

光功率计表头

PM100D

快速入门指南



2023

2 PM100D

版本: I

日期: 2023年4月13日

目录

1	概述	4
1.1	安全事项	4
2	开箱	5
3	操作PM100D.....	5
3.1	准备	5
3.2	工作元件	6
3.3	连接功率或能量探头	8
3.4	控制PM100D	8
3.4.1	导航菜单	8
3.4.2	数字显示时的功率和能量测量	10
3.4.3	显示选项	13
3.4.4	模拟输出	14
3.4.5	电池充电	14
3.5	计算机接口.....	15
4	保养和维修.....	15
5	质保	16
6	版权	16
7	认证与合规.....	17
8	HORUS“报废”政策(WEEE).....	18
9	HORUS全球联系方式	19

1 概述

PM100D手持式光功率和能量计表头用于测量激光或其他单色/近单色光的光功率以及脉冲光的能量。

这款表头体积小巧，由电池供电，且兼容所有的HORUS “C系列”光电二极管探头、热敏探头、热释电探头和定制的光电/热敏/热释电探头，配合快速USB设备接口，可广泛用于制造、质量控制、质量保证、研发等室内或场外应用。

详细的功能说明请查看设备随附载体中的用户手册。

1.1 安全事项

注意

本使用说明书中有关操作安全和技术数据的所有声明仅在正确操作设备时才适用。

请勿取下盖子！请勿打开机箱。内部没有操作人员可维修的零件！

未经HORUS书面同意，不得更改单个组件或使用非HORUS提供的组件。

只有将设备正确包装到完整原始包装中，此精密设备才可运输。如有必要，可以要求更换包装。

维修时请交给有资质的人员！

2 开箱

检查包装是否损坏。

如果包装箱似乎已损坏，请保留包装箱，直到检查完里面的物品，并完成对PM100D的机械和电气检查。

请确认收到了以下物品：

1. PM100D功率/能量计表头
2. 8 GB SD存储卡 - 已安装在PM100D中
3. 插入式电源，带符合订购国家/地区所使用的电源线
4. USB电缆，type 'A'转'mini-B'
5. 快速入门指南
6. 校准证书

3 操作PM100D

3.1 准备

将符合本地使用的电源线连接至插入式电源。

连接合适的功率或能量探头。探头接头具有自固定机制。请轻轻按压接头外壳两侧的螺栓以插入或拔出探头。

按下侧面板上的电源按键以打开设备。

开机后，图形显示屏将显示设备状态，然后跳转到上一次关机前的最后一个测量屏幕。

PM100D开机后可立即使用。

3.2 工作元件



功能键:

导航: ▼▲◀▶

输入/编辑: OK

波长: λ

相对测量: Δ

背光: ⚙

图1 前面板

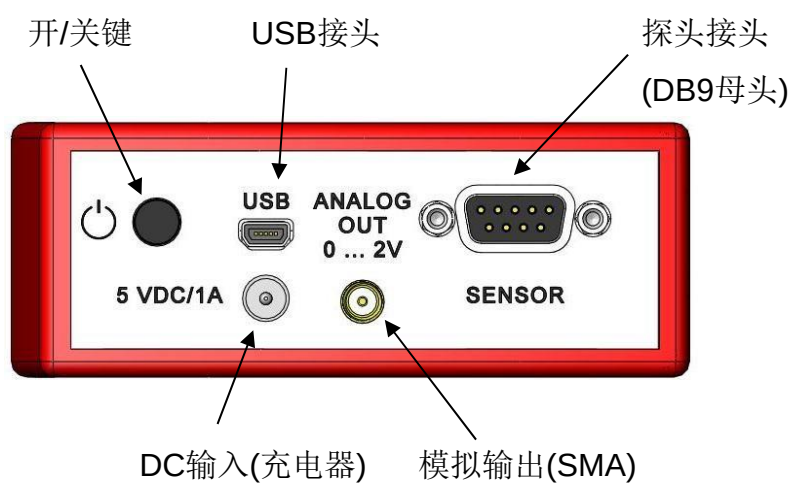


图2 侧面板

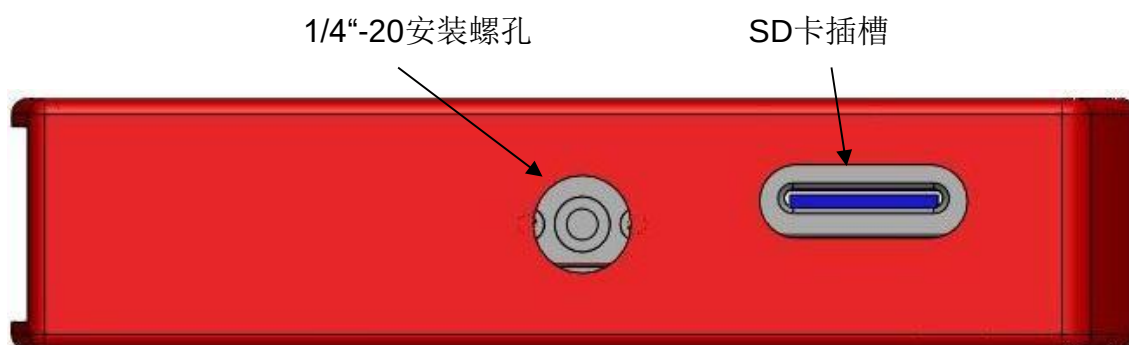


图3 底视图

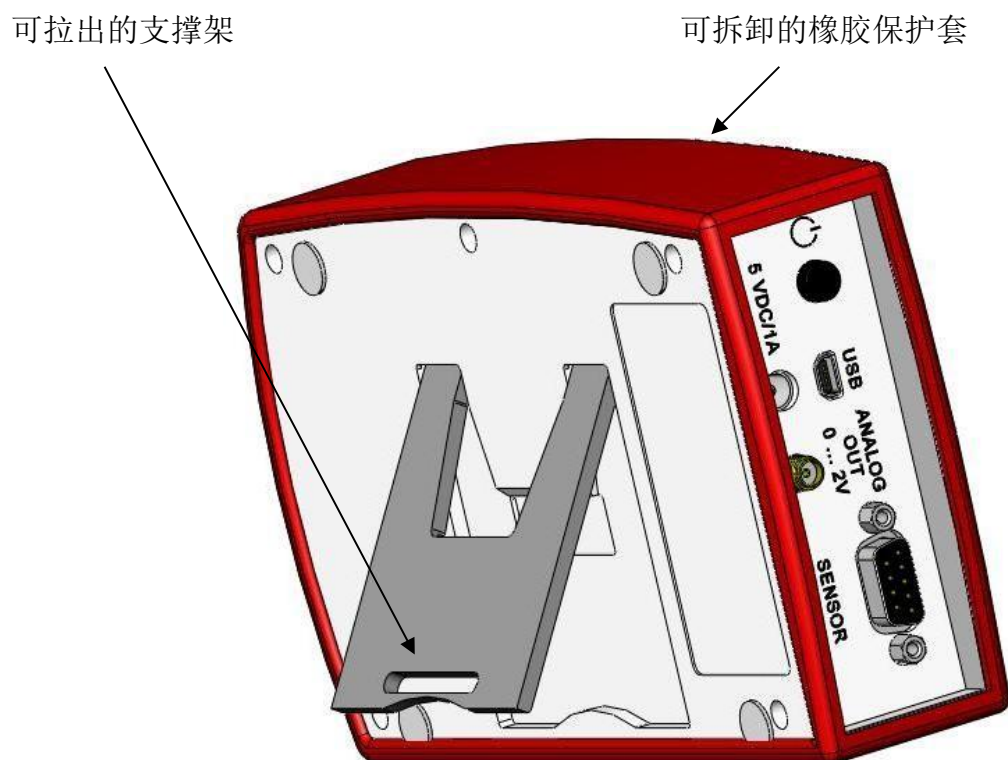


图4 后视图

标题栏，显示探头信息、日期/时间和电池状态

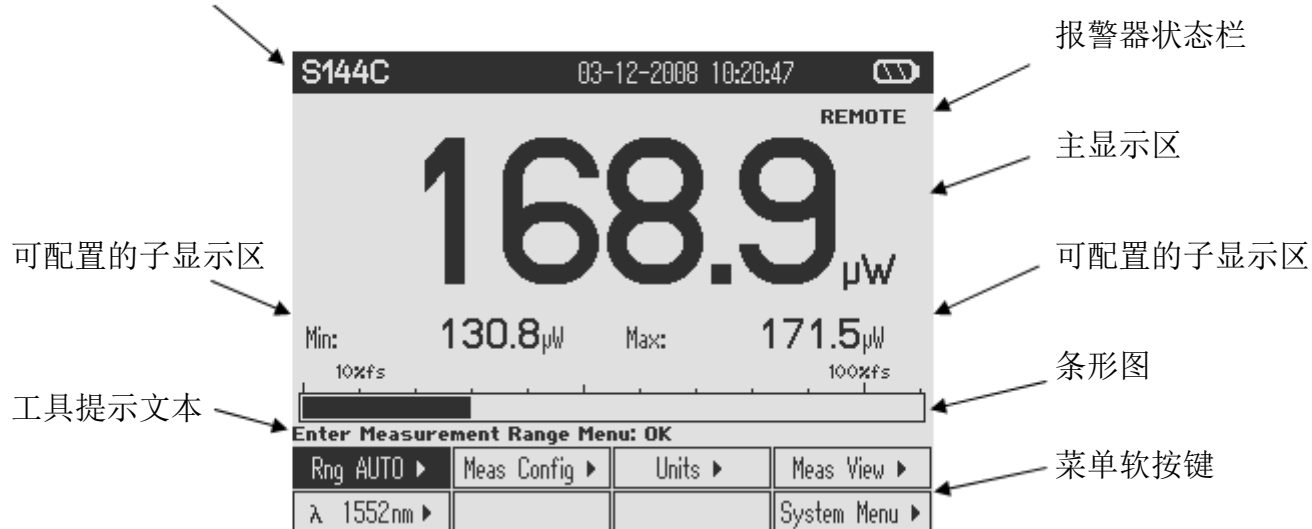


图5 数字显示时的设置

3.3 连接功率或能量探头

PM100D支持所有HORUS的‘C系列’光电二极管、热敏和热释电探头。与旧版的HORUS功率或能量探头相比，这些探头可通过红色外壳接头轻松识别。这款表头无法识别‘A’和‘B’系列探头。如需升级带‘C系列’接头的旧版本探头，请联系HORUS。

请轻轻按压接头外壳中的两个螺栓以插入或拔出探头。探头可‘热插拔’至表头，识别到新的有效探头后，探头类型和校准数据将在约2秒钟内下载到表头，此时表头已可以与新探头一起使用。

3.4 控制PM100D

3.4.1 导航菜单

每次测量，图形显示屏底部都会有2排共8个软按键。这些按键可以通过四个导航键(▲▼◀▶)控制，然后按输入/编辑(OK)键即可。按键上方的交互式帮助文本会简述每个当前选中按键的功能。

软按键可以实现以下功能：

类型	显示控件	按下‘OK’键后的功能	示例
菜单	▶	显示所选软按键标签的子菜单	系统设置▶ (Meas Config▶)
滚动控制	▲▼	通过上下导航键上下滚动选项。更改立即生效，闪烁的按键框表示控件处于激活状态。 按‘OK’键确认	范围▲▼ (Range▲▼)
功能键	大写标签	执行标签所描述的功能	重置(RESET)
单选键	√	选择按键的功能。激活按键会显示‘选中’标识(√)	√ W
数字	包含数字的 按键标签	此按键出现于‘编辑’模式。显示为一个闪烁的框和一个带闪烁下划线的数字。使用◀▶键导航至需要更改的数字；使用▲▼键增大或减小数字。 按‘OK’键确认	1.55 <u>0</u> μm

按键外观：选中模式 文本 编辑模式 闪烁框

如需退出所有子菜单，可以通过导航键选择右下方软按键 EXIT 或任意空白 按键，再按OK键即可。

系统设置

System Menu ▶ 中会出现以下子菜单:

- 测量设置(Measurement Settings)

- 远程状态(Remote state) PM100D可切换回本地模式
- 线路滤波(Line filter) 将装置设置为本地用电频率(50Hz/60Hz)，以避免混叠效应
- 默认探头(Default sensor) 设置PM100D的模式，用于测量光电流、热敏电压或热释电探头的峰值电压。详情请查看用户手册

- 表头设置(Console Settings)

- 语言(Language) 设置用户界面的语言
- 背光(Backlight) 打开或关闭LCD和按键的背光(功能与☼键一致)
- 亮度(Brightness) 设置LCD和按键背光的亮度。设置范围为0 - 100%，增量为1%
- 液晶显示(LCD Contrast) 调节LCD对比度。设置范围为0 - 100%，增量为1%
- 声音(Sound) 打开或关闭按键音和警告声
- 关机(Shutdown) 电池供电模式下，如果用户在一段时间内没有操作，设备会自动关机。关机时间可设置为10分钟、1小时或可关闭此功能；外部电源(交流适配器或USB连接)供电模式下，此功能无效
- 固件上传(Firmware Upload) 上传新固件版本前需要‘启用’此功能。关机后会自动重设为‘关闭’

- 日期和时间(Date and Time) 进入子菜单设置时间和日期。可设置为不同的时间和日期格式
- 表头信息(Console Info) 显示表头的相关信息
- 探头信息(Sensor Info) 显示当前所连功率或能量探头的相关信息

3.4.2 数字显示时的功率和能量测量

数字显示包含一个大的可配置测量值的显示区、两个小的用于额外测量信息的子显示区、以及一个显示所选测量范围饱和度的条形图。如需控制和配置数字显示，可使用主菜单的软按键，其排列如下：

Rng 570μW ▶	Meas Config ▶	Units ▶	Meas View ▶
λ 1552nm ▶	MAX RESET	TUNE ◀	System Menu ▶

3.4.3.1 量程控制

Rng 570μW ▶

Set Measurement Range: ▲▼ Exit: OK

Rng 3.30mW ▲▼	AUTO OFF		
			EXIT

使用▲或▼键可手动在多达6个功率对应电流和4个功率/能量对应电压量程内选择。功率测量时，可使用自动量程功能。

3.4.3.2 波长校正

λ 1552nm ▶

λ

Select Wavelength: OK Edit Wavelength: Hold OK Exit: λ

λ 405 nm	λ 535 nm	λ 635 nm	λ 780 nm
λ 1064 nm	λ 1310 nm	✓ λ 1550 nm	λ 10600 nm

✓ λ 1552 nm

此菜单提供8个可独立配置的探头波长选项。
如需编辑波长，长按OK键1秒钟。使用▲▼◀▶键可设置所需波长。

3.4.3.3 读数配置

Units ▶

Select Units of Main Display: OK

dBm	✓ Watt	Ampere	
Sub Left ▶	Sub Right ▶		EXIT

基于所连接的探头，大的主显示区的测量单位可设置为瓦特(Watt)、毫瓦分贝(dBm)、焦耳(Joule)、伏特(Volt)或安培(Ampere)。

可设置位于主显示区下方的两个子显示区以显示额外信息。

Sub Left ▶

Hide left Sub Display: OK

Min Val	✓ Frequency	Temperature	Off
			EXIT

最小值(Min Val): 显示按下重置最大值(MAX REST)键前所记录的最小值。其单位和主显示区的一致

频率(Frequency): 显示功率信号的频率或脉冲光的重频

温度(Temperature): 显示探头的温度

关闭(Off): 隐藏左侧的子显示区

Sub Right ▶

Ratio Max/Min: OK

Max Val	✓ Max/Min	Area	Off
	Alt Unit		EXIT

最大值(Max Val): 显示按下重置最大值(MAX REST)键前所记录的最大值。其单位和主显示区的一致

最大/最小比值(Max/Min): 最大值和最小值之比

面积(Area): 通过设定的光束直径计算功率和能量密度

单位选择(Alt Unit): 切换所示测量值的单位(如W – dBm)

关闭(Off): 隐藏右侧的子显示区

3.4.3.4 测量设置菜单

Meas Config ▶

光电二极管探头

Exit Menu: OK			
Att 0.00dB	BW LO	∅ 1.000mm	ZERO
			EXIT

热敏探头

Exit Menu: OK			
Att 0.00dB	Acc ON	∅ 2.00mm	ZERO
			EXIT

热释电探头

Edit: ▲▼ Cursor: ◀▶ Save: OK			
Att 0.00dB	Trig 10.0%	∅ 10.00mm	
			EXIT

- 衰减(Att): 设置衰减或增益
- 带宽(BW): 将光电二极管输入级的带宽设置为高(High)或低(Low)
- 加速(Acc): 切换加速电路，用于热敏探头输入级
- 触发(Trig): 设置触发电平，用于激光脉冲探测
- ∅ x.xxmm: 设置输入光束直径，用于功率或能量密度计算
- 归零(ZERO): 执行热敏探头的归零和光电二极管探头的暗电流调整

3.4.3.5 重置最大值按键

MAX RESET 重置最小值(Min)、最大值(Max)和最大/最小比值(Max/Min)显示

3.4.3.6 调谐声音

TUNE 打开或关闭基于激光功率水平的提示音

3.4.3.7 相对测量

△ 打开或关闭相对测量模式

主显示区将置零，偏置量和绝对功率或能量将显示在子显示区。条形图和指针显示会将测量范围变为设定量程的-10%至+10%。

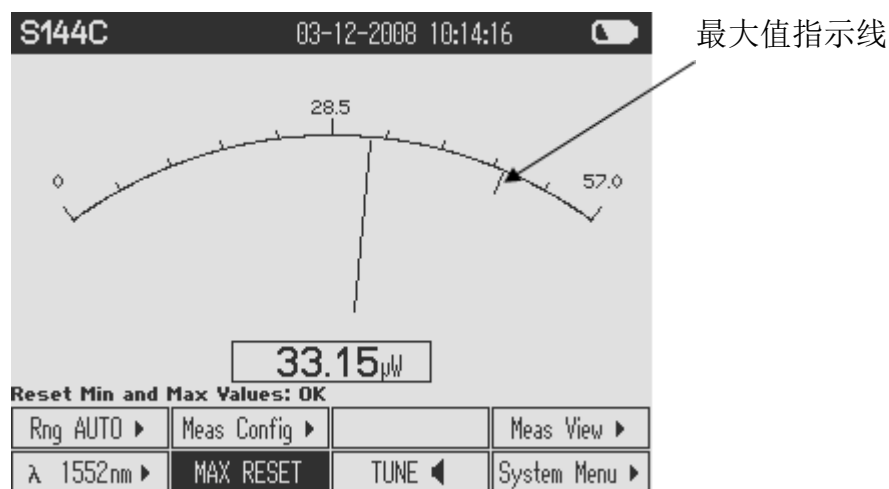
3.4.3 显示选项

Meas View

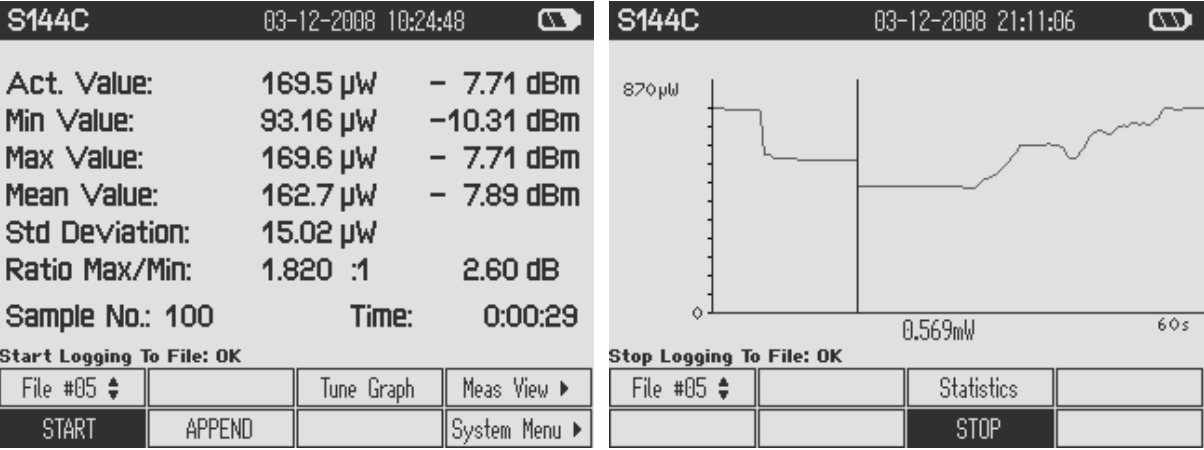
Select Measurement Representation: OK

Numeric	Tune Graph	Statistics	✓ Needle
			EXIT

3.4.3.1 指针显示



3.4.3.2 数据记录屏幕



按下开始(START)键后，屏幕显示的采样数据将存储到内置SD存储卡的所选文件夹内，按下停止(STOP)键则停止存储。再次按下开始(START)键后，所选文件夹将被覆写。

3.4.4 模拟输出

模拟输出提供放大的光电二极管电流或放大的热敏或热释电探头电压。

来自模拟输出的信号未经波长和归零校正。模拟输出电压取决于测量范围，可以计算为：

$$U_{\text{Analog Out}} = 2V / \text{满量程范围值} \times \text{测量值}$$

模拟输出电压的范围从-0.3V至+2.3V。

3.4.5 电池充电

PM100D由1块聚合物锂电池供电，可通过插入交流适配器或将USB电缆连接至计算机以间歇性充电。电池充满电大约需要3-4小时。内置充电电路可自动调节和停止充电。

显示屏标题栏中的以下电池图标显示了从完全没电到满电的充电状态：



完全没电时，电池图标会闪烁一分钟，直到设备关闭。

接通外部电源后，上方电池图标会依次显示，直到电池充满电。

3.5 计算机接口

PM100D光功率计表头具有一个USB 2.0接口。首次将PM100D连接到计算机时，会发现一个新硬件。为正确安装PM100D，需要计算机具有NI-VISA runtime版本(可在National Instruments网站www.ni.com下载)或下载官网提供的软件包。允许安装并按照对话框说明操作。

PM100D随附实用软件，可轻松实现远程操作PM100D (以及PM100A和PM100USB)，以及可视化和记录测量数据。运行setup.exe并按照安装说明操作。

此应用程序的LabVIEW源代码也存储在官网可下载的软件包中，可用于构建用户自己的应用程序或修改实用程序以满足特定需求(需要LabVIEW 8.5.1或更高版本)。

4 保养和维修

请妥善保管PM100D免受恶劣天气的影响，PM100D不防水。

此设备不包含用户可以自己维修的组件。请勿打开外壳。

如果需要维修，请联系HOURS以获得退运说明，联系方式info@hours-web.com。

5 质保

PM100D的质保期是24个月，从发货之日开始计算。在质保期内，如果产品满足质保条款，**HORUS**将负责维修或更换。如需质保维修或其它服务，请客户将仪器寄回**HORUS Germany**或**HORUS**指定的地点。客户承担发往**HORUS**的运费；如果属于质保维修，**HORUS**承担发还客户的运费。如果不是质保维修，客户还需承担返程运费。如果从国外发货，客户可能还需要承担运输中产生的所有运费、关税等。

如果根据我们的要求操作仪器，**HORUS**保证硬件和软件都能无故障运行。但是，**HORUS**不保证仪器、软件或固件也能在特殊应用中无故障和无干扰运行。由此造成的损坏**HORUS**不承担责任。

质保限制

如果造成仪器误差或失效是因为操作不当、使用非**HORUS**提供的软件或接口、产品修改、无资质维修或者在**HORUS**认为不安全的环境中使用或运行，前文中的质保条款将不再适用。

HORUS不接受也不同意进一步的索赔要求。**HORUS**明确表示不保证某些情况下的适用性或经济用途。

HORUS保留在不另行通知的情况下更改本说明手册或所述仪器技术数据的权利。

6 版权

HORUS GmbH竭尽所能编好本文档。但对于其中所含信息的内容、完整性或质量，我们不承担任何责任。本文档的内容会定期更新和调整，以反映硬件和/或软件的最新状态。此外，即使遵守所述规格说明，我们也不保证此产品不会出现错误。

无论在什么情况下，我们都不能保证通过购买此产品可以实现特定的目标。

在法律法规允许的范围内，对于因购买此产品而造成的直接损坏、间接损坏或第三方遭受的损坏，我们不承担任何责任。任何情况下，任何责任均不得超过本产品的购买价格。

请注意，本文档的内容既不是任何之前或现有协议、承诺、声明或法律关系的一部分，也不是对它们的更改或修正。**HORUS GmbH**的所有责任均来自单独的销售合同，其中还包括完整且适用的质保规定。这些合同的质保规定既不受本文档所含信息的扩展也不受其限制。如果需要更多有关此产品的信息，或遇到文档中未详细讨论的具体问题，请联系当地的**HORUS**经销商或系统安装人员。

版权所有。未经**HORUS GmbH**事先书面许可，不得将本文档整体或部分复制、传递或翻译为另一种语言。

状态：2012

© **HORUS GmbH**。保留所有权利。

7 认证与合规

EU Declaration of Conformity

in accordance with EN ISO 17050-1:2010

We: Thorlabs GmbH

Of: Hans-Boeckler-Str. 6, 85221 Dachau/München, Deutschland

in accordance with the following Directive(s):

2014/35/EU	Low Voltage Directive (LVD)
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive
2011/65/EU	Restriction of Use of Certain Hazardous Substances (RoHS)

hereby declare that:

Model: **PM100D**

Equipment: **Optical Power and Energy Meter**

is in conformity with the applicable requirements of the following documents:

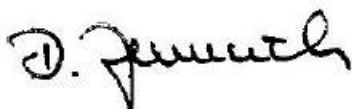
EN 61010-1	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use.	2010
EN 61326-1	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements	2013

and which, issued under the sole responsibility of Thorlabs, is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8th June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, for the reason stated below:

does not contain substances in excess of the maximum concentration values tolerated by weight in homogenous materials as listed in Annex II of the Directive

I hereby declare that the equipment named has been designed to comply with the relevant sections of the above referenced specifications, and complies with all applicable Essential Requirements of the Directives.

Signed:



On:

02 December 2016

Name: Dorothee Jennrich

Position: General Manager

EDC - PM100D -2016-12-02

CE 16

8 HORUS报废”政策(WEEE)

根据欧洲共同体的WEEE(报废电子电气设备指令)和相应国家法律的要求，HORUS为EC所有最终用户提供回收“报废”设备服务，且无需支付任何处理费用。

此服务适用的HORUS电气电子设备

- 2005年8月13日以后出售
- 标有打叉的带轮垃圾桶标示(请见下图)
- 出售给EC内的公司或机构
- 目前由EC内的公司或机构所拥有
- 仍保持完整，未拆分且未受污染

由于WEEE指令适用于独立的电气电子产品，因此，这种“报废”回收服务并不涉及HORUS其他产品，例如

- 纯OEM产品，即用户可以将组件组装到仪器中(例如OEM激光驱动卡)
- 组件
- 机械件与光学元件
- 用户拆分的部件(PCB、外壳等)。

自行处理废弃物

如果用户没有将“报废”设备退还给HORUS则必须将其交给专门的废弃物回收公司。请勿将其丢弃在垃圾箱或公共垃圾处理场所。

生态背景

众所周知，废弃物处理的分解过程中会释放有毒物质而污染环境。欧洲RoHS指令的目的是期望减少电子产品中有毒物质的含量。

WEEE指令的意图是强制回收WEEE。控制回收废弃物可以避免对环境造成负面影响。

