

# 皮拉尼真空计显示器

PGD500



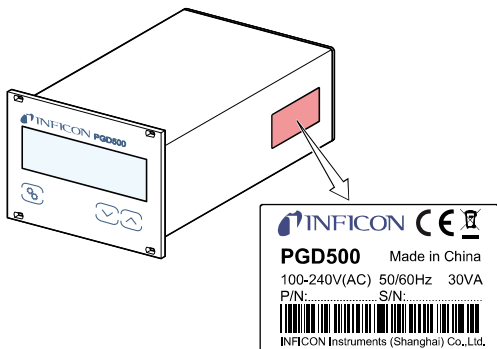
CE

操作手册

内含：EU符合性声明

## 产品标识

与 INFICON 公司联系时, 请告知产品标牌上的信息. 为便于参考, 请将产品信息复制入以下的空间中:



## 有效性

本文件适用于件号为 398-802 的产品. 件号 (PN) 可从产品标牌上看到.

本文件基于固件号 F-1.00.

如您的仪器未如本文中所述正常工作, 请检查是否装备上述版号的固件 (→ 25).

我们保留不事先通知技术修改的权利.

## 用途

PGD500 与 INFICON 真空计一起用于总压强测量. 全部产品必须按相关的操作手册运行.



## 交货范围

- 1 台 皮拉尼真空计显示器
- 1 根 电源线
- 1 本 操作手册

# 目录

产品标识	2
有效性	2
用途	3
交货范围	3
<b>1 安全</b>	<b>6</b>
1.1 使用标志	6
1.2 人员要求	7
1.3 一般安全规则	7
1.4 责任和保用	8
<b>2 技术参数</b>	<b>9</b>
<b>3 安装</b>	<b>12</b>
3.1 机架安装	12
3.2 安装在控制屏上	18
3.3 用作台式机	19
3.4 电源连接件	20
3.5 SENSOR 连接件	21
3.6 OUTPUT 连接件	22
<b>4 运行</b>	<b>24</b>
4.1 面板	24
4.2 将 PGD500 电源 On 和 Off	25
4.3 工作模式	26
4.4 真空计识别	26
4.5 测量模式	27
4.6 参数模式	28
4.6.1 参数	30

<b>5 维护, 检修</b>	<b>32</b>
<b>6 故障查找</b>	<b>33</b>
<b>7 检修</b>	<b>35</b>
<b>8 附件</b>	<b>35</b>
<b>9 贮存</b>	<b>35</b>
<b>10 处置</b>	<b>36</b>
<b>附录</b>	<b>37</b>
A: 默认参数	37
B: 文献	38
<b>EU 符合性声明</b>	<b>39</b>

本文内的相互参照, 使用符号 (→  XY) 与列于 "文献" 中的其它文件相互参照, 使用符号 (→  [Z]).

# 1 安全

## 1.1 使用标志



**危险**

有关防止危及任何人身安全的信息。



**警告**

有关防止设备和环境损伤的信息。



**注意**

有关正确掌握使用的信息。不注意将导致故障或设备受损。

### 其它标志



指示灯/显示器亮。



指示灯/显示器暗。



按键 (例如: '设定' 键)。



切勿按任何键。

## 1.2 人员要求



### 人员要求

本文中所述的全部工作必须由经过技术培训和有经验或由产品最终用户授权的人员执行。

## 1.3 一般安全规则

遵守适用的规程, 对您要做的全部工作采取必要的防护措施, 并遵守本文中的安全规定。



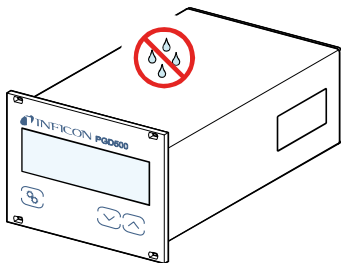
### 危险



电源电压

当任何液体渗入仪器时, 接触带电部件是十分危险的。

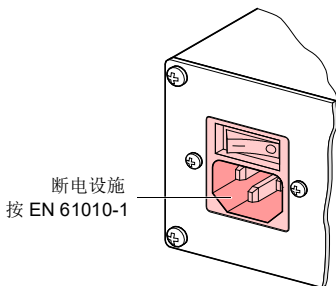
确保无液体渗入设备中。



## 断电设施

断电设施必须易于被用户识别和随手可及。

将控制器断开电源，必须拔下电源电缆。



将安全规则通知全部其它用户。

## 1.4 责任和保用

INFICON 将不再承担任何责任 and 保用，如用户或第三方：

- 无视本文件中的信息
- 不适当的方式使用产品
- 对产品进行任何形式的介入 (修改, 变更等)
- 使用未列入产品文件中的附件。



## 2 技术参数

### 电源规格

电压	100 ... 240 伏 (交流)
频率	50 ... 60 赫
功耗	≤30 伏安
过压类别	II
保护等级	1
连接	欧洲仪表连接件 IEC 320 C14

### 环境

温度	
贮存	-20 ... +60 °C
工作	+ 5 ... +50 °C
相对湿度	≤80% 高至 +31 °C, 减至 50% 于 +40 °C
使用	仅室内 最大海拔高度 2000 米
污染级别	II
保护等级	IP20 (EN 60529)

### 兼容真空计

数量	1
兼容型号	
皮拉尼	PSG (PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S), (PSG550, PSG552, PSG554)
皮拉尼/电容膜片	PCG (PCG550, PCG552, PCG554)
冷阴极/皮拉尼	MPG (MPG400, MPG401, MPG500, MPG504)

### 真空计连接

SENSOR 连接件	RJ45 (FCC68), 插座型 (接脚分配 → 图 22)
------------	------------------------------------

## 操作

面板 通过 3 个键

## 测量值

测量范围 PGD500

PSG  $5 \times 10^{-4}$  ... 1000 毫巴

PCG  $2.44 \times 10^{-4}$  ... 1500 毫巴

MPG  $5 \times 10^{-9}$  ... 1000 毫巴

测量误差

增益误差  $\leq 0.02\%$  全刻度

偏移误差  $\leq 0.05\%$  全刻度

测量率

30 / 秒

显示率

50 / 秒

筛选时间常数

150 毫秒 ( $f_0 = 1$  赫)

压强单位

毫巴, 帕, 千

## 真空计电源

电压 +24 伏 (直流)  $\pm 5\%$

电流 750 毫安

功耗 18 瓦

保险丝保护 900 毫安带 PTC 元件,  
将 PGD500 电源 off 或  
断开真空计后自复位

## 开关功能

数量 1

反应延迟  $\leq 10$  毫秒如开关阈值接近于  
测量值 (对较大的差别考虑  
筛选时间常数).

调整范围

PSG  $1 \times 10^{-3}$  ... 500 毫巴

PCG  $1 \times 10^{-4}$  ... 500 毫巴

MPG  $1 \times 10^{-8}$  ... 500 毫巴

滞后

$\geq 10\%$  测量值

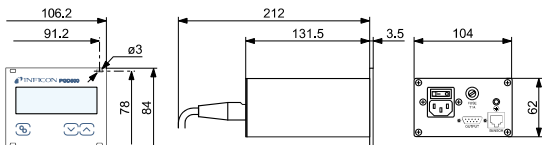
## 开关功能继电器

触点类型	浮动切换触点
最大负荷	60 伏 (直流), 1 安 (电阻型) 50 伏 (交流), 5 安 (电阻型)
使用寿命	
机械	10 <sup>8</sup> 个循环
电	10 <sup>5</sup> 个循环 (最大负荷下)
触点位置	→ 图 23
OUTPUT 连接件	9-脚 D-sub, 插头型 (接脚分配 → 图 23)

## 模拟输出

数量	1
电压范围	0 ... +10.3 伏
内阻	660 Ω
测量讯号与压强的关系	取决于真空计 (→ 图 [1] ... [5])
OUTPUT 连接件	9-脚 D-sub, 插头型 (接脚分配 → 图 23)

## 尺寸 [毫米]



使用	用于安装在机架或控制屏上或 用作为台式仪器
重量	0.85 公斤

## 3 安装



危险

损坏的产品

将损坏的产品投入运行是十分危险的。

一旦发现损坏切勿投入运行，确保无不经意的投入运行。

### 3.1 机架安装

按 DIN 41 494, PGD500 设计于安装在 19 吋机架机箱适配件中。为此，需用 4 个颈圈螺丝和塑料套管。



危险

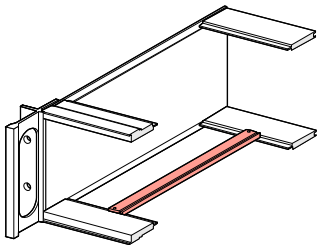
机架保护等级

如产品安装在机架上，很可能降低机架的保护等级（对外来物体与水的防护）例如按 EN 60204-1 有关开关柜的规程。

对机架采取适当的措施，使它符合保护等级的要求。

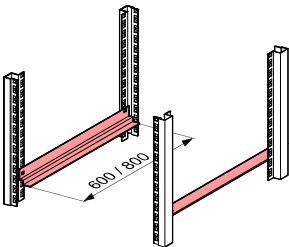
## 导轨

为降低 PGD500 面板上的机械应力, 应配备带导轨的机架机箱适配件.



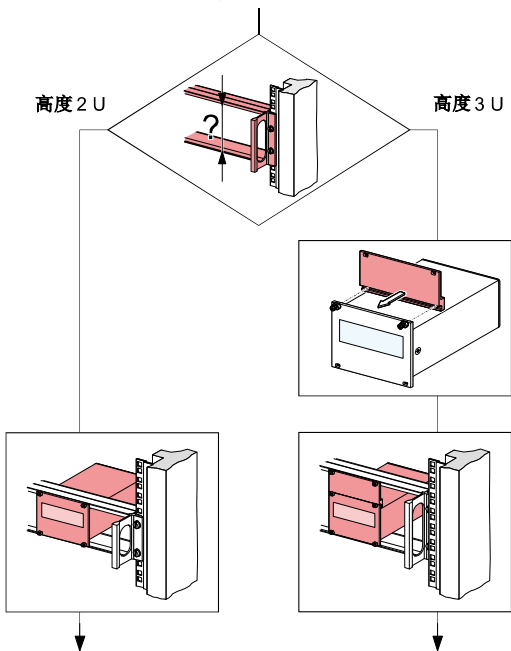
## 滑轨

为安全和容易安装重的机架机箱适配件, 应配备带滑轨的机架框架.



安装高度

机架安装

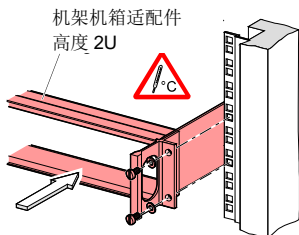


## 高度 2 U 机架机箱适配器

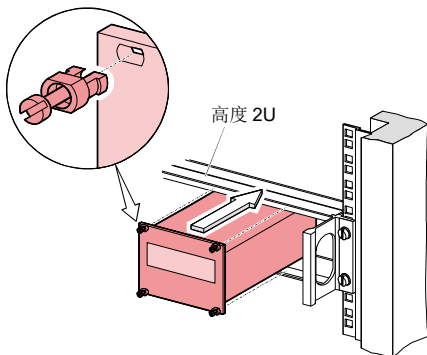
- 1 将机架机箱适配器固定在机架框架中。



不得超过允许的最高环境温度 (→ 9), 也不要阻塞空气流通。



- 2 将 PGD500 滑入适配器中 ...



... 并使用颈圈螺丝和塑料套管将 PGD500 固定到机架机箱适配器上。

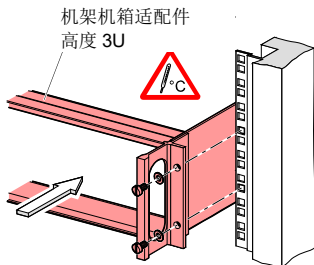
## 高度 3 U 机架机箱适配件

为集成到高度为 3U 的 19 吋机架适配件中, 可用适配件板 (包括两个颈圈螺钉和塑料套筒) (→ 35).

- 1 将机架适配件固定在机架框架中.

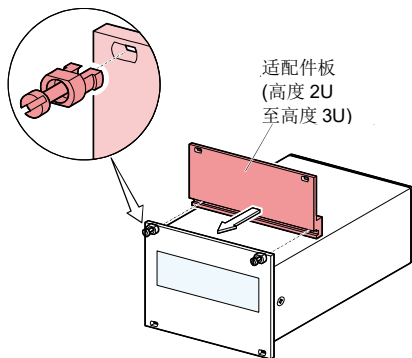


不得超过允许的最高环境温度 (→ 9), 也不要阻塞空气流通 (→ 9).

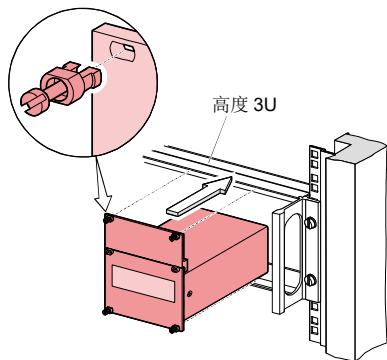




- 2** 用颈圈螺丝和塑料套管将适配件板作为上部扩展安装到 PGD500 的面板上.



- 3** 将 PGD500 滑入机架机箱适配件中 ....



...并使用颈圈螺丝和塑料套管将适配件板固定到机架机箱适配件上.

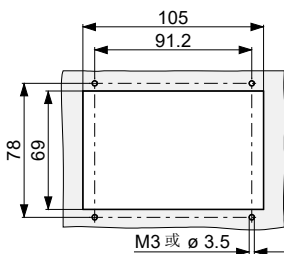
## 3.2 安装在控制屏中

PGD500 适合于装入控制屏中。

危险

控制屏的保护等级  
如产品安装在机架上, 很可能降低机架的保护等级 (对外来物体与水的防护) 例如按 EN 60204-1 有关开关柜的规程。  
对控制屏采取适当的措施, 使它符合保护等级的要求。

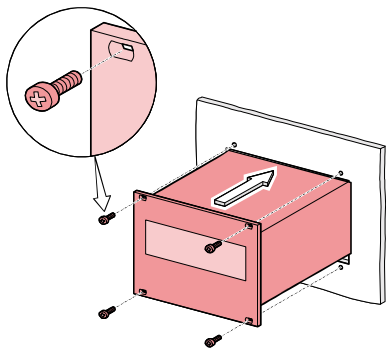
为将 PGD500 安装在控制屏上, 需要下列开口:



必须不超过允许的最高室温 (→ 9) 空气循环无阻塞。

为降低面板上的机械应力, 应将仪器支撑一下。

将 PGD500 滑入控制屏的开口中 ...



... 接着用四个 M3 或等效的螺丝紧固.

### 3.3 用作为台式仪器


PGD500 适合于用作为台式仪器.



选一个不超过允许的最高室温 (例如由于阳光照射)  
(→ 9) 的位置.

### 3.4 电源连接件


STOP
危险

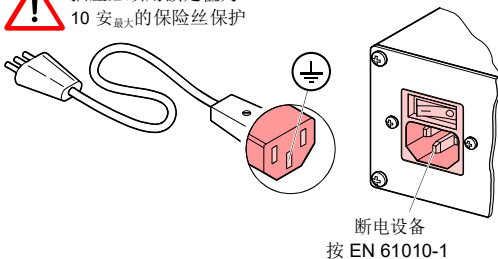


线电压

未妥善接地的产品一旦出现故障是十分危险的。  
 仅使用带保护接地的 3 芯电源电缆 (3×1.5 毫米<sup>2</sup>)。  
 电源插头必须插入带保护接地的插座中。  
 不能使用无保护接地的延伸电缆。

仪器带有 2 米电源线。如电源电缆与您的系统不兼容，使用您自备的带保护接地的电缆。

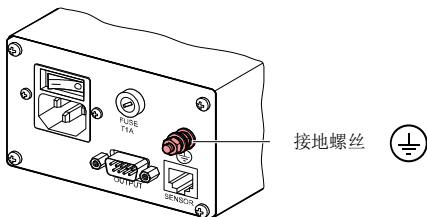
 插座必须用额定值为 10 安<sub>最大</sub>的保险丝保护



如仪器安装在开关柜中，应通过中央配电箱供电和开关电源。

## 接地

在仪器后板上, 有一个螺丝用于将仪器接地, 例如使用泵组的接地.



## 3.5 SENSOR 连接件

连接真空计至仪器后面的 SENSOR 连接件. 使用 1:1 屏蔽电缆 (电磁兼容). 确保真空计是兼容的 (→ 9).



**危险**



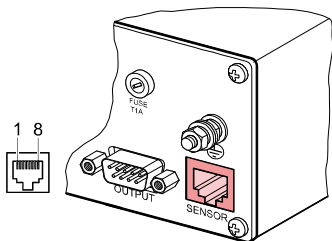
保护性低电压

按 EN 61010 规定, 电压超过 30 伏 (交流) 或 60 伏 (直流) 是危险的.

仅连接保护性低电压 (PELV).

## SENSOR 接脚分配

8-脚 RJ45 仪表连接件的接脚分配:



脚	讯号	
1	电源	+24 伏 (直流)
2	电源公共	GND
3	讯号输入	(测量讯号+)
4	未连接	
5	讯号公共	(测量讯号-)
6	未连接	
7	未连接	
8	未连接	

## 3.6 OUTPUT 连接件

这个连接件允许读测量讯号和估价浮动开关功能的状态。



连接周边元件至仪器后板的 OUTPUT 连接件上。使用屏蔽电缆 (电磁兼容)。

**STOP 危险**



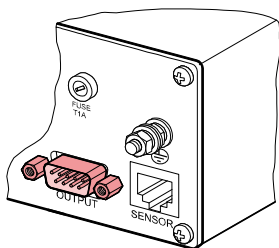
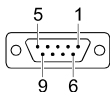
保护性低电压






按 EN 61010 规定, 电压超过 30 伏 (交流) 或 60 伏 (直流) 是危险的.

仅连接保护性低电压 (PELV).

## OUTPUT 接脚分配, 触点位置

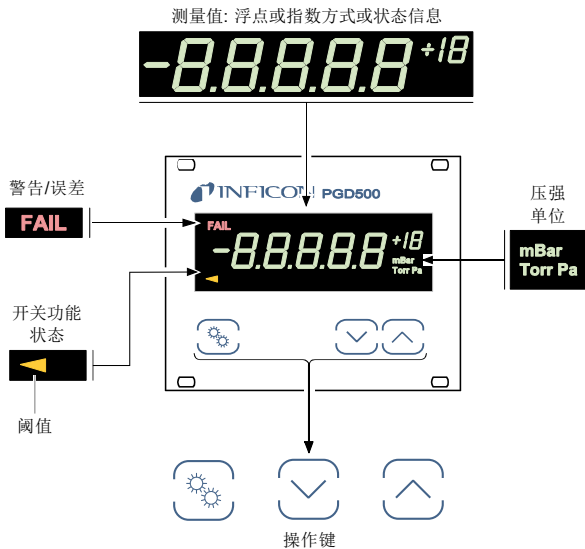
插座型 9-脚  
D-sub 仪表  
连接件的  
接脚分配:



脚	讯号	
1	模拟输出 0 ... +10 伏 (直流)	
2	机箱 = GND	
3	 压强低于	 压强高于
4	 阈值	 阈值或
5		 将电源 off
9	未连接	
8	未连接	
6	未连接	
7	未连接	

## 4 运行

### 4.1 面板





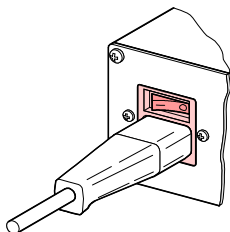
## 4.2 将 PGD500 电源 On 和 Off

确保 PGD500 正确安装和符合技术参数中的要求。

### 将 PGD500 电源 on

电源开关在仪器后板上。

用电源开关将 PGD500 电源 on (如仪器安装在机架上, 通过中央配电箱开关)。



电源 on 后, PGD500 ...

- 自动执行本机测试
- 显示固件版本号 F-1.00 , 3 秒
- 判别是否已连接真空计
- 显示在上次电源 off 前已连接的真空计
- 启用上次电源 off 前运行的参数
- 切换至测量模式

### 将 PGD500 电源 off

用电源开关将 PGD500 电源 (如仪器安装在机架上, 通过中央配电箱开关)。



在再次将 PGD500 电源 on 前, 至少等待 10 秒钟仪器本机初始化。

### 4.3 运行模式

PGD500 工作于下列运行模式:

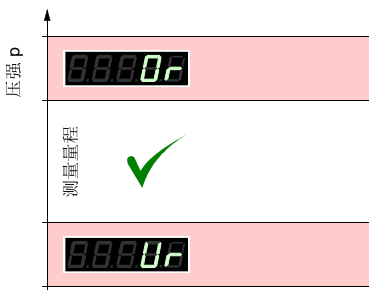
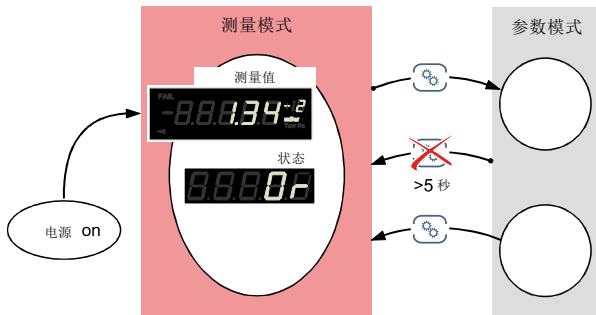
- 测量模式  
用于显示测量值或状态信息 (→ 27)
- 参数模式  
用于键入或显示参数 (→ 28)

### 4.4 真空计标识

皮拉尼真空计 (PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S), (PSG550, PSG552, PSG554)	
皮拉尼/电容膜片真空计 (PCG550, PCG552, PCG554)	
冷阴极/皮拉尼真空计 (MPG400, MPG401, MPG500, MPG504)	

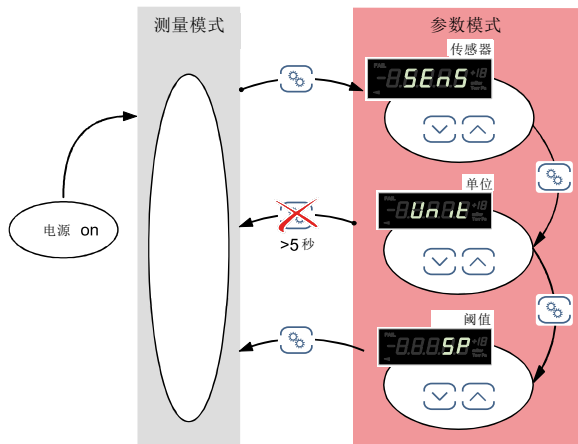
## 4.5 测量模式

测量模式是 PGD500 的标准运行模式. 在这个模式中显示测量值以及状态信息 (→ 33).



## 4.6 参数模式

参数模式用于显示, 编写和键入参数值.



### 选定参数



⇒ 参数的名称

例如 **85EAS**

传感器

按下键或至少 1 秒钟后显示.

接着, 显示当前有效的参数值.

## 编写参数值



⇒ 按键 <1 秒:  
值增大 / 减小 1 .



⇒ 按键 >1 秒:  
值连续增大 / 减小.



⇒ 保存修改的参数值.







修改参数值立即生效和自动贮存.

## 4.6.1 参数


### 真空计


连接真空计的型号.




	值
	
	⇒ 皮拉尼真空计 (默认) (PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S), (PSG550, PSG552, PSG554)
	⇒ 皮拉尼/电容膜片真空计 (PCG550, PCG552, PCG554)
	⇒ 冷阴极/皮拉尼真空计 (MPG400, MPG401, MPG500, MPG504)

### 压强单位

测量值, 阈值等的单位.

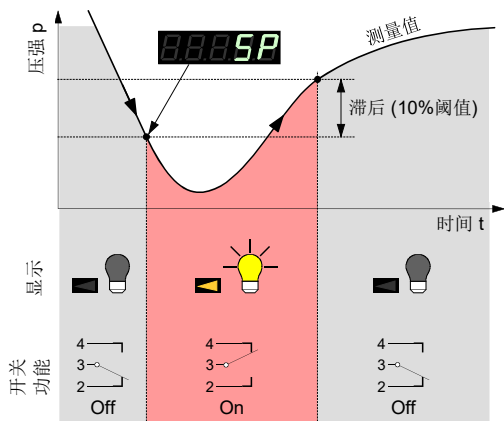
	值
	
	⇒ 毫巴 (默认)
	⇒ 毛
	⇒ 帕



## 开关阈值

PGD500 有一个可调节阈值的开关功能. 开关功能的状态显示在面板上 (→ 24) 并可通过 CONTROL 连接件 (→ 22) 上的浮动触点估值.



	值
	开关阈值定义压强值, 当压强跌落至这个压强值时, 开关功能起作用.
例如:	默认 PSG 真空计
例如:	默认 PCG 真空计
例如:	默认 MPG 真空计

## 5 维护, 检修

本产品无需维护。

### 清洗 PGD500

通常用稍润湿的棉布清洗 PGD500 的外壳。切勿使用任何腐蚀性或磨损性清洗剂。







## 6 故障查找







### 误差讯号



### 误差信息

	可能原因和解决方法 / 应答
	传感器线路或连接件中断或不稳定 (传感器误差).
	皮拉尼误差 (传感器损坏). ⇒ 更换传感器

### 状态信息

	可能原因和解决方法 / 应答
	真空计的输出讯号在测量量程以外 (取决于真空计, →  [1] ... [5]). ⇒ 调整真空计 (→  [1] ... [5]).
	真空计的输出讯号在测量量程以外 (取决于真空计, →  [1] ... [5]). ⇒ 调整真空计 (→  [1] ... [5]).

## 技术支持



如数次应答信息和/或更换真空计后问题仍存在, 请与当地的 INFICON 维修中心联系.

## 7 检修



请与当地的 INFICON 维修中心联系。

如最终用户或第三方已执行过检修, INFICON 将不再承担任何责任 and 保用条款。

## 8 附件

	订购号
适配板, 用于安装在高度 3U 的 19 时机架机箱适配板上.	398-499

## 9 贮存



### 注意



电子学元件

存放不当 (静电, 潮湿等) 会损坏电子组件。

将产品存放在袋子或容器中。遵守技术参数中的相应规范 (→ 9)。

## 10 处置



**危 险**

污染的部件

污染的部件可损害健康和环境。

开始工作前，检查是否有任何部件已被污染。

当取拿污染部件时，必须遵守相关的规定和采取必要的措施。



**警 告**

损害环境的物质。

产品或部件 (机械和电气元件,工作液体等)  
可损害环境。

按照当地相关的规程处置这些物质。

### 元件分类

产品拆卸后，按下列标准将它的元件分类：

- 污染的元件

污染的产品 (如放射性, 毒性, 腐蚀性或微生物危害性等)  
必须按相关的国家规定去污染, 按它们的材料分类和处置。

- 其它元件

必须按它们的材料将这些元件分类和回收。

## 附录

### A: 默认参数

	默认值	用户	
	PSG		
	1.0 <sup>-3</sup> 毫巴 *)		
	毫巴		

\*) PCG: 1.0<sup>-4</sup> 毫巴  
MPG: 1.0<sup>-8</sup> 毫巴

## B: 文献

- 📖 [1] [操作手册](#)  
 皮拉尼标准真空计  
 PSG500, PSG500-S, PSG502-S,  
 PSG510-S, PSG512-S  
 tina44e1 (英文)  
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, 列支敦士登
- 📖 [2] [操作手册](#)  
 皮拉尼标准真空计  
 PSG550, PSG552, PSG554  
 tina60e1 (英文)  
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, 列支敦士登
- 📖 [3] [操作手册](#)  
 皮拉尼电容膜片真空计  
 PCG550, PCG552, PCG554  
 tina56e1 (英文)  
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, 列支敦士登
- 📖 [4] [操作手册](#)  
 反磁控皮拉尼真空计  
 MPG400, MPG401  
 tina48e1 (英文)  
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, 列支敦士登
- 📖 [5] [操作手册](#)  
 冷阴极皮拉尼真空计  
 MPG500, MPG504  
 tina83e1 (英文)  
 INFICON AG, LI-9496 Balzers, 列支敦士登

## EU 符合性声明



我们, INFICON, 声明下述设备符合下列规程中的有关条款:

- 2014/35/EU, OJ L 96/357, 29.3.2014  
(低电压规程; 有关在特定电压限值内使用电气设备的规程)
- 2014/30/EU, OJ L 96/79, 29.3.2014  
(EMC 规程; 有关电磁兼容性的规程)
- 2011/65/EU, OJ L 174/88, 1.7.2011  
(RoHS 规程; 有关限制在电气或电子设备中使用某些有害物质的规程)

皮拉尼真空计显示器

PGD500

### 标准

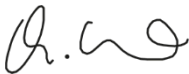
符合国际/国家标准和技术规范:

- EN 61010-1:2010 (用于测量, 控制和实验室的电气设备的安全要求)
- EN 61326-1:2013; 1 组, B 类 (EMC - 用于测量, 控制和实验室的电气设备; 一般 EMC 要求)

### 签署

INFICON AG, Balzers

2020 年 7 月 29 日



Dr. Christian Riesch  
开发部主管

2020 年 7 月 29 日



Denis Hari  
产品经理

原版: 英文



tinb33c1



LI-9496 Balzers

列支敦士登

电话: +423 / 388 3111

传真: +423 / 388 3700

[reachus@inficon.com](mailto:reachus@inficon.com)

[www.inficon.com](http://www.inficon.com)