



致力于电子测试、维护领域!

数字功率计

GPM-8213

使用手册



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

本手册所含资料受到版权保护，未经固纬电子实业股份有限公司预先授权，不得将手册内任何章节影印、复制或翻译成其它语言。

本手册所含资料在印制之前已经过校正，但因固纬电子实业股份有限公司不断改善产品，所以保留未来修改产品规格、特性以及保养维修程序的权利，不必事前通知。

固纬电子实业股份有限公司
新北市土城区中兴路 7-1 号

目录

安全说明	5
产品介绍	9
特点	10
外观	14
设置	22
基本设置	25
设置测量范围	26
设置测量状态	30
设置系统状态	38
测量和其他功能	43
测量功能	44
其他功能	47
积分测量功能	49
远程控制	56
设置远程控制接口	57
返回本地控制	59
指令概述	60
指令语法	60
指令列表	63
附录	96
规格	97
尺寸	102
Declaration of Conformity	103
功率测量	104

IEC-62301 简介 106
EUP Directive Lot6 specifications 107

安全说明

本章节包含仪器操作和存储时必须遵照的重要安全说明。在操作前请仔细阅读以下内容，确保安全和最佳化的使用。

安全符号

这些安全符号会出现在本使用手册或仪器上



警告：产品在某一特定情况下或实际应用中可能对人体造成伤害或危及生命。



注意：产品在某一特定情况下或实际应用中可能对产品本身或其它产品造成损坏。



高压危险



请参考使用手册



保护导体接线端子



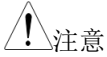
大地(接地)端子



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商。

安全指南

通常



- 确保电压输入电平不得超过 DC848V/AC600V
- 确保电流输入电平不得超过 20A
- 勿将重物置于仪器上
- 避免严重撞击或不当放置而损坏仪器
- 避免静电释放至仪器
- 请使用匹配的连接线，切不可用裸线连接
- 请勿阻止或妨碍风扇通风口的开放
- 不要在电源或建筑安装现场进行测量(如下)
- 非专业维修人员，请勿自行拆装仪器
- 确保 COM 对地不超过 300Vpk
- 拔掉主电源插座之前，去除所有测试线
- 如果设备使用不当，可能对设备造成损害
- 设备应放置在可以轻松连接插头的地方

(注) EN 61010-1:2010 规定了如下测量等级。该仪器属于等级 II 300V

- 测量等级 IV: 测量低电压设备电源
- 测量等级 III: 测量建筑设备
- 测量等级 II: 测量直接连接到低电压设备的电路

电源



- AC 输入电压: 100-240 VAC 50/60Hz
- 电源电压波动小于 10%.
- 将交流电源插座的保护接地端子接地，避免电击触电

清洁

- 清洁前先切断电源
 - 以中性洗涤剂和清水沾湿软布擦拭仪器。不要直接将任何液体喷洒到仪器上
 - 不要使用含苯，甲苯，二甲苯和丙酮等烈性物质的化学药品或清洁剂
-

操作环境

- 地点: 室内, 避免阳光直射, 无灰尘, 无导电污染(下注)
- 温度: 0°C ~ 40°C
- 湿度: < 30°C: < 80%RH(无凝结);
30°C~40°C:<70%RH(无凝结);
>40°C: <50%RH (无凝结)
- 海拔: <2000m

(注) EN 61010-1:2010 规定了如下污染程度。该仪器属于等级 2。

- 污染指“可能引起绝缘强度或表面电阻率降低的外界物质, 固体, 液体或气体(电离气体)”。
- 污染等级 1: 无污染或仅干燥, 存在非导电污染, 污染无影响。
- 污染等级 2: 通常只存在非导电污染, 偶尔存在由凝结物引起的短暂导电。
- 污染等级 3: 存在导电污染或由于凝结原因使干燥的非导电性污染变成导电性污染。此种情况下, 设备通常处于避免阳光直射和充分风压条件下, 但温度和湿度未受控制。

存储环境

- 地点: 室内
- 温度: -40°C ~ 70°C
- 湿度: <90%RH(无凝结)

处理



勿将电子设备作为未分类的市政废弃物处理。请单独收集处理或联系设备供应商。请务必妥善处理丢弃的电子废弃物, 减少对环境的影响。

英制电源线

在英国使用时，确保电源线符合以下安全说明。

注意: 导线/设备连接必须由专业人员操作。



警告: 此装置必须接地

重要: 导线颜色应与下述规则保持一致:

绿色/黄色: 地线
蓝色: 零线
棕色: 火线(相线)



导线颜色可能与插头/仪器中所标识的略有差异，请遵循如下操作:

颜色为黄绿色的线需与标有字母 E，或接地标志 \oplus ，或颜色为绿色/黄绿色的接地端子相连。

颜色为蓝色的线需与标有字母 N，或颜色为蓝色或黑色的端子相连。

颜色为棕色的线需与标有字母 L 或 P，或者颜色为棕色或红色的端子相连。

若有疑问，请参照本仪器提供的用法说明或与经销商联系。

电缆/仪器需有符和额定值和规格的 HBC 保险丝保护：保险丝额定值请参照仪器说明或使用手册。如: 0.75mm^2 的电缆需要 3A 或 5A 的保险丝。保险丝型号与连接方法有关，大的导体通常应使用 13A 保险丝。

将带有裸线的电缆、插头或其它连接器与火线插座相连非常危险。若已确认电缆或插座存在危险，必须关闭电源，拔下电缆、保险丝和保险丝座。并且根据以上标准立即更换电线和保险丝。

产 品介绍

本章节简单介绍了 GPM-8213 的概况，包括附件、包装明细、主要特点和前/后面板。

特点	10
配件.....	12
包装内容.....	13
外观	14
前面板.....	14
显示概述.....	18
后面板.....	20
设置	22
倾斜站立.....	22
开机.....	23
GPM-8213 的接线	24

特点

GPM-8213 是一款高精度可编程功率计，用于待机测量低功耗的仪器，如开关电源，变压器，电源，适配器和其它待测物。它配有彩色 TFT-LCD 屏幕，能非常方便读取测量结果。GPM-8213 因其操作简单，性能优良，以及自动测量功能，已成为可靠的功率测量仪器。



操作

- 按前面板上的按钮，轻松开启 GPM-8213 测量功能。所有设置和测量结果都显示在 TFT-LCD 屏幕面板上，便于使用。
- 标准显示模式：在此屏幕中显示 2 个主要测量结果和 6 个次要测量结果。
- 简单显示模式：在此屏幕中显示 4 个主要测量结果。

性能

- 6 个可选电压档位为 15V~300V，0.1% 读值 +0.1%。
- 12 个可选电压档位为 5mA~20A，0.1% 读值 +0.1% 档位。
- 可以测量 CF 3 畸波的电压。半量程 CF 高达 6。
- 可以测量 CF 3 畸波的电流。半量程 CF 高达 6。
- 前面板测试端子。
- 总谐波失真测量。

特点	<ul style="list-style-type: none">• 全五位测量。• 电压测量范围: 15V ~ 600V 或自动切换• 电流测量范围: 5mA ~ 20A 或自动切换• 最大精度 0.1%读值 + 0.1% 档位• 2 个主要测量读值和 6 个次要测量读值显示在标准显示模式的屏幕上。• 4 个主要测量读值显示在简单显示模式的屏幕上。• 增加了总谐波失真测量功能的独立显示 (13 次)• 测试电压和电流的带宽: DC ~ 6kHz.• 增加了 W-h 功率时间积分功能• 可选择的开机设置 (前一个/默认)• 指令集兼容 YOKOGAWA WT310E.
接口	<ul style="list-style-type: none">• 标准接口: USB / RS232 / LAN• 选配接口: GPIB
应用	<ul style="list-style-type: none">• 可用于电源, 变压器, 电机, 电气设备等待机功耗低的生产试验。• 可用于符合 IEC 62301 的功率测量。• 可用于评估产品设计的功耗。

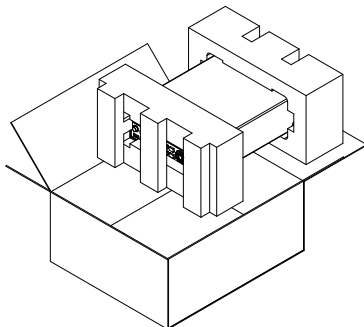
配件

标配	料号	描述
	82PM-82130Ex1	使用手册 CD
	82DM-83421Mx1	安全说明书
	Region dependent	电源线
	GTL-209	测试线: 2x 红色, 2x 黑色
选配	料号	描述
	GPM-001	测试夹具
	GTL-232	RS232C 线
	GTL-246	USB 线
	GTL-248	GPIB 线
	GRA-422	机架适配器面板 (19", 2U)
选配	名称	描述
	Opt.01	GPIB (出厂安装)

包装内容

使用前检查包装内容

开启包装

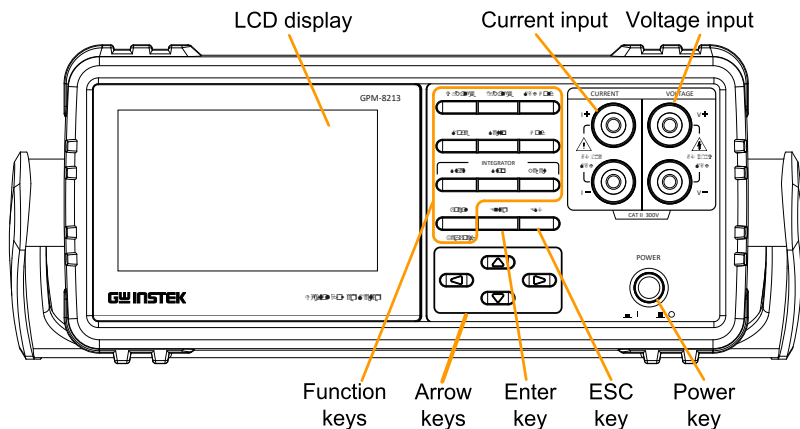


内容 (单台)

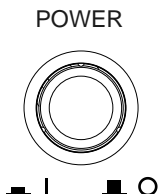
- 主机
- 测试线(红色 x2, 黑色 x2)
- 电源线 x1 (根据地区不同而变化)
- 使用手册 CD
- 安全说明书

外观

前面板

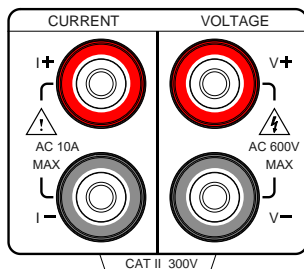


电源开关



主电源的开启 关闭 。开机顺序参见第 27 页。

电流，电压端子



电流输入 I+ 和 I- 端; 电压输入 V+ 和 V- 端。



注意

如果测量电源具有正极和负极，请将+连接到电源的正极，将-连接到电源的负极。

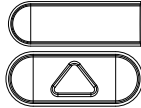


警告

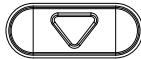
GPM-8213 前面板电压和电流端子的最大可测电压和电流为 600V 和 10A。输入电压和电流不能超出，否则会烧坏设备。

功能键

V - Range



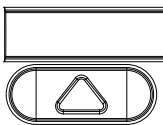
V-Range 键, 上/下箭头键和 Enter 键可以一起使用来选择电压范围或自动档位测量模式。参见第 26 页。



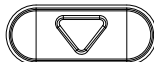
Enter



I - Range




I-Range 键, 上/下箭头键和 Enter 键可以一起使用来选择电流档位或自动量程测量模式。参见第 26 页。





Enter






MAX Hold 按此按钮显示最大测量读数。参见第 47 页。



Mode 按此键选择测量模式 (DC/AC/AC+DC)。参见第 47 页。



Setup 按此键进入测量设置菜单。参见第 34 页。



Hold 按此键切换窗口并停止刷新。参见第 48 页。


  使用左右方向键选择积分模式，按 **Enter** 按钮进入时间积分功能。参见第 53 页。
Enter


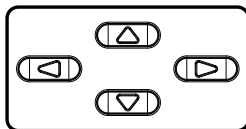


Local 按此键切换到按键锁。远程控制模式下，按此按钮切换至本地模式。参见第 48 页。

Key Lock

确认键 **Enter** 此按钮用于进入菜单，确认设置并在标准显示模式和简单显示模式之间切换（无功能表和显示图标）。参见第 48 页。


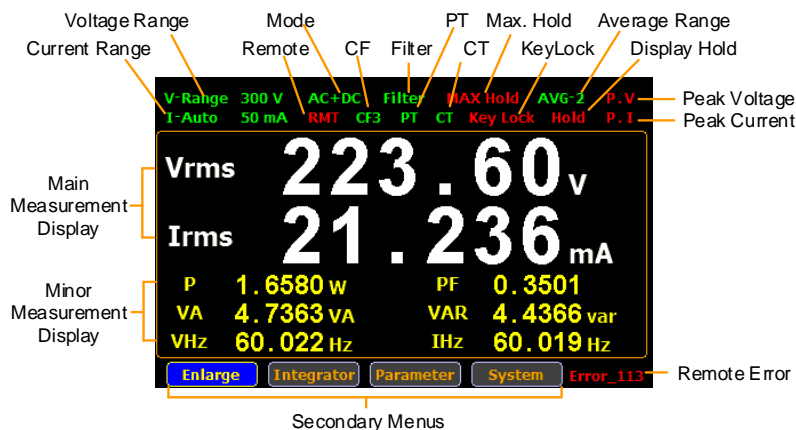
取消键(退出) **ESC** 按此按钮取消当前设置。光标返回到默认位置，或根据情况返回上级菜单。参见 48 页。


方向键



此键用于编辑参数，浏览菜单系统并选择参数范围。

显示概述



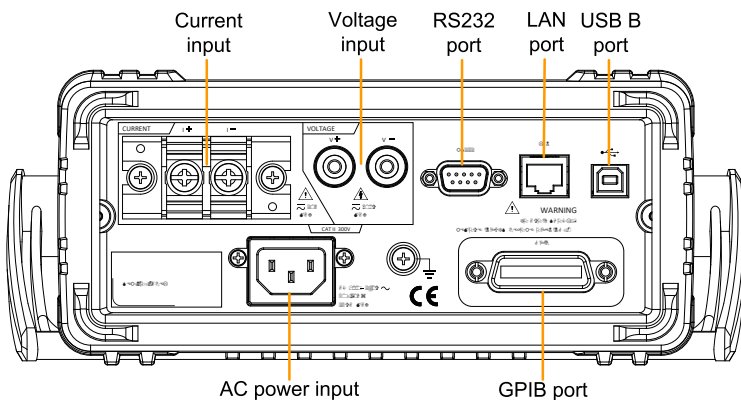
项目	状态图标	描述
电压档位	V_Range 300V	电压测量档位。这里的示例是300V。 V_Auto 表示自动档位开启。
电流档位	I_Auto 50mA	电流测量档位。这里的示例是50mA。 I_Auto 表示自动档位开启。
模式	AC+DC	测量模式 (AC, DC, AC+DC)
远程	RMT	远程控制模式 (on/off)
波峰因子	CF3	波峰因子(3/6)
滤波	Filter	电压和电流滤波 (on/off)
PT 比率状态	PT	外部电压倍率(on/off)
CT 比率状态	CT	外部电流倍率(on/off)
最大值保持	Max. Hold	保留并显示最大测量读数。

按键锁	KeyLock	键锁按钮
平均值	Avg-1	平均采样次数(1/2/4/8/16/32/64)
显示保持	Hold	保留并显示当前测量读数。
峰值电压	P.V	电压超出测量范围。
峰值电流	P.I	电流超出测量范围
远程错误	Err-XXX	远程指令发生错误

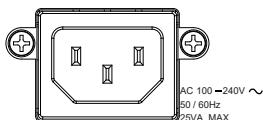
标准显示模式	显示 2 个主要和 6 个次要测量参数的测量结果。	
简单显示模式	显示 4 个主要测量参数的测量结果。	
二级菜单	显示次要功能菜单。	

- **Enlarge** 该功能键用于将测量结果从显示 2 个主要加 6 个次要切换为显示 4 个主要。
- **Integrator** 该功能键用于设置积分测量参数并执行积分测量功能。
- **Parameter** 该功能键用于设置测量参数。
- **System** 该功能键用于进入系统设置和系统设置屏幕。

后面板

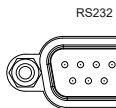


Power Cord Socket

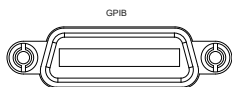


输入电源线。AC
100~240V ±10%,
50/60Hz

RS232

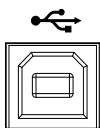


RS232 接口。此接口用于远程控制。



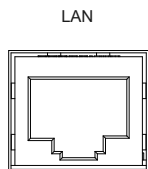
GPIB 接口 (选配)。

USB Device Port



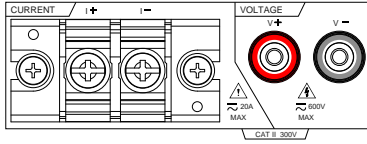
Type B USB 接口。该接口用于远程控制。

LAN Port



LAN 接口

后置电压/电流输入端子



后置电压/电流输入端子用于连接主要测量信号。



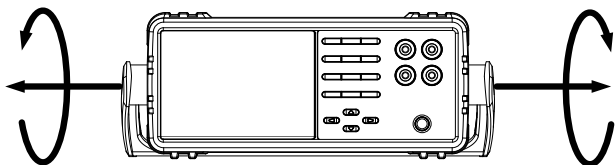
警告

- 请勿使用损坏的设备。在使用设备之前，首先检查其外壳是否有裂缝。请勿在含有爆炸性气体，蒸汽或灰尘的环境中操作本设备。
- GPM-8213 后面板的电压和电流端子的最大可测量电压和电流为 600V 和 20A。输入电压和电流不得超过最大值，否则会烧坏设备。
- 请务必使用随附的电缆进行连接。
- 在连接设备之前，请遵守设备上标记的所有安全标志。
- 连接 I/O 端子之前，请先关闭设备和应用系统的电源。
- 请勿在设备上安装更换部件或进行任何未经授权的修改。
- 如果后盖被拆卸或松动时，请勿使用本设备。
- 自检之前，请勿连接任何电线和端子。
- 仅使用厂商提供的电源适配器，以免意外受伤。
- 请勿将本设备用于生命支持系统或任何其他具有安全要求的设备。

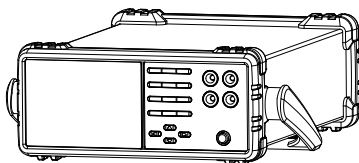
设置

倾斜站立

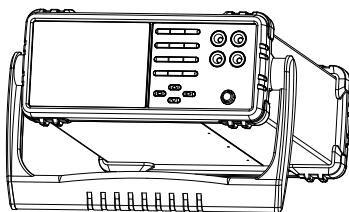
从手柄的底部，轻轻地把手柄向外拉，然后将其旋转到以下位置之一。



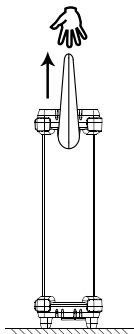
水平位置



倾斜站立位置



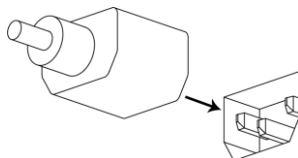
垂直位置



开机

步骤

1. 确保 AC 电压为 100~ 240V。
2. 将电源线连接至 AC 电压输入。



注意

确保电源线上的接地连接器已安全接地。否则将影响测量精度。

3. 按下前面板上的主电源开关。



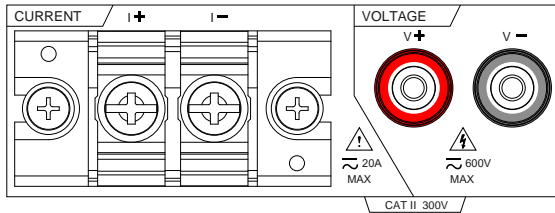
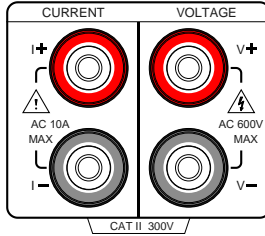
4. 打开显示器后显示的是重置电源前最后使用的功能。


GPM-8213 的接线

背景

两根导线用于连接 GPM-8213，因此电压和电流测量是隔离的，不会相互干扰。

连接图



 注意

前面板和后面板上的端子不能同时用作输入端子。

描述

V + 正电压输入 (+)

V - 负电压输入 (-)

I + 正电流输入 (+)，前面板输入 10A，后面板输入 20A。

I - 负电流输入 (-)，前面板输入 10A，后面板输入 20A。

GND 提供参考接地。

基本设置

设置测量范围	26
自动档位	28
设置测量状态	30
设置同步源	30
设置过滤器	31
设置波峰因数	32
设置自动归零功能	33
设置平均值	34
设置谐波计算方法	35
设置 PT 比率状态	36
设置 CT 比率状态	37
设置系统状态	38
系统设置屏幕	38
设置开机状态	38
亮度设置	39
设置按键音	40
设置接口	41

设置测量范围

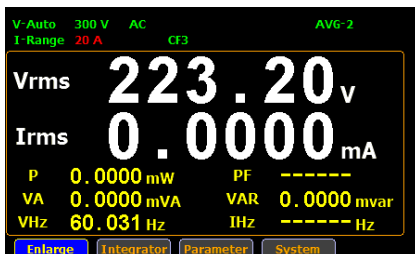
要获得准确的测量结果，需要在执行测量任务之前设置适当的测量范围。

设置电压档位 1. 按 **V-Range** 按钮。

V - Range



2. 使用上下箭头键选择所需档位。



3. 按 **Enter** 按钮确认选择。

Enter



可用档位 波峰因数为 AUTO, 15V, 30V, 60V, 150V, 300V, 600V
3:

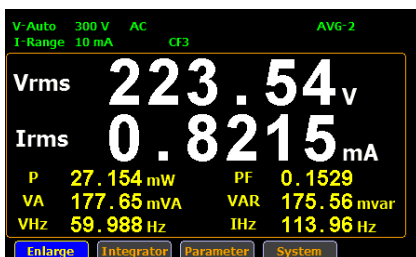
波峰因数为 AUTO, 7.5V, 15V, 30V, 75V, 150V, 300V
6:

设置电流档位 1. 按 **I-Range** 按钮

I - Range



2. 使用上下箭头键选择所需档位。

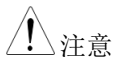


3. 按 **Enter** 按钮确认选择。

Enter



可用档位	波峰因数为 AUTO, 5mA, 10mA, 20mA, 50mA, 3: 100mA, 200mA, 0.5A, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A
	波峰因数为 AUTO, 2.5mA, 5mA, 10mA, 25mA, 6: 50mA, 100mA, 250mA, 0.5A, 1A, 2.5A, 5A, 10A



注意

手动设置测量档位时，如果档位状态图标呈绿色亮起，表示测量值满足设置档位。相反，如果档位状态图标呈红色亮起，表示测量值不符合最佳设定档位。在这种情况下，最好切换到其他量程以获得更准确的测量结果。



注意

当前测量电路检测到测量值超出设置档位 3 倍（CF 设置为 3）或 6 倍（CF 设置为 6）时，P.I 状态图标亮为红色。



当电压测量电路检测到测量值超出设置档位 3 倍（CF 设置为 3）或 6 倍（CF 设置为 6）时，P.V 状态图标亮为红色。

自动档位

档位根据输入信号的电压和电流自动切换。

档位上移

满足以下任一条件时，档位上移。

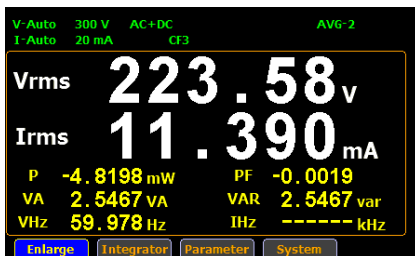
- V_{rms} 或 I_{rms} 超出电流设置档位 110%.
 - 输入信号的 V_{pk} 或 I_{pk} 值在 CF 3 时超出电流设置档位 330%
 - 输入信号的 V_{pk} 或 I_{pk} 值在 CF 6 时超出电流设置档位 660%
-

档位下移

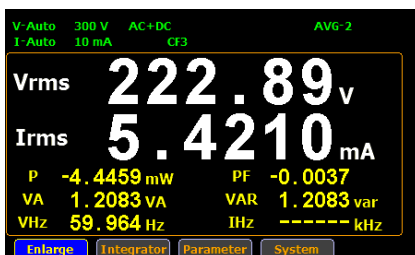
满足以下所有条件时，档位下移。

- V_{rms} 或 I_{rms} 小于等于先前档位的 60%
- 输入信号的 V_{pk} 或 I_{pk} 值在 CF 3 时小于下一个设置档位的 300%
- 输入信号的 V_{pk} 或 I_{pk} 值在 CF 6 时小于下一个设置档位的 600%

例




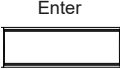

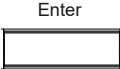

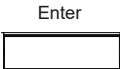
Irms 超过当前设置档位的 110% (当前档位为 10 mA), 所以档位转换为 20mA

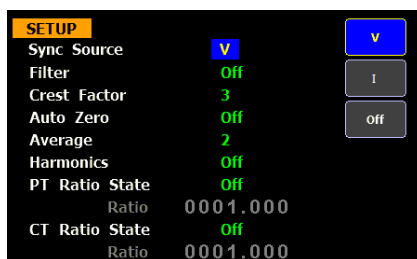


Irms 小于等于之前设置档位的 60% (当前档位为 20 mA), 所以档位下移为 10mA。

设置测量状态

设置同步源









- 步骤
1. 按 **Setup** 按钮。

 2. 按 **Enter** 按钮。

 3. 按向下箭头键。

 4. 按 **Enter** 按钮进入 **Sync Source** 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 **Enter** 按钮确认选择。






- 选项
- V: 选择信号电压作为同步源
 - I: 选择信号电流作为同步源
 - OFF: 选择整个数据更新周期作为同步源

默认值 V

设置过滤器

步骤	1. 按 Setup 按钮。	Setup 
	2. 按 Enter 按钮。	Enter 
	3. 按两次向下箭头键。	 X2
步骤	1. 按 Enter 按钮进入 Filter 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 Enter 按钮确认选择。	Enter    Enter 
		
	选项	On: 打开显示器上的线路滤波器功能，滤波器状态图标以绿色点亮。 Off: 关闭电源滤波器功能。线路滤波器截止频率为 500Hz
默认值	Off	

设置波峰因数

步骤

1. 按 **Setup** 按钮。

Setup

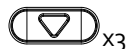


2. 按 **Enter** 按钮

Enter



3. 按三次向下箭头键



4. 按下 **Enter** 按钮进入 **Crest Factor** 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 **Enter** 按钮确认选择。

Enter



Enter



选项

3: 波峰因数为 3

6: 波峰因数为 6

默认值

3

设置自动归零功能

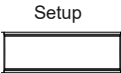
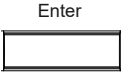

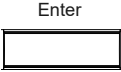


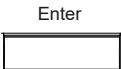
步骤	1. 按 Setup 按钮。	Setup 
	2. 按 Enter 按钮。	Enter 
	3. 按四次向下箭头键	 x4
	4. 按 Enter 按钮进入 Auto Zero 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 Enter 按钮确认选择。	Enter    Enter 
		

选项 On: 自动归零功能每小时激活一次或切换量程

Off: 自动归零功能仅在档位切换时激活一次。
执行积分功能时，自动归零功能关闭。

默认值 Off

设置平均值








- 步骤
1. 按 **Setup** 按钮。

 2. 按 **Enter** 按钮。

 3. 按五次向下方向键。

 4. 按 **Enter** 键进入 **Average** 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 **Enter** 按钮确认选择。







- 选项
- 1, 2, 4, 6, 8, 16, 32 和 64:
- 测量时间与设定的平均值同步。平均值越大，测量时间越长。
- 当平均值设置为 1 时，测量时间约为 0.1 秒。数字越大，测量时间越长等等。

默认值 2

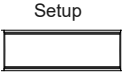
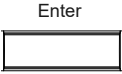

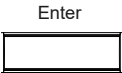

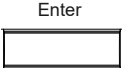
设置谐波计算方法

- | | | |
|----|--|---|
| 步骤 | 1. 按 Setup 按钮。 | Setup
 |
| | 2. 按 Enter 按钮。 | Enter
 |
| | 3. 按六次向下箭头键。 |  x6 |
| | 4. 按 Enter 键进入 Harmonics 项目。
使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 Enter 按钮确认选择。 | Enter

 
Enter
 |



- | | |
|-----|--|
| 选项 | IEC: 计算 2 次到 13 次谐波的谐波量与 1 次谐波的比值。 |
| | CSA: 计算 2 次到 13 次谐波的谐波量与 1 次到 13 次谐波的比值。 |
| | Off: 关闭谐波计算功能。 |
| 默认值 | Off |

设置 PT 比率状态

- 步骤
1. 按 **Setup** 按钮。

 2. 按 **Enter** 按钮。

 3. 按七次向下箭头键。

 4. 按 **Enter** 键进入 **PT Ratio Status** 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 **Enter** 按钮确认选择。










- 选项
- On: 开启显示屏上的 PT 比率计算功能，PT 状态图标以绿色亮起。设定档位从“1”到“9999.999”。
- Off: 关闭 PT 比率计算功能。

默认选项 Off

设置 CT 比率状态

- 步骤
- 按 **Setup** 按钮。


 - 按 **Enter** 按钮。
Enter

 - 按八次向下箭头键。
 x8
 - 按 **Enter** 按钮进入 **CT Ratio Status** 项目。使用向上和向下箭头键选择所需的选项，然后再次按 **Enter** 按钮确认选择。
Enter


Enter

- ```

SETUP
Sync Source V
Filter Off
Crest Factor 3
Auto Zero Off
Average 2
Harmonics Off
PT Ratio State Off
Ratio 0001.000
CT Ratio State On
Ratio 0001.000

```

选项 On: 开启显示屏上的 CT 比率计算功能，CT 状态图标以绿色亮起。设定档位从“1”到“9999.999”。

Off: 关闭 CT 比率计算功能。

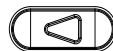
默认选项 Off

## 设置系统状态

### 系统设置屏幕

步骤

1. 使用前面板上的左右箭头键选择 **System** 功能键。



2. 按 **Enter** 按钮进入 SYSTEM INFORMATION 设置屏幕。

Enter



3. 按向右箭头键选择 **Config** 键。



4. 按下 **Enter** 按钮进入 SYSTEM CONFIG 设置屏幕。

Enter



### 设置开机状态

背景

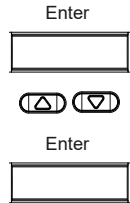
从 **SYSTEM CONFIG** 设置屏幕继续以下设置。

步骤

1. 按向下箭头键。



2. 按 **Enter** 按钮进入 **Power On Status Setup** 项目。使用上下键选择所需的选项，然后再次按下 **Enter** 键确认选择。



|     |     |                    |
|-----|-----|--------------------|
| 选项  | 先前: | 设备开机状态设置为上次关机前的状态。 |
|     | 默认: | 设备开机状态设置为出厂默认状态。   |
| 默认值 | 默认  |                    |

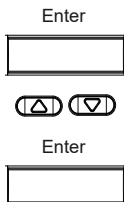
## 亮度设置

背景 从 **SYSTEM CONFIG** 设置屏幕继续以下设置。

- 步骤 1. 按两次向下箭头键。



- 按 **Enter** 按钮进入 **Brightness** 项目。使用上下键选择所需的选项，然后再次按下 **Enter** 键确认选择。



|    |       |                                       |
|----|-------|---------------------------------------|
| 选项 | 1 ~ 9 | 当设置为 1 时，显示器是最暗的。相反，当设置为 9 时，显示器是最亮的。 |
|----|-------|---------------------------------------|

|      |   |
|------|---|
| 默认选项 | 7 |
|------|---|

## 设置按键音

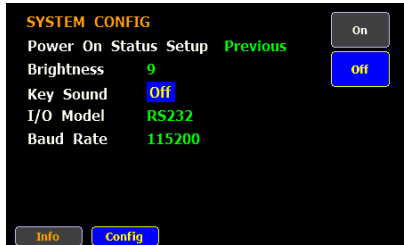
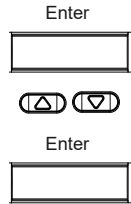
|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 背景 | 从 <b>SYSTEM CONFIG</b> 设置屏幕继续以下设置。 |
|----|------------------------------------|

- |    |              |
|----|--------------|
| 步骤 | 1. 按三次向下箭头键。 |
|----|--------------|





2. 按 **Enter** 按钮进入 **Key Sound** 项目。使用上下键选择所需的选项，然后再次按下 **Enter** 键确认选择。

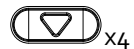


|      |      |                             |
|------|------|-----------------------------|
| 选项   | On:  | 当按下前面板上的按键时，设备的扬声器会听到短暂的声音。 |
|      | Off: | 当按下前面板上的按键时，扬声器没有声音。        |
| 默认选项 | Off  |                             |

## 设置接口

背景 从 **SYSTEM CONFIG** 设置屏幕继续以下设置。

- 步骤 1. 按四次向下箭头键。



2. 按 **Enter** 按钮进入 **I/O Model** 项目。使用上下键选择所需的选项，然后再次按下 **Enter** 键确认选择。

Enter



Enter



选项

- RS232:** 如果接口设置为 RS232，可以从以下选项中选择波特率。
- 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 or 115200
- 有关设置 RS 232 接口的详细信息，请参见第 57 页。
- USB:** 有关设置 USB 接口的详细信息，请参见第 57 页。
- GPIB:** 如果接口设置为 GPIB，GPIB 地址可以从“1”到“30”选择。
- LAN:** 如果将接口设置为 LAN，则可以从“Manual”和“DHCP”中选择 IP 型号。

默认值

RS232, 9600

# 测量和其他功能

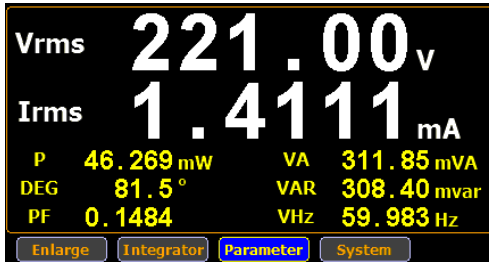
---

|              |    |
|--------------|----|
| 测量功能.....    | 44 |
| 测量参数简介 ..... | 44 |
| 设置测量参数 ..... | 45 |
| 其他功能.....    | 47 |
| 其他功能介绍 ..... | 47 |
| 积分测量功能.....  | 49 |
| 设置积分测量 ..... | 49 |
| 积分参数简介 ..... | 52 |
| 使用积分功能 ..... | 54 |

## 测量功能

GPM-8213 提供广泛的基本电力和电子测量功能。它具有精确测量电压，电流，功率，直流/交流/交流+直流，功率因数，谐波，频率等的精确测量参数。设备的输入阻抗为  $2.4M\Omega$ ，最大输入电压为  $600V_{rms}$ 。有 2 组内部电阻（分流器），分别为  $500m\Omega$  和  $5m\Omega$ 。最大输入电流是  $20A_{rms}$ 。当输入电压和电流超过  $700 V_{rms}$  或  $25A_{rms}$  时，设备将发出警告声。

### 测量参数简介



| 参数名    | 显示图标                                |
|--------|-------------------------------------|
| 电压     | Vdc (DC voltage), Vrms (AC voltage) |
| 电流     | Idc (DC current), Irms (AC current) |
| 有功功率   | P                                   |
| 视在功率   | VA                                  |
| 无功功率   | VAR                                 |
| 功率因数   | PF                                  |
| 相角     | DEG                                 |
| 频率     | IHz and VHz                         |
| 电压峰值   | V+pk and V-pk                       |
| 电流峰值   | I+pk and I-pk                       |
| 有功功率峰值 | P+pk and P-pk                       |

总谐波失真 THDI and THDV

波峰因数 CFV, CFI

## 设置测量参数

请按照步骤设定测量参数。

### 步骤

1. 使用前面板上的左右箭头键选择 **Parameter** 功能键。



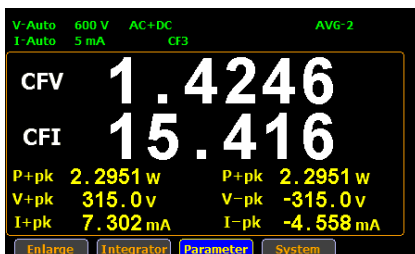
2. 按下 **Enter** 按钮。测量参数以绿色显示。

Enter



3. 按 **Enter** 按钮确认设置或使用上下箭头键选择其他所需的测量参数。

Enter



Enter

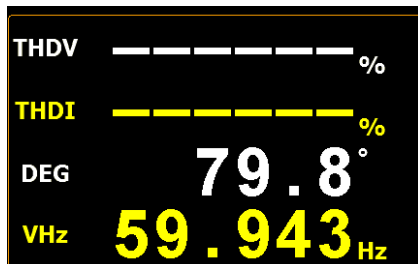


4. 可以使用与上一步中显示的相同方法在此屏幕中设置其他测量参数。

切换显示模式

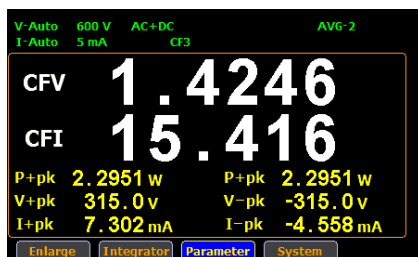
5. 在标准显示模式下，只需按 **Enter** 按钮即可将显示模式切换为简单显示模式。

Enter



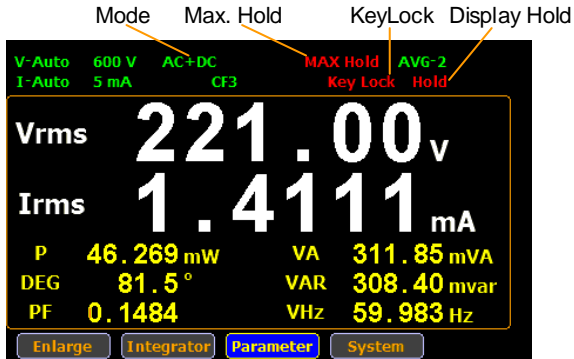
6. 按 **ESC** 按钮返回原来的显示模式。



ESC



## 其他功能

### 其他功能介绍



| 功能名称     | 按钮                                                                                  | 描述                                                                                                                                                        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAX Hold |    | <p>当按下 <b>MAX Hold</b> 按钮时，液晶显示屏上的最大值保持状态图标以红色亮起，表示此功能已激活。要停用此功能，请再次按此按钮。</p> <p>如果激活了最大值保持功能，则只有当前测量值大于上一次测量值时，才会更新显示屏上的显示值。显示屏上保留最大显示值。</p>             |
| Mode     |  | <p>按此按钮选择测量模式。有 3 种测量模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AC+DC: 显示测量信号的所有组件</li> <li>• DC: 显示测量信号的直流部分</li> <li>• AC: 显示测量信号的交流部分</li> </ul> |

---

Hold

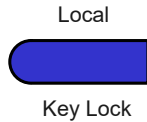


当按下 **Hold** 按钮时，液晶显示屏上的保持状态图标将以红色点亮，表示此功能已激活。要停用此功能，请再次按此按钮。

当保持功能被激活时，LCD 显示屏上的显示值不会更新，范围被锁定。测量是在后台进行的。

---

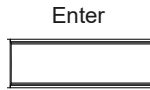
Local/ KeyLock



双重功能键。当远程模式被激活时，按此按钮可以取消激活远程模式并切换到本地模式。当远程模式没有被激活时，这个按钮被用作键盘的锁定键。

---

Enter



此按钮用于选择功能或确认选择。

---

ESC



该按钮用于退出当前屏幕或返回主测量屏幕。



## 积分测量功能

### 设置积分测量

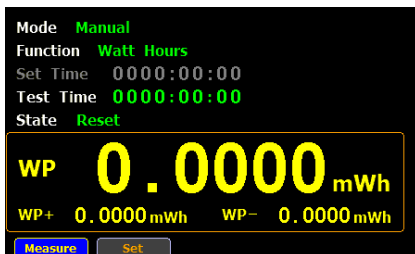
步骤

1. 使用前面板上的左右箭头键选择积分功能。



2. 按 **Enter** 按钮进入积分测量屏幕。

Enter

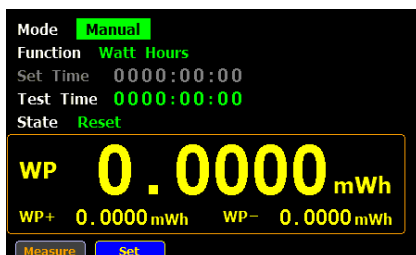


3. 按右箭头键选择 **Set** 键。



- 选择积分测量模式 4. 按 **Enter** 按钮进入积分测量设置屏幕。

Enter



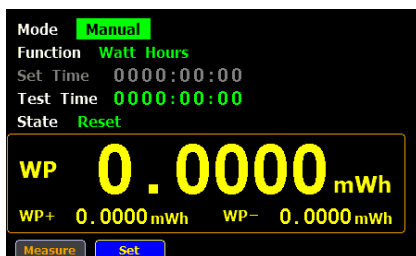
5. 按 **Enter** 按钮进入 **Mode** 项目。使用上下箭头键在手动和标准模式之间切换。再按一次 **Enter** 键确认选择。

Enter

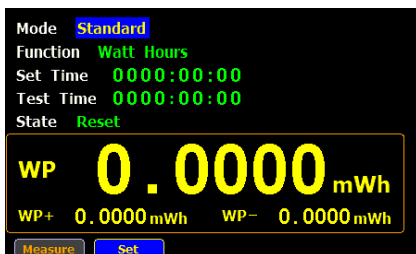


Enter

如果选择手动模式，设置时间将被禁用且显示为灰色。



如果选择标准模式，则需要在使用积分功能之前设置积分测量时间。可以设置从 1 秒到 9999 小时 59 分 59 秒。



6. 按向下箭头键在积分测量设置画面中选择 **Function**。



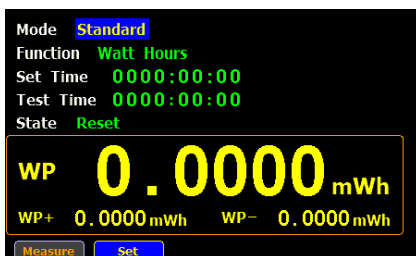
选择积分测量功能

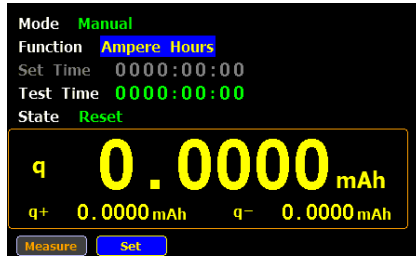
7. 按 **Enter** 键进入 **Function** 项目。使用向上和向下箭头键在电流和功率之间切换。再按一次 **Enter** 键确认选择。

Enter



Enter



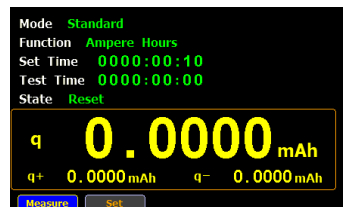
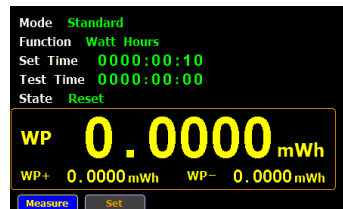


## 积分参数简介

| 参数名称 | 描述 |
|------|----|
|------|----|

|    |                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 模式 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual</li> <li>Standard</li> </ul> |
|----|----------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 功能 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Watt Hours<br/>WP: 总功率<br/>WP+: 正总功率<br/>WP-: 负总功率</li> <li>Ampere Hours<br/>q: 总 mAh<br/>q+: 正的总 mAh<br/>q-: 负的总 mAh</li> </ul> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

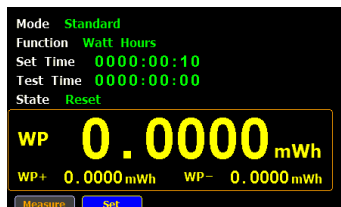
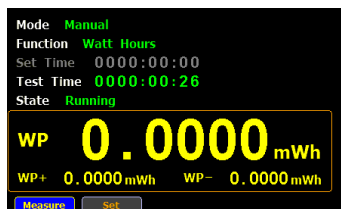


|      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| 设置时间 | 表示要设置积分测量的时间。可以设置从 1 秒到 9999 小时 59 分 59 秒。 |
|------|--------------------------------------------|

|      |              |
|------|--------------|
| 测试时间 | 表示积分测量的经过时间。 |
|------|--------------|

状态

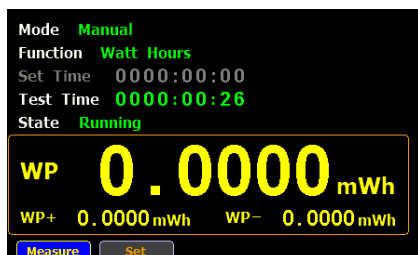
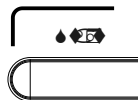
- 运行  
积分测量正在进行中
- 停止  
积分测量已被手动停止
- 超时  
运行积分测量的时间到
- 重启  
积分测量状态被清除



## 使用积分功能

### 手动模式

1. 在手动模式下，可以直接按前面板上的 **Start** 按钮启动积分功能。



2. 按前面板上的 **Stop** 按钮停止积分功能。

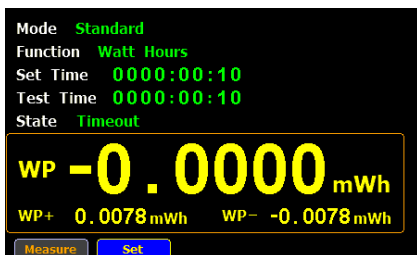


3. 按前面板上的 **Reset** 按钮清除积分。



## 标准模式

1. 在使用积分功能之前设置积分测量时间。
2. 其他步骤与手动模式下相同。  
执行积分时，测试时间会增加，直到设置积分测量时间。



- 在积分过程中，选择 **Measure** 键，然后按 **Enter** 键返回主测量屏幕。选择 **Integrator** 键，然后按 **Enter** 键切换回积分测量屏幕。
- 在积分过程中，不能改变测量量程，进入系统设置测量参数。
- 在积分过程中，如果超过电压或电流测量值，测量值将显示为红色。

# 远程控制

本章介绍基于 IEEE488.2 的远程控制的基本配置。  
有关指令列表，请参阅第 60 页上的指令概述。

---

|                   |    |
|-------------------|----|
| 设置远程控制接口 .....    | 57 |
| USB 接口 .....      | 57 |
| 设置 USB 接口 .....   | 57 |
| 设置 RS232 接口 ..... | 57 |
| 返回本地控制 .....      | 59 |



## 设置远程控制接口

### USB 接口

后面板上的 USB 设备接口用于远程控制。USB 接口设置为 CDC 接口。

设置为 CDC 时，GPM-8213 上的 USB 接口将显示为连接 PC 的虚拟 COM 口。任何可以通过串口通讯的终端程序都可以用于远程控制。在 GPM-8213 可用于使用 CDC USB 类进行远程控制之前，请安装用户手册 CD 中包含的相应 CDC USB 驱动程序。

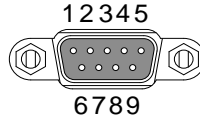
### 设置 USB 接口

|        |              |                   |
|--------|--------------|-------------------|
| USB 设置 | PC 连接器       | Type A, host      |
|        | GPM-8213 连接器 | 后面板 Type B, slave |
|        | 速度           | 1.1/2.0 (全速/高速)   |
|        | USB 类        | CDC (通信设备类)       |
|        | 硬件流量控制       | Off               |
|        | 数据位          | 8                 |
|        | 停止位          | 1                 |

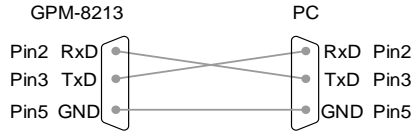
### 设置 RS232 接口

|          |        |                                                           |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------|
| RS232 设置 | 可选波特率  | 1200, 2400, 4800, 9600,<br>19200, 38400, 57600,<br>115200 |
|          | 奇偶位    | None                                                      |
|          | 硬件流量控制 | Off                                                       |
|          | 数据位    | 8                                                         |
|          | 停止位    | 1                                                         |

RS232 引脚分配 Pin 2: RxD  
Pin 3: TxD  
Pin 5: GND  
Pin 1, 4, 6 ~ 9: No  
Connection



PC 连接 如下图所示。



## 返回本地控制

---

**背景** 当本机处于远程控制模式时，可以看到主显示屏上方的 RMT 图标。未显示此图标时，表示本机处于本地控制模式。

---

- 步骤**
1. 远程模式下按 LOCAL 键。
  2. 本机将回到本地模式，RMT 图标将关闭。

# 指令概述

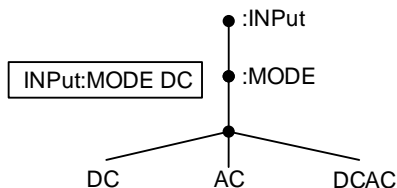
指令概述章节按功能顺序以及字母顺序列出所有编程指令。指令语法部分显示了使用指令时必须应用的基本语法规则。

## 指令语法

|      |            |       |
|------|------------|-------|
| 兼容标准 | IEEE488.2  | 部分兼容性 |
|      | SCPI, 1994 | 部分兼容性 |

**指令结构** SCPI（可编程仪器的标准命令）指令遵循树状结构，组成节点。指令树的每个级别都是一个节点。SCPI 指令中的每个关键字代表指令树中的每个节点。SCPI 指令的每个关键字（节点）由冒号（:）分隔。

例如，下图显示了一个 SCPI 子结构和一个指令示例。



**指令类型** 有许多不同的仪器指令和查询。指令发送说明或数据到仪器，查询从仪器接收数据或状态信息。

指令类型



1. Command header
2. Space
3. Parameter 1

| 常用输入参数    | 类型           | 描述                                                   | 例                    |
|-----------|--------------|------------------------------------------------------|----------------------|
|           | <Boolean>    | 布尔逻辑                                                 | 0, 1                 |
|           | <NR1>        | 整数                                                   | 0, 1, 2, 3           |
|           | <NR2>        | 十进制数字                                                | 0.1, 3.14, 8.5       |
|           | <NR3>        | 浮点指数                                                 | 4.5e-1, 8.25e+1      |
|           | <NRf>        | any of NR1, 2, 3                                     | 1, 1.5, 4.5e-1       |
|           | [MIN] (选配参数) | 该指令用于设置最小值。该参数可以代替指定的数字参数。<br>查询指令，返回特定设置允许的最小可能值。   |                      |
|           | [MAX] (选配参数) | 该命令用于设置最大值。该参数可以代替任何指定的数字参数。<br>查询指令，返回特定设置允许的最大可能值。 |                      |
| 结束符 (EOL) | 远程指令         | 标记指令行的结尾。以下信息符合 IEEE488.2 标准。                        |                      |
|           |              | CR+LF                                                | 最常见的 EOL 字符是 CR + LF |
| 信息分隔符     | EOL 或 ; (分号) | 指令分隔符                                                |                      |

## 指令列表

|                |                                         |    |
|----------------|-----------------------------------------|----|
| SCPI 指令        | *CLS.....                               | 65 |
|                | *IDN.....                               | 65 |
|                | *ESE.....                               | 65 |
|                | *ESR.....                               | 66 |
|                | *OPC.....                               | 66 |
|                | *RST.....                               | 66 |
|                | *SRE.....                               | 67 |
|                | *STB.....                               | 67 |
| COMMunciate 指令 | :COMMunicate:HEADer.....                | 68 |
|                | :COMMunicate:REMote.....                | 68 |
|                | :COMMunicate:VERBoSe.....               | 69 |
| DISPlay 指令     | :DISPlay[:NORMal]:ITEM<x>.....          | 70 |
|                | :DISPlay:INTegrate:ITEM<x>.....         | 71 |
|                | :DISPlay:PAGE.....                      | 72 |
| HARMonics 指令   | :HARMonics:THD.....                     | 73 |
| HOLD 指令        | :HOLD.....                              | 74 |
| INPut 指令       | [:INPut]:CFACtor.....                   | 75 |
|                | [:INPut]:MODE.....                      | 75 |
|                | [:INPut]:VOLTage:RANGe.....             | 76 |
|                | [:INPut]:VOLTage:AUTO.....              | 76 |
|                | [:INPut]:CURRent:RANGe.....             | 77 |
|                | [:INPut]:CURRent:AUTO.....              | 77 |
|                | [:INPut]:SCALing: {VT/PT CT}:STATe..... | 78 |
|                | [:INPut]:SCALing: {VT/PT CT}:RATio..... | 78 |
|                | [:INPut]:SYNChronize.....               | 78 |
|                | [:INPut]:FILTer.....                    | 79 |
|                | [:INPut]:ZERO.....                      | 79 |

|              |                                 |    |
|--------------|---------------------------------|----|
| INTEgrate 指令 | :INTEgrate:MODE .....           | 81 |
|              | :INTEgrate:FUNCTion.....        | 81 |
|              | :INTEgrate:TImEr.....           | 82 |
|              | :INTEgrate:STARt.....           | 82 |
|              | :INTEgrate:STOP .....           | 82 |
|              | :INTEgrate:RESet.....           | 82 |
|              | :INTEgrate:STATe .....          | 83 |
| MEASure 指令   | :MEASure:AVErAgIng:COUNt.....   | 84 |
|              | :MEASure:MHOLD .....            | 84 |
| NUMeric 指令   | :NUMeric[:NORMal]:VALue?.....   | 85 |
|              | :NUMeric[:NORMal]:NUMBER.....   | 86 |
|              | :NUMeric[:NORMal]:ITeM<x> ..... | 86 |
|              | :NUMeric[:NORMal]:PRESet.....   | 88 |
|              | :NUMeric[:NORMal]:CLEar .....   | 90 |
|              | :NUMeric[:NORMal]:DELete .....  | 91 |
|              | :INTEgrate:STATe .....          | 91 |
| SYSTem 指令    | :SYSTem:MODEl?.....             | 92 |
|              | :SYSTem:MODEl?.....             | 92 |
|              | :SYSTem:VERSIon?.....           | 92 |
|              | :SYSTem:KLOCK .....             | 93 |
|              | :SYSTem:BRIGhtness .....        | 93 |
|              | :SYSTem:KEY:BEEPer.....         | 94 |
| STATus 指令    | :STATus:ERRor? .....            | 95 |



## SCPI 指令

|            |    |
|------------|----|
| *CLS ..... | 65 |
| *IDN ..... | 65 |
| *ESE ..... | 65 |
| *ESR ..... | 66 |
| *OPC ..... | 66 |
| *RST ..... | 66 |
| *SRE ..... | 67 |
| *STB ..... | 67 |

**\*CLS**


**描述** 清除事件状态寄存器（输出顺序，操作事件状态，标准事件状态）。

**语法** \*CLS

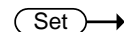
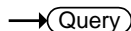
**\*IDN**


**描述** 返回仪器的厂商，型号，序列号和系统版本。

**查询语法** \*IDN?

**返回参数** <String>

**范例** \*IDN?  
->GWINSTEK,GPM-8213, GXXXXXXXX,V1.00

**\*ESE**



**描述** 设置或返回 ESER（事件状态使能寄存器）的内容。

**语法** \*ESE <NR1>

**查询语法** \*ESE?

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| 参数/  | <NR1> | 0~255 |
| 返回参数 |       |       |

|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 范例 | *ESE 65<br>Set the ESER to 01000001<br>*ESE?<br>->130<br>ESER=10000010 |
|----|------------------------------------------------------------------------|

**\*ESR** → Query

|    |                      |
|----|----------------------|
| 描述 | 返回 SESR (标准时间状态寄存器). |
|----|----------------------|

|      |       |
|------|-------|
| 查询语法 | *ESR? |
|------|-------|

|      |       |       |
|------|-------|-------|
| 返回参数 | <NR1> | 0~255 |
|------|-------|-------|

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 范例 | *ESR?<br>->198<br>SESR=11000110 |
|----|---------------------------------|

Set →

**\*OPC** → Query

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 描述 | 当所有 pending 操作完成时，设置或返回 SERS (标准事件状态寄存器) 中的操作完成位 (bit0)。 |
|----|----------------------------------------------------------|

|    |      |
|----|------|
| 语法 | *OPC |
|----|------|

|      |       |
|------|-------|
| 查询语法 | *OPC? |
|------|-------|



|      |        |                           |
|------|--------|---------------------------|
| 返回参数 | <NR1>0 | Operation isn't completed |
|      | <NR1>1 | Operation is completed    |


|    |                     |
|----|---------------------|
| 范例 | *OPC?<br>Returns 1. |
|----|---------------------|

**\*RST** Set →

|    |       |
|----|-------|
| 描述 | 初始化设置 |
|----|-------|

|    |      |
|----|------|
| 语法 | *RST |
|----|------|

|  |                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                         |
| <b>*SRE</b>                                                                       |                                                                         |
| 描述                                                                                | 设置或返回 SRER (服务请求启用寄存器)                                                  |
| 语法                                                                                | *SRE <NR1>                                                              |
| 查询语法                                                                              | *SRE?                                                                   |
| 参数/ 返回参数                                                                          | <NR1> 0~255                                                             |
| 范例                                                                                | *SER 7<br>Set the the SRER to 00000111<br>*SRE?<br>->3<br>SRER=00000011 |

|  |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>*STB</b>                                                                       |                                 |
| 描述                                                                                | 返回 SBR (状态字节寄存器)内容。             |
| 查询语法                                                                              | *STB?                           |
| 返回参数                                                                              | <NR1> 0~255                     |
| 范例                                                                                | *STB 8<br>->81<br>SESR=01010001 |

## COMMunciate 指令

|                            |    |
|----------------------------|----|
| :COMMunicate:HEADer .....  | 68 |
| :COMMunicate:REMote.....   | 68 |
| :COMMunicate:VERBose ..... | 69 |

:COMMunicate:HEADer (Set) →  
→ (Query)

|      |                                                                                                                           |                              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 描述   | 设置或返回标题是否附加到查询响应。                                                                                                         |                              |
| 语法   | :COMMunicate:HEADer <Boolean>{OFF   ON}                                                                                   |                              |
| 查询语法 | :COMMunicate:HEADer?                                                                                                      |                              |
| 参数   | <Boolean>0                                                                                                                | OFF                          |
|      | <Boolean>1                                                                                                                | ON                           |
| 返回参数 | 0                                                                                                                         | Turn the header function off |
|      | 1                                                                                                                         | Turn the header function on  |
| 范例   | :COMMUNICATE:HEADER ON<br>:COMMUNICATE:HEADER?<br>->:COMMUNICATE:HEADER 1                                                 |                              |
| 注意   | Example of a response with a header<br>:INPUT:VOLTAGE:RANGE 150.0E+00<br>Example of a response without a header 150.0E+00 |                              |

:COMMunicate:REMote (Set) →  
→ (Query)

|      |                                          |  |
|------|------------------------------------------|--|
| 描述   | 将 GPM-8213 系列设置或返回到远程或本地模式。<br>ON 是远程模式。 |  |
| 语法   | :COMMunicate:REMote <Boolean>{OFF   ON}  |  |
| 查询语法 | :COMMunicate:REMote?                     |  |

|      |                                                                           |        |
|------|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| 参数   | <Boolean>0                                                                | OFF    |
|      | <Boolean>1                                                                | ON     |
| 返回参数 | 0                                                                         | 关闭远程功能 |
|      | 1                                                                         | 开启远程功能 |
| 范例   | :COMMUNICATE:REMOTE ON<br>:COMMUNICATE:REMOTE?<br>->:COMMUNICATE:REMOTE 1 |        |

:COMMunicate:VERBoSe  

**描述** 设置或返回对查询的响应，是完整地返回还是以其缩略形式返回。

**语法** :COMMunicate:VERBoSe <Boolean>[{OFF | ON}]

**查询语法** :COMMunicate:VERBoSe?

|      |            |                               |
|------|------------|-------------------------------|
| 参数   | <Boolean>0 | OFF                           |
|      | <Boolean>1 | ON                            |
| 返回参数 | 0          | Turn the verbose function off |
|      | 1          | Turn the verbose function on  |

**范例** :COMMUNICATE:VERBOSE ON  
:COMMUNICATE:VERBOSE?  
->:COMMUNICATE:VERBOSE 1

**注意** Example of a response fully spelled out  
:INPUT:VOLTAGE:RANGE 150.0E+00  
Example of a response in abbreviated form  
:VOLT:RANG 150.0E+00

## DISPlay 指令

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| :DISPlay[:NORMal]:ITEM<x> .....  | 70 |
| :DISPlay:INTEgrate:ITEM<x> ..... | 71 |
| :DISPlay:PAGE.....               | 72 |

:DISPlay[:NORMal]:ITEM<x> 
Set →  
 ← Query

|      |                                                                                |                                                                                         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 描述   | 设置或返回正常的测量数据显示项目。                                                              |                                                                                         |
| 语法   | :DISPlay[:NORMal]:ITEM<x> <Function>                                           |                                                                                         |
| 查询语法 | :DISPlay[:NORMal]:ITEM<x>?                                                     |                                                                                         |
| 参数/  | <x>                                                                            | 1 to 8 (display)                                                                        |
| 返回参数 | <Function>                                                                     | {U UPPeak UMPeak  IPPeak IMPeak P PPPeak PMPeak S Q LAMBda CFU CFI PHI FU FI UTHD ITHD} |
| 范例   | :DISPLAY:NORMAL:ITEM1 U<br>:DISPLAY:NORMAL:ITEM1?<br>->:DISPLAY:NORMAL:ITEM1 U |                                                                                         |

| <Function> | 功能                    | GPM-8213 指示符 |
|------------|-----------------------|--------------|
| U          | Voltage U             | [V]          |
| UPPeak     | Maximum voltage: U+pk | [V+pk]       |
| UMPeak     | Minimum voltage: U-pk | [V-pk]       |
| I          | Current I             | [I]          |
| IPPeak     | Maximum current: I+pk | [I+pk]       |
| IMPeak     | Minimum current: I-pk | [I-pk]       |
| P          | Active power P        | [P]          |
| PPPeak     | Maximum power: P+pk   | [P+pk]       |
| PMPeak     | Minimum power: P-pk   | [P-pk]       |
| S          | Apparent power S      | [VA]         |

|        |                                           |        |
|--------|-------------------------------------------|--------|
| Q      | Reactive power Q                          | [VAR]  |
| LAMBda | Power factor $\lambda$                    | [PF]   |
| CFU    | Voltage factor $\lambda$                  | [CFV]  |
| CFV    | Current factor $\lambda$                  | [CFI]  |
| PHI    | Phase difference $\Phi$                   | [DEG]  |
| FU     | Voltage frequency fu                      | [VHz]  |
| FI     | Current frequency fl                      | [AHZ]  |
| UTHD   | Total harmonic distortion of voltage Uthd | [THDV] |
| ITHD   | Total harmonic distortion of current lthd | [THDI] |

:DISPlay:INTEgrate:ITEM<x> Set →  
← Query

描述 设置或返回一个积分测量数据显示项目。

语法 :DISPlay:INTEgrate:ITEM<x> <Function>

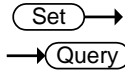
查询语法 :DISPlay:INTEgrate:ITEM<x>?

参数/ <x> 1 to 2(display)

返回参数 <Function> {WHP|WHM|AHP|AHM|U|I}.

范例 :DISPLAY:INTEGRATE:ITEM1 WHP  
:DISPLAY:INTEGRATE:ITEM1?  
->:DISPLAY:INTEGRATE:ITEM1 WHP

| <Function> | 功能                      | GPM-8213 指示符 |
|------------|-------------------------|--------------|
| WHP        | Positive watt hour WP+  | [WP+]        |
| WHM        | Positive watt hour WP-  | [WP-]        |
| AHP        | Positive ampere hour q+ | [q+]         |
| AHM        | Positive ampere hour q  | [q-]         |
| U          | Voltage U               | [V]          |
| I          | Current I               | [I]          |



## :DISPlay:PAGE

|             |                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 描述          | 设置或返回显示页面项目。                                                                  |
| 语法          | :DISPlay:PAGE <Function>                                                      |
| 查询语法        | :DISPlay:PAGE?                                                                |
| 参数/<br>返回参数 | <Function> {MEASurement ENLArge INTEgral <br>SYSTem_INfO SYSTem_CONfIg SETUp} |
| 范例          | :DISPLAY:PAGE MEASUREMENT<br>:DISPLAY:PAGE?<br>->:DISPLAY:PAGE MEASUREMENT    |



## HARMonics 指令

|                | Set →                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| :HARMonics:THD | → Query                                                                       |
| 描述             | 设置或返回用于计算 THD（总谐波失真）的公式。                                                      |
| 语法             | :HARMonics:THD {TOTal FUNDamental}                                            |
| 查询语法           | :HARMonics:THD?                                                               |
| 参数/            | TOTal (CSA)                                                                   |
| 返回参数           | FUNDamental (IEC)                                                             |
| 范例             | :HARMONICS:THD FUNDAMENTAL<br>:HARMONICS:THD?<br>->:HARMONICS:THD FUNDAMENTAL |

## HOLD 指令

:HOLD

Set →

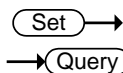
→ Query

|      |                                  |                            |
|------|----------------------------------|----------------------------|
| 描述   | 设置或返回输出保持功能的开/关状态以显示，通信和其他类型的数据。 |                            |
| 语法   | :HOLD <Boolean>[{OFF ON}]        |                            |
| 查询语法 | :HOLD?                           |                            |
| 参数   | <Boolean>0                       | OFF                        |
|      | <Boolean>1                       | ON                         |
| 返回参数 | 0                                | Turn the hold function off |
|      | 1                                | Turn the hold function on  |
| 范例   | :HOLD OFF<br>:HOLD?<br>->:HOLD 0 |                            |

## INPut 指令

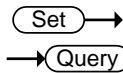
|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| [:INPut]:CFACtor .....                   | 75 |
| [:INPut]:MODE .....                      | 75 |
| [:INPut]:VOLTagE:RANGe .....             | 76 |
| [:INPut]:VOLTagE:AUTO .....              | 76 |
| [:INPut]:CURRent:RANGe .....             | 77 |
| [:INPut]:CURRent:AUTO .....              | 77 |
| [:INPut]:SCALing: {VT/PT CT}:STATe ..... | 78 |
| [:INPut]:SCALing: {VT/PT CT}:RATio ..... | 78 |
| [:INPut]:SYNChronize .....               | 78 |
| [:INPut]:FILTer .....                    | 79 |
| [:INPut]:ZERO .....                      | 79 |

## [:INPut]:CFACtor



|             |                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 描述          | 设置或返回波峰因数                                                 |
| 语法          | [:INPut]:CFACtor {<NRf>}                                  |
| 查询语法        | [:INPut]:CFACtor?                                         |
| 参数/<br>返回参数 | <NR1> 3, 6                                                |
| 范例          | :INPUT:CFACtor 3<br>:INPUT:CFACtor?<br>->:INPUT:CFACtor 3 |

## [:INPut]:MODE



|      |                            |
|------|----------------------------|
| 描述   | 设置或返回电压电流测量模式。             |
| 语法   | [:INPut]:MODE {DC ACDC AC} |
| 查询语法 | [:INPut]:MODE?             |

|      |                                                    |
|------|----------------------------------------------------|
| 参数/  | Select the dc measurement mode.                    |
| 返回参数 | Select the acdc measurement mode.                  |
|      | Select the ac mode.                                |
| 范例   | :INPUT:MODE DC<br>:INPUT:MODE?<br>->:INPUT:MODE DC |

Set →  
 → Query

---

### [:INPut]:VOLTage:RANGe

|      |                                                                                        |                                                                 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 描述   | 设置或返回电压档位。                                                                             |                                                                 |
| 语法   | [:INPut]:VOLTage:RANGe {<Voltage>}                                                     |                                                                 |
| 查询语法 | [:INPut]:VOLTage:RANGe?                                                                |                                                                 |
| 参数/  | <Voltage>                                                                              | 15, 30, 60, 150, 300, 600(V) when the crest factor is set to 3. |
| 返回参数 |                                                                                        | 7.5, 15, 30, 75, 150, 300(V) when the crest factor is set to 6  |
| 范例   | :INPUT:VOLTAGE:RANGE 600V<br>:INPUT:VOLTAGE:RANGE?<br>->:INPUT:VOLTAGE:RANGE 600.0E+00 |                                                                 |

Set →  
 → Query

---

### [:INPut]:VOLTage:AUTO

|      |                                   |                                           |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 描述   | 设置或返回电压自动档位开/关状态。                 |                                           |
| 语法   | [:INPut]:VOLTage:AUTO {<Boolean>} |                                           |
| 查询语法 | [:INPut]:VOLTage:AUTO?            |                                           |
| 参数   | <Boolean>0                        | OFF                                       |
|      | <Boolean>1                        | ON                                        |
| 返回参数 | 0                                 | Turn the voltage auto range function off. |
|      | 1                                 | Turn the voltage auto range function on.  |

范例 :INPUT:VOLTAGE:AUTO ON  
 :INPUT:VOLTAGE:AUTO?  
 ->:INPUT:VOLTAGE:AUTO 1

**[[:INPut]:CURRent:RANGe**

Set →

→ Query

描述 设置或返回电流档位。

语法 [:INPut]:CURRent:RANGe {<Current>}

查询语法 [:INPut]:CURRent:RANGe?

|             |           |                                                                                             |
|-------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参数/<br>返回参数 | <Current> | 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500(mA)<br>1, 2, 5, 10, 20(A) when the crest factor is set to 3.   |
|             |           | 2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 250(mA)<br>0.5, 1, 2.5, 5, 10(A) when the crest factor is set to 6 |

范例 :INPUT:CURRENT:RANGE 20A  
 :INPUT:CURRENT:RANGE?  
 ->:INPUT:CURRENT:RANGE 20.0E+00

**[[:INPut]:CURRent:AUTO**

Set →

→ Query

描述 设置或返回电流的自动档位开/关状态。

语法 [:INPut]:CURRent:AUTO {<Boolean>}

查询语法 [:INPut]:CURRent:AUTO?

|    |            |     |
|----|------------|-----|
| 参数 | <Boolean>0 | OFF |
|    | <Boolean>1 | ON  |

|      |   |                                           |
|------|---|-------------------------------------------|
| 返回参数 | 0 | Turn the current auto range function off. |
|      | 1 | Turn the current auto range function on.  |

范例 :INPUT:CURRENT:AUTO ON  
 :INPUT:CURRENT:AUTO?  
 ->:INPUT:CURRENT:AUTO 1

Set →  
→ Query

**[:INPut]:SCALing:{VT/PT|CT}:STATe**

---

|      |                                                                                       |                                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 描述   | 设置或返回缩放 vt / pt, ct 开/关状态。                                                            |                                          |
| 语法   | [:INPut]:SCALing:{VT/PT CT}:STATe {<Boolean>}                                         |                                          |
| 查询语法 | [:INPut]:SCALing:{VT/PT CT}:STATe?                                                    |                                          |
| 参数   | <Boolean>0                                                                            | OFF                                      |
|      | <Boolean>1                                                                            | ON                                       |
| 返回参数 | 0                                                                                     | Turn the scaling vt/pt, ct function off. |
|      | 1                                                                                     | Turn the scaling vt/pt, ct function on.  |
| 范例   | :INPUT:SCALING:VT:STATE ON<br>:INPUT:SCALING:VT:STATE?<br>->:INPUT:SCALING:VT:STATE 1 |                                          |

Set →  
→ Query

**[:INPut]:SCALing:{VT/PT|CT}:RATio**

---

|          |                                                                                      |                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 描述       | 集体设置或返回 vt / pt 比率或 ct 比率。                                                           |                   |
| 语法       | [:INPut]:SCALing:{VT/PT CT}:RATio {<NRf>}                                            |                   |
| 查询语法     | [:INPut]:SCALing:{VT/PT CT}: RATio?                                                  |                   |
| 参数/ 返回参数 | <NRf>                                                                                | 1.000 to 9999.999 |
| 范例       | :INPUT:SCALING:VT:RATIO 1<br>:INPUT:SCALING:VT:RATIO?<br>->:INPUT:SCALING:VT:RATIO 1 |                   |

Set →  
→ Query

**[:INPut]:SYNChronize**

---

|      |                                            |  |
|------|--------------------------------------------|--|
| 描述   | 设置或返回同步源。                                  |  |
| 语法   | [:INPut]:SYNChronize {VOLTage CURRent OFF} |  |
| 查询语法 | [:INPut]:SYNChronize?                      |  |

|          |                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参数/ 返回参数 | Select the voltage synchronization source.<br>Select the current synchronization source.<br>Select the off synchronization source. |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 范例 | :INPUT:SYNCHRONIZE VOLTAGE<br>:INPUT:SYNCHRONIZE?<br>->:INPUT:SYNCHRONIZE VOLTAGE |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|

 →  
 → 

### [:INPut]:FILTer

描述 设置或返回过滤器状态。

语法 [:INPut]:FILTer {<Boolean>}

查询语法 [:INPut]:FILTer?

|    |                |
|----|----------------|
| 参数 | <Boolean>0 OFF |
|    | <Boolean>1 ON  |

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 返回参数 | 0 Turn the filter function off. |
|      | 1 Turn the filter function on.  |

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 范例 | :INPUT:FILTER OFF<br>:INPUT:FILTER?<br>->:INPUT:FILTER 0 |
|----|----------------------------------------------------------|

 →  
 → 

### [:INPut]:ZERO

描述 设置或返回零状态。

语法 [:INPut]:ZERO {<Boolean>}

查询语法 [:INPut]:ZERO?

|    |                |
|----|----------------|
| 参数 | <Boolean>0 OFF |
|    | <Boolean>1 ON  |

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 返回参数 | 0 Turn the zero function off. |
|      | 1 Turn the zero function on.  |

---

范例                   :INPUT:ZERO OFF  
                          :INPUT:ZERO?  
                          ->:INPUT:ZERO o

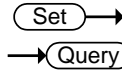
---



## INTEgrate 指令

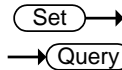
|                          |    |
|--------------------------|----|
| :INTEgrate:MODE .....    | 81 |
| :INTEgrate:FUNCTion..... | 81 |
| :INTEgrate:TIMer .....   | 82 |
| :INTEgrate:STARt.....    | 82 |
| :INTEgrate:STOP .....    | 82 |
| :INTEgrate:RESet.....    | 82 |
| :INTEgrate:STATe .....   | 83 |

## :INTEgrate:MODE



|             |                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 描述          | 设置或返回积分模式。                                                                 |
| 语法          | :INTEgrate:MODE {MANUal   STANdard}                                        |
| 查询语法        | :INTEgrate:MODE?                                                           |
| 参数/<br>返回参数 | MANUal Continuous integration mode.<br>STANdard Standard integration mode. |
| 范例          | :INTEGRATE:MODE MANUAL<br>:INTEGRATE:MODE?<br>->:INTEGRATE:MODE MANUAL     |

## :INTEgrate:FUNCTion



|             |                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 描述          | 设置或返回积分功能。                                                                       |
| 语法          | :INTEgrate:FUNCTion {WATT   AMPERe}                                              |
| 查询语法        | :INTEgrate: FUNCTion?                                                            |
| 参数/<br>返回参数 | Select the integration function watt.<br>Select the integration function ampere. |
| 范例          | :INTEGRATE:FUNCTION WATT<br>:INTEGRATE:FUNCTION?<br>->:INTEGRATE:FUNCTION WATT   |

Set →

← Query

**:INTEgrate:TIMer**

|             |                                                                         |                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 描述          | 设置或返回积分计时器值。                                                            |                     |
| 语法          | :INTEGrate:TIMer {<NRf>,<NRf>,<NRf>}                                    |                     |
| 查询语法        | :INTEGrate:TIMer?                                                       |                     |
| 参数/<br>返回参数 | {<NRf>,<NRf>,<NRf>}                                                     | 0,0,0 to 9999,59,59 |
|             | First <NRf>                                                             | 0 to 9999 (hours)   |
|             | Second <NRf>                                                            | 0 to 59 (minutes)   |
|             | Third <NRf>                                                             | 0 to 59 (seconds)   |
| 范例          | :INTEGRATE:TIMER 1,0,0<br>:INTEGRATE:TIMER?<br>->:INTEGRATE:TIMER 1,0,0 |                     |

**:INTEgrate:STARt**

Set →

|    |                  |
|----|------------------|
| 描述 | 开始积分             |
| 语法 | :INTEgrate:STARt |
| 范例 | :INTEGRATE:START |

**:INTEgrate:STOP**

Set →

|    |                 |
|----|-----------------|
| 描述 | 停止积分            |
| 语法 | :INTEgrate:STOP |
| 范例 | :INTEGRATE:STOP |

**:INTEgrate:RESet**

Set →

|    |                  |
|----|------------------|
| 描述 | 重置积分值            |
| 语法 | :INTEgrate:RESet |
| 范例 | :INTEGRATE:RESET |

:INTEgrate:STATe

→ Query

|    |                              |                                               |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 描述 | 查询积分状态                       |                                               |
| 语法 | :INTEgrate:STATe?            |                                               |
| 范例 | :INTEGRATE:STATE?<br>->RESET |                                               |
|    | Overflow                     | Integration overflows.                        |
|    | RESET                        | Integration resets.                           |
|    | RUNNING                      | Integration is in progress.                   |
|    | STOP                         | Integration stops.                            |
|    | TIMEUP                       | Integration stops due to integration timeout. |

## MEASure 指令

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| :MEASure:AVERaging:COUNT..... | 84 |
| :MEASure:MHOLd .....          | 84 |

:MEASure:AVERaging:COUNT (Set) →  
→ (Query)

|             |                                                                                         |                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 描述          | 设置或返回平均系数。                                                                              |                        |
| 语法          | :MEASure:AVERaging:COUNT {<NRf>}                                                        |                        |
| 查询语法        | :MEASure:AVERaging:COUNT?                                                               |                        |
| 参数/<br>返回参数 | <NRf>                                                                                   | 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 |
| 范例          | :MEASURE:AVERAGING:COUNT 8<br>:MEASURE:AVERAGING:COUNT?<br>->:MEASURE:AVERAGING:COUNT 8 |                        |

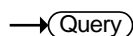
:MEASure:MHOLd (Set) →  
→ (Query)

|      |                                                            |                                 |
|------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 描述   | 设置 MAX hold on/off 状态。                                     |                                 |
| 语法   | :MEASure:MHOLd {<Boolean>}                                 |                                 |
| 查询语法 | MEASure:MHOLd?                                             |                                 |
| 参数   | <Boolean>0                                                 | OFF                             |
|      | <Boolean>1                                                 | ON                              |
| 返回参数 | 0                                                          | Turn the MAX hold function off. |
|      | 1                                                          | Turn the MAX hold function on.  |
| 范例   | :MEASURE:MHOLD ON<br>:MEASURE:MHOLD?<br>->:MEASURE:MHOLD 1 |                                 |

## NUMeric 指令

|                           |    |
|---------------------------|----|
| :NUMeric[:NORMal]:VALue?  | 85 |
| :NUMeric[:NORMal]:NUMber  | 86 |
| :NUMeric[:NORMal]:ITEM<x> | 86 |
| :NUMeric[:NORMal]:PRESet  | 88 |
| :NUMeric[:NORMal]:CLEar   | 90 |
| :NUMeric[:NORMal]:DELete  | 91 |
| :INTegrate:STATe          | 91 |

## :NUMeric[:NORMal]:VALue?



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 描述     | 返回数字数据。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 语法     | :NUMeric[:NORMal]:VALue?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 范例     | :NUMERIC:NORMAL:VALUE?<br>-><br>103.79E+00,1.0143E+00,105.27E+00,..(omitted)..,50.00<br>1E+00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 数字数据格式 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Measurement values U, I, P, PPPeak, PMPeak, S, Q, LAMBda, CFU, CFI, FU, FI, UTHD and ITHD</li> <li>• Integrated values WH, WHP, WHM, AH, AHP and AHM.<br/>ASCII: &lt;NR3&gt; format. Example: [-]12.345E+00</li> <li>• Measurement values UPPeak, UMPeak, IPPeak and IMPeak.<br/>ASCII: &lt;NR3&gt; format. Example: [-]12.34E+00</li> <li>• Measurement values (PHI)<br/>ASCII: &lt;NR3&gt; = 0~9.9 format. Example:[-]9.9E+00<br/>ASCII: &lt;NR3&gt; = 10~99.9 format.<br/>Example:[-]99.9E+00<br/>ASCII: &lt;NR3&gt; = 100~999.9 format.<br/>Example:[-]999.9E+000</li> </ul> |

- Elapsed integration time (TIME)  
ASCII: <NR1> format in units of seconds.  
Example: 3600 for 1 hour (1:00:00).

- No items ( “-----” )  
ASCII: NAN (Not A Number)

错误数据

- Data does not exist (the display shows “-----”)  
ASCII: NAN (Not A Number)

Set →

**:NUMeric[:NORMal]:NUMBER**

→ Query

描述 设置或返回指定的数字数据输出项目功能。

语法 :NUMeric[:NORMal]:ITEM<x> {<Function>}ALL}

查询语法 :NUMeric[:NORMal]:NUMBER?

|             |       |              |
|-------------|-------|--------------|
| 参数/<br>返回参数 | <Nrf> | 1 to 34(ALL) |
|-------------|-------|--------------|

范例 :NUMERIC:NORMAL:NUMBER 10  
:NUMERIC:NORMAL:NUMBER  
->:NUMERIC:NORMAL:NUMBER 10

- 注意
- If the parameter is omitted from the :NUMeric[:NORMal]:VALue? command, the numeric data items from 1 to the specified value are output in order.
  - By default, the number of numeric data items is set to 3.

Set →

**:NUMeric[:NORMal]:ITEM<x>**

→ Query

描述 设置或返回指定的数字数据输出项目功能。

语法 :NUMeric[:NORMal]:ITEM<x> {<Function>}

查询语法 :NUMeric[:NORMal]:ITEM<x>?

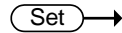
|             |                   |                                                                                                                                                                             |
|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 参数/<br>返回参数 | <x><br><Function> | 1 to 34 (item number)<br>{U UPPeak UMPeak   IPPeak IMPeak<br> P PPPeak PMPeak S Q LAMBda CFU<br> CFI PHI FU FI UTHD ITHD WH<br> WHP WHM AH AHP AHM TIME<br> URANge  IRANge} |
|-------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

范例  
:NUMERIC:NORMAL:ITEM<sub>1</sub> U  
:NUMERIC:NORMAL:ITEM<sub>1</sub>?  
->:NUMERIC:NORMAL:ITEM<sub>1</sub> U

| <Function> | 功能                                        | GPM-8213 指示器 |
|------------|-------------------------------------------|--------------|
| U          | Voltage U                                 | [V]          |
| UPPeak     | Maximum voltage: U+pk                     | [V+pk]       |
| UMPeak     | Minimum voltage: U-pk                     | [V-pk]       |
| I          | Current I                                 | [I]          |
| IPPeak     | Maximum current: I+pk                     | [I+pk]       |
| IMPeak     | Minimum current: I-pk                     | [I-pk]       |
| P          | Active power P                            | [P]          |
| PPPeak     | Maximum power: P+pk                       | [P+pk]       |
| PMPeak     | Minimum power: P-pk                       | [P-pk]       |
| S          | Apparent power S                          | [VA]         |
| Q          | Reactive power Q                          | [VAR]        |
| LAMBda     | Power factor $\lambda$                    | [PF]         |
| CFU        | Voltage factor $\lambda$                  | [CFV]        |
| CFV        | Current factor $\lambda$                  | [CFI]        |
| PHI        | Phase difference $\Phi$                   | [DEG]        |
| FU         | Voltage frequency fu                      | [VHz]        |
| FI         | Current frequency fl                      | [AHz]        |
| UTHD       | Total harmonic distortion of voltage Uthd | [THDV]       |

|        |                                           |        |
|--------|-------------------------------------------|--------|
| ITHD   | Total harmonic distortion of current Ithd | [THDI] |
| WH     | Watt hour WP                              | [WP]   |
| WHP    | Positive watt hour WP+                    | [WP+]  |
| WHM    | Positive watt hour WP-                    | [WP-]  |
| AH     | Ampere hour q                             | [q]    |
| AHP    | Positive ampere hour q+                   | [q+]   |
| AHM    | Positive ampere hour q                    | [q-]   |
| TIME   | Integration time                          |        |
| URANge | Voltage range                             |        |
| IRANge | Current range                             |        |

**:NUMeric[:NORMal]:PRESet**



描述 预设数字数据输出项目模式。

语法 :NUMeric[:NORMal]:PRESet {<NRf>}

参数/ 返回参数 <NRf> 1 to 4

范例 :NUMERIC:NORMAL:PRESET 1

| 模式 1 | ITEM<x> | <Function> |
|------|---------|------------|
|      | 1       | U          |
|      | 2       | I          |
|      | 3       | P          |

| 模式 2 | ITEM<x> | <Function> |
|------|---------|------------|
|      | 1       | U          |
|      | 2       | I          |
|      | 3       | P          |
|      | 4       | S          |
|      | 5       | Q          |



|      |         |            |
|------|---------|------------|
|      | 6       | LAMBda     |
|      | 7       | PHI        |
|      | 8       | FU         |
|      | 9       | FI         |
| 模式 3 | ITEM<x> | <Function> |
|      | 1       | U          |
|      | 2       | I          |
|      | 3       | P          |
|      | 4       | S          |
|      | 5       | Q          |
|      | 6       | LAMBda     |
|      | 7       | PHI        |
|      | 8       | FU         |
|      | 9       | FI         |
|      | 10      | UPPeak     |
|      | 11      | UMPeak     |
|      | 12      | IPPeak     |
|      | 13      | IMPeak     |
|      | 14      | PPPeak     |
|      | 15      | PMPeak     |
| 模式 4 | ITEM<x> | <Function> |
|      | 1       | U          |
|      | 2       | I          |
|      | 3       | P          |
|      | 4       | S          |
|      | 5       | Q          |
|      | 6       | LAMBda     |
|      | 7       | PHI        |

|    |        |
|----|--------|
| 8  | FU     |
| 9  | FI     |
| 10 | UPPeak |
| 11 | UMPeak |
| 12 | IPPeak |
| 13 | IMPeak |
| 14 | TIME   |
| 15 | WH     |
| 16 | WHP    |
| 17 | WHM    |
| 18 | AH     |
| 19 | AHP    |
| 20 | AHM    |
| 21 | PPPeaK |
| 22 | PMPeak |
| 23 | CFU    |
| 24 | CFI    |
| 25 | UTHD   |
| 26 | ITHD   |
| 27 | URANge |
| 28 | IRANge |

**:NUMeric[:NORMal]:CLEar Set →**

|    |                                             |                                                 |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 描述 | 清除数字数据输出项目。(将项目设置为“-----”).                 |                                                 |
| 语法 | :NUMeric[:NORMal]:CLEar {ALL <NRf>[,<NRf>]} |                                                 |
| 参数 | First <NRf>                                 | 1 to 34 (the number of the first item to clear) |

|    |                                                                                                                                   |                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|    | Second <NRF>                                                                                                                      | 1 to 34 (the number of the last item to clear) |
| 范例 | :NUMERIC:NORMAL:CLEAR ALL                                                                                                         |                                                |
| 注意 | If the 2nd <NRF> is omitted, the output item specified by the first and all following output items (up to number 34) are cleared. |                                                |

### :NUMERIC[:NORMAL]:DELETE (Set) →

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 描述 | 删除数字数据输出项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| 语法 | :INTEGRATE:RESET                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| 参数 | First <NRF>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 to 34 (the number of the first item to delete) |
|    | Second <NRF>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 to 34 (the number of the last item to delete)  |
| 范例 | :NUMERIC:NORMAL:DELETE 1 (Deletes ITEM <sub>1</sub> and shifts ITEM <sub>2</sub> and subsequent items forward).<br>:NUMERIC:NORMAL:DELETE 1,3 (Deletes ITEM <sub>1</sub> to ITEM <sub>3</sub> and shifts ITEM <sub>4</sub> and subsequent items forward).:INTEGRATE:RESET                                 |                                                  |
| 注意 | <ul style="list-style-type: none"> <li>When output items are deleted, subsequent items shift forward to fill the empty positions. Empty positions at the end are set to “-----”.</li> <li>If the second &lt;NRF&gt; is omitted, only the output item specified by the first number is deleted.</li> </ul> |                                                  |

### :INTEGRATE:STATE → (Query)

|    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
| 描述 | 返回数字数据标题。                          |  |
| 语法 | :NUMERIC[:NORMAL]:HEADER?          |  |
| 范例 | :NUMERIC:NORMAL:HEADER?<br>->U,I,P |  |

## SYSTem 指令

|                     |    |
|---------------------|----|
| :SYSTem:MODEl?      | 92 |
| :SYSTem:MODEl?      | 92 |
| :SYSTem:VERSion?    | 92 |
| :SYSTem:KLOCK       | 93 |
| :SYSTem:BRIGhtness  | 93 |
| :SYSTem:KEY:BEEPPer | 94 |

### :SYSTem:MODEl? → Query

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 描述 | 返回机种型号。                                      |
| 语法 | :SYSTem:MODEl?                               |
| 范例 | :SYSTEM:MODEL?<br>->:SYSTEM:MODEL "GPM-8213" |

### :SYSTem:MODEl? → Query

|    |                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------|
| 描述 | 返回序列号。                                                      |
| 语法 | :SYSTem:SERial?                                             |
| 范例 | :SYSTEM:SERIAL?<br>->:SYSTEM:SERIAL "123456789A"            |
| 注意 | Returns the No. item string of the system Information menu. |

### :SYSTem:VERSion? → Query

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 描述 | 返回固件版本。                       |
| 语法 | :SYSTem:VERSion?              |
| 范例 | :SYSTEM:VERSION?<br>->"V1.00" |

注意 Returns the Ver. item string of the system Information menu.

:SYSTem:KLOCK

Set →

→ Query

描述 设置或返回密钥保护的开/关状态。

语法 :SYSTem:KLOCK {<Boolean>}

查询语法 :SYSTem:KLOCK?

参数 <Boolean> 0 OFF

<Boolean> 1 ON

返回参数 0 Turn the key protection function off

1 Turn the key protection function on.

范例 :SYSTEM:KLOCK OFF

:SYSTEM:KLOCK?

->:SYSTEM:KLOCK 0

:SYSTem:BRIGhtness

Set →

→ Query

描述 设置或返回亮度级别。

语法 :SYSTem:BRIGhtness {<Nrf>}

查询语法 :SYSTem:BRIGhtness?

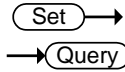
参数/ <Nrf> 1to 9

返回参数

范例 :SYSTEM:BRIGHTNESS 7

:SYSTEM:BRIGHTNESS?

->:SYSTEM:BRIGHTNESS 7



:SYSTem:KEY:BEEPer

|      |                                    |                                        |
|------|------------------------------------|----------------------------------------|
| 描述   | 设置或返回键击蜂鸣器状态。                      |                                        |
| 语法   | :SYSTem:KEY:BEEPer {<Boolean>}     |                                        |
| 查询语法 | :SYSTem:COMMunicate:LAN:CONFigure? |                                        |
| 参数   | <Boolean> 0                        | OFF                                    |
|      | <Boolean> 1                        | ON                                     |
| 返回参数 | 0                                  | Turn the keyclick beeper function off. |
|      | 1                                  | Turn the keyclick beeper function on.  |
| 范例   | :SYSTEM:KEY:BEEPER OFF             |                                        |
|      | :SYSTEM:KEY:BEEPER?                |                                        |
|      | ->:SYSTEM:KEY:BEEPER 0             |                                        |

## STATus 指令

---

:STATus:ERRor?

→ Query

---

描述                      查询最后一个错误的错误代码和信息（错误队列的顶部）。

---

查询语法                 :STATus:ERRor?

---

范例                      :STATUS:ERROR?  
                              -> Error\_103:Invalid separator

---

注意

- If no errors have occurred, o, "No error" is returned.
- Error\_104:Data type error.
- Error\_108:Parameter not allowed.
- Error\_109:Missing parameter.
- Error\_113:Undefined header.
- Error\_131:Invalid suffix.
- Error\_141:Invalid character data.
- Error\_221:Setting conflict.
- Error\_222:Data out of range.
- Error\_813:Invalid operatio.

---

# 附录

---

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 规格 .....                               | 97  |
| 一般规格.....                              | 97  |
| 输入 .....                               | 98  |
| 显示 .....                               | 99  |
| 电压测量.....                              | 99  |
| 电流测量.....                              | 100 |
| 功率测量.....                              | 100 |
| 频率测量.....                              | 101 |
| 积分测量.....                              | 101 |
| 尺寸 .....                               | 102 |
| Declaration of Conformity .....        | 103 |
| 功率测量 .....                             | 104 |
| IEC-62301 简介.....                      | 106 |
| EUP Directive Lot6 specifications..... | 107 |



## 规格

以下是在规格范围内操作 GPM-8213 所需的基本条件:

- 校准: 每年
- 操作环境: 18~28 °C (64.4~82.4°F)
- 湿度: <80%RH,
- 精度:  $\pm$  (% 读值 + % 档位)
- 此规格适用于至少热机 30 分钟, 且在低速下运行。
- 电源线必须接地以确保精度。
- 输入电压和电流必须是标准正弦波。
- 功率因数必须为 1。
- 波峰因数必须为 3。
- 共模电压必须为 0。

### 一般规格

规格条件:

温度: 23 °C $\pm$ 5 °C

湿度: <80%RH(无凝结)

操作环境: (0~40 °C)

温度范围: 30~40 °C, 相对湿度: <70%RH(无凝结);  
>40 °C, 相对湿度: <50%RH(无凝结)

仅限室内使用

海拔: <2000 米

污染程度 2

储存条件 (-40~70 °C)

湿度: <90%RH(无凝结)

通用:

功耗: Max 25VA

尺寸: 270 mm (W) X 110 mm (H) X 350 mm (D)

重量: 约 2.9 kg

## 输入

| 项目             | Spec.    |               |
|----------------|----------|---------------|
| 输入电压           | 600 Vrms |               |
| 输入电流           | 20 Arms  |               |
| 输入阻抗(50/60 Hz) | 电压       | 2.4M $\Omega$ |
|                | 电流       | 5mA - 200mA   |
|                |          | 0.5A - 20A    |
| 最大显示电压         | 700 Vrms |               |
| 最大显示电流         | 25 Arms  |               |
| 最大允许隔离电压       | 300 V    |               |
| 低频滤波器          | 截止频率     | 500 Hz        |

## 显示

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 同步频率       | 45Hz~ 6kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 平均         | 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 显示项目(标准模式) | 8 项同时                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 显示项目(简单模式) | 4 项同时                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 显示数字       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 电压转换器      | 1 to 9999.999                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 电流转换器      | 1 to 9999.999                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 测量项目       | Voltage, current, active power, apparent power, reactive power, power factor, phase angle, frequency, integrated current, integrated power, positive integrated power, negative integrated power, integration time, voltage crest factor, current crest factor, voltage peak, current peak, Thd |
| 显示测量参数     | Vdc, Vrms, V+pk, V-pk, Idc, Irms, I+pk, I-pk, P, P+pk, P-pk, VA, VAR, PF, CFV, CFI, DEG, VHz, IHz, THDV, THDI                                                                                                                                                                                   |

## 电压测量

|      |                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 测量档位 | CF=3 : 15V, 30V, 60V, 150V, 300V, 600V<br>CF=6 : 7.5V, 15V, 30V, 75V, 150V, 300V |
| 波峰因数 | 3, 6                                                                             |
| 有效范围 | 1 % to 105 % of range                                                            |
| DC   | $\pm(0.2 \% \text{ 读值} + 0.2 \% \text{ 档位})$                                     |
| 精度   | 45 Hz $\leq f \leq$ 66 Hz $\pm(0.1 \% \text{ 读值} + 0.1 \% \text{ 档位})$           |
|      | 66 Hz $< f \leq$ 1kHz $\pm(0.1 \% \text{ 读值} + 0.2 \% \text{ 档位})$               |
|      | 1 kHz $< f \leq$ 6kHz $\pm 3 \% \text{ 档位}$                                      |
|      | 开启过滤 增加 0.3 %读值@ 45Hz to 66Hz                                                    |
| 温度效应 | 5-18°C / 28-40°C 增加 $\pm 0.03 \% \text{ 读值} / ^\circ\text{C}$                    |

|      |          |
|------|----------|
| 残留噪声 | 0.5 % 档位 |
|------|----------|

## 电流测量

|      |                   |                                                                                 |
|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 测量档位 |                   | 5mA, 10mA, 20mA, 50mA,<br>CF=3: 100mA, 200mA, 500mA, 1A, 2A,<br>5A, 10A, 20A    |
|      |                   | 2.5mA, 5mA, 10mA, 25mA,<br>CF=6: 50mA, 100mA, 250mA, 0.5A, 1A,<br>2.5A, 5A, 10A |
| 波峰因数 |                   | 3, 6                                                                            |
| 精度   | 有效档位              | 1 % to 105 % 档位                                                                 |
|      | DC                | ±(0.2 % 读值 + 0.2 % 档位)                                                          |
|      | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz | ±(0.1 % 读值 + 0.1 % 档位)                                                          |
|      | 66 Hz < f ≤ 1kHz  | ±(0.1 % 读值 + 0.2 % 档位)                                                          |
|      | 1 kHz < f ≤ 6kHz  | ± 3 % 档位                                                                        |
|      | 开启过滤              | 增加 0.3 % 读值 @ 45Hz to 66Hz                                                      |
| 温度效应 | 5-18°C / 28-40°C  | 增加 ±0.03% 读值 / °C                                                               |
| 残留噪声 |                   | 0.5 % 档位                                                                        |

## 功率测量

|      |                   |                            |
|------|-------------------|----------------------------|
| 精度   | 有效档位              | 1 % to 110 % of 档位         |
|      | DC                | ±(0.2 % 读值 + 0.2 % 档位)     |
|      | 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz | ±(0.1 % 读值 + 0.1 % 档位)     |
|      | 66 Hz < f ≤ 1kHz  | ±(0.1 % 读值 + 0.3 % 档位)     |
|      | 1 kHz < f ≤ 6kHz  | ± 3 % 档位                   |
|      | 开启过滤              | 增加 0.3 % 读值 @ 45Hz to 66Hz |
| 温度效应 | 5-18°C / 28-40°C  | 增加 ±0.03% 读值 / °C          |

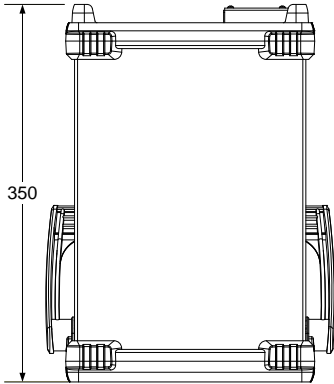
## 频率测量

|        |      |                          |
|--------|------|--------------------------|
| 测量档位   | 开启过滤 | 30.000Hz to 499.99Hz     |
|        | 关闭过滤 | 30.000Hz to 9.9999kHz    |
| 测量项目   |      | 电压, 电流                   |
| 有效输入范围 |      | 电压输入档位的 10% to 105%      |
| 精度     |      | $\pm(0.06\% \text{ 读值})$ |

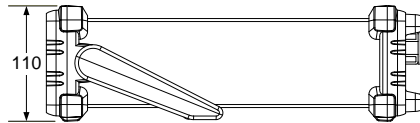
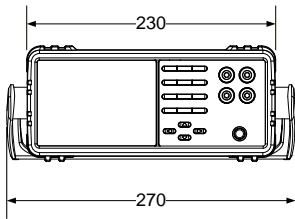
## 积分测量

|    |    |                                          |
|----|----|------------------------------------------|
| 积分 | 精度 | $\pm(\text{电压或电流精度} + 0.1\% \text{ 读值})$ |
| 时间 | 档位 | 0 hour 0 minute to 9999 hours 59 minutes |
|    | 精度 | $\pm 0.01\% \pm 1\text{second}$          |

# 尺寸



Units = mm



## Declaration of Conformity

We

**GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.**

declare that the below mentioned product

**Type of Product:** Digital Power Meter

**Model Number:** GPM-8213

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to EMC (2014/30/EU), LVD (2014/35/EU), WEEE (2012/19/EU) and RoHS (2011/65/EU).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

| © EMC                                                  |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61326-1 :<br>EN 61326-2-1:                          | Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (2013) |
| Conducted and Radiated Emissions<br>EN 55011:2016      | Electrical Fast Transients<br>EN 61000-4-4: 2012                                           |
| Current Harmonic<br>EN 61000-3-2:2014                  | Surge Immunity<br>EN 61000-4-5: 2014                                                       |
| Voltage Fluctuation<br>EN 61000-3-3:2013               | Conducted Susceptibility<br>EN 61000-4-6: 2014                                             |
| Electrostatic Discharge<br>EN 61000-4-2: 2009          | Power Frequency Magnetic Field<br>EN 61000-4-8:2010                                        |
| Radiated Immunity<br>EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 | Voltage Dips/ Interrupts<br>EN 61000-4-11: 2004                                            |
| Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU             |                                                                                            |
| Safety Requirements                                    | EN 61010-1:2010 (Third Edition)<br>EN 61010-2-030:2010 (First Edition)                     |

**GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.**

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan

Tel: [+886-2-2268-0389](tel:+886-2-2268-0389)

Fax: [+886-2-2268-0639](tel:+886-2-2268-0639)

Web: <http://www.gwinstek.com>

Email: [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw)

**GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.**

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: [+86-512-6661-7177](tel:+86-512-6661-7177)

Fax: [+86-512-6661-7277](tel:+86-512-6661-7277)

Web: <http://www.instek.com.cn>

Email: [marketing@instek.com.cn](mailto:marketing@instek.com.cn)

**GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.**

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: [+31-\(0\)40-2557790](tel:+31-(0)40-2557790)

Fax: [+31-\(0\)40-2541194](tel:+31-(0)40-2541194)

Email: [sales@gw-instek.eu](mailto:sales@gw-instek.eu)

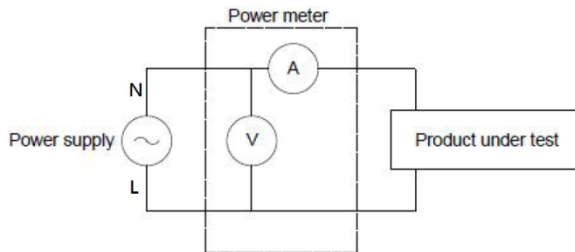
## 功率测量

### 方法

- 直接读取方式：直接读取电力测量仪器测得的测量值。
- 平均功率法：记录可设定时间内的实际功率值，然后取平均值。可设定的时间不少于 10 分钟。最大测量间隔是一秒钟。
- 能量积累法：在一个可设定的时间内测量能量，然后除以获得能量的时间。可设定的时间不少于 10 分钟。累积能量必须大于分辨率的 200 倍。

### 连接

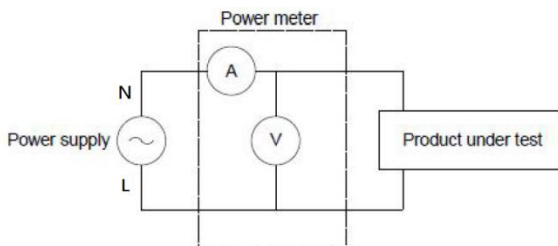
- 小电流：从电源一侧测量的电压测量模式（内部连接到电流表）。电流测量准确。由于多测量电流表的分压，负载电压测量值可能大于实际值。





- 大电流：从负载一侧测量的电压测量模式（外部连接到电流表）。

电压测量准确。由于多测量电压表的漏电流，电流测量的负载可能会比实际大。



## IEC-62301 简介

IEC 62301-2011 标准是国际电工委员会颁布的国际家用电器待机功耗测量基准。它是一种用于各种家用电器，电源，音频和视频设备的待机功耗测量方法。该标准的最新版本是 2011 年 1 月发布的德国标准 IEC62301 : 2011 ( 英国法规 EN50564 : 2011 ) 的第二版。只有符合标准的产品才能贴上 CE 标志。

推荐的功率测量  
仪器参数

- 功率分辨率小于等于 1mW。
- 时间积分功能可用。
- 电能分辨率小于等于 1mWh，累计时间分辨率小于或等于 1 秒。
- 波峰因数大于等于 3。
- 最小电流范围小于等于 10mA。
- 有功功率包括交流和直流组件。
- 超量程自动报警功能可用。
- 关闭自动量程功能可用。
- 谐波带宽大于等于 2.5kHz。

**GPM-8213 符合上述所有功能。**

## EUP Directive Lot6 specifications

生态设计指定的能源使用产品:

信息设备，消费类电子产品，家用电器，玩具，娱乐，体育用品等外置电源产品在待机和关机模式下的功耗要求如下。

| 模式/限制 |            | 2010.01   | 2013.01     |
|-------|------------|-----------|-------------|
| 待机模式  | 产品具有时间显示功能 | $\leq 2W$ | $\leq 1W$   |
|       | 产品无时间显示功能  | $\leq 1W$ | $\leq 0.5W$ |
| 关机模式  |            | $\leq 1W$ | $\leq 0.5W$ |



北京海洋兴业科技股份有限公司 (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼 (E座) 906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785

企业QQ: 800057747 维修QQ: 508005118

企业官网: [www.hxyyq.com](http://www.hxyyq.com)

邮编: 100096

传真: 010-62176619

邮箱: [market@oitek.com.cn](mailto:market@oitek.com.cn)

购线网: [www.gooxian.com](http://www.gooxian.com)



扫描二维码关注我们  
查找微信公众号: 海洋仪器