

功率分析仪 UMG 103

安装并投入使用



一般信息	4
版权	4
受保护的商标	4
免责声明	4
手册上的条款	4
所使用符号的意义	5
收货检验	6
供货范围	7
可用的配件	7
使用说明	8
产品描述	10
预期用途	10
特性	11
评级概念	12
GridVis编程软件	12
安装	14
安装位置	14
电源电压	15
电压测量	16
电流测量	18
安培表	19
直接测量	19
RS485接口	22
万一发生错误该怎么办	24
服务和维护	26
维修和校准	26
前膜	26
固件更新	26
服务	26
技术规格	28
运输和存储	28
运行环境	28
一般信息	28
RS485接口	29
测量的不确定性	30
测量	32
电压测量	32
电流测量	32

附录	33
符合标准声明	33
尺寸图	34
UMG103 连接示例	35
测量电路及电源电压	35
电流测量	35
快速参考指南	36
设备地址	36
LED 显示	36

一般信息

版权

本手册受法定版权保护条款的约束，未经本公司书面同意，不得以任何其他方式复印、重印、整体或部分以机械或电子方式复制或进一步出版

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

受保护的商标

所有商标及其产生的权利都属于这些权利的各自所有者。

免责声明

Janitza electronics GmbH不对本手册中的任何错误或缺陷承担任何责任，也不承担任何义务使本手册的内容保持最新。

手册中的条款

我们欢迎你的意见。如果您对本手册中的任何内容不清楚，请发送电子邮件至 info@janitza.de 让我们知道

所使用符号的意义

本手册使用的象形文字如下：



危险电压！
严重受伤的危险或危险。在开始工作前将系统和设备与电源断开。



重要！
请注意并遵循文件。此符号旨在警告您在安装、启动和使用期间可能发生的危险。



保护接地端子。

收货检验

无故障和安全使用本设备需要适当的运输，适当的储存，安装和装配以及小心的操作和维护。如果可以假设不再可能安全操作，则必须立即停止使用该设备，并确保其不会意外启动。设备必须像平常一样小心地拆包和包装，不使用外力，只使用合适的工具。这些设备必须进行目视检查，以确保机械状况良好。请同时注意并遵循随设备附送的安装说明。

可以假设，如果该设备，例如

- 可见的损坏，
- 虽然电力供应完好，但已停止运作，
- 长期暴露于不利条件下(例如贮存在不受环境气候、冷凝或类似因素影响的许可气候界限外)，或在运输过程中受到不利影响或负载(例如，即使没有明显的外部损坏，也从高处坠落)。

安装设备前，请检查供货范围是否齐全。



安装和启动说明还描述了不属于供货范围的选项。



所有属于供货范围的螺杆式接线端子均插入设备。



所有提供的选项和设计版本都在送货单上说明。

供货范围

产品编号	名称
1 52 18 xxx ¹⁾	UMG103 XX ²⁾
1 33 03 071	安装和启动说明。
1 1001818	插入式螺旋式端子，2脚。
1 1001819	插入式螺旋式端子，4脚。
1 1001820	插入式螺旋式端子，6脚。

1)产品编号以送货单为准。

2)设计版本。

可用的配件

产品编号	名称
18 08 094 51 00 116	RS485，外端电阻，120ohm CD，内容如下： -“GridVis”编程软件

使用说明

请阅读这些操作说明和所有其他必须与本产品一起使用的出版物(特别是用于安装、操作或维护)。

注意并遵守所有的安全指示以及任何警告。如果您不按照说明操作，可能会导致人身伤害和/或产品损坏。

未经授权擅自更改或使用本装置，超出机械、电气或其他操作范围，可能会对产品造成人身伤害和/或损坏。

任何未经授权的变更都是产品保证项下的“误用”和/或“疏忽”，因此不包括对可能导致的伤害或损害的保证。

本设备可由熟练人员单独操作和维护。

技术人员是根据其相关培训和经验，能够识别风险和避免设备操作或维护可能造成的危险的人。

在使用本设备时，必须遵守为特殊用途而要求的任何额外法律和安全规定。



重要
如不按说明书操作，则不再保证保护，可能造成危害。



带有单独焊接导线的导线不适合连接到螺杆式端子上。



只有具有相同数量的杆(销钉)和相同类型的可插拔螺钉端子才能插在一起。



UMG103仅通过RS485接口编程和读出。



在调试前，必须删除与生产潜力有关的能量计数器和最小/最大值的内容。

产品描述

预期用途

UMG103用于测量和计算电力变量，如电压、电流、功率、功、谐波分量等。在建筑安装、配电板、断路器和母线干线系统中。

UMG103是永久性安装在控制柜或小型配电板。它可以安装在任何位置。测量结果可以通过RS485接口读出。

UMG103从测量电路电压中提取电源电压。UMG103是为低压配电系统设计的，在低压配电系统中可以产生III类(300 V)脉冲电压。UMG103可以测量高达240 V的L-N电压和高达300 Vrms的短期过电压。

UMG103的电流测量输入通过外部连接。/ 1优势. ./ 5 a电流互感器。

UMG103只在一定条件下适用于中高压配电系统的测量，因为它从主回路电压中提取电源电压，因此用非线性电流加载电压互感器。中压、高压配电系统的计量应采用特殊的安全规定，这里不作讨论。

UMG103符合工业领域使用的测试要求。

UMG103的电源电压为230vac，最大可达80毫秒。

UMG103大约每5分钟在非易失性内存中保存所有的最小、最大、能量值以及运行时计数器。

测量值的刷新时间取决于设置的净频率(50Hz:200ms;60 hz: 167 ms)。

特性

- 在TN和TT系统中测量，
- 3个电压测量输入(300V CATIII)，
- 3电流测量输入，
- RS485 (Modbus RTU),
- 顶帽导轨上的高度，4,TE
- 适用于配电盘的安装。
- 连续扫描电压和电流测量输入，
- 能量测量，测量不确定度等级0.5为.../ 5 A电流互感器，
- 能量测量，测量不确定度/ 1A电流互感器，
- U和I的傅里叶分析1 - 25谐波分量(均为非均匀谐波)，
- THD U, THD I,
- 失真无功功率的测量，
- 正、负、零相序系统的测量，
- 存储最小值、最大值和能量值，
- 扫描频率5.4 kHz。

评级概念

UMG103仅通过RS485接口进行编程和读出。通过2个编码开关直接设置设备地址。

GridVis编程软件

UMG103可以使用供货范围内的GridVis编程软件进行编程和读出。为此，UMG103必须通过RS485接口连接到PC机。

GridVis特性

- 编程UMG103
- 在数据库中存储数据
- 测量值的图形显示。

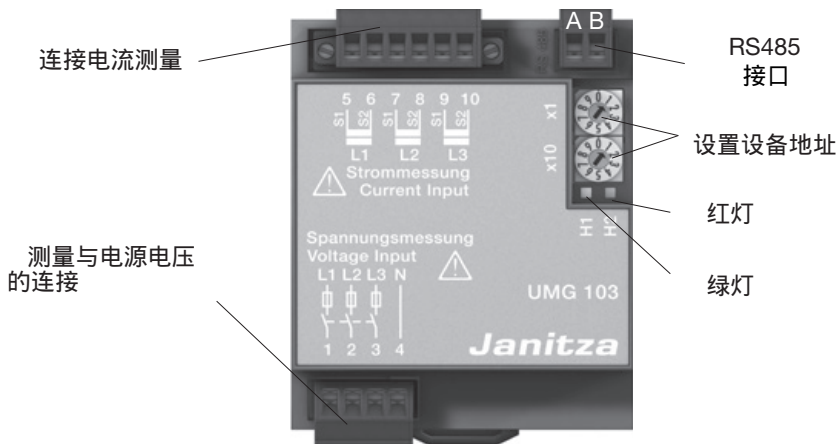


图:UMG103的视图。

测量框图及电源电压

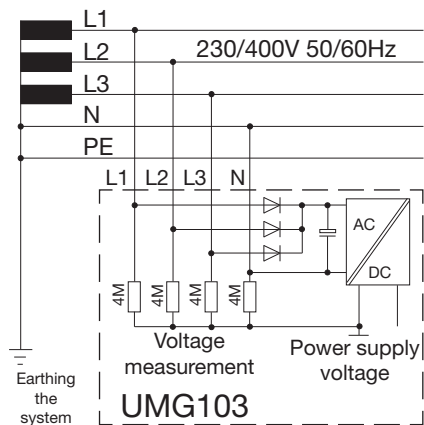
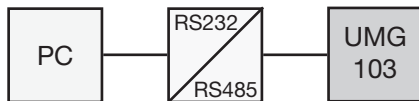
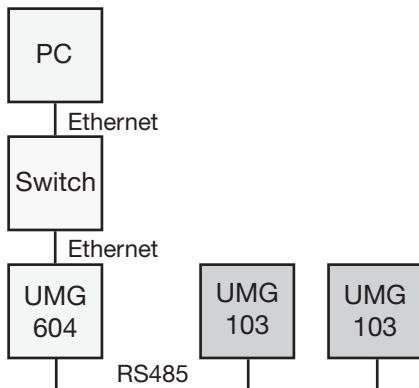


Fig. 方块图, UMG103 在TN系统

接口转换器



图UMG103通过接口转换器与PC机连接。



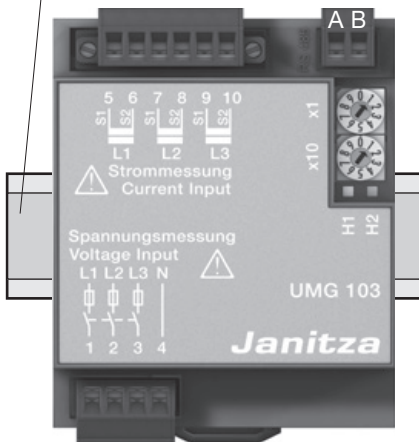
图。通过UMG604(带有以太网选项)将几个UMG103连接到PC。

安装

安装位置

根据din43880, UMG103可以安装在控制柜或小型配电板上。它是安装在一个35毫米安装轨道根据din EN 60715。它可以安装在任何位置。

安装轨



图UMG103根据DIN EN 60715安装在导轨上。

电源电压

UMG103运行所需的电源电压由L1-N、L2-N和L3-N测量电路电压得出。至少有一相必须在额定电压范围内。UMG103需要在至少一个阶段(L-N)至少100 Veff电压运行。

测量电路和电源电压的连接导线必须通过隔离器连接，并由保险丝保护。



超过允许电压范围的电压会损坏设备。



在使用测量电路和电源电压之前，请确保电压和频率与评级板上给出的信息相匹配!



重要！

- 建筑物安装时必须为测量电路和电源电压提供隔离器或断路器。
- 隔离器必须安装在设备附近，并且必须便于用户接触。
- 开关必须贴标签作为该设备的断开装置。

电压测量

UMG103是专为低压配电系统设计的，在这种系统中，可能发生III类过电压(300 V)脉冲电压。

UMG103可以测量高达240 V的L-N电压和300 Vrms的短期过电压。

UMG103可用于三相四线制(TN、TT系统)(50hz、60hz)带接地线。UMG103从供电电路电压中提取运行所需的电源电压。

用于电压测量的仪器引线必须适用于电压高达300伏对地和520伏对地的导体。仪表引线必须用过电流保护装置熔断，并通过隔离器布线。

UMG103只在一定条件下适用于中高压配电系统的测量，因为它从测量电路电压中提取电源电压，因此用非线性电流加载电压变压器。



图16.1连接实例:通过隔离器和熔断器测量电压。



重要！
电压测量输入端带电危险！

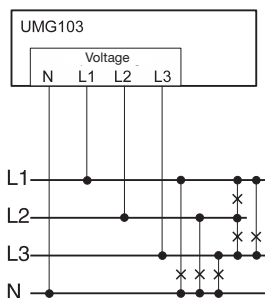


图17.1直流电压测量接线实例。

U_{L-N} / U_{L-L}
120V / 208V
127V / 220V
220V / 380V
230V / 400V
240V / 415V

Max. 额定电压

图17.3合适的额定电压表。

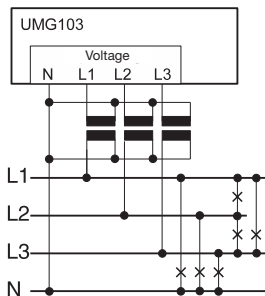


图17.2电压互感器电压测量接线实例。



重要！
超过240伏交流电对地电压必须通过电压互感器连接。



重要！
UMG103不适合测量直流电压。

电流互感器

UMG103是专为具有次级电流的电流互感器设计的。/ 1和5...%。只能测量交流电，不能测量直流电。

每个电流测量输入可以用6A永久加载，也可以用100a持续1秒。

电流互感器如果不装在二次侧，就会产生危险的接触电压，因此必须短路。

电流互感器的变流器比可以通过RS485编程，只使用软件gridvis。

我厂电流互感器的电流比设定为5/ 5a，必须与使用的电流转换器相适应。

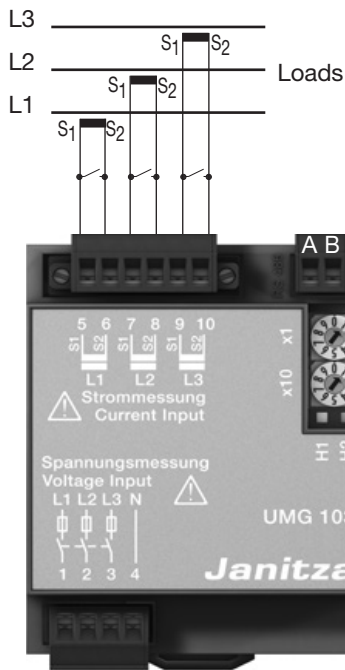


图18.1 电流互感器电流测量连接实例。



重要！

UMG103不适合测量直流电压。



重要！

目前测量输入均为危险带电！



接地电流互感器。如果在二次绕组之前有连接，则必须用导线连接。

安培表

如果你不仅想用UMG103测量电流，还想用安培计测量电流，那么安培计必须与UMG103串联。

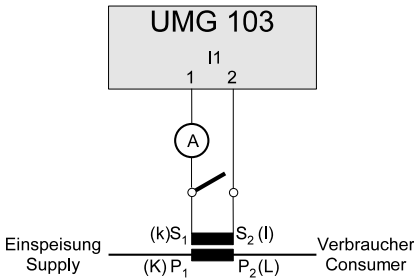


图19.1附加电流表电流测量实例。

直接测量

高达5a的标称电流也可以用UMG103直接测量。在这种情况下，必须注意，每个电流测量输入可以用6a连续加载，或用最大60a连续加载1秒。

由于UMG103对电流测量没有任何集成保护，因此必须在安装时提供这种保护(例如6A保险丝C型)。

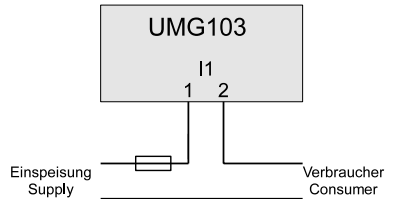


图19.2直流meas量测实例。

总和电流测量

如果电流是通过两台电流互感器测量的，则电流互感器的总变化率必须在 UMG103 中编程。

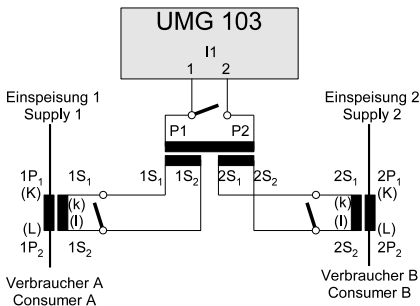


图20.1 电流互感器和电流测量实例。

例子

电流通过两个电流互感器测量。两种电流互感器的转换比均为1000/5A。求和测量采用5+5/ 5a求和电流互感器进行。

Primary current: $1000\text{A} + 1000\text{A} = 2000\text{A}$
 Secondary current: 5A

UMG103必须设置如下:

地址 000 = 2000 (primary current)

地址 001 = 0005 (secondary current)

**开路电流互感器!**

高危险的活电压峰值发生在电流互感器，这是打开的二次侧!

对“安全开式电流互感器”的绕组绝缘进行了尺寸标注，使当前的变压器能够开式运行。但是，这些目前使用的变压器，如果是开着的，也会有危险。

**短路电流互感器连接!**

电流互感器的二次连接必须在电流电源连接到UMG103断开之前先在这些第一个地方被接通。

如果有一个测试开关，它能自动短路电流互感器的次级引线，只要短路器先被测试过，就足以把它放在“测试”位置。

RS485 接口

UMG103有一个RS485接口，并与modbus RTU协议操作。
设备地址1和波特率“自动检测”设置在预设中。

网络通讯协议地址列表

UMG103中可用的测量值在modbus地址列表中给出。

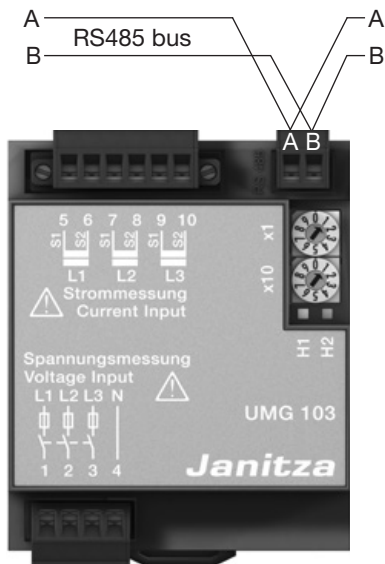
modbus地址列表中的数据可以被调入

- 大端字节(高字节先于低字节)格式和in
- Little-endian(低字节先于高字节)格式。

这个地址中描述的地址以“大端”格式显示数据。如果需要“little-endian”格式的数据，则必须将值16384添加到地址中。

总线结构

所有设备都连接在一个总线结构(线路)中。多达32个站点可以连接在一起。在一个节段的开始和结束都有电阻器。如果有超过32个站点，必须使用中继电器连接各个区段。

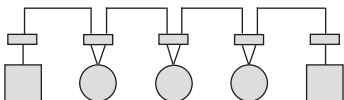


终端电阻

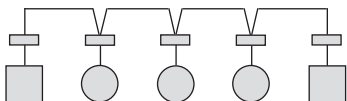
线缆在线段的开始和结束处用电阻 (120ohm, 1/ 4w)终止。

UMG103不包含任何终端电阻。

Correct



Incorrect



□ 接线板在控制柜里。

○ 具有RS485接口的设备。(没有终端电阻器)

■ 具有RS485接口的设备。(终端电阻在设备上)

屏蔽

必须通过theRS485接口提供绞合导线和屏蔽电缆连接。电缆两端的屏蔽必须与箱体或箱体部件的大面积连接，以达到足够的屏蔽效果。

电缆类型

推荐的电缆类型:

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

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

电缆长度

1200 m for a baud rate of 38.4 k



对于Modbus接线，CAT电缆不适用。请使用建议的电缆。

万一发生错误该怎么办

可能的错误	原因	补救措施
LED不亮	外部保险丝为电源电压跳闸。	更换保险丝。
	设备是有缺陷的。	把设备送到厂家修理。
测量电流太大或太小。	电流互感器系数编程错误。	用GridVis软件读出电流互感器比并编程。
测量电流太小。	超量程的。 谐波分量已超过测量输入时的峰值电流。	安装较大的电流互感器。 重要!确保测量输入没有过载。
测量电压太小或太大。	测量在错误的相。	检查连接,必要时纠正。
	电压互感器编程错误。	用软件gridvis读出电压互感器比,编制程序。
测量电压太小。	超量程的谐波分量已超过测量输入端的峰值电压。	安装电压互感器 重要!确保测量输入没有过载。

可能的错误	原因	补救措施
主动电源太小或太大。	程序设定的电流互感器转换比不正确。 电流路径被分配到错误的电压路径。程序设定的电压互感器转换比不正确。	读出电流互感器比，并用GridVis软件编程。 检查连接是否正确。 读出电压互感器的电压比，并用GridVis软件编程。
有功输入电源/电源倒转。	至少有一个电流互感器连接混乱/反向。电流路径被分配到错误的电压路径。	如有必要，检查连接是否正确。
与设备没有连接。	RS485: -设备地址不正确。 -错误的协议。	调整设备地址。选择协议。
尽管采取了上述措施，该装置还是不能工作。	设备是有缺陷的。	将设备送至制造厂检查，并准确描述错误。

服务和维护

设备出厂前要经过各种安全检查，并加盖公章。如果设备被打开，必须重复安全检查。将为未打开的设备提供担保只有。

维修和校准

维修和校准工作只能在制造商的工厂进行。

前膜

前膜可用软布和标准家用清洁剂清洗。不要使用酸和含有酸的产品进行清洗。

处理

根据法律规定，UMG103可以重复使用或回收电子废品。

固件更新

如果您的UMG103必须进行固件更新，您可以使用供应范围内包含的GridVis软件进行更新。

服务

如有未在本手册中描述的问题，请直接与我们联系。

我们需要您提供以下信息来回答任何问题：

- 设备名称(见额定值板)，
- 序号(见评分牌)，
- 软件发布(见实测值显示)，
- 测量电路电压和功率电源电压，
- 误差的精确描述。

技术规格

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	: 1m
温度	: -20°C to +70°C

运行环境

UMG103是为天气保护，固定使用。umg103符合DIN IEC 60721-3-3的使用条件。

根据IEC 60536 (VDE 0106，第1部分)第II类，即不需要PE终端!

一般信息

净重	: 150g
设备尺寸	: approx. l=71.5 mm, b=98 mm, h=46mm

房屋易燃性等级	: UL94V-0
安装位置	: any
修复/安装	: 35 mm top hat rail (according to IEC/EN 60999-1, DIN EN 50022)

工作温度范围	: -25°C .. +60°C
相对湿度	: 5 to 95 %, (at +25 °C) without condensation

污染程度	: 2
工作高度	: 0 .. 2000 m above sea level
安装位置	: any
通风	: Forced ventilation is not required.
防止固体进入 异物和水	: IP20 according to EN 60529 September 2000 IEC 60529:1989

可连接导体

实心、多芯、柔性芯	: 0.08 - 2.5 mm ² , AWG 28 - 12
锁紧力矩	: 0.5 Nm max
最小长度	: 8 mm

RS485接口

协议, modbus RTU

传输速率

: Modbus RTU/从站,

: 9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps,
57.6 kbps, 115.2 kbps,

自动检测

测量的不确定性

UMG103的测量不确定度适用于以下测量范围。测量值必须在给定的范围内。在此范围之外，测量不确定度是不确定的。

本规格适用于下列条件:

- 手动校准，
- 10分钟的热身时间，
- 环境温度为18 ..28°C。

如果设备在18 ..每°C差值必须考虑等于测量值 $\pm 0.01\%$ 的额外测量误差。

测量值	测量的不确定性 IEC 61557-12, DIN EN 61557-12
电压 L-N	0,2
电压 L-L	0,2
电流 L	0,5
电流 N	1,0
有功功率	0,5
视在功率	0,5
无功功率	0,5
CosPhi	0,2
功率因数	2,0
频率	0,1
有功电能	0,5
无功电能	2,0
视载电能	0,5
THD 电压	3,0
THD 电流	3,0

有功电能	
电流互感器../5A	Class 0,5S (DIN EN62053-22:2003) Class B (DIN EN50470-3:2006)
电流互感器 ../1A	Class 1 (DIN EN62053-21:2003) Class A (DIN EN50470-3:2006)
无功电能	
电流互感器 ../5A	Class 2 (DIN EN62053-23:2003)
电流互感器 ../1A	Class 2 (DIN EN62053-23:2003)

测量

电压测量

重要!电源电压由测量电路电压获得。

电源电压范围

单相供电	: 115 .. 240V (+- 10%), 45-65Hz
三相供电	: 80 .. 240V (+- 10%), 45-65Hz
三四系统 (L-N/L-L)	: max. 240V/415V
电源输入	: max. 4VA
过电压类别	: 300V CATIII
分辨率	: 0,01V
波峰系数	: 2 (relating to 240Vrms)
扫描频率	: 5,4kHz
基频	: 45Hz .. 65Hz
分辨率	: 0,001Hz

电流测量

额定电流	: 5A
额定电流	: 6A
1秒过载	: 60A (sinusoidal)
精度	: 0,1mA
波峰系数	: 2 (relating to 6Arms)
过电压	: 300V CATIII
输入功率	: approx 0,2 VA (Ri=5mOhm)
扫描频率	: 5,4kHz

附录

符合标准声明

UMG103符合下列安全要求:

指令2004/108/EC与DIN EN 61326-1(2006-10)和指令2006/95/EC与EN 61010-1(2002-08)结合

安全要求

电气仪表、控制和实验室设备的安全要求

: EN 61010-1 08:2002, IEC 61010-1:2001

防护等级

: II(无保护导体装置)

EMC 需求

发射干扰, 居民区

: DIN EN 61326-1:2006, Class A, IEC 61326-2-1:2005

抗干扰, 工业区

: DIN EN 61326-1:2006, Table 2, IEC 61326-2-1:2005

住房

: Electrostatic discharge, IEC 61000-4-2 (4 kV/8 kV)

: Electromagnetic fields, IEC 61000-4-3:2002 (10 V/m)

: Electromagnetic fields, IEC 61000-4-8:2000 (100A/m)

测量电路及电源电压

: Voltage dips, IEC 61000-4-11 (0.5 periods)

: Bursts, IEC 61000-4-4 (2 kV)

: Surge voltages, IEC 61000-4-5 (2 kV)

: Conducted HF signals, IEC 61000-4-6 (3 V)

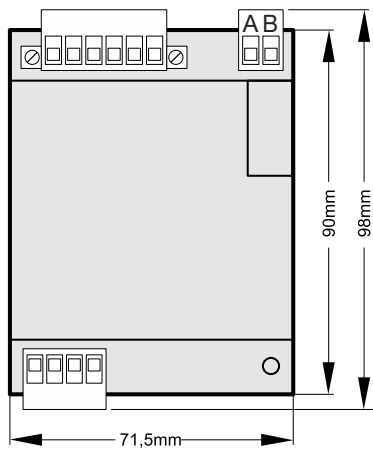
RS485 : Conducted HF signals, IEC 61000-4-6 (3 V)

: Bursts, IEC 61000-4-4 (1 kV)

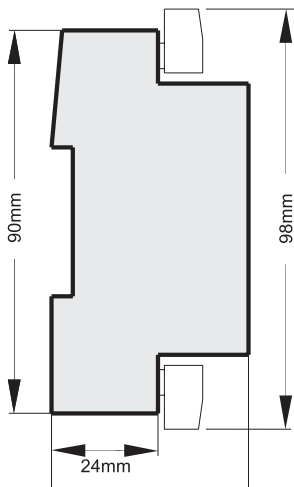
: Surge voltages, IEC 61000-4-5 (2 kV)

尺寸图

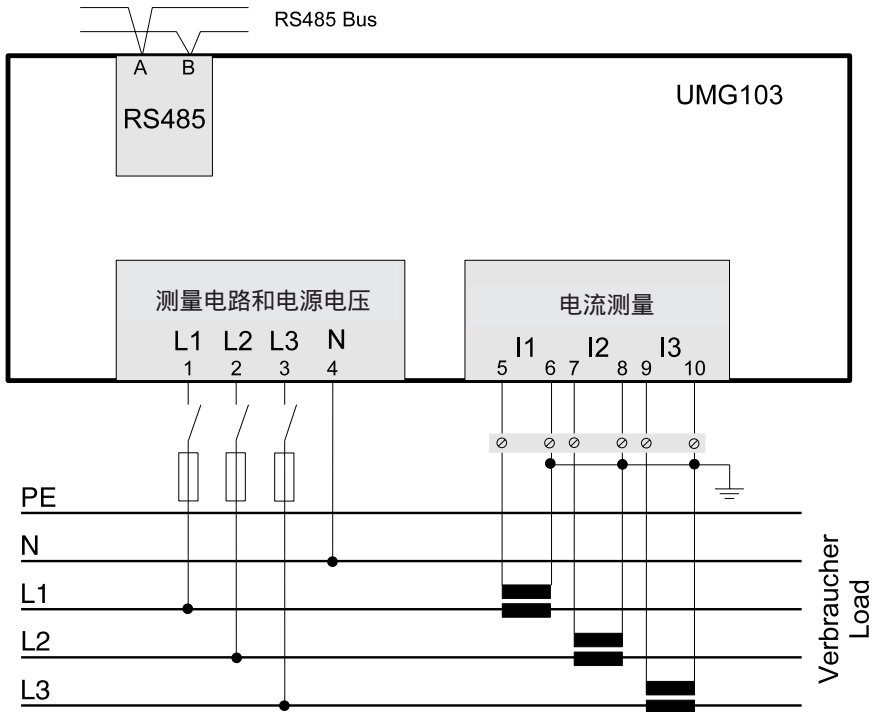
前视图



侧视图



UMG103 连接示例



快速参考指南

Device address

x10 x1



- 0 0 仅供服务用途!
如果设备以地址00打开,引导带加载程序就是活动的。这个设备还不能使用。
led灯交替闪烁。
现在可以覆盖当前引导加载程序。

- 9 9 UMG103只能设置1到99之间的设备地址。

LED display

H1 H2

green red



所有测量电路和电源电压均在工作电压范围内。功能是有有效的。LED每5秒熄灭0.5秒。



该装置已准备使用,但至少有一个测量电路和电源电压小于工作电压范围。



RS485上的数据传输是活动的。



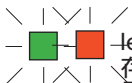
led灯同时闪烁。RS485上的数据传输是活动的,但有故障。



设备中存在致命错误。这个设备必须由制造商检查。



超差存在(即超出测量范围)至少一个电流或电压输入。



led灯交替闪烁。固件校验和错误存在。这个设备还没有准备好使用。执行固件更新。