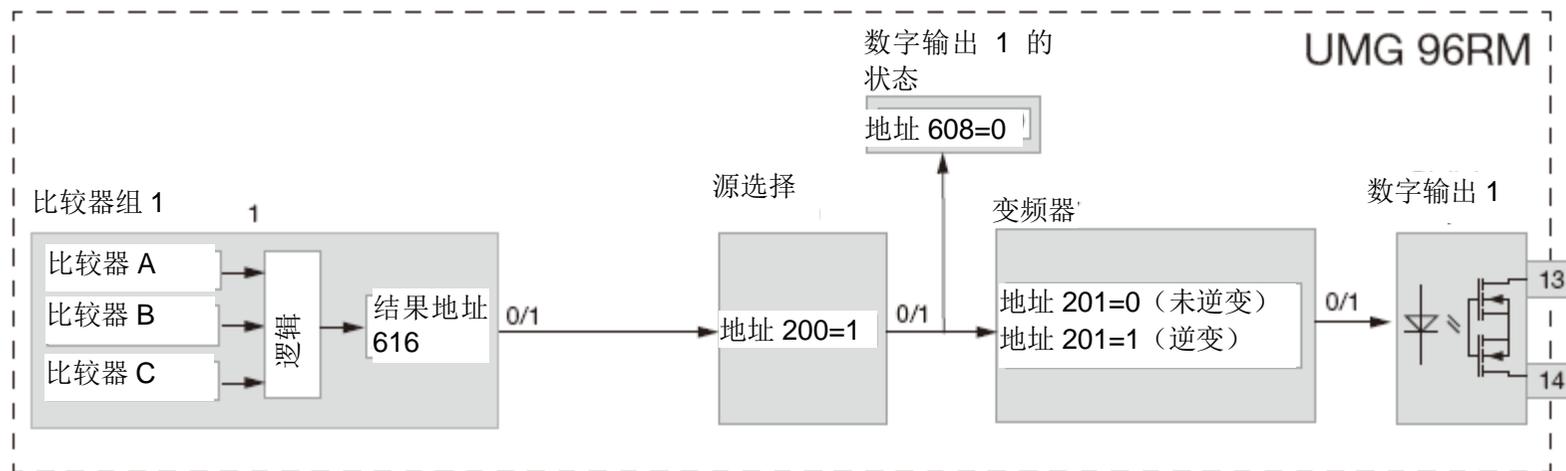


在使用数字输出作为脉冲输出时，辅助电压（直流）的最大剩余纹波必须为 5%。

极限值监控

两个比较器组可用于监控极限值。

数字输出 1 分配给比较器组 1，数字输出 2 分配给比较器组 2。



框图；使用数字输出 1 进行极限值监控。

示例：中性线中的电流监控

如果中性线中的电流超过 100A 的时间达到 60 秒，数字输出 1 至少应跳闸 2 分钟。

必须编程设置以下方面：

1. 比较器组 1

为极限值监控选择比较器组 1。比较器组只作用于数字输出 1。由于只监控一个极限值，选择比较器 A 并进行如下设置：

比较器 A 监控的测量值的地址：

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（比较器关闭）

地址 122=0（比较器关闭）

应遵守的极限值。

地址 108=100（100 A）

对于 2 分钟的最短暴露时间，如果超过极限值，数字输出 1 应保持切换。

地址 111=120 秒

对于 60 秒的超前时间，应尽可能减少超出部分。

地址 112 = 60 秒

测量值和极限值之间的比较运算符。

地址 113 = 0（对应 >=）

2.源选择

选择比较器组 1 作为源。

地址 200 = 0（比较器组 1）

3.变频器

比较器组 1 的结果也可在此倒置。结果不倒置。

地址 201=0（不倒置）

4.链接比较器

B 和 C 比较器尚未设置且等于零。

比较器 A 的结果通过比较器 A、B 和 C 的“或”链接作为比较器结果发出。

地址 107=0（“或”链接）

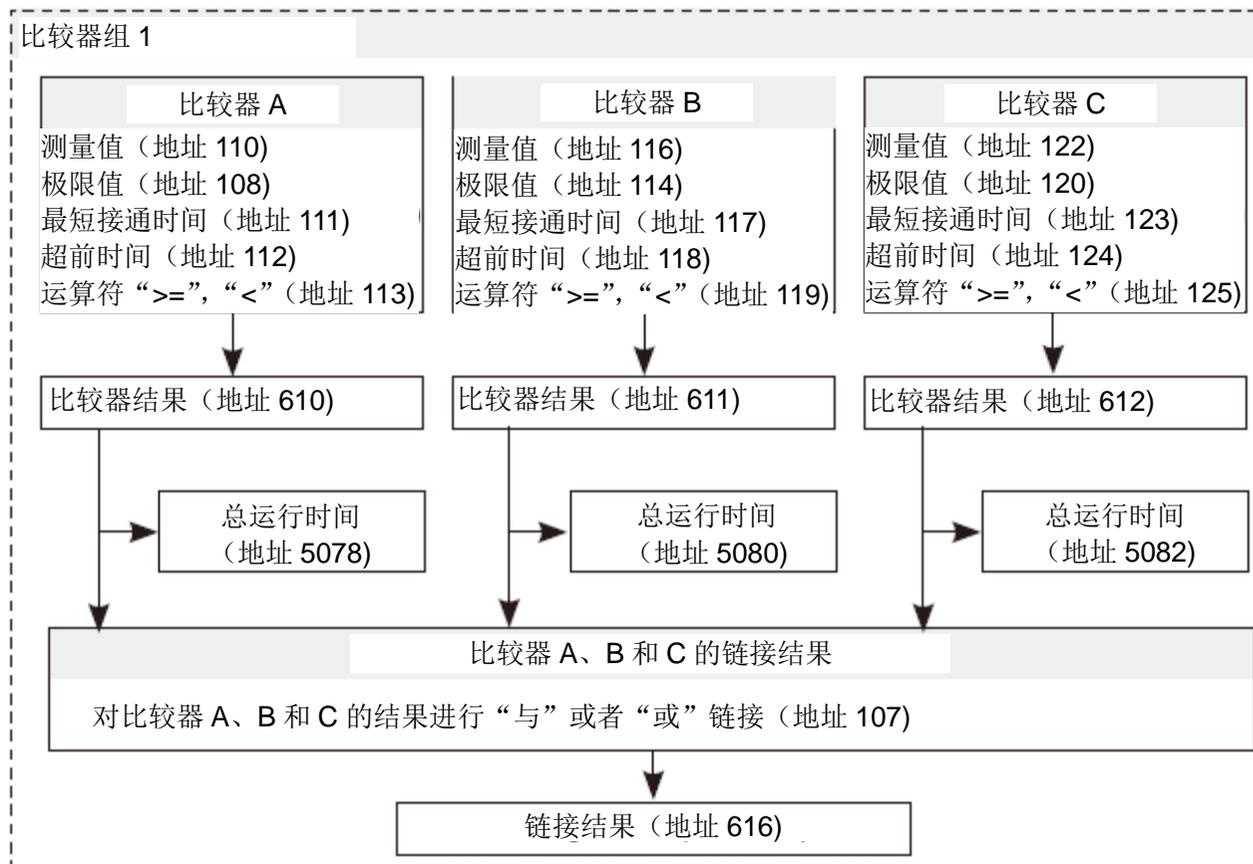
结果

如果中性线中的电流超过 100A 的时间达到 60 秒，数字输出 1 至少应跳闸 2 分钟。

数字输出 1 导通。可接通电流。

比较器

两个比较器组（每组 3 个比较器）可用于监控极限值。比较器 A、B 和 C 的结果可使用“与”或者“或”链接。比较器组 1 的链接结果分配给数字输出 1，比较器组 2 的链接结果分配给数字输出 2。



 我们推荐通过 GridVis 设置极限值监控。

 UMG 96RM 中只能输入 3 位参数地址。在 GridVis 中可输入 4 位参数地址。

测量值 (地址 110, 116, 122, 129, 135, 141)

被监控的测量值的地址在测量值中。

如果测量值=0, 比较器关闭。

极限值 (地址 108, 114, 120, 127, 133, 139)

写入需要与测量值进行比较并在极限值范围内的值。

最短接通时间 (地址 111, 117, 123, 130, 136, 142)

在最短接通时间内保持链接结果 (例如地址 610)。

调节范围: 1 至 32,000 秒

超前时间 (地址 112, 118, 124, 131, 137, 143)

如果至少在超前时间内出现超过极限值的情况, 则比较器结果改变。

超前时间的范围为 1 至 32,000 秒。

运算符 (地址 113, 119, 125, 132, 138, 144)

比较测量值和极限值时可使用两个运算符。

运算符=对应于 0 大于或等于 (\geq)

运算符=对应于 1 小于 ($<$)

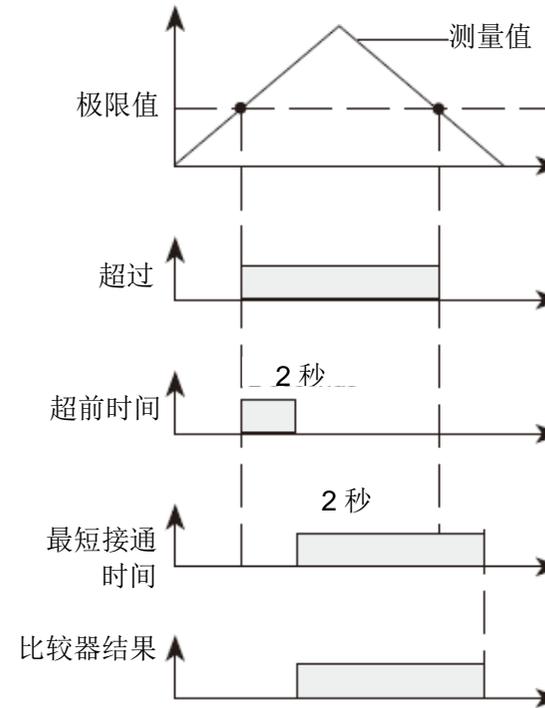
比较器结果 (地址 610, 611, 612, 613, 614, 615)

测量值和极限值之间的比较结果在编辑器结果中。

因此:

0=没有出现超过极限值的情况。

1=出现超过极限值的情况。



总运行时间

比较器结果中出现超过极限值情况的总时间。

链接 (地址 107, 126)

对比较器 A、B 和 C 的结果进行“与”或者“或”链接。

链接 (地址 107, 126)

对比较器 A、B 和 C 的结果进行与“或”者“或”链接。

总链接结果 (地址 616, 617)

比较器 A、B 和 C 的链接比较器结果在总链接结果中。

维修保养

发货之前已对设备进行了各种不同的安全检查，并已盖章确认。如果设备已被打开，必须重新进行安全检查。质保条款仅适用于未被打开的设备。

维修和校准

维修和校准只能由制造商执行。

正面保护膜

您可使用软布和家用清洁剂清洁正面保护膜。酸或酸性制剂不可用于清洁。

废置处理

UMG 96RM 可按照回收利用法规作为电子废品废置处理。锂电池必须单独处理。

固件更新

如果需要在您的 UMG 96RM 上执行固件更新，可使用配套 GridVis 软件中的“更新其他/设备”菜单项完成。

服务

如有任何本手册未加说明的问题，请直接联系制造商。

在处理之前，我们将要求您提供以下信息：

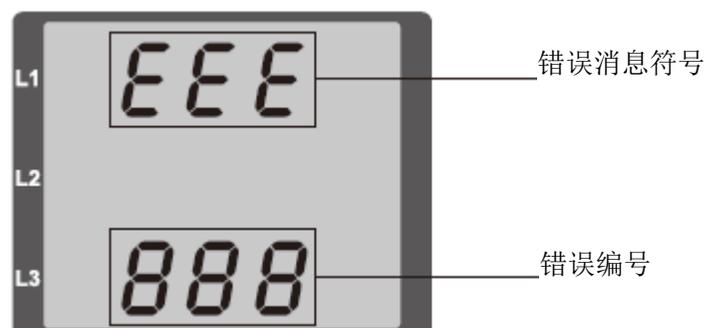
- 设备名称（参见铭牌），
- 序列号（参见铭牌），
- 软件版本（参见测量值显示界面），
- 测量电压和供电电压，
- 准确的错误描述。

错误消息

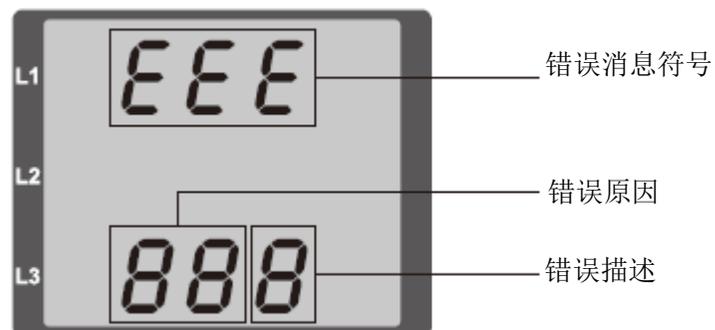
UMG 96RM 在显示器上显示三条不同的错误消息：

- 警告，
- 严重错误，以及
- 超出量程。

如果出现警告和严重错误，错误消息以符号“EEE”和错误编号标记。



3 位错误编号由错误描述和（如果可由 UMG 96RM 检测到）一个或多个错误原因组成。



错误消息 911 示例：

错误编号由严重错误 910 和内部错误原因 0x01 组成。

在本例中，在从电可擦除只读存储器读取校准数据时出现错误。必须将设备送交制造商进行检验。



警告

警告属于严重性较低的错误，可使用按钮 1 或 2 确认。此后将继续记录和显示测量值。在每次恢复供应电压之后，该错误重新显示。

错误	错误描述
EEE 500	网络频率无法确定。 可能原因： 电压 L1 过小。 网络频率不在 45 至 65Hz 范围内。

严重错误

必须将设备送交制造商进行检验。

错误	错误描述
EEE 910	在读取校准数据时出现错误。

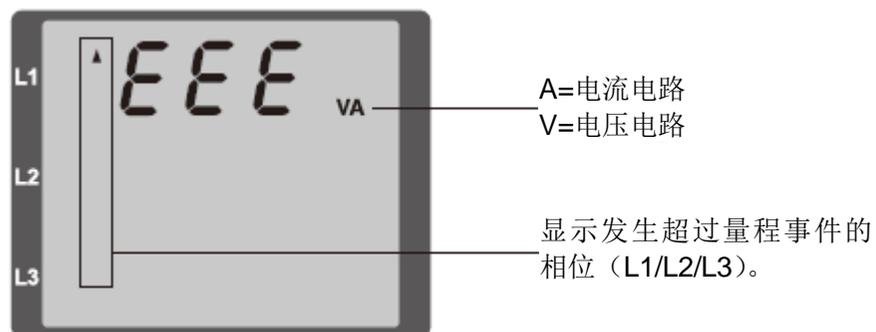
错误的内部结果

UMG 96RM 通常可确定内部错误的原因，然后在报告时提供以下错误代码。必须将设备送交制造商进行检验。

错误	错误描述
0x01	电可擦除只读存储器不回复。
0x02	超出地址范围。
0x04	检查和错误。
0x08	内部 I2C 总线中的错误。

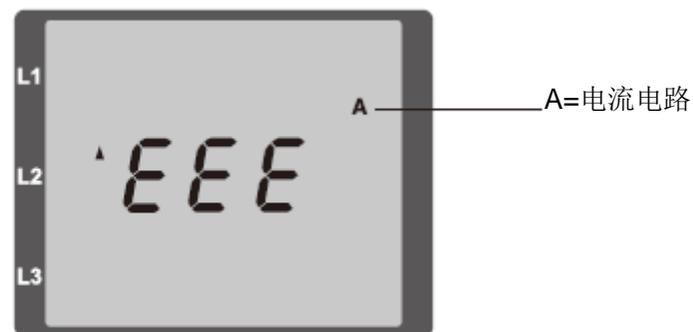
超过量程

显示所有发生的超过量程事件，这些事件不可确认。如果三个电压或电流测量输入中至少有一个超过了指定的量程，表示已经超过量程。发生超过量程事件的相位用“向上”方向键表示。“V”和“A”符号显示在电流或电压电路中是否超过了量程。

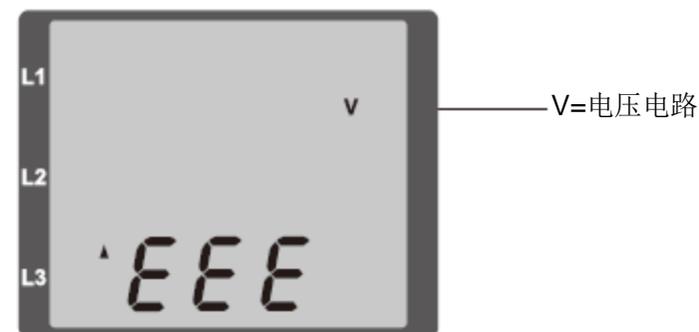


量程超过事件的极限值:	
I	= 7 A _{eff}
U _{L-N}	= 520 V _{L-N}

示例



图：显示第 2 相 (I2) 电流电路中超过量程。



图：显示电压电路 L₃ 中超过量程。

量程超过事件的参数

在量程超过事件的参数中编码存储了一段连续错误描述（地址 600），格式如下：

	0x	F	F	F	F	F	F	F	F
相位 1:			1		1				
相位 2:			2		2				
相位 3:			4		4				
			电流:		U _{L-N}				

示例：相位 2 电流电路中出现错误：

0xF2FFFFFF

示例：相位 3 电压电路 U_{L-N} 中出现错误：

0xFFFF4FFFF

出现错误时采取的措施

可能的错误	原因	帮助
无显示	供电电压的外部保险丝跳闸。	更换保险丝。
无电流显示	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。
显示电流过高或过低。	电流测量相位错误。	检查连接并根据需要纠正。
	变压器转换率设置不正确。	读取并在电流互感器上设置电流互感器转换率。
	电流谐波已经超过测量输入处的电流峰值。	安装电流互感器转换率更高的电流互感器。
	超过测量输入处的电流。	安装电流互感器转换率更低的电流互感器。
显示电压过低或过高。	测量相位错误。	检查连接并根据需要纠正。
	变压器设置不正确。	读取并在变压器上设置变压器转换率。
显示电压过小。	超过量程。	使用变压器。
	谐波已经覆盖测量输入处的电压峰值。	注意！ 务必确保测量输入未过载。

可能的错误	原因	帮助
感性/容性相移	电流通路分配到错误的电压通路。	检查连接并根据需要纠正。
有功功率过小或过大。	设置的电流互感器转换率不正确。	读取并在电流互感器上设置电流互感器转换率。
	电流通路分配到错误的电压通路。	检查连接并根据需要纠正。
	设置的变压器转换率不正确。	读取并在变压器上设置变压器转换率。
有功电能输入/输出倒置。	至少有一个电流互感器连接倒置。	检查连接并根据需要纠正。
	电流通路分配到错误的电压通路。	检查连接并根据需要纠正。
输出不响应。	输出设置不正确。	检查设置并根据需要纠正。
	输出连接不正确。	检查连接并根据需要纠正。
显示器显示“EEE”	参见错误消息。	
没有连接设备。	设备地址不正确	纠正设备地址。
	不同的总线速度（波特率）	纠正速度（波特率）。
	不正确的协议。	纠正协议。
	缺少端接。	连接总线与终端电阻器。
采取上述措施之后设备仍然不工作。	设备有缺陷。	将设备送交制造商检查并准确描述故障。

技术数据

概述	
净重	265g
设备尺寸	大约 l=42mm, b =97mm, h=100 mm
背光器件使用寿命	40000 小时 (50% 初始亮度)

运输和存储	
以下信息适用于采用原始包装运输或存储的设备。	
自由跌落	1 m
温度	K55 (-25 °C至+70 °C)
相对湿度	0 至 90% RH

工作环境条件	
UMG 96RM 适合安装在耐候、固定的场所。 IEC 60563 (VDE 0106, 第 1 部分) 规定的防护等级 II。	
额定温度范围	K55 (-10 °C ..+55 °C)
相对湿度	0 至 75 % RH
工作海拔	0 .. 海拔 2000 m
污染等级	2
安装位置	任意
通风	不要求强制通风
异物和防水保护	
- 正面	IP50, 按照 EN60529
- 背面	IP20, 按照 EN60529
- 密封正面	IP42, 按照 EN60529

供电电压	
设备过压类别	300V CAT II
电源保护（保险丝）	1 A, C 型（UL/IEC 认证）
标称范围	95 V ..240 V（45-65 Hz）或 DC 80 V ..340 V
工作区域	标称范围±10%
功耗	最大 3VA, 最大 1.2 W

端子的连接容量（电源）	
可连接导线。每个触点只能连接一条导线！	
单芯、多芯、细芯导线	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 24 - 12
针形端子，套圈	0.25 - 2.5 mm ²
紧固扭矩	0.5 - 0.6 Nm
剥线长度	7 mm

输出	
2 个数字输出，半导体继电器，无短路保护。	
开关电压	最大 33 V AC, 60 V DC
开关电流	最大 50 mAeff AC/DC
反应时间	9 个周期 + 10 ms *
脉冲输出（电能脉冲）	最大 50 Hz

* 50Hz 下的反应时间，例如：180 ms + 10 ms = 190 ms

端子的连接容量 (输出)	
刚性/柔性	0.14 - 1.5 mm ² , AWG 28-16
柔性, 使用套圈, 无塑料套管	0.25 - 1.5 mm ²
柔性, 使用套圈, 有塑料套管	0.25 - 0.5 mm ²
紧固扭矩	0.22 - 0.25 Nm
剥线长度	7 mm

电压测量	
三相 4 线系统, 最高标称电压	277 V/480 V (+-10%)
三相 3 线系统, 未接地, 最高标称电压	IT 480 V (+-10%)
过压等级	300V CAT III
额定浪涌电压	4 kV
量程 L-N	0 ¹⁾ ..300 Vrms (最大过压 520 Vrms)
量程 L-L	0 ¹⁾ ..520Vrms (最大过压 900Vrms)
分辨率	0.01 V
波峰因数	2.45 (相对于量程)
阻抗	4 MOhm/相位
功耗	大约 0.1 VA
采样率	每个测量通道 21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 Hz)
网络频率	45 Hz .65 Hz
- 分辨率	0.01 Hz

¹⁾ UMG 96RM 只有在超过 10Veff 的电压 L-N 或超过 18Veff 的电压 L-L 连接至少一个电压测量输入时才能确定测量值

电流测量	
量程	0..5 Arms (最大过载 7 A _{rms})
波峰因数	1.98
分辨率	0.1 mA (显示 0.01 A)
过压等级	300 V CAT II
额定浪涌电压	2 kV
功耗	大约 0.2 VA (Ri=5 mOhm)
过载 1 秒。	120 A (正弦)
采样率	每个测量通道 21.33 kHz (50 Hz), 25.6 kHz (60 Hz)
端子的连接容量 (电压和电流测量)	
可连接导线。每个触点只能连接一条导线!	
单芯、多芯、细芯导线	0.2 - 2.5 mm ² , AWG 24-12
针形端子, 套圈	0.25 - 2.5 mm ²
紧固扭矩	0.5 - 0.6 Nm
剥线长度	7 mm

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

端子的连接容量 (串行接口)	
单芯、多芯、细芯导线	0.08 - 2.5 mm ²
针形端子, 套圈	1.5 mm ²
紧固扭矩	0.5 - 0.6 Nm
剥线长度	7 mm

功能参数

功能	符号	精度等级	量程	显示范围
总有功功率	P	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0..5.4 kW	0W..999 GW *
总无功功率	QA, Qv	1 (IEC61557-12)	0..5.4 kvar	0varh..999 Gvar *
总视在功率	SA, Sv	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0..5.4 kVA	0VA..999 GVA *
总有功电能	Ea	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0..5.4 kWh	0Wh..999 GWh *
总无功电能	ErA, ErV	1 (IEC61557-12)	0..5.4 kvarh	0varh..999 Gvarh *
总视在电能	EapA, EapV	0.5 ⁵⁾ (IEC61557-12)	0..5.4 kVAh	0VAh..999 GVAh *
频率	f	0.05 (IEC61557-12)	45..65 Hz	45.00Hz..65.00 Hz
相电流	I	0.5 (IEC61557-12)	0..6 Arms	0A..999 kA
测量的中性线电流	IN	-	-	-
计算的中性线电流	INc	1.0 (IEC61557-12)	0.03..25 A	0.03A..999 kA
电压	U L-N	0.2 (IEC61557-12)	10..300 Vrms	0V..999 kV
电压	U L-L	0.2 (IEC61557-12)	18..520 Vrms	0V..999 kV
位移系数	PFA, PFV	0.5 (IEC61557-12)	0.00..1.00	0.00..1.00
短时闪变, 长时闪变	Pst, Plt	-	-	-
电压下降 (L-N)	Udip	-	-	-
电压浪涌 (L-N)	Usw	-	-	-
瞬态过压	Utr	-	-	-
电压中断	Uint	-	-	-
电压幅度不平衡度 (L-N) ¹⁾	Unba	-	-	-
电压幅度不平衡度 (L-N) ²⁾	Unb	-	-	-
电压谐波	Uh	1级(IEC61000-4-7)	最高 2.5kHz	0V..999 kV
电压总谐波失真 ³⁾	THDu	1.0(IEC61557-12)	最高 2.5kHz	0%..999 %
电压总谐波失真 ⁴⁾	THD-Ru	-	-	-
电流谐波	Ih	1级(IEC61000-4-7)	最高 2.5kHz	0A..999 kA
电流总谐波失真 ³⁾	THDi	1.0(IEC61557-12)	最高 2.5kHz	0%..999 %
电流总谐波失真 ⁴⁾	THD-Ri	-	-	-
网络信号电压	MSV	-	-	-

1) 参考幅度。

2) 参考相位和幅度。

* 达到最大总电能值时, 显示界面恢复为 0W。

3) 参考网络频率。

4) 参考均方根值。

5) 使用../5A 电流互感器时精度等级为 0.5。
使用../1A 电流互感器时精度等级为 1。

参数和 Modbus 地址列表

以下节选的参数列表包含了为确保 UMG 96RM 正常运行的必要设置，例如电流互感器和设备地址。参数列表中的值可读写。

在节选列表中，测量值列表保存了测量和计算的测量值、输出状态数据以及记录值，以便读取。



光盘或网上的文档“Modbus 地址列表”包含了全面的参数和测量值概述。



本文档中列出的地址范围 0-999 可直接在设备上调节。1,000 以上的地址范围只能通过 Modbus 编辑！

表 1-参数列表

地址	格式	读/写	单位	注释	调节范围	默认设置
0	短	读/写	-	设备地址	0..255 ^(*)	1
1	短	读/写	Kbps	波特率	0=9.6kbps 1=19.2kbps 2=38.4kbps 3=57.6kbps 4=115.2kbps	4
2	短	读/写	-	密码	0..999	0 (无密码)
10	浮点	读/写	A	电流互感器 I1, 初级	0..1000000 ^(**)	5
12	浮点	读/写	A	电流互感器 I1, 次级	1..5	5
14	浮点	读/写	V	变压器 V1, 初级	0..1000000 ^(**)	400
16	浮点	读/写	V	变压器 V1, 次级	100,400	400
18	浮点	读/写	A	电流互感器 I2, 初级	0..1000000 ^(**)	5
20	浮点	读/写	A	电流互感器 I2, 次级	1..5	5
22	浮点	读/写	V	变压器 V2, 初级	0..1000000	400
24	浮点	读/写	V	变压器 V2, 次级	100,400	400
26	浮点	读/写	A	电流互感器 I3, 初级	0..1000000	5
28	浮点	读/写	A	电流互感器 I3, 次级	1..5	5
30	浮点	读/写	V	变压器 V3, 初级	0..1000000	400
32	浮点	读/写	V	变压器 V3, 次级	100,400	400

^(*) 值 0 和 248 至 255 为保留值，不可使用。

^(**) 可调节值 0 不产生任何有效的电能值，不得使用。

地址	格式	读/写	单位	注释	调节范围	默认设置
34	短	读/写	Hz	频率确定 0=自动, 45..65=Hz	0,45..65	0
35	短	读/写	-	显示器对比度 0 (低), 9 (高)	0..9	5
36	短	读/写	-	背光 0 (暗), 9 (亮)	0..9	6
37	短	读/写	-	显示界面配置文件 0=默认显示界面配置文件 1=默认显示界面配置文件 2=默认显示界面配置文件 3=可自由选择的显示界面配置文件	0..3	0
38	短	读/写	-	显示界面更换配置文件 0..2=默认显示界面 更换配置文件 3=可自由选择 显示界面更换配置文件	0..3	0
39	短	读/写	s	切换时间	0..60	0
40	短	读/写	-	平均时间, I	0..8*	6
41	短	读/写	-	平均时间, P	0..8*	6
42	短	读/写	-	平均时间, U	0..8*	6
100	短	读/写	-	测量值的地址, 数字输出 1	0..32000	0
101	短	读/写	-	测量值的地址, 数字输出 2	0..32000	0
102	浮点	读/写	Wh	脉冲值, 数字输出 1	-1000000..+1000000	0
104	浮点	读/写	Wh	脉冲值, 数字输出 2	-1000000..+1000000	0
106	短	读/写	10ms	最小脉冲长度 (1=10 ms) 数字输出 1/2	1..1000	5(=50ms)

* 0 = 5 秒; 1 = 10 秒; 2 = 15 秒; 3 = 30 秒; 4 = 1 分; 5 = 5 分; 6 = 8 分; 7 = 10 分; 8 = 15 分

地址	格式	读/写	单位	注释	调节范围	默认设置
107	短	读/写	Hz	比较器组 1 的结果; 链接 A, B, C (1=与, 0=或)	0,1	0
108	浮点	读/写	-	比较器 1A, 极限值	-1000000..+1000000	0
110	短	读/写	-	比较器 1A, 测量值的地址	0..32000	0
111	短	读/写	s	比较器 1A, 最短接通时间	0..32000	0
112	短	读/写	s	比较器 1A, 超前时间	0..32000	0
113	短	读/写	-	比较器 1A, 运算符 “>=”=0, “<”=1	0,1	0
114	浮点	读/写	-	比较器 1B, 极限值	-1000000..+1000000	0
116	短	读/写	-	比较器 1B, 测量值的地址	0..32000	0
117	短	读/写	s	比较器 1B, 最短接通时间	0..32000	0
118	短	读/写	s	比较器 1B, 超前时间	0..32000	0
119	短	读/写	-	比较器 1B, 运算符 “>=”=0 “<”=1	0,1	0
120	浮点	读/写	-	比较器 1C, 极限值	-1000000..+1000000	0
122	短	读/写	-	比较器 1C, 测量值的地址	0..32000	0
123	短	读/写	s	比较器 1C, 最短接通时间	0..32000	0
124	短	读/写	s	比较器 1C, 超前时间	0..32000	0
125	短	读/写	-	比较器 1C, 运算符 “>=”=0 “<”=1	0,1	0
126	短	读/写	-	比较器组 2 的结果; 链接 A, B, C (1=与, 0=或)	0,1	0



显示器上只显示某个值的前三位 (###)。大于 1,000 的值标有“k”。
示例: 003k = 3000

地址	格式	读/写	单位	注释	调节范围	默认设置
127	浮点	读/写	-	比较器 2A, 极限值	-1000000..+1000000	0
129	短	读/写	-	比较器 2A, 测量值的地址	0..32000	0
130	短	读/写	s	比较器 2A, 最短接通时间	0..32000	0
131	短	读/写	s	比较器 2A, 超前时间	0..32000	0
132	短	读/写	-	比较器 2A, 运算符 “>”=0 “<”=1	0,1	0
133	浮点	读/写	-	比较器 2B, 极限值	-1000000..+1000000	0
135	短	读/写	-	比较器 2B, 测量值的地址	0..32000	0
136	短	读/写	s	比较器 2B, 最短接通时间	0..32000	0
137	短	读/写	s	比较器 2B, 超前时间	0..32000	0
138	短	读/写	-	比较器 2B, 运算符 “>”=0 “<”=1	0,1	0
139	浮点	读/写	-	比较器 2C, 极限值	-1000000..+1000000	0
141	短	读/写	-	比较器 2C, 测量值的地址	0..32000	0
142	短	读/写	s	比较器 2C, 最短接通时间	0..32000	0
143	短	读/写		比较器 2C, 超前时间	0..32000	0
144	短	读/写		比较器 2C, 运算符 “>”=0 “<”=1	0,1	0
200	短	读/写	-	选择数字输出 1 的源	0..4 ^{*1}	0
201	短	读/写	-	数字输出 1 转换器	0..1 ^{*2}	0
202	短	读/写	-	选择数字输出 2 的源	0..4 ^{*1}	0
203	短	读/写	-	数字输出 2 转换器	0..1 ^{*2}	0

*1 0=比较器组, 1=脉冲输出, 2=值来自外部源 (Modbus), 3=保留, 4=保留

*2 0=未倒置, 1=倒置

地址	格式	读/写	单位	注释	调节范围	默认设置
500	短	读/写	-	端子分配, I L1	-3..0..+3	+1
501	短	读/写	-	端子分配, I L2	-3..0..+3	+2
502	短	读/写	-	端子分配, I L3	-3..0..+3	+3
503	短	读/写	-	端子分配, U L1	0..3	1
504	短	读/写	-	端子分配, U L2	0..3	2
505	短	读/写	-	端子分配, U L3	0..3	3
506	短	读/写	-	清除最小和最大值	0..1	0
507	短	读/写	-	清除电能表	0..1	0
508	短	读/写	-	强制写电可擦除只读存储器。	0..1	0
注释: 电能值、最小和最大值每 5 分钟向电可擦除只读存储器写入一次。						
509	短	读/写	-	电压接线图	0..6	0
510	短	读/写	-	电流接线图	0..7	0
511	短	读/写	-	总谐波失真和快速傅里叶变换的相对电压	0,1	0
总谐波失真和快速傅里叶变换的电压可在显示器上显示为 L-N 或 L-L 值。0=LN, 1=LL						
600	无符号 整数	读/写	-	超过量程	0..0xFFFFFFFF	
602	短	读/写	-	输出 1 的 Modbus 值	0,1	
605	短	读/写	-	输出 2 的 Modbus 值	0,1	
608	短	读	-	输出 1 的状态		
609	短	读	-	输出 2 的状态		
610	短	读	-	比较器结果 1 输出 A		
611	短	读	-	比较器结果 1 输出 B		
612	短	读	-	比较器结果 1 输出 C		
613	短	读	-	比较器结果 2 输出 A		
614	短	读	-	比较器结果 2 输出 B		
615	短	读	-	比较器结果 2 输出 C		
616	短	读	-	比较器组 1 的链接结果		
617	短	读	-	比较器组 2 的链接结果		
750	短	读	-	软件版本		
754	序列号	读	-	序列号		
756	序列号	读	-	生产编号		

*1 - = 旋转连接, 数位 1..3=相位分配, 数位 0 =通道被禁用。

表 2 - Modbus 地址列表 (常用测量值)

Modbus 地址	显示地址	格式	读/写	单位	注释
19000	808	浮点	读	V	电压 L1-N
19002	810	浮点	读	V	电压 L2-N
19004	812	浮点	读	V	电压 L3-N
19006	814	浮点	读	V	电压 L1-L2
19008	816	浮点	读	V	电压 L2-L3
19010	818	浮点	读	V	电压 L3-L1
19012	860	浮点	读	A	视在电流, L1
19014	862	浮点	读	A	视在电流, L2
19016	864	浮点	读	A	视在电流, L3
19018	866	浮点	读	A	矢量和; $IN=I1+I2+I3$
19020	868	浮点	读	W	有功功率 L1
19022	870	浮点	读	W	有功功率 L2
19024	872	浮点	读	W	有功功率 L3
19026	874	浮点	读	W	总和; $Psum3=P1+P2+P3$
19028	884	浮点	读	VA	视在功率 S L1
19030	886	浮点	读	VA	视在功率 S L2
19032	888	浮点	读	VA	视在功率 S L3
19034	890	浮点	读	VA	总和; $Ssum3=S1+S2+S3$
19036	876	浮点	读	var	基本无功功率 (电源频率) Q L1
19038	878	浮点	读	var	基本无功功率 (电源频率) Q L2
19040	880	浮点	读	var	基本无功功率 (电源频率) Q L3
19042	882	浮点	读	var	总和; $Qsum3=Q1+Q2+Q3$
19044	820	浮点	读	-	基本功率因数, CosPhi; U L1-N IL1
19046	822	浮点	读	-	基本功率因数, CosPhi; U L2-N IL2
19048	824	浮点	读	-	基本功率因数, CosPhi; U L3-N IL3
19050	800	浮点	读	Hz	测量频率
19052	-	浮点	读	-	旋转磁场; 1=右旋, 0=无, -1=左旋
19054	-	浮点	读	Wh	有功电能 L1
19056	-	浮点	读	Wh	有功电能 L2
19058	-	浮点	读	Wh	有功电能 L3
19060	-	浮点	读	Wh	有功电能 L1..L3
19062	-	浮点	读	Wh	有功电能 L1, 消耗
19064	-	浮点	读	Wh	有功电能 L2, 消耗
19066	-	浮点	读	Wh	有功电能 L3, 消耗
19068	-	浮点	读	Wh	有功电能 L1..L3, 消耗, 费率 1

Modbus 地址	显示地址	格式	读/写	单位	注释
19070	-	浮点	读	Wh	有功电能 L1, 供给
19072	-	浮点	读	Wh	有功电能 L2, 供给
79074	-	浮点	读	Wh	有功电能 L3, 供给
79076	-	浮点	读	Wh	有功电能 L1..L3, 供给
19078	-	浮点	读	VAh	视在电能 L1
19080	-	浮点	读	VAh	视在电能 L2
19082	-	浮点	读	VAh	视在电能 L3
19084	-	浮点	读	VAh	视在电能 L1..L3
19086	-	浮点	读	varh	无功电能 L1
19088	-	浮点	读	varh	无功电能 L2
19090	-	浮点	读	varh	无功电能 L3
19092	-	浮点	读	varh	无功电能 L1..L3
19094	-	浮点	读	varh	无功电能, 感性, L1
19096	-	浮点	读	varh	无功电能, 感性, L2
19098	-	浮点	读	varh	无功电能, 感性, L3
19100	-	浮点	读	varh	无功电能 L1..L3, 感性
19102	-	浮点	读	varh	无功电能, 容性, L1
19104	-	浮点	读	varh	无功电能, 容性, L2
19106	-	浮点	读	varh	无功电能, 容性, L3
19108	-	浮点	读	varh	无功电能 L1..L3, 容性
19110	836	浮点	读	%	谐波, 总谐波失真, U L1-N
19112	838	浮点	读	%	谐波, 总谐波失真, U L2-N
19114	840	浮点	读	%	谐波, 总谐波失真, U L3-N
19116	908	浮点	读	%	谐波, 总谐波失真, I L1
19118	910	浮点	读	%	谐波, 总谐波失真, I L2
19120	912	浮点	读	%	谐波, 总谐波失真, I L3



本文档中列出的地址范围 0-999 可直接在设备上调节。1,000 以上的地址范围只能通过 Modbus 编辑!

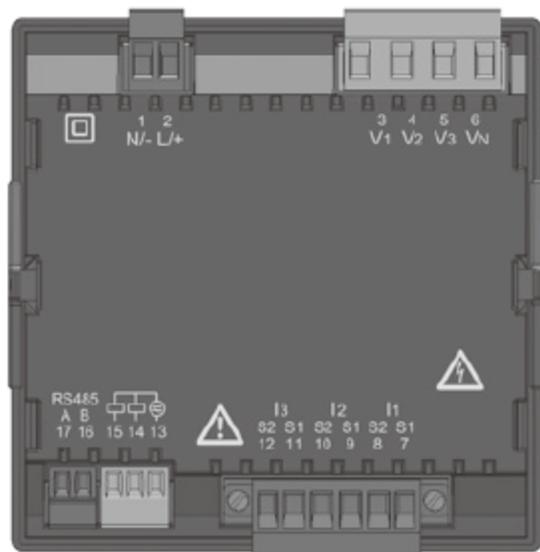


光盘或网上的文档“Modbus 地址列表”包含了全面的参数和测量值概述。

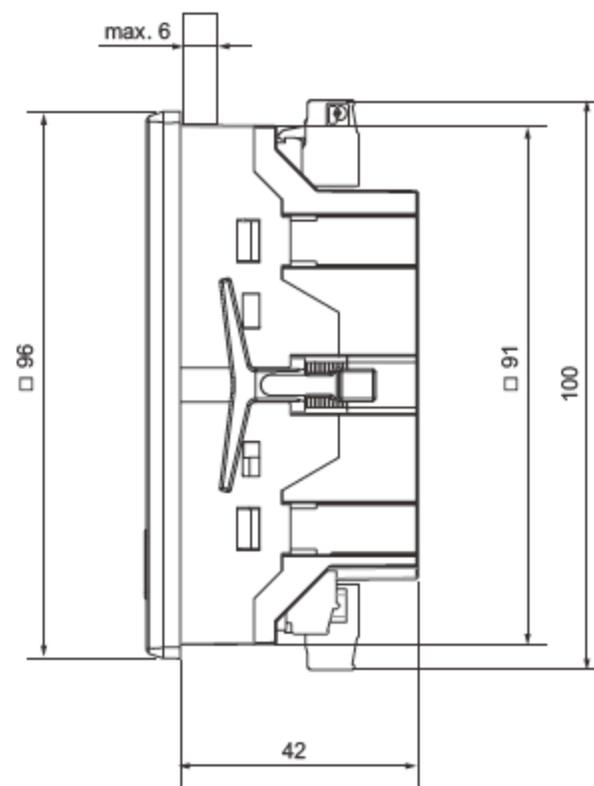
尺寸图

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

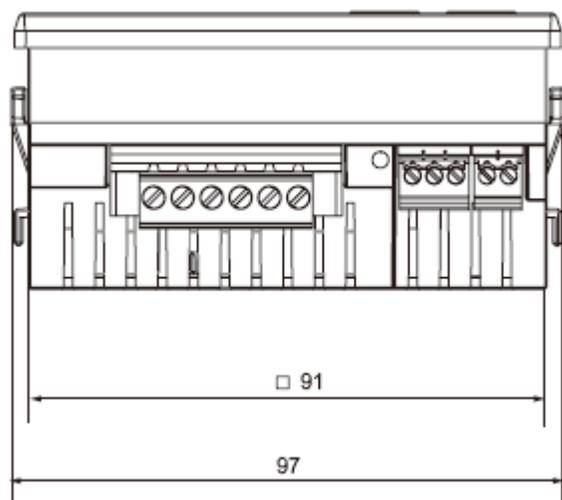
后视图



侧视图



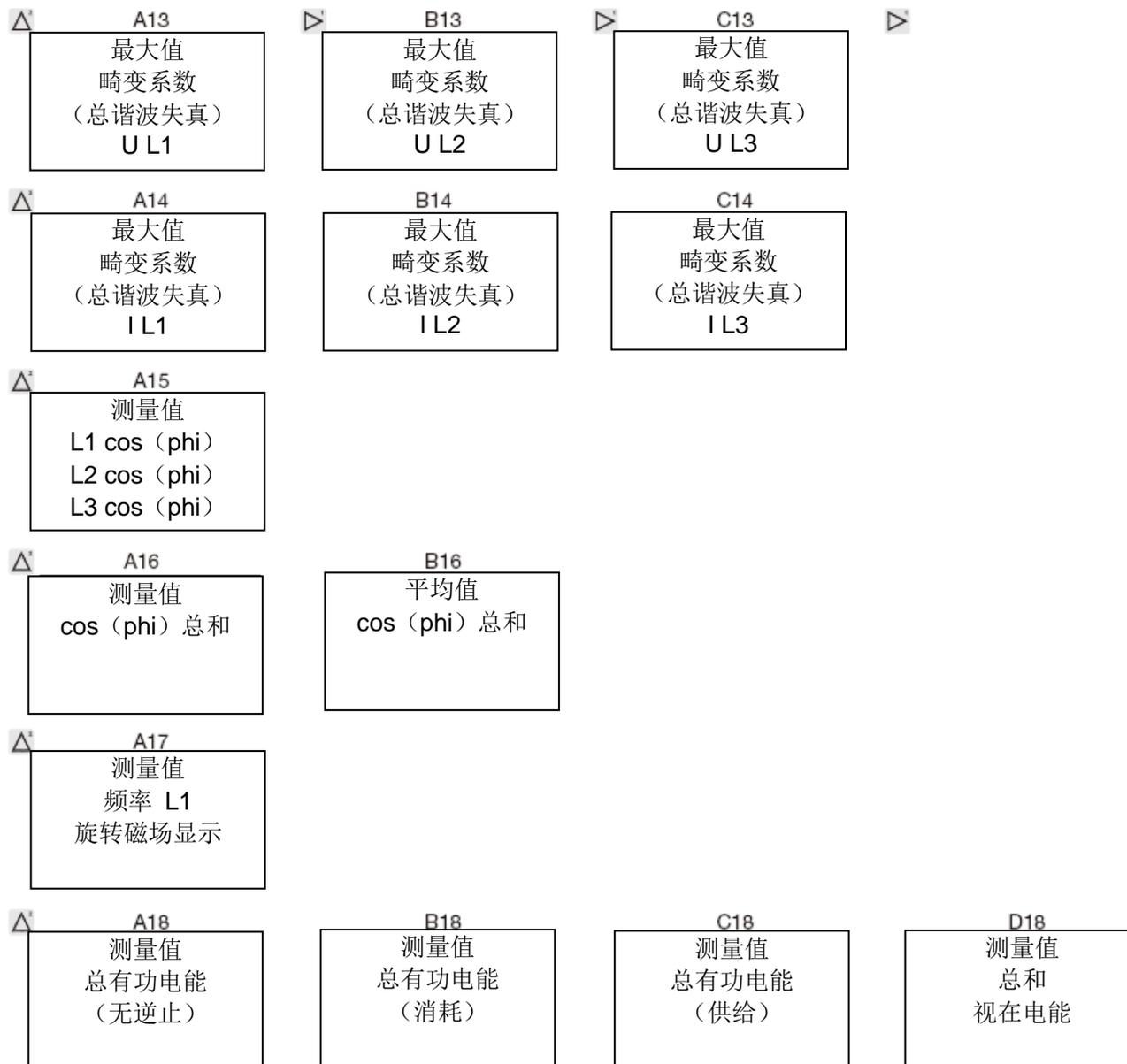
仰视图



测量值显示界面概述

<p>△ A01</p> <p>测量值</p> <p>L1-N 电压</p> <p>L2-N 电压</p> <p>L3-N 电压</p>	<p>▽ B01</p> <p>平均值</p> <p>L1-N 电压</p> <p>L2-N 电压</p> <p>L3-N 电压</p>	<p>▽ C01</p> <p>最大值</p> <p>L1-N 电压</p> <p>L2-N 电压</p> <p>L3-N 电压</p>	<p>▽ D01</p> <p>最小值</p> <p>L1-N 电压</p> <p>L2-N 电压</p> <p>L3-N 电压</p>
<p>△ A02</p> <p>测量值</p> <p>L1-L2 电压</p> <p>L2-L3 电压</p> <p>L3-L1 电压</p>	<p>B02</p> <p>平均值</p> <p>L1-L2 电压</p> <p>L2-L3 电压</p> <p>L3-L1 电压</p>	<p>C02</p> <p>最大值</p> <p>L1-L2 电压</p> <p>L2-L3 电压</p> <p>L3-L1 电压</p>	<p>D02</p> <p>最小值</p> <p>L1-L2 电压</p> <p>L2-L3 电压</p> <p>L3-L1 电压</p>
<p>△ A03</p> <p>测量值</p> <p>L1 电流</p> <p>L2 电流</p> <p>L3 电流</p>	<p>B03</p> <p>平均值</p> <p>L1 电流</p> <p>L2 电流</p> <p>L3 电流</p>	<p>C03</p> <p>最大值</p> <p>L1 电流</p> <p>L2 电流</p> <p>L3 电流</p>	<p>D03</p> <p>最大值 (平均值)</p> <p>L1 电流</p> <p>L2 电流</p> <p>L3 电流</p>
<p>△ A04</p> <p>测量值</p> <p>总和</p> <p>中性线中的电流</p>	<p>B04</p> <p>平均值</p> <p>总和</p> <p>中性线中的电流</p>	<p>C04</p> <p>最大值</p> <p>测量值</p> <p>总和</p> <p>中性线中的电流</p>	<p>D04</p> <p>最大值</p> <p>总和平均值</p> <p>中性线中的电流</p>
<p>△ A05</p> <p>测量值</p> <p>L1 有功功率</p> <p>L2 有功功率</p> <p>L3 有功功率</p>	<p>B05</p> <p>平均值</p> <p>L1 有功功率</p> <p>L2 有功功率</p> <p>L3 有功功率</p>	<p>C05</p> <p>最大值</p> <p>L1 有功功率</p> <p>L2 有功功率</p> <p>L3 有功功率</p>	
<p>△ A06</p> <p>测量值</p> <p>总和</p> <p>有功功率</p>	<p>B06</p> <p>平均值</p> <p>总和</p> <p>有功功率</p>	<p>C06</p> <p>最大值</p> <p>总和</p> <p>有功功率</p>	<p>D06</p> <p>最大值</p> <p>总和</p> <p>有功功率平均值</p>

<p>△ A07</p> <p>测量值</p> <p>L1 视在功率</p> <p>L2 视在功率</p> <p>L3 视在功率</p>	<p>▷ B07</p> <p>平均值</p> <p>L1 视在功率</p> <p>L2 视在功率</p> <p>L3 视在功率</p>	<p>▷ C07</p> <p>最大值</p> <p>L1 视在功率</p> <p>L2 视在功率</p> <p>L3 视在功率</p>
<p>△ A08</p> <p>测量值</p> <p>总和</p> <p>视在功率</p>	<p>B08</p> <p>平均值</p> <p>总和</p> <p>视在功率</p>	<p>C08</p> <p>最大值</p> <p>总和</p> <p>视在功率</p>
<p>△ A09</p> <p>测量值</p> <p>L1 无功功率</p> <p>L2 无功功率</p> <p>L3 无功功率</p>	<p>B09</p> <p>平均值</p> <p>L1 无功功率</p> <p>L2 无功功率</p> <p>L3 无功功率</p>	<p>C09</p> <p>最大值</p> <p>L1 电流</p> <p>L2 电流</p> <p>L3 电流</p>
<p>△ A10</p> <p>测量值</p> <p>无功功率总和</p>	<p>B10</p> <p>平均值</p> <p>无功功率总和</p>	<p>C10</p> <p>最大值</p> <p>(ind)</p> <p>无功功率总和</p>
<p>△ A11</p> <p>测量值</p> <p>畸变系数</p> <p>(总谐波失真)</p> <p>U L1</p>	<p>B11</p> <p>测量值</p> <p>畸变系数</p> <p>(总谐波失真)</p> <p>U L2</p>	<p>C11</p> <p>测量值</p> <p>畸变系数</p> <p>(总谐波失真)</p> <p>U L3</p>
<p>△ A12</p> <p>测量值</p> <p>畸变系数</p> <p>(总谐波失真)</p> <p>I L1</p>	<p>B12</p> <p>测量值</p> <p>畸变系数</p> <p>(总谐波失真)</p> <p>I L2</p>	<p>C12</p> <p>测量值</p> <p>畸变系数</p> <p>(总谐波失真)</p> <p>I L3</p>



△ A19 测量值 (ind) 无功电能	▷ B19 测量值 总和 无功电能 容性	▽ C19 测量值 总和 无功电能 感性	▷
△ A20 运行时数 计数器 1	B20 比较器 1 总运行时间	...	G20 比较器 6 总运行时间
△ A21 测量值 一次谐波 U L1	B21 测量值 三次谐波 U L1	...	H21 测量值 第 15 次谐波 U L1
△ A22 测量值 一次谐波 U L2	B22 测量值 三次谐波 U L2	...	H22 测量值 第 15 次谐波 U L2
△ A23 测量值 一次谐波 U L3	B23 测量值 三次谐波 U L3	...	H23 测量值 第 15 次谐波 U L3
△ A24 测量值 一次谐波 I L1	B24 测量值 三次谐波 I L1	...	H24 测量值 第 15 次谐波 I L1

在出厂设置中不显示标记的菜单。

△ A25 测量值 一次谐波 I L2	▷ B25 测量值 三次谐波 I L2	▷ ...	▷ H25 测量值 第 15 次谐波 I L2
△ A26 测量值 一次谐波 I L3	▷ B26 测量值 三次谐波 I L3	▷ ...	▷ H26 测量值 第 15 次谐波 I L3
△ A27 最大值 一次谐波 U L1	▷ B27 最大值 三次谐波 U L1	▷ ...	▷ H27 最大值 第 15 次谐波 U L1
△ A28 最大值 一次谐波 U L2	▷ B28 最大值 三次谐波 U L2	▷ ...	▷ H28 最大值 第 15 次谐波 U L2
△ A29 最大值 一次谐波 U L3	▷ B29 最大值 三次谐波 U L3	▷ ...	▷ H29 最大值 第 15 次谐波 U L3
△ A30 最大值 一次谐波 I L1	▷ B30 最大值 三次谐波 I L1	▷ ...	▷ H30 最大值 第 15 次谐波 I L1

在出厂设置中不显示标记的菜单。



不超过 **40 次** 的**偶次**和**奇次**谐波可通过 GridVis 软件调用和查看。

在出厂设置中不显示标记的菜单。

合规声明

UMG 96RM 可满足以下防护要求:

指令 2004/108/EC (与 DIN EN61326-1:2006-10 (IEC 61326-1) 有关) 以及

指令 2006/95/EC (与 DIN EN 61010-1:2002-08 (IEC 61010-1) 有关)

参照标准:

抗干扰

DIN EN 61326-1:2006-10 (IEC 61326-1)

DIN EN 61000-4-2:2009-12 (IEC 61000-4-2)

DIN EN 61000-4-3:2008-06 (IEC 61000-4-3)

DIN EN 61000-4-4:2005-07 (IEC 61000-4-4)

DIN EN 61000-4-5:2007-06 (IEC 61000-4-5)

DIN EN 61000-4-6:2009-12 (IEC 61000-4-6)

DIN EN 61000-4-8:2001-12 (IEC 61000-4-8)

DIN EN 61000-4-11:2005-02 (IEC 61000-4-11)

电气测量、控制、规章和实验室设备 - EMC 要求。A 级: 工业区域

静电释放 4kV/8kV

射频电磁场 80-2700 MHz

电快速瞬态 1 kV/2 kV

浪涌电压 1 kV/2 kV

传导射频 3 V 信号

电磁场, 100 A/m;

电压下降/ 电压变化

发射

DIN EN 61326-1:2006-10 (IEC 61326-1)

电气测量、控制、规章和实验室设备 - EMC 要求:

B 级: 居民、商业和轻工业环境。

DIN EN 61326-1 / 7.2 (CISPR 11)

无线电干扰场强 30MHz – 1GHz

DIN EN 61326-1 / 7.2 (CISPR 11)

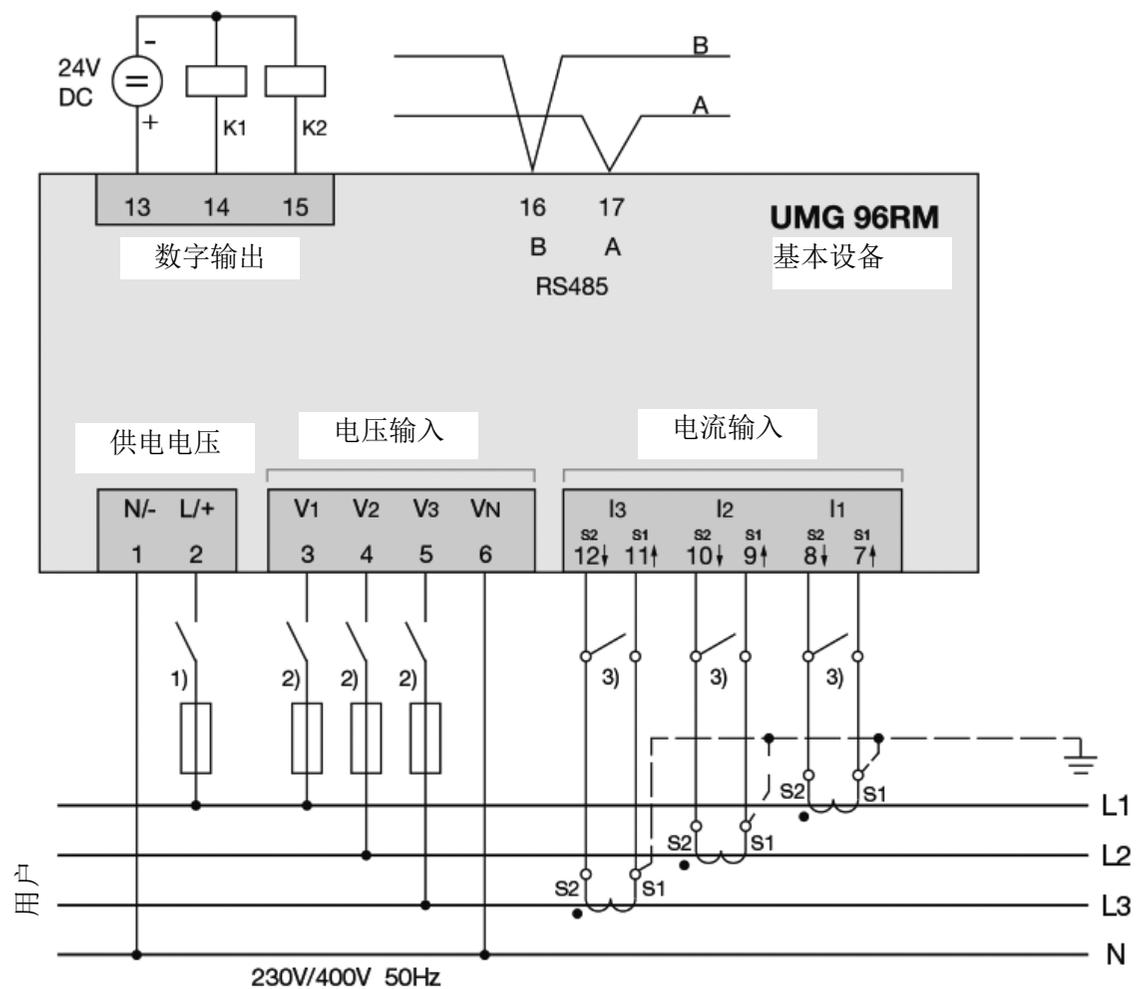
无线电干扰电压 0.15 – 30 MHz

设备安全

DIN EN 61010-1:2002-08 (IEC 61010-1)

电气测量、控制、规章和实验室设备安全要求。

连接示例



¹⁾ UL/IEC 认真的过电流防护设备 (1 A, C 型)

²⁾ UL/IEC 认真的过电流防护设备 (10 A, C 型)

³⁾ 跳线 (外部)

简要指导

更改电流互感器设置

切换到编程模式：

- 同时按住按钮 1 和 2 大约 1 秒可切换到编程模式。此时显示编程模式（PRG）和电流互感器（CT）的符号。
- 使用按钮 1 确认选择。
- 初级电流对应的输入区域第一位开始闪烁。

更改初级电流

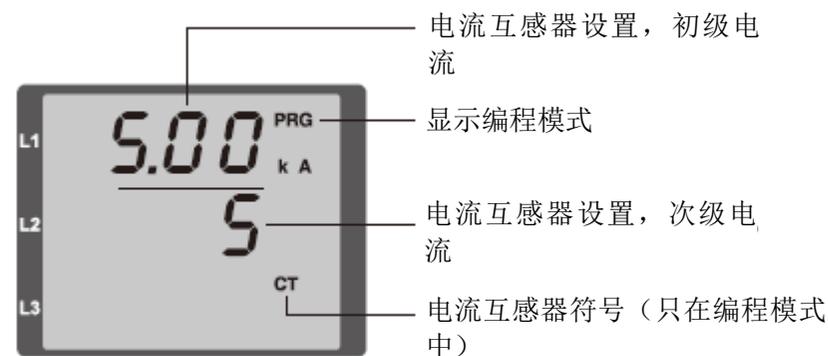
- 使用按钮 2 更改闪烁的数位。
- 使用按钮 1 选择下一个需要更改的数位。选定需要更改的数位开始闪烁。如果整个数字闪烁，可使用按钮 2 移动小数点。

更改次级电流

- 只有 1 A 或 5 A 可设置为次级电流。
- 使用按钮 1 选择次级电流
- 使用按钮 2 更改闪烁的数位。

退出编程模式

- 同时按住按钮 1 和 2 大约 1 秒可切换到显示模式。



调用测量值

切换到显示模式：

- 如果仍然在编程模式中（显示器上显示 PRG 和 CT 符号），同时按住按钮 1 和 2 大约 1 秒可切换到显示模式。
- 例如，将显示电压的测量值显示界面

按钮控制

- 按下按钮 2 将改变测量值显示界面中的电流、电压、功率等等内容
- 按下按钮 1 将导致平均值、最大值等等与测量值相关的内容改变。

