

# 电源分析仪 UMG 103-CBM

## 安装说明书

(固件版本2.0以上)

- 安装
- 设备设置

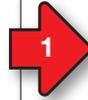


用户手册:



Janitza electronics GmbH  
Vor dem Polstück 6  
35633 Lahnau (德国)  
客户支持电话 +49 6441 9642-22  
info@janitza.com | www.janitza.com

**Janitza®**



## 概述

**免责声明**  
遵守设备的相关信息是安全操作以及达到规定的功率特征和产品属性的前提。对于由于忽视设备的相关信息所造成的人员受伤和物品受损，Janitza electronics GmbH公司不承担任何赔偿责任。  
请确保信息资料可随时取阅并且始终保持清晰可读的状态。

其他文档请参阅我们的网站www.janitza.de中的Support > Downloads。

**版权声明**  
© 2016 - Janitza electronics GmbH - Lahnau。  
保留所有权利。禁止任何部分或全部复制、编辑、处理或他方式的使用。

**保留技术变更的权利**

- 应务必注意设备与本安装说明书是否一致。
- 首选阅读并理解产品附带的文档。
- 在产品的整个使用阶段，应务必保证产品所附带的文档随时可用并且在必要时将其交给下一任用户。
- 请在网站www.janitza.de上了解有关设备修订以及与此相关的产品附带文档的调整信息。

**废弃处理**  
请务必遵守国家规章！必要时依据零件的特性以及现行国家特殊规章将单个零件作为例如

- 废旧电器
- 塑料
- 金属

进行废弃处理或将其委托给具备资质的废物处理企业。

**相关法律、所采用的标准和指令**  
Janitza electronics GmbH公司针在本设备上所采用的法律、标准和指令参见我们网站上的一致性声明（www.janitza.de）。



## 安全

**安全注意事项**  
本安装说明书并未包含运行本设备所需全部安全措施。在特殊的运行条件下可能需要采取其他措施。本安装说明包含为保证您个人安全和避免物品受损所务必遵守的注意事项。

采用了以下标识:

	该标识作为安全注意事项的附加项用于表示触电危险。
	该标识作为安全注意事项的附加项用于表示潜在危险。
	该标识通过文字注意！提示： • 不会导致受伤危险的过程。 • 重要信息、处理过程或操作。

安全注意事项均通过三角警示牌加以突出并且依据危险程度按如下方式示出:

**危险!**  
警告提醒将会直接导致重伤或死亡的危险。

**警告!**  
警告提醒可能导致重伤或死亡的危险情况。

**小心!**  
警告提醒可能导致轻伤或物品受损的危险情况。

**安全措施**  
在运行电气设备时，本设备的特定部件带有危险电压。因此，如果未按专业方式操作，可能导致身体重伤或物品受损：

- 在连接之前，应通过地线接头（如具备）将设备接地。
- 所有与工作电压连接的线路部件均可能带有危险电压。
- 在断开电源电压后，设备中也可能存在危险电压（电容储能器）。
- 带有电流互感器线圈的设备禁止采用开放式的运行方式。

- 禁止超出在用户手册以及型号铭牌上注明的极限值！在检查以及启用调试时也务必注意此要点！
- 注意设备文档中的安全和警告注意事项！

**具备资质的工作人员**  
为了避免人员受伤和物品受损，仅可由具备相应电气培训背景的合格人员在设备上作业，并且工作人员必须熟悉

- 国家事故预防条例
- 安全技术设备的标准
- 设备的安装、启用调试和操作。

**按规定使用本设备**

- 设计用于安装在控制柜和小型配电箱中（请务必注意第3步“安装”）。
- 不可安装在车辆上！如果在非固定装备中使用本设备，则被视为在异常环境条件下使用，因此必须另行协议。
- 不可安装在包含有害的油脂、酸、气体、蒸气、粉尘、辐射等的环境中。

按规定运输、仓储、就位和安装以及操作和维护是无故障和安全运行本设备的前提条件。

3

### 设备简要说明

本设备为用于低压配电系统的通用测量设备，

- 可在楼宇安装工程、配电板、功率开关和母线槽中的电量、电压、电流、功率、功、谐波振荡等。
- 通过接口发送测量结果。

### 安装

本测量设备应安装于开关柜或符合DIN 43880标准的小型配电板中的DIN EN 60715标准35 mm导轨上。

- 本设备满足符合DIN IEC 60721-3-3标准的使用条件并且设计在避风雨处固定安装使用。
- 可安装在任意位置。
- 无需强制通风。



图：在DIN EN 60715标准支承导轨上的设备。



注意！

有关设备功能、数据、安装的详细信息请参见用户手册。

4

### 连接电源电压

本设备从测量电压L1-N、L2-N和L3-N中取得电源电压。同时至少有一个相在额定电压范围内。本设备在至少一个相（L-N）中运行时需要至少100 V<sub>eff</sub>的电压。



警告！

电压可能导致受伤！

以下情况可能导致重伤或死亡：

- 接触带电的裸露或非绝缘电缆芯线。
- 接触设备上具有触电危险的输入端。

在开始工作前，应将设备电源切断！检查电源已被切断！



小心！

忽视连接条件或出现不允许的过电压可能导致物品受损

忽视连接条件或超出允许的电压范围可能损坏您的设备。

在设备通电前，应务必注意：

- 电压和频率必须与型号铭牌上的参数一致！遵守用户手册中规定的极限值！
- 在楼宇安装中，应通过UL/IEC列出的断路器/保险丝对电源电压进行保险！
- 断开装置
  - 对于用户来说应易于触及并且安装在设备附近。
  - 应针对相应的设备进行标记。
- 如果电源的零线接头未接地，则应为零线安装一根保险丝。

5

### 网络系统

合适的电源系统和最大额定电压（DIN EN 61010-1/A1）：

<p>三相四线制系统 带有接地的零线</p>	<p>三相四线制系统 带有未接地的零线</p>
<p>UL-N / UL-L 277 VLN / 480 VLL</p>	<p>在该网络系统中，设备仅可通过电压互感器连接！</p>

本设备可在

- TN和TT电网
- 住宅和工业区中使用。

6

### 电压测量

本设备从测量电压中获取电源电压。



小心！

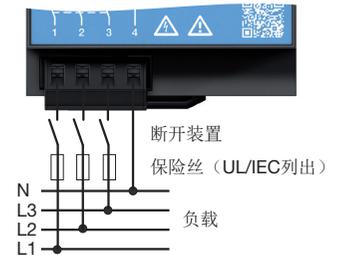
受伤危险或设备损坏危险

忽视电压测量输入端的连接条件可能导致受伤或设备损坏。

因此，应务必注意：

- 电压测量输入端
  - 不可接通直流电压。
  - 安装合适的带有标记的保险丝和断开装置并且应就近安装（也可采用：断路器）。
  - 具有接触危险性。
- 超出允许的电源额定电压的电压应通过电压互感器进行连接。
- 测量电压和电流必须来自同一个电源。

连接类型“直接在三相四线制系统中测量电压”。



- 本设备电压L-N最高277 V，L-L最高480 V。
- 额定和瞬时电压符合过电压类别300 V CATIII。

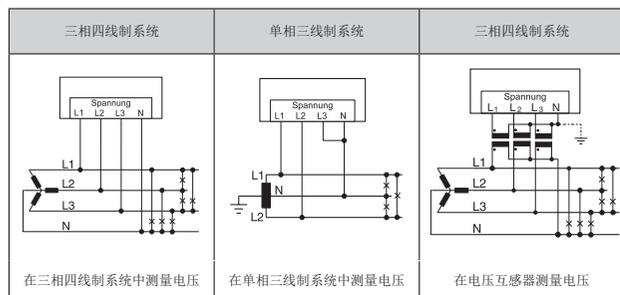


注意！

- 除了保险丝和断开装置之外，也可使用断路器。
- 在超出测量范围时，红色LED闪烁（参见步骤“连接和操作元件”）。

7

## 电压测量连接类型

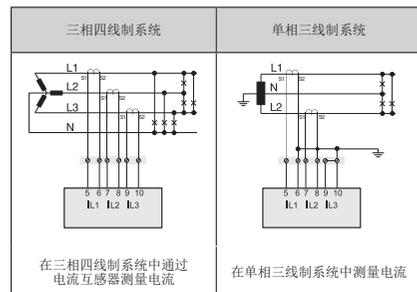


**注意！**  
通过软件配置电压互感器比例。

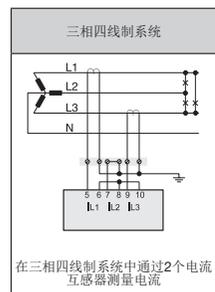
**注意！**  
由于本设备由测量电压得出电源电压并且电压互感器被非直线电流负载，因此仅可在有限条件下用于在中高压电网中的测量。

9

## 电流测量连接类型



**注意！**  
在超出测量范围时，红色LED闪烁（参见步骤“连接和操作元件”）。



8

## 电流测量

本设备

- 仅可用于通过电流互感器测量电流。
- 设计用于连接带有..1 A和..5 A次级电流的电流互感器。
- 电流互感器比率默认设置为5/5 A。
- 电流互感器必须具有符合IEC 61010-1:2010标准的适用于电路额定电压的基础绝缘。



电压可能导致受伤！

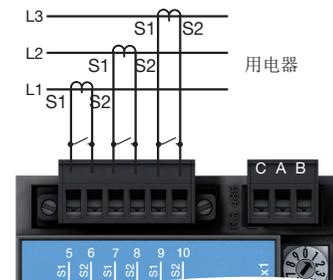
**警告！**  
以下情况可能导致重伤或死亡：

- 接触带电的裸露或非绝缘电缆芯线。
- 接触设备以及电流互感器上的危险电流测量输入端。

在开始工作前，应将设备电源切断！检查电源已被切断！

设备应接地！为此，应使用带有接地标识的接地位置！也应将电流互感器的次级绕组以及互感器的所有可触及金属部件接地！

“通过电流互感器测量电流”连接。



高电流和高电压可能导致受伤！

**警告！**  
在二次侧的开路电流互感器（高电压峰值）可能导致严重的人身伤害或死亡。避免开路运行电流互感器，无负载电流互感器应短路连接！

**注意！**

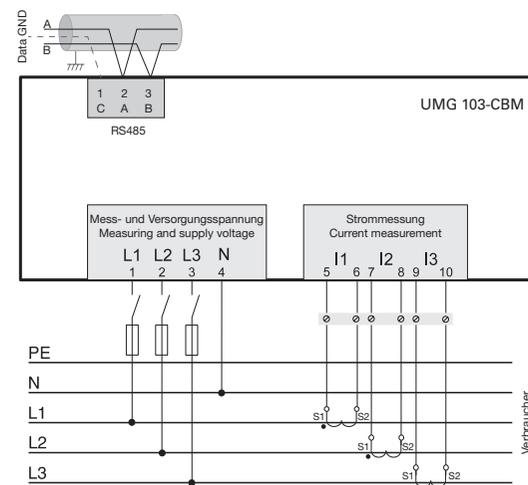
- 有关电流和电压互感器数据的详细信息参见本用户手册。
- 通过软件配置电流互感器比例。

10

## 典型连接类型

以下电路图显示了设备通过以下电压进行连接的典型类型：

- 电源电压和电压测量。
- 电流测量。
- 带Modbus-RTU协议的RS485接口。

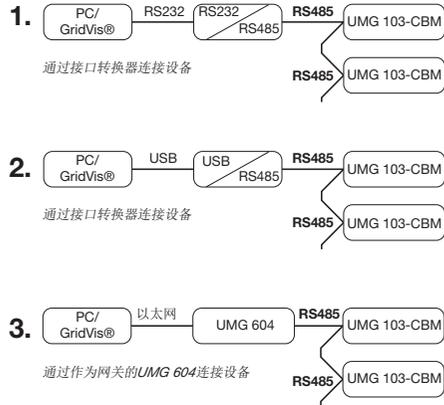


在“三相四线制系统”中的连接类型。

11

## 与PC之间建立连接

以下为PC和设备之间通信的最常见的3种连接:



**注意!**  
请在所使用的PC上安装供货范围内包含的软件GridVis®!

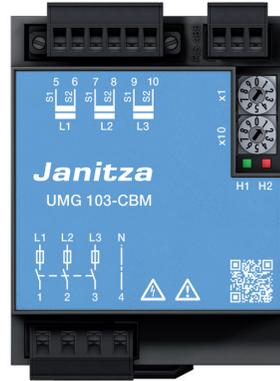


图: UMG 103-CBM

12

## 示例: 通过RS485接口和UMG 604作为网关进行PC连接

通过串行接口RS485和例如: 作为网关的UMG 604将设备与PC连接(参见步骤“与PC建立连接”)是一种配置设备和读取数据的方法。

例如: 连接到作为网关的UMG 604上(主站)

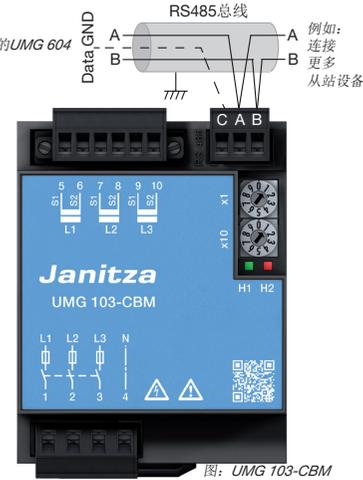
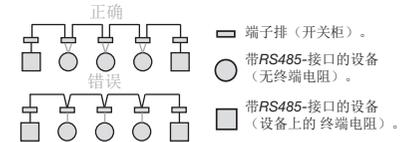


图: UMG 103-CBM

## RS485-总线结构

- 在RS485-总线结构(线路)中,可依据主从原理连接所有设备。
- RS485总线结构的一个网段最多可包含32个节点/设备。
- 在网段的开头和结尾处,使用终端电阻端接电缆(120 Ω, 0.25 W)。该设备不包含终端电阻。
- 超过32个节点时,应使用中继器连接网段。

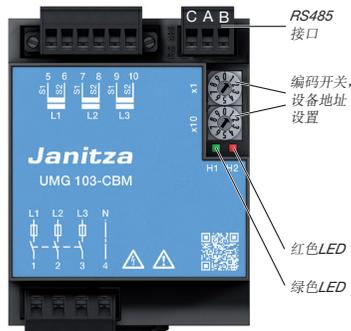


**注意!**  
通过编码开关在RS485总线结构中分配从站设备(UMG 103-CBM)。  
• 不同的设备地址。  
• 与主站设备不同的设备地址(UMG 604)。  
UMG 103-CBM自动检测传输速率(波特率)!

13

## 接口和操作元件

电流测量接口



测量电压和电源电压接口

## LED

- 绿色LED发光。测量和电源电压在工作电压范围内。设备正在运行。LED每5秒闪烁0.5秒。
- 绿色LED闪烁。数据传输(RS485)激活。
- LED同时闪烁。数据传输(RS485)故障。
- 红色LED发光。设备中存在错误!由制造商检查设备!
- 红色LED闪烁。至少一个电流或电压测量输入端超出测量范围。
- LED交替闪烁。固件校验和错误!运行故障!更新固件!

编码开关  
通过编码开关,可按如下步骤配置设备地址:

- x1 (1-9) 通过编码开关可在01至99的范围内配置设备地址。
- x10 (10-90) 设备地址00预留用于维修目的(用户手册中的更多信息)。

14

## 技术数据

概述	
净重	200 g
设备外形尺寸	高 = 98 mm, 宽 = 71.5 mm, 深 = 46 mm

运行期间的环境条件	
本设备	• 使用时应采取防风雨措施并固定。 • 满足符合DIN IEC 60721-3-3标准的使用条件 • 具备符合IEC 60536标准(VDE 0106, 第1部分)的防护等级II并且无需连接地线。
工作温度范围	-25 °C .. +60 °C
相对湿度	5至95 % (+25 °C时) 非冷凝
工作高度	海拔高度范围0 .. 2000 m
污染程度	2
机身易燃性等级	UL94V-0
安装位置	任意
固定/安装	符合IEC/EN60999-1, DIN EN50022标准的DIN导轨35 mm
冲击应力	2焦耳, 依据IEC/EN61010-1:2010为IK07
通风	无需其他通风设施
防异物和防水	依据EN60529为IP20 2000年9月 IEC60529:1989

测量数据记录	
存储器(闪存)	4 MB
电池(焊接)	BR 1632, 3V
典型使用寿命	8 - 10年

运输和仓储 以下规定适用于在原始包装中进行运输和仓储的设备。	
自由落体	1 m (39.37 in)
温度	-20 °C ... +70 °C

电源电压	
本设备从测量电压中获取电源电压！	
由第1相供电	115 - 277 V (+-10% , 50/60 Hz)
由3个相供电	80 - 277 V (+-10% ) , 50/60 Hz
功率消耗	最大1.5 VA

电压测量	
具有标称电压 (L-N / L-L) 的3相4线系统	最高277 V/480 V
电网	在TN和TN电网系统中测量
额定冲击耐受电压	4 kV
电压测量保险丝	1 - 10 A 触发特性B, (带IEC-/UL认证)
过电压类别	300 V CAT III
分辨率	0.01 V
波峰系数	2 (基于240 Vrms)
采样频率	5.4 kHz
基本振动分辨率的频率	45 Hz .. 65 Hz 0.01 Hz
傅立叶分析	1 - 40次谐波振荡

电流测量	
额定电流	5 A
额定电流	6 A
波峰系数	2 (基于6 Arms)
分辨率	0.1 mA
测量范围	0.005 ..6 Arms
过电压类别	300 V CAT II
额定冲击耐受电压	2 kV
功率消耗	大约 0.2 VA (Pi=5 mΩ)
过载1秒钟。	60 A (正弦波峰)
采样频率	5.4 kHz

端子板的连接能力 可连接导体。 每个端子夹上只能连接一根导线！	
单绞线、多绞线、细绞线	0.08 - 2.5 mm <sup>2</sup> , AWG 28-12
拧紧扭矩	最大0.5 Nm
剥皮长度	最小8 mm

RS485接口	
协议, Modbus RTU	Modbus RTU/从站
传输速率	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 115.2 kbps, 自动检测

 **注意！**  
更多技术数据参见设备用户手册。



## 出错时的步骤

错误	原因	补救措施
LED不发光	电源电压的外部保险丝跳闸。 设备损坏。	更换保险丝。 将设备送至制造商处进行维修。
测得的电流过大或过小。 *	电流测量相位错误。	检查并且在必要时校正连接。
	电流互感器系数编程错误。	在电流互感器上读取和编程电流互感器变比。
	测量输入端上的电流峰值由于电流谐波振荡被超出。	安装具有更高电流互感器变比的电流互感器。
测得的电压过大或过小。 *	低于测量输入端上的电流。	安装具有更低电流互感器变比的电流互感器。
	错误相位中的电压测量。 电压互感器编程错误。	检查并且在必要时校正连接。 在电压互感器上读取和编程电压互感器变比。
测得的电压过低。 *	低于测量范围。	使用电压互感器。
	测量输入端上的电压峰值由于谐波振荡被超出。	注意！必须确保测量输入端未过载。
有功功率过大或过小。 *	编程的电流互感器比例不正确	在电流互感器上读取和编程电流互感器变比。
	某一个电流路径分配给错误的电压回路。 编程的电压互感器比例不正确。	检查并且在必要时校正连接。 在电压互感器上读取电压互感器变比。
有功功率的消耗/输出混淆。	至少一个电流互感器连接混淆。	检查并且在必要时校正连接。
	某一个电流路径分配给错误的电压回路。	检查并且在必要时校正连接。
未连接设备。	RS485: 设备地址错误或错误的协议	设置设备地址/选择协议。
尽管采取了上述措施设备仍然不工作。	设备损坏。	将设备和错误说明送至制造商处进行检查。
*...  小心！	测量输入端过载可能造成损坏！ 过高的电流和电压值会造成测量输入端过载。 遵守型号铭牌和用户手册中规定的极限值！	