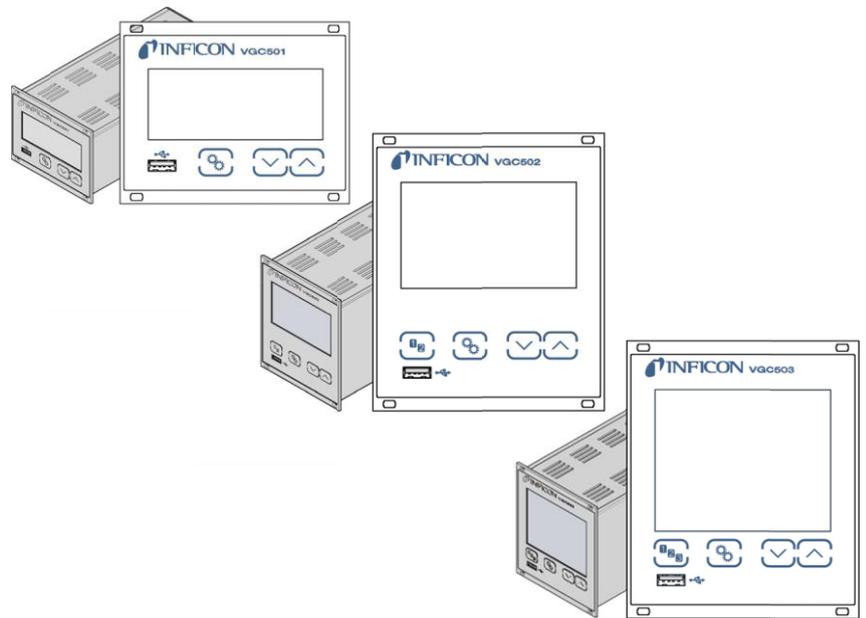


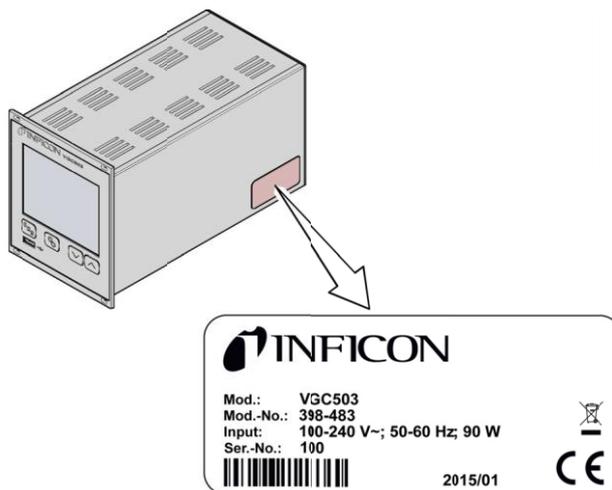
# 单通道, 双通道和三通道控制仪器

VGC501, VGC502, VGC503



## 产品标识

与 INFICON 的全部联系通讯中, 请告知产品标牌上的信息:



产品标牌

## 有效性

本手册适用于下列件号的产品:

<b>398-481</b>	(VGC501, 单通道控制仪器)
<b>398-482</b>	(VGC502, 双通道控制仪器)
<b>398-483</b>	(VGC503, 三通道控制仪器)

件号 (型号) 可在产品标牌上看到.

本手册基于固件版本号 V1.00.

如您的仪器工作情况与本手册所述不符, 请核查是否装备上述版号的固件(→ 57).

如无另有注明, 本文中的图例相应于仪器 VGC503 (三通道控制仪器). 类似地适用于 VGC501 (单通道控制仪器) 和 VGC502 (双通道控制仪器).

我们保留无事先通知的技术更改权.

全部尺寸用毫米表示.

## 用途

控制仪器 VGC501, VGC502 和 VGC503 与 INFICON 真空计一起用于总压强测量.  
全部产品的操作必须按照各自的操作手册.

## 供货范围

供货范围包含下列各项:

- 1× 控制单元
- 1× 电源电缆 (特定国家地区)
- 1× 橡胶条
- 2× 橡胶脚
- 4× 带环螺丝
- 4× 塑料套管
- 1× CD-ROM 光盘 (手册, 工具, ...)
- 1× 欧盟符合性声明
- 1× 安装手册

# 目 录

产品标识	2
有效性	2
用途	3
供货范围	3
<b>目录</b>	<b>4</b>
<b>1 安全</b>	<b>6</b>
1.1 使用符号	6
1.2 人员要求	6
1.3 一般安全规则	7
1.4 责任和保用	7
<b>2 技术参数</b>	<b>8</b>
<b>3 安装</b>	<b>12</b>
3.1 安装, 设置	12
3.1.1 机架安装 VGC501	12
3.1.2 机架安装 VGC502, VGC503	15
3.1.3 安装在控制屏内	16
3.1.4 用作为桌上式仪器	17
3.2 电源连接件	18
3.3 真空计连接件 <i>CH 1, CH 2, CH 3</i>	19
3.4 <i>CONTROL</i> 连接件 VGC501	21
3.5 <i>CONTROL</i> 连接件 VGC502, VGC503	22
3.6 <i>RELAY</i> 连接件 VGC502, VGC503	22
3.7 B 型 USB 接口连接件	24
3.8 A 型 USB 接口连接件	24
3.9 以太网接口连接件	25
<b>4 运行</b>	<b>26</b>
4.1 面板	26
4.2 VGC50x 电源 On 和 Off	28
4.3 工作模式	28
4.4 测量模式	31
4.5 参数模式	33
4.5.1 开关功能参数	34
4.5.2 真空计参数	38
4.5.3 真空计控制	46
4.5.4 一般参数	50
4.5.5 测试参数	57
4.5.6 数据记录模式	60
4.5.7 参数转换模式	62
<b>5 通讯协议 (串行接口)</b>	<b>64</b>
5.1 数据传输	65
5.2 通讯协议	66
5.3 助记符	67
5.4 测量模式	69
5.5 开关功能参数	75
5.6 真空计参数	76
5.7 真空计控制	83
5.8 一般参数	84
5.9 数据记录器参数	90
5.10 参数转换	91
5.11 测试参数	91
5.12 其它	96
5.13 例	97
<b>6 维护</b>	<b>98</b>
<b>7 故障查找</b>	<b>99</b>
<b>8 检修</b>	<b>100</b>
<b>9 附件</b>	<b>100</b>
<b>10 贮存</b>	<b>100</b>
<b>11 处置</b>	<b>100</b>

<b>附录</b>	<b>101</b>
A: 转换表	101
B: 固件更新	102
C: 以太网配置	105
C 1: 将 VGC50x 连接网络	105
C 2: 将 VGC50x 连接计算机	106
C 3: 以太网配置工具	106
D: 文献资料	109
<b>欧盟符合性声明</b>	<b>111</b>

文内相互参照使用符号(→  XY); 与‘文献资料’内文件之间的相互参照使用符号(→  [Z]).

# 1 安全

## 1.1 使用符号

残余风险符号

危险

有关防止任何人身伤害的信息.

警告

有关防止广泛的设备和环境损害的信息.

注意

有关正确掌控和使用的信息. 忽视可导致误功能或不严重的设备损伤.

其它符号

- 灯亮.
- 灯闪.
- 灯灭.
- 按此键 (例如: 参数键).
- 切勿按任何键.
- 标签

## 1.2 人员要求

人员要求

本手册内所述的全部工作必须由经技术培训和有经验或经产品的最终用户授权的人员执行.

### 1.3 一般安全规则

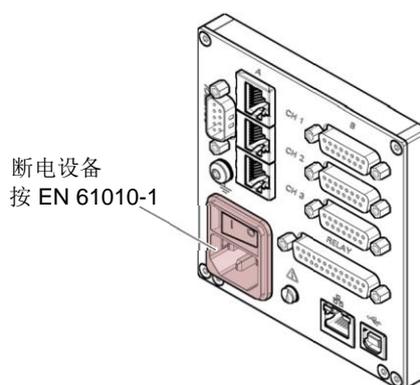
全部工作必须遵守规章制度和采取必要的预防措施和考虑本手册中的安全规则。

STOP
危险

**危险: 电源电压**  
 当将任何物件插入仪器或任何液体渗入仪器, 接触带电部件是极其危险的。  
 确保无物件插入通风孔和无液体渗入仪器。

#### 断电设备

必须准备用户易识别和易操作的断电设备。  
 为将仪器断开电源, 您必须拔下电源电缆。



向所有其它用户通报安全信息。

### 1.4 责任和保用

如最终用户或第三方发生以下情况, INFICON 将不承担赔偿责任, 保修将不再有效。

- 不顾本文中的信息
- 不适当地使用产品
- 对产品作任何干预 (修改, 变更等)
- 使用非产品文件中所列的附件。

## 2 技术参数

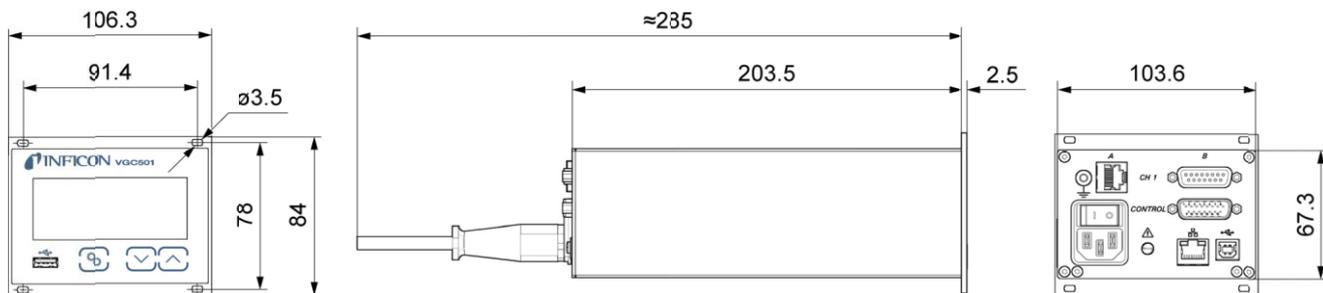
电源规范	电压	100 ... 240 伏 (交流) $\pm 10\%$
	频率	50 ... 60 赫
	功耗	
	VGC501	$\leq 45$ 瓦
	VGC502	$\leq 65$ 瓦
	VGC503	$\leq 90$ 瓦
	过压类别	II
	保护等级	1
连接件	欧洲电器连接件 IEC 320 C14	
环境	温度	
	贮存	$-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$
	运行	$+ 5 \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$
	相对湿度	$\leq 80\%$ , 高至 $+31 \text{ }^\circ\text{C}$ , 减至 $50\%$ , 在 $+40 \text{ }^\circ\text{C}$ 下
	使用	仅室内 最高海拔 2000 米 NN
	污染级别	II
	防护等级	IP20
	真空计连接件	数量
VGC501		1
VGC502		2
VGC503		3
每通道真空计连接件		RJ45 (FCC68), 8-脚 ( $\rightarrow$  20) D-Sub, 15-脚, 插座型 ( $\rightarrow$  20) (并联)
兼容真空计		
皮拉尼		PSG400, PSG400-S, PSG100-S, PSG101-S, PSG500, PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S, PSG550, PSG552, PSG554
皮拉尼 / 电容膜片		PCG400, PCG400-S, PCG550, PCG552, PCG554
冷阴极		PEG100, MAG500, MAG504
冷阴极 / 皮拉尼		MPG400, MPG401, MPG500, MPG504
热电离 / 皮拉尼		BPG400, BPG402, HPG400
电容膜片	CDG020D, CDG025, CDG025D, CDG045, CDG045-H, CDG045D, CDG100, CDG100D, CDG160D, CDG200D	
热电离/电容膜片/皮拉尼	BCG450	
真空计电源	电压	$+24$ 伏 (支流) $\pm 5\%$
	纹波	$< \pm 1\%$
	电流	0 ... 1 安 (每通道)
	功率	25 瓦 (每通道)
	保险丝保护	1.5 安 (每通道) 带 PTC 热敏元件, 将仪器电源 off 或断开真空计后自复位. 电源符合接地保护 超低压要求.

操作	面板	通过 3 键 通过 4 键
	VGC501 VGC502, VGC503	
	遥控	通过 USB B 型接口 通过 以太网接口
测量值	测量范围	取决于真空计 (→ <a href="#">图 [1] ... [21]</a> )
	测量误差对比	
	增益误差	≤0.01% 满标度 (典型) ≤0.10% 满标度 (超过温度范围,时间)
	偏离误差	≤0.01% 满标度 (典型) ≤0.10% 满标度 (超过温度范围,时间)
	测量速率对比	≥100 / 秒
	显示速率	≥10 / 秒
	筛选器时间常数	
	慢	8 秒 ( $f_g = 0.02$ 赫)
	常规	800 毫秒 ( $f_g = 0.2$ 赫)
	快	160 毫秒 ( $f_g = 1$ 赫)
	测量单位	毫巴, 毫帕, 毛, 帕, 微米汞柱, 伏
	偏离校正	对线性真空计
	校准因素	0.10 ... 10.00
	A/D 转换器	分辨 0.001% 满标度 (BPG, HPG, BCG 和 CDGxxxD 的测量值 用数字传送)
切换功能	数量	2 (用户指定) 4 (用户指定) 6 (用户指定)
	VGC501 VGC502 VGC503	
	响应延迟	≤10 毫秒, 如切换阈值接近测量值 (较大差别 考虑为筛选器时间常数)
	调整范围	取决于真空计 (→ <a href="#">图 36, 37</a> )
	滞后	≥1% 满标度, 线性真空计, ≥10% 测量值的, 对数真空计
切换功能继电器	触点类型	浮点转换触点
	加载 最大.	60 伏(直流), 30 瓦 (欧姆) 30 伏(交流), 1 安 (欧姆)
	使用寿命	
	机械	$1 \times 10^8$ 周期
	电气	$1 \times 10^5$ 周期 (在最大负荷下)
	触点位置	→ <a href="#">图 23</a>
	连接件	
	VGC501 (CONTROL)	D-Sub 电器连接件, 插头型, 15-脚 (接脚分配 → <a href="#">图 21</a> )
	VGC502, VGC503 (RELAY)	D-Sub 电器连接件, 插座型, 25-脚 (接脚分配 → <a href="#">图 22</a> )
误差讯号	数量	1
	响应时间	≤10 毫秒

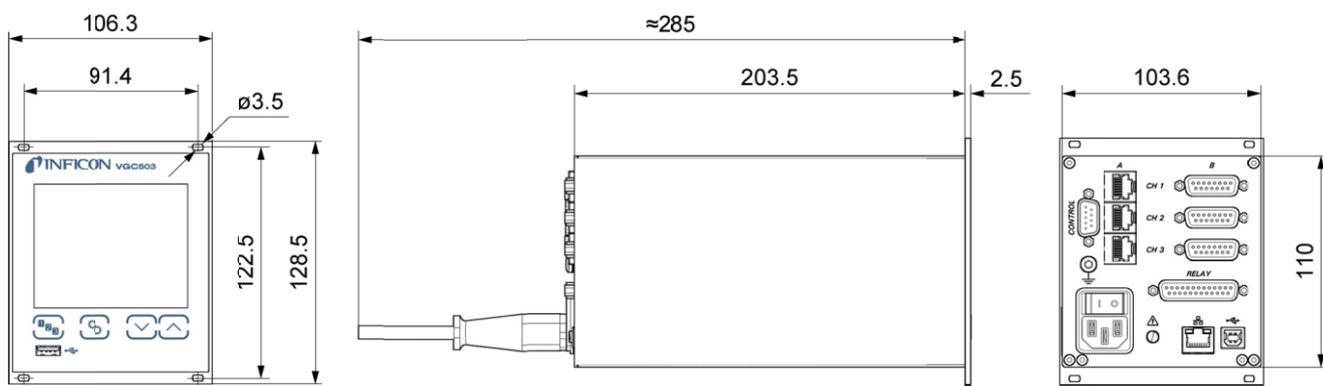
误差讯号继电器	触点类型	浮动常开触点
	最大负荷	60 伏(直流), 0.5 安, 30 瓦 (欧姆型) 30 伏(交流), 1 安 (欧姆型)
	使用寿命	
	机械	$1 \times 10^8$ 周期
	电气	$1 \times 10^5$ 周期 (最大负荷下)
	触点位置	→ 23
	连接件	
	VGC501 (CONTROL)	D-Sub 电器连接件, 插头型, 15-脚 (接脚分配 → 21)
	VGC502, VGC503 (RELAY)	D-Sub 电器连接件, 插座型, 25-脚 (接脚分配 → 22)
	模拟输出	数量
VGC501		1
VGC502		2 (1 / 通道)
VGC503		3 (1 / 通道)
电压范围		-5 ... +14.5 伏 (直流) 如未连接真空计, +14.5 伏 (直流) 是输出
从显示值偏离		±20 毫伏
输出电阻		<50 Ω
测量讯号与压强关系		取决于真空计 (→ [1] ... [21])
CONTROL 连接件		
VGC501		D-Sub 电器连接件, 插头型, 15-脚 (接脚分配 → 21)
VGC502, VGC503	D-Sub 电器连接件, 插头型, 9-脚 (接脚分配 → 22)	
记录仪输出 (仅 VGC502, VGC503)	数量	1
	电压范围	0 ... +10 伏 (直流)
	分辨率	1 毫伏
	精度	±20 毫伏
	内阻	<50 Ω
	测量讯号与压强关系	可编程
	CONTROL 连接件	D-Sub 电器连接件, 插头, 9-脚 (接脚分配 → 22)
	USB A 型接口	协议
USB B 型接口	协议	ACK/NAK, ASCII 用 3 字符助忆
	数据格式	双向数据流, 1 起始位, 8 数据位, 1 停止位, 无奇偶位, 无讯号交换
	传输率	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
以太网接口	协议	ACK/NAK, ASCII 带 3 字符助忆,
	数据格式	双向, 1 起始位, 8 数据位, 1 停止位, 无奇偶位, 无讯号交换
	传输率	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
	IP 地址	DHCP (默认) 或手动设定 (→ 105)
	MAC 地址	通过 "MAC" 参数可读

尺寸 [毫米]

**VGC501**



**VGC502, VGC503**



使用

用于装入机架或控制屏或用作作为桌上式仪器

重量

VGC501	0.85 公斤
VGC502	1.10 公斤
VGC503	1.14 公斤

## 3 安装



### 人员要求



安装工作人员必须由经技术培训和有经验或经产品的最终用户授权的人员执行。

仪器适于装入 19" 机架或控制屏或用作作为桌上式仪器。



### 危险



将损坏的产品投入运行是十分有害的。一旦发现产品损坏，切勿投入运行并确保它不会被无意地投入运行。

## 3.1 安装, 设置

### 3.1.1 机架安装 VGC501

仪器设计于按照 DIN 41 494 标准安装在 19" 机架适配件中。为此，供应件中包括 4 个带环螺丝和塑料套管。



### 危险



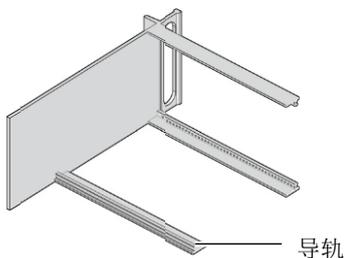
**危险:** 机架的保护等级

如产品安装在机架上，很可能会降低机架的保护等级（防止外来物体或水）例如按照开关箱规程 EN 60204-1。

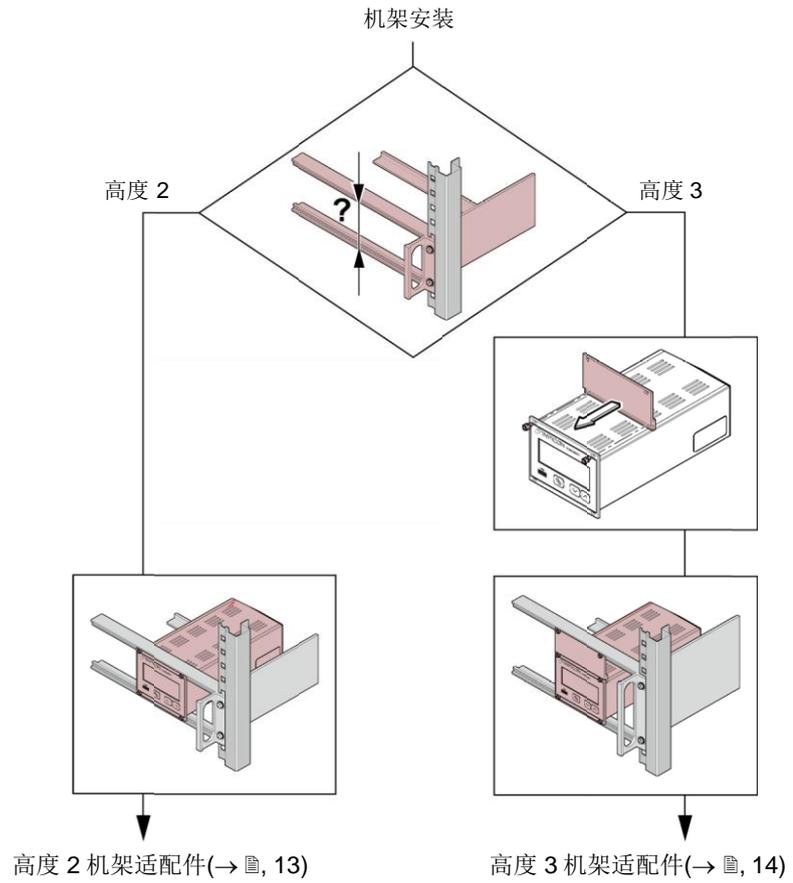
采取适当措施，使机架达到保护等级的要求。

导轨

为减小 VGC50x 面板上的机械应力，最好在机架适配件上装有导轨。



## 安装高度

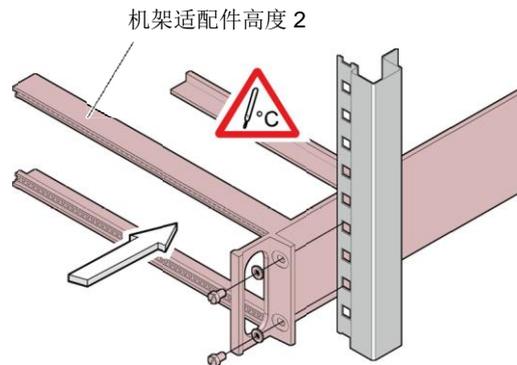


## 高度 2 机架适配器

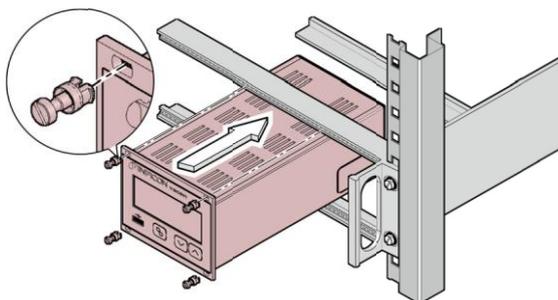
- ① 将机架适配器牢固地固定在机架框上。



切勿超过可允许的最高室温 (→ 8) 和切勿阻塞空气的流通。



**2** 将 VGC501 滑入适配器中...



...用供应的螺丝将 VGC501 紧固在机架适配器上.

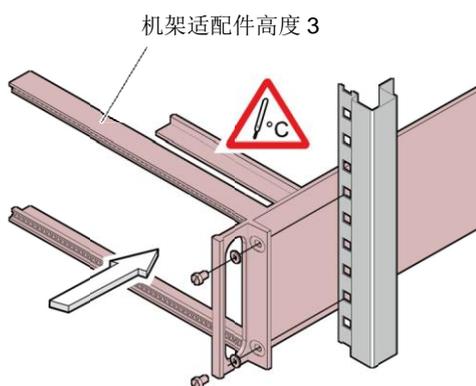
高度 3 机架适配器

为安装 19" 高度 3 机架适配器, 提供一个适配器板(包括 2 个带环螺丝和塑料套管)  
(附件 → 100).

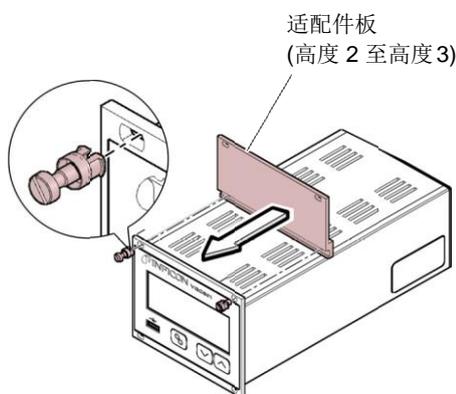
**1** 将机架适配器牢固地安装在机架框上.



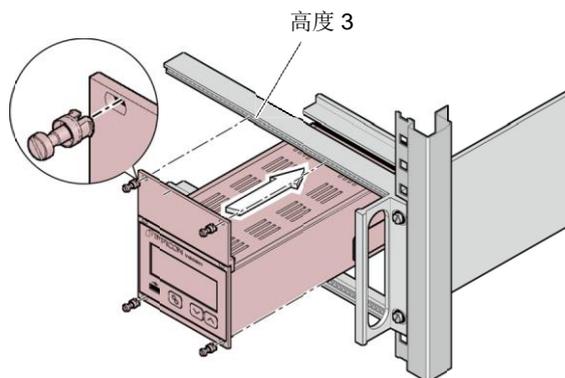
切勿超过可允许的最高室温 (→ 8) 和切勿阻塞空气的流通.



**2** 用供应的螺丝将适配器板安装在 VGC501 的面板上, 作为上扩展板.



**3** 将 VGC501 滑入机架适配件中...



...用随 VGC501 供应的螺丝将适配件板固定在机架适配件上.

**3.1.2 机架安装  
VGC502, VGC503**

仪器设计于按 DIN 41 494 标准安装在 19" 机架适配件中. 为此, 供应件中包含 4 个带环螺丝和塑料套管.



**STOP 危险**

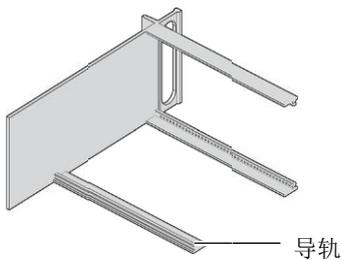
**危险:** 机架的保护等级

如产品安装在机架上, 很可能会降低机架的保护等级 (防止外来物体或水). 按开关箱规程 EN 60204-1.

采取适当措施使机架达到保护等级的要求.

**导轨**

为减小 VGC502/503 面板上的机械应力, 最好在机架适配件上装有导轨.



### 高度 3 机架适配器

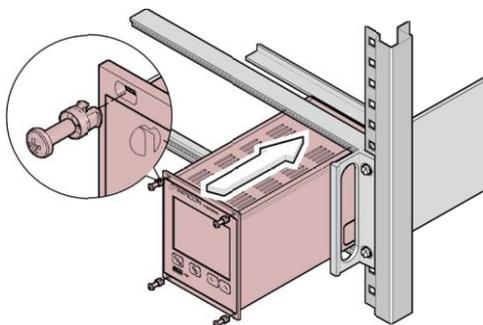
- 1 将机架适配器牢固地安装在机架框上。



切勿超过可允许的最高室温 (→ 8) 和切勿阻塞空气的流通。



- 2 将 VGC502/503/VGC501 滑入机架适配器中...



...用随 VGC502/503 供应的螺丝将适配器板固定在机架适配器上。

### 3.1.3 安装在控制屏中

**STOP 危险**



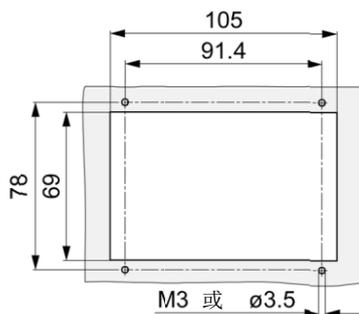
**危险:** 机架的保护等级

如产品安装在机架上, 很可能会降低机架的保护等级 (防止外来物体或水). 按开关箱规程 EN 60204-1.

采取适当措施使机架达到保护等级的要求。

### VGC501

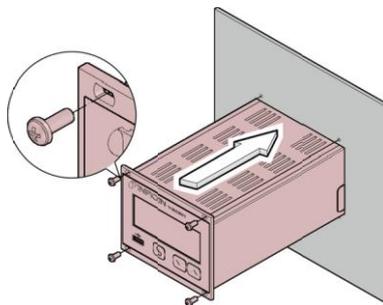
为将 VGC501 安装在控制屏上, 需用下面的开口:



切勿超过可允许的最高室温 (→ 8) 和切勿阻塞空气的流通。

为降低 VGC501 面板上的机械应力, 最好将仪器支撑一下.

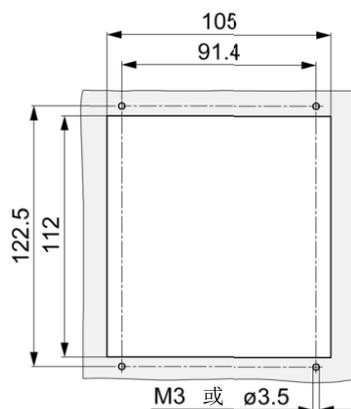
- 1 将 VGC501 滑入控制屏的开口中...



...和用 4 个 M3 或等效螺丝紧固它.

### VGC502, VGC503

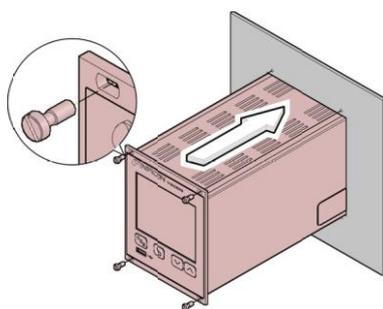
为将 VGC502/503 安装在控制屏上, 需用下面的开口:



切勿超过可允许的最高室温 (→ 8)  
和切勿阻塞空气的流通.

为降低 VGC502/503 面板上的机械应力, 最好将仪器支撑一下.

- 1 将 VGC502/503 滑入控制屏的开口中...

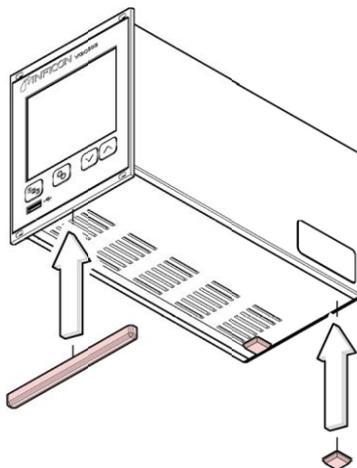


...和用 4 个 M3 或等效螺丝紧固它.

### 3.1.4 用作为桌上式仪器

VGC502/503 还可作为桌上式仪器使用. 为此, 随仪器提供两个自粘性橡胶脚和滑套式橡胶条.

① 将两个橡胶脚粘在底板的后部...



...并将橡胶条滑入面板的底缘.



选一个不超过可允许的最高室温 (例如无阳光照射) 的位置 (→ 8).

### 3.2 电源连接件

**STOP 危险**



**危险: 电源电压**

不正确接地的产品在故障事故中是极危险的.

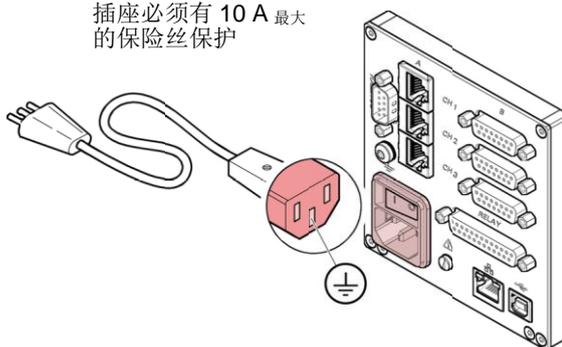
采用带保护接地的三芯电缆. 电源插头必须插入有保护接地的插座中.

切勿使用无保护接地的延伸电缆.

仪器带有电源电缆. 如电源电缆与您的系统不适配, 可使用您自己的带保护接地的电缆 (3x1.5 毫米<sup>2</sup>).



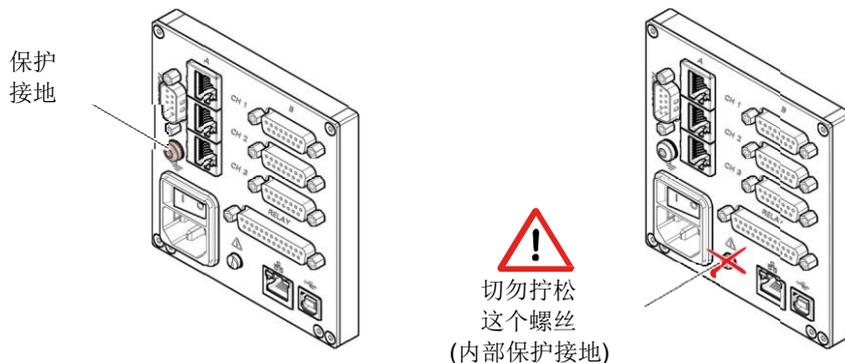
插座必须有 10 A 最大的保险丝保护



如仪器安装在开关箱中, 应通过中央配电箱供电和接通电源电压.

## 接地连接

在仪器后面有一个螺丝可用于将 VGC50x 通过接地导线接地, 例如用泵组的保护接地。



## 3.3 真空计连接件 CH 1, CH 2, CH 3

每个通道有两个并联的连接件:

- 一个 RJ45 电器连接件, 插座型, 8-脚 (CH A)
- 一个 D-Sub 电器连接件, 插座型, 15-脚 (CH B)



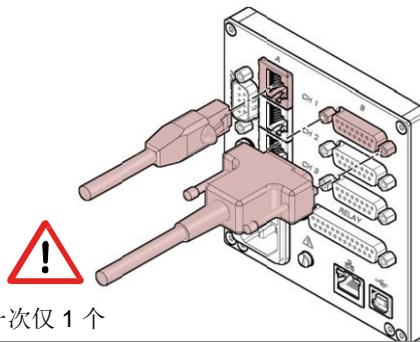
连接真空计至 CH 1, CH 2 或 CH 3 连接件通过由我们配备的 (→ 销售资料) 或您自己的传感器电缆, 屏蔽的 (电磁兼容) 传感器电缆. 使用兼容的真空计 (→ 8).

### 注意



#### 注意: 多连接

每个通道仅可连接一个传感器 (连接 CH A 或 CH B). 否则可导致损坏连接的传感器。



### 危险



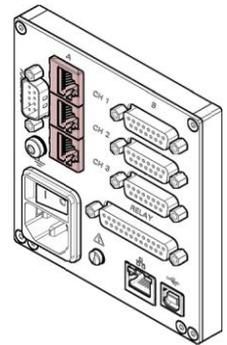
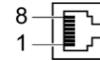
#### 危险: 危险性电压

按照 EN 61010, 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).

接脚分配  
CH 1, CH 2, CH 3

电器插座 RJ45

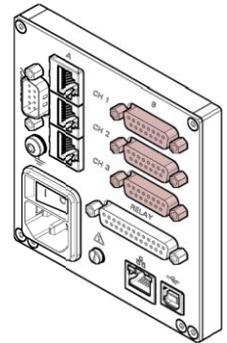
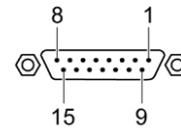
插座型 8-脚 RJ45 电器连接件的接脚分配:



接脚	讯号
1	电源 +24 伏(直流)
2	电源公共 GND
3	讯号输入 (测量讯号 0 ... +10 伏(直流))
4	标识
5	讯号公共
6	状态
7	HV_L
8	HV_H / HV_EMI

电器插座 D-Sub

插座型 15-脚 D-Sub 电器连接件的接脚分配:



接脚	讯号
1	EMI 状态
2	讯号输入 (测量讯号 0 ... +10 伏(直流))
3	状态
4	HV_H / HV_EMI
5	电源公共 GND
6	无
7	除气
8	电源 +24 伏(直流)
9	无
10	标识
11	电源 +24 伏(直流)
12	讯号公共
13	RxD
14	TxD
15	机架

### 3.4 CONTROL 连接件 VGC501

这个连接件可读测量讯号, 表示误差继电器的浮动开关的状态和启用或停用高真空计 (仅用于冷阴极真空计 PEG/MAG).



将外围元件连接至仪器后面的 CONTROL 连接件上. 采用屏蔽电缆 (电磁兼容).

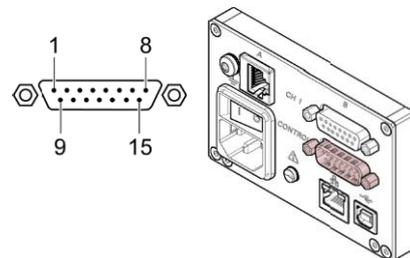
**STOP 危险**



**危险: 危险性电压**  
按照 EN 61010, 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).

#### 接脚分配

插头型 15-脚 D-Sub 电器连接件接脚分配:



接脚	讯号	
1	模拟输出 -5 ... +13 伏(直流)	
2	模拟输出 GND	
开关功能 1		
3	压强高于阈值	压强低于阈值
4	或电源 off	
5		
6	HV_H on +24 伏 off 0 伏	
7	+24 伏(直流), 200 毫安	保险丝保护 300 毫安带 PTC 元件, 电源 off 后自复位或拉下 CONTROL 连接件. 符合超低压接地保护的要求.
8	机架 = GND	
误差讯号		
9		误差或电源 off
10	无误差	
11		
开关功能 2		
12	压强高于阈值	压强低于阈值
13	或电源 off	
14		
15	机架 = GND	



模拟输出 (脚 1) 与显示值的区别不大于±20 毫伏.

### 3.5 CONTROL 连接件 VGC502, VGC503

CONTROL 连接件包含下列讯号接脚:

- 模拟输出用于单个通道的讯号.
- 记录仪输出. 这是可编程的模拟输出, 可被分配给三个通道中的一个通道.
- HV-EMI. 用于开关 PEG/MAG 真空计高真空电路 on 和 off. 讯号值为:  
On = +24 伏  
Off = 0 伏



将外围元件连接至仪器后面的 CONTROL 连接件上. 采用屏蔽电缆 (电磁兼容).

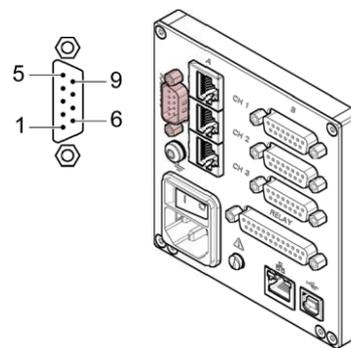
STOP 危险

**危险:** 危险性电压

按照 EN 61010, 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).

#### 接脚分配

插头型 9-脚 D-Sub 电器连接件的接脚分配:



接脚	讯号	
1	模拟输出 1	-5 ... +13 伏 (直流)
2	模拟输出 3	-5 ... +13 伏 (直流)
3	屏蔽 GND	
4	HV_EMI 3	
5	HV_EMI 1	
6	模拟输出 2	-5 ... +13 伏 (直流)
7	记录仪输出	0 ... +10 伏 (直流)
8	筛选 GND	
9	HV_EMI 2	



模拟输出 (脚 1, 2, 6) 与显示值的区别不大于  $\pm 20$  毫伏.

### 3.6 RELAY 连接件 VGC502, VGC503

开关功能和误差监测系统影响真空计控制仪内部若干继电器的状态. RELAY 连接件允许利用继电器触点作为开关目的. 继电器触点是无电位的 (浮动).



将外围元件连接至仪器后面的 RELAY 连接件上. 采用屏蔽电缆 (电磁兼容).

**STOP 危险**

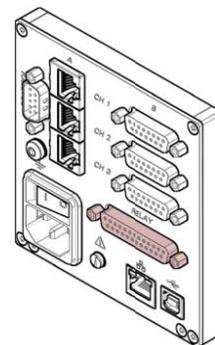
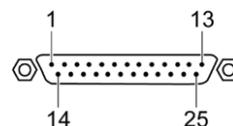


**危险:** 危险性电压

按照 EN 61010, 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).

接脚分配,  
触点位置

插座型 25-脚 D-Sub 电器连接件  
接脚分配:

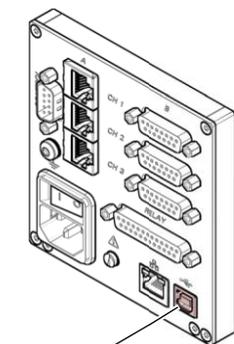


接脚	讯号	
	开关功能 1	
4	压强高于阈值 或电源 off 	压强低于阈值 
5		
6		
	开关功能 2	
8	压强高于阈值 或电源 off 	压强低于阈值 
9		
10		
	开关功能 3	
11	压强高于阈值 或电源 off 	压强低于阈值 
12		
13		
	开关功能 4	
16	压强高于阈值 或电源 off 	压强低于阈值 
17		
18		
	开关功能 5	
19	压强高于阈值 或电源 off 	压强低于阈值 
20		
21		
	开关功能 6	
22	压强高于阈值 或电源 off 	压强低于阈值 
23		
24		
	误差讯号	
3	误差或 电源 off 	无误差 
15		
14		
	具有高切换功率的继电器电源	
25	保险丝保护 200 毫安, 带 PTC 元件, +24 伏(直流), 200 毫安 VGC50x 电源 off 后自复位或拉下 RELAY 连接件. 符合超低电压接地保护要求.	
1, 7	GND	
2	无	

### 3.7 USB B 型接口连接件

USB B 型接口连接件便于通过计算机直接与 VGC50x 通讯 (如固件更新, 参数保存 (读/写)).

将 USB 接口连接件用屏蔽电缆 (电磁兼容) 连接至仪器后面的 插口上.

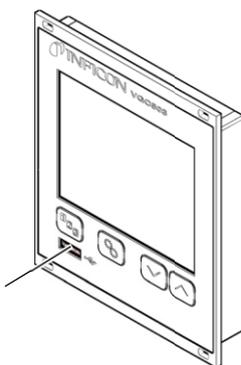


USB B 型

### 3.8 USB A 型接口连接件

带主机功能的 USB A 型接口连接件位于仪器前面, 适用于连接 USB 贮存条 (U 盘) (如固件更新, 参数保存 (读/写), 数据记录).

将 USB 贮存条连接至仪器面板上的 插口上.



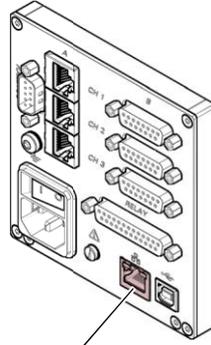
USB A 型

### 3.9 以太网接口连接件

以太网接口便于通过计算机直接与 VGC50x 通讯。



将以太网电缆连接至仪器后面的以太网插口上。



以太网

绿色 LED

链接或传送指示灯. 指示已建立硬件连接.

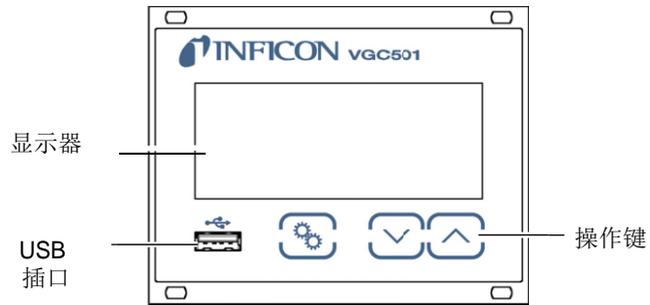
黄色 LED

状态或数据包检测指示灯. 指示传输的状态. 当指示灯闪或烁时, 数据正在传输中.

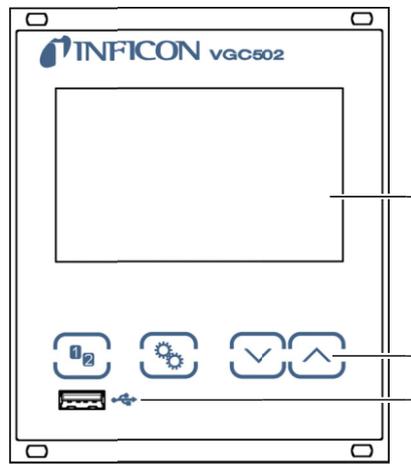
## 4 运行

### 4.1 面板

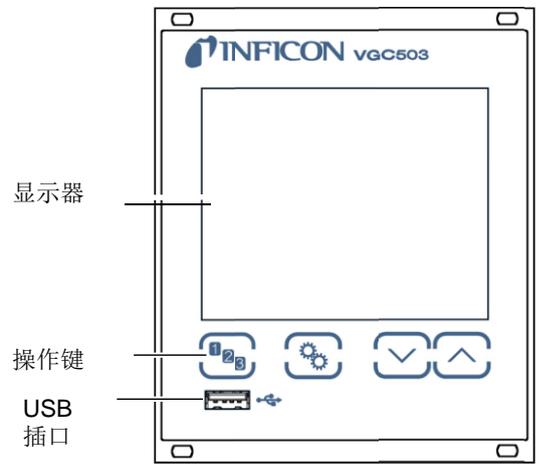
VGC501



VGC502



VGC503



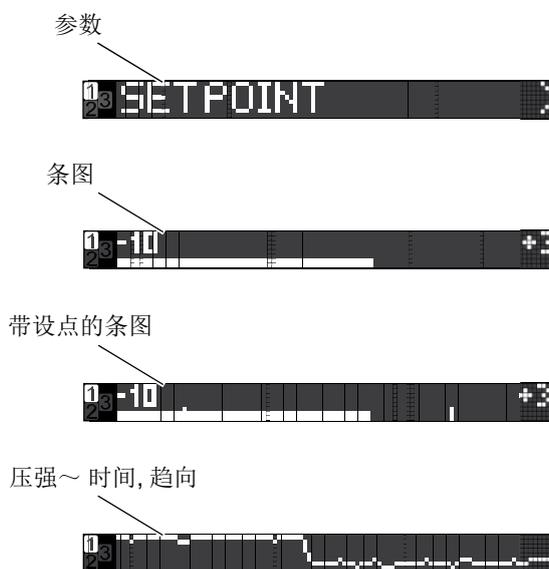
显示器 VGC501



显示器 VGC502, VGC503



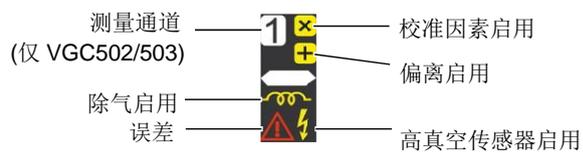
参数, 条图



设点, 参数模式, 键锁



特定的测量通道

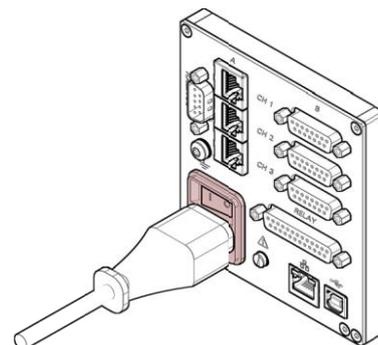


## 4.2 VGC50x 电源 On 和 Off

将 VGC50x 电源 on

电源开关在仪器的后面。

用电源开关 (如仪器安装在机架上, 可通过电源转换分配器) 将 VGC50x 电源 on.



电源 on 后, VGC50x...

- 自动执行本机测试
- 识别连接的真空计
- 启用上次电源 off 前有效的参数
- 转换至测量模式
- 必要时修改参数 (如事先连接了不同的真空计).

将 VGC50x 电源 off

用电源开关 (如仪器安装在机架上, 可通过电源转换分配器) 将 VGC50x 电源 off.



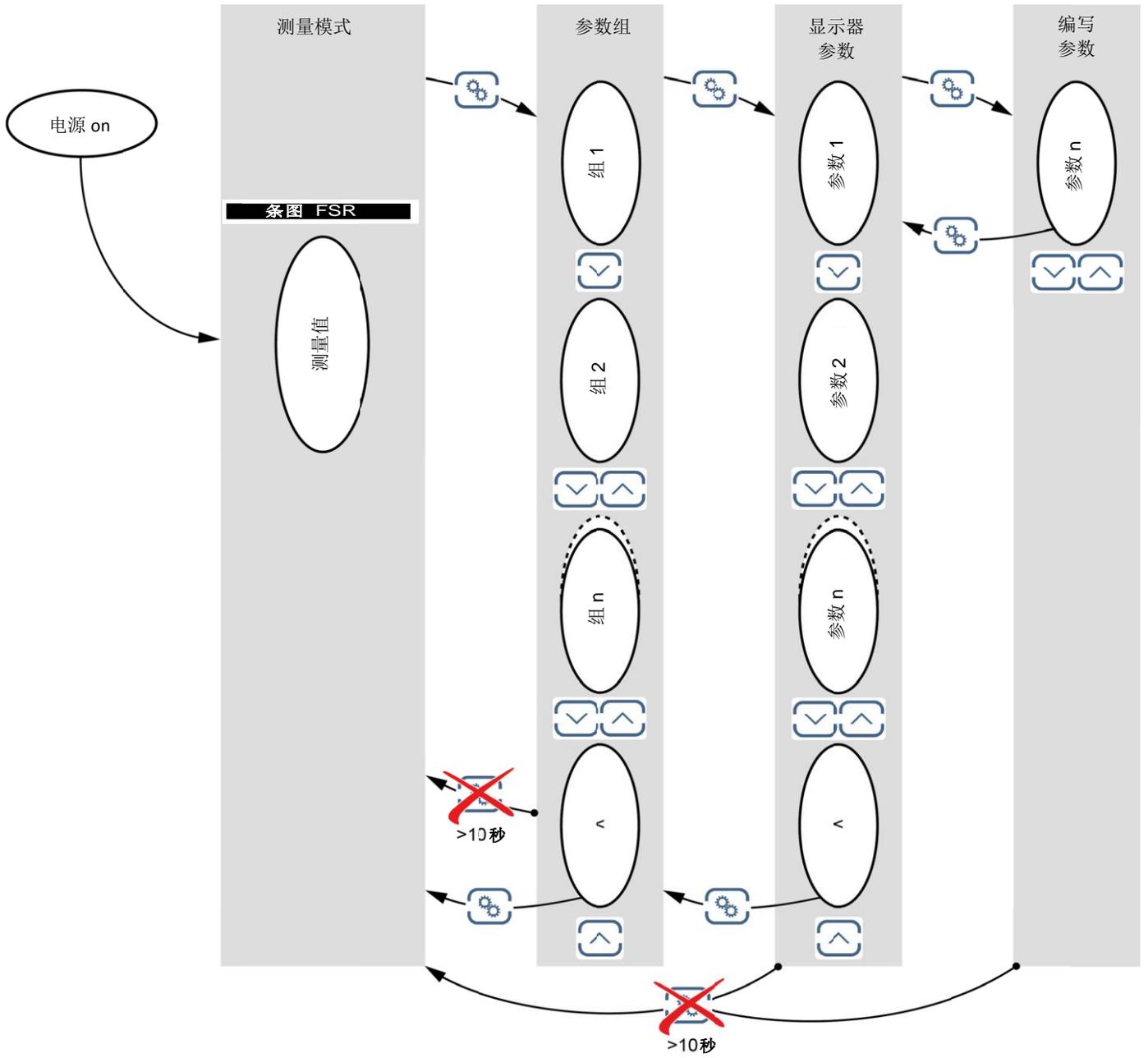
在再次将 VGC50x 电源 on 前至少等待 10 秒钟的仪器本身初始化时间.

## 4.3 工作模式

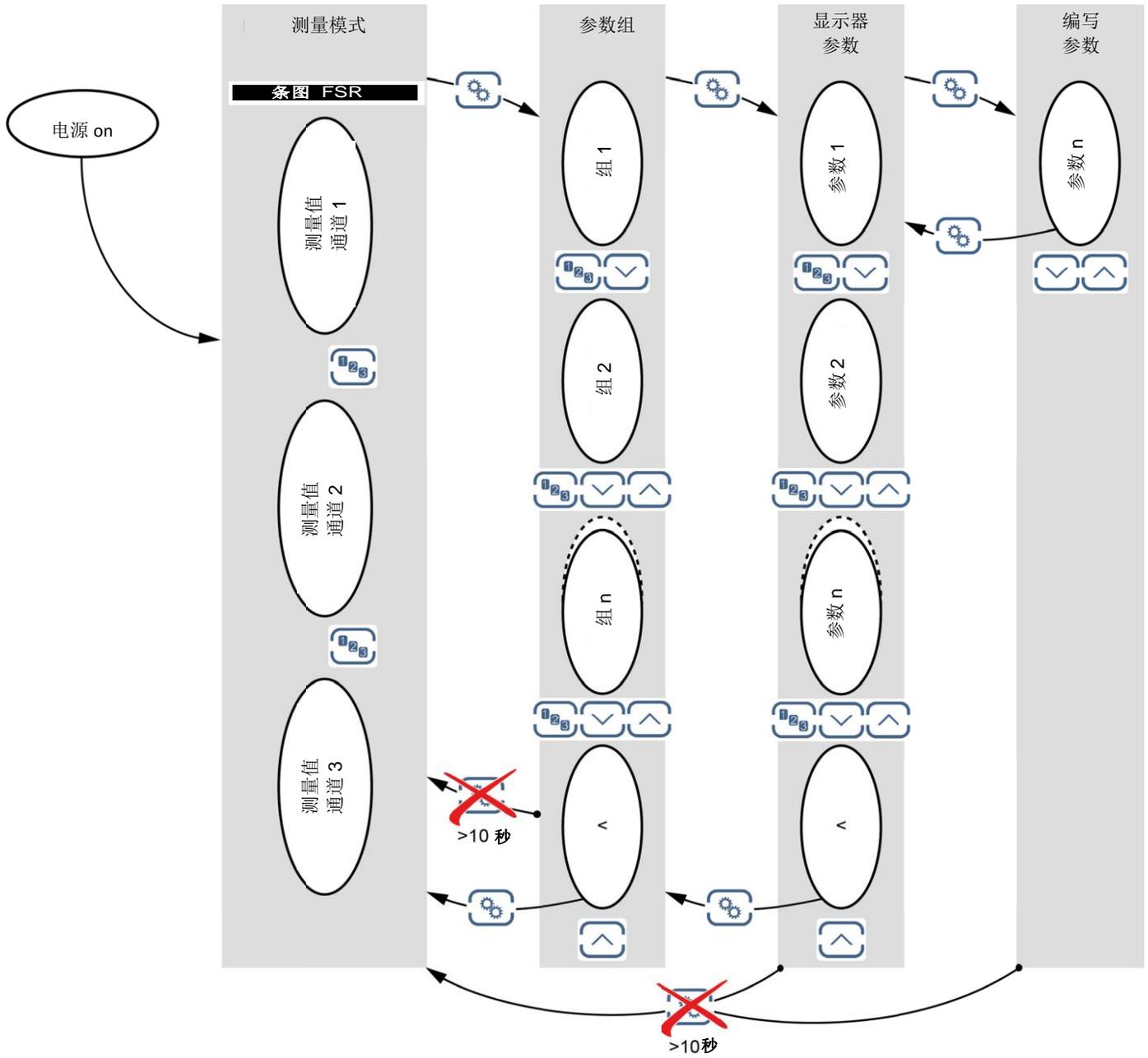
VGC50x 有下列工作模式:

- 测量模式  
用于显示测量值或状态 (→ 31)
- 参数模式  
用于显示和编写参数 (→ 33)
  - 开关功能参数组 **SETPOINT** >  
用于键入和显示阈值 (→ 34)
  - 真空计参数组 **SENSOR** >  
用于键入和显示真空计参数 (→ 38)
  - 真空计控制组 **SENSOR-CONTROL** >  
用于键入和显示真空计控制参数 (→ 46)
  - 一般参数组 **GENERAL** >  
用于键入和显示一般参数 (→ 50)
  - 测试程序组 **TEST** >  
用于运行内部测试程序 (→ 57)
  - 数据记录模式 **DATA LOGGER** >  
用于记录测量数据 (→ 60)
  - 参数转换模式 **SETUP** >  
用于保存 (读/写) 参数 (→ 62)

VGC501



VGC502, VGC503



## 4.4 测量模式

测量模式是 VGC50x 的标准工作模式, 有下列显示:

- 条图 (如需要)
- 每个测量通道的测量值
- 每个测量通道的状态信息

调整条图

需要时可显示条图 (→ 54).

更换测量通道  
(仅 VGC502/503)



仪器在测量通道 1, 2 和 3 之间交替. 选定的测量通道灯亮.

将真空计电源 on/off

真空计电源可手动 on 和 off, 提供的真空计控制设定于 **S-ON HAND**(→ 48).

适用于下列真空计:

- |   |            |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼            | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼/电容膜片       | (PCG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极 | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极/皮拉尼        | (MPG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 /皮拉尼       | (BPG, HPG) |
| <input type="checkbox"/> 电容膜片           | (CDG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离/皮拉尼/电容膜片   | (BCG)      |



⇒ 按下这个键 >1 秒:  
真空计电源 off. 替代测量值显示 OFF.



⇒ 按下这个键 >1 秒:  
真空计电源 on. 替代测量值显示状态信息.

切换发射 on / off

真空计发射可手动切换 on 和 off, 提供的传感器参数设定于 **EMISSION HAND** (→ 45).



仅当压强低于  $2.4 \times 10^{-2}$  毫巴的条件下才能切换发射.

适用于下列真空计:

- |  |            |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼                     | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼/电容膜片                | (PCG)      |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极                     | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极/皮拉尼                 | (MPG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离 /皮拉尼     | (仅 BPG402) |
| <input type="checkbox"/> 电容膜片                    | (CDG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离/皮拉尼/电容膜片 | (BCG)      |



⇒ 按下这个键 >1 秒:  
发射切换至 off. 显示皮拉尼或 CDG 传感器的测量值替代热阴极电离传感器的测量值.



⇒ 按下这个键 >1 秒:  
发射切换至 on. 显示热阴极电离传感器的测量值和 固定地亮.

## 测量范围



如仪器用线性真空计(CDG)工作, 可出现负压强指示.

可能原因:

- 负的漂移
- 启用的偏离校正.

## 显示真空计标识

首先, 用 键选所需的测量通道.



⇒ 按两个键 > 0.5 ... 1秒:  
对于提问的通道, 将自动识别连接的真空计类型,  
并显示 6 秒钟:

### 皮拉尼真空计

(PSG400, PSG400-S, PSG100-S, PSG101-S, PSG500,  
PSG500-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S, PSG550,  
PSG552, PSG554)

**PSGxxx**

### 皮拉尼 / 电容膜片真空计

(PCG400, PCG400-S, PCG550, PCG552, PCG554)

**PCGxxx**

### 冷阴极真空计

(PEG100, MAG500, MAG504)

**PEG100/MAGxxx**

### 冷阴极 / 皮拉尼真空计

(MPG400, MPG401, MPG500, MPG504)

**MPGxxx**

### 热电离 / 皮拉尼真空计

(BPG400) **BPG400**

(BPG402) **BPG402**

(HPG400) **HPG400**

### 热电离 / 电容膜片 / 皮拉尼真空计 (BCG450)

**BCG450**

### 线性真空计 (电容膜片, 模拟)

(CDG025, CDG045, CDG045-H, CDG100)

**CGGxxx**

### 线性真空计 (电容膜片, 数字)

(CDG020D, CDG025D, CDG045D, CDG100D,  
CDG160D, CDG200D)

**CGGxxxD**

型号显示 3 秒, 接着

**FSR 1000 毫巴**

FSR 显示 3 秒

### 未连接真空计

**noSENSOR**

### 连接真空计, 但无标识

**noIDENT.**

## 更换至参数模式



→ 33

## 4.5 参数模式

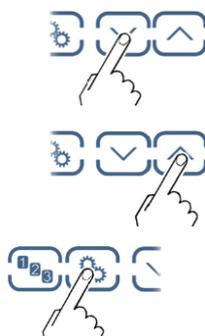
参数模式是用于显示, 编写和输入参数值以及用于测试 VGC50x 和用于保存测量数据. 为易于操作单个参数属于相应的参数组.



将仪器从测量模式切换至参数模式. 相应的参数组显示在条图的位置上.



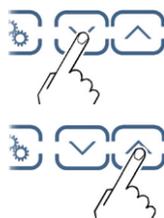
选参数组



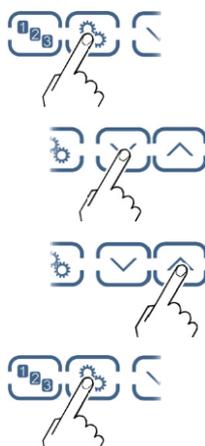
- ⇒ 开关功能参数 → 34
- 真空计参数 → 38
- 真空计控制 → 46
- 一般参数 → 50
- 测试参数 → 57
- 数据记录 → 0
- 参数转移 → 62

确认组

读参数组中的参数



编写和保存参数  
在参数组中



确认参数. 值闪和现可编写.

编写值.

保存更改和回到读模式.

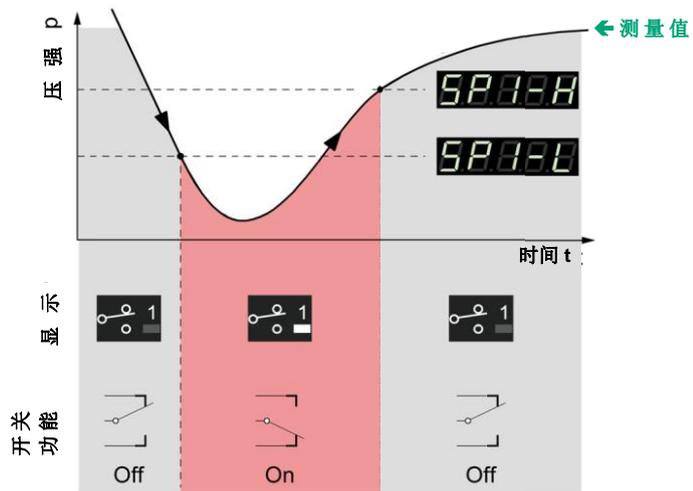
## 4.5.1 开关功能参数

本组中的参数

SETPOINT	>	开关功能参数组是用于显示, 编写和输入阈值和为测量通道指定两个(VGC501), 四个(VGC502)或六个(VGC503)开关功能.
SP1-CH		配置开关功能 1
SP1-L		开关功能 1 阈值下限
SP1-H		开关功能 1 阈值上限
SP2-CH		配置开关功能 2
SP2-L		开关功能 2 阈值下限
SP2-H		开关功能 2 阈值上限
SP3-CH		配置开关功能 3 (仅 VGC502/503)
SP3-L		开关功能 3 阈值下限 (仅 VGC502/503)
SP3-H		开关功能 3 阈值上限 (仅 VGC502/503)
SP4-CH		配置开关功能 4 (仅 VGC502/503)
SP4-L		开关功能 4 阈值下限 (仅 VGC502/503)
SP4-H		开关功能 4 阈值上限 (仅 VGC502/503)
SP5-CH		配置开关功能 5 (仅 VGC503)
SP5-L		开关功能 5 阈值下限 (仅 VGC503)
SP5-H		开关功能 5 阈值上限 (仅 VGC503)
SP6-CH		配置开关功能 6 (仅 VGC503)
SP6-L		开关功能 6 阈值下限 (仅 VGC503)
SP6-H		开关功能6阈值上限 (仅 VGC503)
<		返回一个层次

VGC501 有两个, VGC502 有四个和 VGC503 有六个开关功能, 每个带两个可调整的阈值. 开关功能的状态显示在面板上和可通过 *CONTROL* 连接件或相应的 *RELAY* 连接件上的浮动触点估值.

- VGC501: *CONTROL* 连接件 (→ 21)
- VGC502, VGC503: *RELAY* 连接件 (→ 22)



选参数



⇒ 显示参数的名称和当前有效的参数值.

例如: **SP1-CH DISABLED**  
开关功能 1 关闭



⇒ 选参数. 值闪表示可编写.

编写和保存参数



⇒ 按下这个键 <1 秒:  
值增大/减小 1 增量.



按下这个键 >1 秒:  
值连续地增大/减小.



⇒ 保存更改和回到读模式.



我们建议设定阈值上限高于下限 1/2 量级, 或阈值下限低于上限 1/2 量级.

## 配置开关功能

	值
<b>SP1-CH</b>	配置开关功能.
<b>SP1-CH 1</b>	⇒ 开关功能 1 被指定于通道 1
<b>SP1-CH 2</b>	⇒ 开关功能 1 被指定于通道 2 (仅 VGC502/503)
<b>SP1-CH 3</b>	⇒ 开关功能 1 被指定于通道 3 (仅 VGC503)
<b>SP1-CH DISABLED</b>	⇒ 开关功能 1 被工厂停用
<b>SP1-CH ENABLED</b>	⇒ 开关功能 1 始终被启用



开关功能的阈值下限和上限始终被指定于同一个通道. 最后的指定对两个阈值均有效.

## 开关阈值下限

	值	
<b>SP1-L</b>	阈值下限 (低设点) 定义当压强跌落时启用开关功能的压强.	
例如: <b>SP1-L 5.00-4</b>	⇒ 与真空计有关. 如连接另一个类型的真空计, 必要时 VGC50x 自动调整开关功能.	
	SPx-L 最小.	SPx-L 最大.
<b>PSGxxx</b>	$2 \times 10^{-3}$ <sup>1)</sup>	= SPx-H 最大.
<b>PCGxxx</b>	$2 \times 10^{-3}$ <sup>1)</sup>	
<b>PEG100/MAGxxx</b>	$1 \times 10^{-9}$	
<b>MPGxxx</b>	$1 \times 10^{-9}$	
<b>BPG400</b>	$1 \times 10^{-8}$	
<b>BPG402</b>	$1 \times 10^{-8}$	
<b>HPG400</b>	$1 \times 10^{-6}$	
<b>BCG450</b>	$1 \times 10^{-8}$	
<b>CDGxxx</b>	全标度 / 1000	
<b>CDGxxxD</b>	全标度 / 1000	

全部值单位为毫巴, GAS=氮

<sup>1)</sup>  $2 \times 10^{-4}$  毫巴如启用 RNG-EXT (皮拉尼量程扩展) (→ 51)



开关阈值上限与下限之间的最小滞后量至少阈值下限的 10% (对数真空计) 或全标度值的 1% (线性真空计). 必要时, 阈值上限可自动调整至最小滞后. 可防止不稳定状态.

## 开关阈值上限

	值													
<b>SP1-H</b>	阈值上限 (高设点) 定义当压强上升时停用开关功能的压强.													
例如: <b>SP1-H 1500</b>	⇒ 与真空计有关. 如连接另一个类型的真空计, 必要时 VGC50x 自动调整开关功能.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPx-H 最小.</th> <th>SPx-H 最大</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">= SPx-L 最小.</td> <td><math>1 \times 10^3</math></td> </tr> <tr> <td><math>1.5 \times 10^3</math></td> </tr> <tr> <td><math>1 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td><math>1 \times 10^3</math></td> </tr> <tr> <td><math>1.5 \times 10^3</math></td> </tr> <tr> <td>全标度</td> </tr> <tr> <td>全标度</td> </tr> </tbody> </table>	SPx-H 最小.	SPx-H 最大	= SPx-L 最小.	$1 \times 10^3$	$1.5 \times 10^3$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^3$	$1.5 \times 10^3$	全标度	全标度
SPx-H 最小.	SPx-H 最大													
= SPx-L 最小.	$1 \times 10^3$													
	$1.5 \times 10^3$													
	$1 \times 10^{-2}$													
	$1 \times 10^3$													
	$1 \times 10^3$													
	$1 \times 10^3$													
	$1 \times 10^3$													
	$1.5 \times 10^3$													
	全标度													
	全标度													
<b>PSGxxx</b>														
<b>PCGxxx</b>														
<b>PEG100/MAGxxx</b>														
<b>MPGxxx</b>														
<b>BPG400</b>														
<b>BPG402</b>														
<b>HPG400</b>														
<b>BCG450</b>														
<b>CDGxxx</b>														
<b>CDGxxxD</b>														

全部值单位为毫巴, GAS=氮



开关阈值上限与下限之间的最小滞后量至少阈值下限的 10% (对数真空计) 或全标度值的 1% (线性真空计). 必要时, 阈值上限可自动调整至最小滞后. 可防止不稳定状态.

## 4.5.2 真空计参数

本组中的参数

SENSOR	>	传感器参数组用于显示, 输入和编写所连接的真空计参数.
DEGAS		清洗电极系统.
FSR		线性真空计测量的量程.
FILTER		测量值筛选器.
OFFSET		偏离校正.
GAS		对其它气体的校正因素.
COR		偏离校正.
HV-CTRL		启用 / 停用高真空测量电路.
EMISSION		发射.
FILAMENT		灯丝选定.
DIGITS		显示器分辨率.
<		返回一个层次.

某些参数不是所有真空计都具有, 因而不是始终显示的.

→ 39 40 41 42 44 44 45 45 45 46

	DEGAS	FSR	FILTER	OFFSET	GAS	COR	HV-CTRL	EMISSION	FILAMENT	DIGITS
PSGxxx	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
PCGxxx	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
PEG100/MAGxxx	-	-	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓
MPGxxx	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
BPG400	✓	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
BPG402	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓
HPG400	-	-	✓	-	✓	✓	-	-	-	✓
BCG450	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-	✓
CDGxxx	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓
CDGxxxD	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	✓

有显示的参数

## 除气

热阴极真空计电极系统的污染淀积物可导致不稳定的测量值. 除气功能用于清洗电极系统.



除气过程中压强必须低于  $7.2 \times 10^{-6}$  毫巴.



BPG402 真空计的除气功能依靠工作的灯丝.

下列真空计具有除气功能:

- 皮拉尼 (PSG)
- 皮拉尼 / 电容膜片 (PCG)
- 冷阴极 (PEG, MAG)
- 冷阴极 / 皮拉尼 (MPG)
- 热阴极 / 皮拉尼 (BPG)
- 热电离 / 皮拉尼 (HPG)
- 电容膜片 (CDG)
- 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片 (BCG)

	值	
DEGAS		
DEGAS OFF	⇒ 常规运行 (除气 OFF)	
DEGAS ON	⇒ 除气: 用电子轰击将电子收集栅极加热至 $\approx 700^\circ\text{C}$ 并将电极系统清洗干净. 持续时间 = 180 秒.	

## 编写和保存参数



⇒ 开始除气. 除气功能持续时间 180 秒 (可中止).



⇒ 中止除气.



⇒ 保存更改和回到读模式.

线性真空计的测量量程  
(全标度)

对于线性模拟真空计, 全标度值 (F.S.) 必须定义于所连接真空计类型的基础上.  
对于线性数字真空计和对数真空计它是自动识别的.

下列真空计具有:

- 皮拉尼 (PSG)
- 皮拉尼 / 电容膜片 (PCG)
- 冷阴极 (PEG, MAG)
- 冷阴极 / 皮拉尼 (MPG)
- 热阴极 / 皮拉尼 (BPG, HPG)
- 电容膜片 (CDG)
- 热阴极 / 皮拉尼 / 电容膜片 (BCG)

	值
FSR	
例如 FSR 1000 MBAR	⇒ 0.01 毫巴 0.01 毛, 0.02 毛, 0.05 毛 0.10 毫巴, 0.25 毫巴, 0.50 毫巴 0.10 毛, 0.25 毛, 0.50 毛 1 毫巴, 2 毫巴, 5 毫巴 1 毛, 2 毛, 5 毛 10 毫巴, 20 毫巴, 50 毫巴 10 毛, 20 毛, 50 毛 100 毫巴, 200 毫巴, 500 毫巴 100 毛, 200 毛, 500 毛 1000 毫巴, 1100 毫巴 1000 毛 2 巴, 5 巴, 10 巴, 50 巴 附录中有转换表 (→ 101).

## 测量值筛选器

测量值筛选器可让不稳定或受干扰的测量讯号有较好的量值。



测量值筛选器对模拟输出无作用 (→ 22)。

	值
<b>FILTER</b>	
<b>FILTER OFF</b>	⇒ 无测量值筛选器
<b>FILTER FAST</b>	⇒ 快: VGC50x 对测量值的波动响应快速. 其结果是, 对测量值中的干扰也快速响应.
<b>FILTER NORMAL</b>	⇒ 常规 (工厂设定值): 显示和开关功能对测量值的变化在响应与灵敏度之间具有良好的关系.
<b>FILTER SLOW</b>	⇒ 慢: VGC50x 对测量值小的变化无响应. 其结果是, 对测量值中的变化响应更慢.

## 控制仪的偏离校正

偏离值被显示和按实际测量值重新调整.

下列真空计具有:

- |   |            |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼              | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片       | (PCG)      |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极              | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼        | (MPG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼        | (BPG, HPG) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 电容膜片  | (CDG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片 | (BCG)      |

偏离校正影响:

- 显示的测量值
- 显示的开关功能阈值
- 在 **CONTROL** 连接件上的模拟输出 (→ 21, 22)

	值	
<b>OFFSET</b>		
<b>OFFSET OFF</b>	⇒ 偏离校正 工厂停用	
例如 <b>OFFSET 9.53</b>	⇒ 偏离校正启用 (按测量的相应单位显示)	

- ⇒ 按这个键 >1.5 秒:  
偏离值被重新调整 (实际测量值被接受为新偏离值).
- ⇒ 偏离值复位.
- ⇒ 保存更改和回到读模式.

当偏离校正启用时, 保存的偏离值被从实际测量值中扣除. 可用于相关参考压强测量.

## 数字 CDG 调零



首先调真空计, 接着调控制器.

下列真空计具有此功能:

- |   |            |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼              | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片       | (PCG)      |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极              | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼        | (MPG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼        | (BPG, HPG) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 电容膜片  | (CDG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片 | (BCG)      |



当真空计调零时, 偏离校正必须停用.

	值	
OFFSET		
例如 OFFSET OFF	⇒ 调零停用	

灯亮 >1.5 秒后和只要保持按着键



⇒ 按下 >1.5 秒:  
数字 CDG 调零.



零点调整后, 显示零值. 由于 CDG 的测量分辨(噪声, 漂移), 显示的零值带有 +/- 若干数字.

## 气体校正因素

气体校正因素可:

- 为预置气体 N<sub>2</sub>, Ar, H<sub>2</sub>, He, Ne, Kr 和 Xe, 校正测量值或
- 为其它气体 (COR) 手动输入校正因素.

→ 特性曲线在 [1] ... [16]中.



这个参数不适用于测量单位: 伏.

下列真空计具有此功能:

<input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼	(PSG)	仅用于压强 <1 毫巴
<input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片	(PCG)	<1 毫巴
<input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极	(PEG, MAG)	
<input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼	(MPG)	<1×10 <sup>-3</sup> 毫巴
<input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼	(BPG)	<1×10 <sup>-3</sup> 毫巴
<input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼	(HPG)	
<input type="checkbox"/> 电容膜片	(CDG)	
<input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片	(BCG)	<1×10 <sup>-3</sup> 毫巴

	值
<b>GAS</b>	
<b>GAS N2</b>	⇒ 气体: 氮 / 空气 (工厂设定)
<b>GAS AR</b>	⇒ 气体: 氩
<b>GAS H2</b>	⇒ 气体: 氢
<b>GAS HE</b>	⇒ 气体: 氦
<b>GAS NE</b>	⇒ 气体: 氖
<b>GAS KR</b>	⇒ 气体: 氪
<b>GAS XE</b>	⇒ 气体: 氙
<b>GAS COR</b>	⇒ 校准因素为其它气体手动输入参数 COR

## 校准因素 COR

校准因素 COR 为其它气体校准测量值 (→ 特性曲线在 [1] ... [16]中). 这个参数有效于真空计的整个测量范围.

前提: 参数 "气体 COR" 设定.



这个参数不适用于测量单位: 伏.

下列真空计具有此功能:

<input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼	(PSG)
<input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片	(PCG)
<input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极	(PEG, MAG)
<input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼	(MPG)
<input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼	(BPG, HPG)
<input checked="" type="checkbox"/> 电容膜片	(CDG)
<input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片	(BCG)

	值	
<b>COR</b>		
例如 <b>COR 1.00</b>	⇒ 无校准	
例如 <b>COR 1.53</b>	⇒ 测量值由因素 0.10 ... 10.00 校准	

## 真空计电源 on / off

启用 / 停用高真空测量电路(→ [31]).

下列真空计具有此功能:

- |   |            |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼              | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片       | (PCG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极   | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼        | (MPG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼        | (BPG, HPG) |
| <input type="checkbox"/> 电容膜片             | (CDG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片 | (BCG)      |

	值	
<b>HV-CTRL</b>		
<b>HV-CTRL ON</b>	⇒ 高真空测量电路启用	
<b>HV-CTRL OFF</b>	⇒ 高真空测量电路停用	

## 发射

切换发射 on 和 off.

下列真空计具有此功能:

- |  |            |
|--|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼                         | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片                  | (PCG)      |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极                         | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼                   | (MPG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼        | (仅 BPG402) |
| <input type="checkbox"/> 电容膜片                        | (CDG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片 | (BCG)      |

	值
<b>EMISSION</b>	
<b>EMISSION AUTO</b>	⇒ 真空计自动将发射 on 和 off
<b>EMISSION HAND</b>	⇒ 由用户手动将发射 on 和 off



如发射 on 符号 灯亮.

## 灯丝

选择的方法.

下列真空计具有此功能:

- |   |            |
|---|------------|
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼                  | (PSG)      |
| <input type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片           | (PCG)      |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极                  | (PEG, MAG) |
| <input type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼            | (MPG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 | (仅 BPG402) |
| <input type="checkbox"/> 电容膜片                 | (CDG)      |
| <input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片     | (BCG)      |

	值
<b>FILAMENT</b>	
<b>FILAMENT AUTO</b>	⇒ 真空计自动更换灯丝
<b>FILAMENT FIL 1</b>	⇒ 灯丝 1 工作
<b>FILAMENT FIL 2</b>	⇒ 灯丝 2 工作

## 显示分辨率

测量值的显示分辨率.

下列真空计具有此功能:

- |  |            |
|--|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼              | (PSG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片       | (PCG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极              | (PEG, MAG) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼        | (MPG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼        | (BPG, HPG) |
| <input checked="" type="checkbox"/> 电容膜片             | (CDG)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片 | (BCG)      |

	值
<b>DIGITS</b>	
<b>DIGITS AUTO</b>	⇒ 自动 <sup>*)</sup> (工厂设定)
<b>DIGITS 1</b>	⇒ 例如 2E-1 或 500
<b>DIGITS 2</b>	⇒ 例如 2.5E-1 或 520
<b>DIGITS 3</b>	⇒ 例如 2.47E-1 或 523
<b>DIGITS 4</b>	⇒ 例如 2.473E-1 或 523.7

<sup>\*)</sup> 尾数取决于所连接的真空计和当前有效的压强值.

PSG 和 PCG 真空计在压强范围  $p < 1.0E-4$  毫巴和启用 RNG-EXT (→ 51) 时, 显示减小一个十进位数.

### 4.5.3 真空计控制

**SENSOR-CONTROL >** 传感器控制组用于显示, 输入和编写定义如何启用/停用连接的真空计参数.



仅 PEG/MAG 真空计具有此功能.

#### 本组参数

<b>S-ON</b>	真空计启用
<b>S-OFF</b>	真空计停用
<b>T-ON</b>	阈值 ON (仅 VGC502/503)
<b>T-OFF</b>	阈值 OFF
<b>&lt;</b>	返回一个层次

## 真空计启用

某些真空计可由不同方法启用.

	值
<b>S-ON</b>	
<b>S-ON HAND</b>	⇒ 手动启用: 可手动按下这个键  启用真空计.
<b>S-ON EXTERNAL</b>	⇒ 外启用: 可通过 <b>CONTROL</b> 连接件 (→ 42) 输入讯号启用真空计.
<b>S-ON HOTSTART</b>	⇒ 热启动: 当 VGC50x 电源 on 时真空计自动启用. 从而停电后测量将自动恢复. 真空计停用 → 48.
<b>S-ON CH 1</b> (仅 VGC502/503)	⇒ 由通道 1: 随后的参数 <b>T-ON</b> 是用于指定切换至 on 的阈值. 当通道 1 的压强下降至低于切换 on 阈值时, 传感器电源切换至 on.
<b>S-ON CH 2</b> (仅 VGC502/503)	⇒ 由通道 2: 随后的参数 <b>T-ON</b> 是用于指定切换至 on 的阈值. 当通道 2 的压强下降至低于切换 on 阈值时, 传感器电源切换至 on.
<b>S-ON CH 3</b> (仅 VGC503)	⇒ 由通道 3: 随后的参数 <b>T-ON</b> 是用于指定切换至 on 的阈值. 当通道 3 的压强下降至低于切换 on 阈值时, 传感器电源切换至 on.

## ON 阈值 (仅 VGC502, VGC503)

ON 阈值的定义用于由真空计连接的其它测量通道启用的真空计. 这个参数仅适用于如传感器启用参数设定于 **S-ON CH 1, CH 2 或 CH 3** (仅 VGC503).

	值
<b>T-ON</b>	
例如: <b>T-ON 100</b>	⇒ 当相应通道的压强下降至低于切换至 on 阈值时, 传感器电源切换至 on.



值 **T-OFF** 必须  $\geq$  **T-ON**

## 真空计停用

某些真空计可由不同方法停用.

	值
<b>S-OFF</b>	
<b>S-OFF HAND</b>	⇒ 手动停用: 可手动按下这个键  停用真空计
<b>S-OFF EXTERNAL</b>	⇒ 外停用: 可通过 <b>CONTROL</b> 连接件 (→ 22) 输入讯号停用真空计.
<b>S-OFF SELF</b>	⇒ 自控制: 随后的参数 <b>T-OFF</b> 是用于指定切换至 <b>off</b> 的阈值. 当传感器的压强超过切换 <b>off</b> 阈值时, 传感器电源切换至 <b>off</b> .
<b>S-OFF CH 1</b> (仅 VGC502/503)	⇒ 由通道 1: 随后的参数 <b>T-OFF</b> 是用于指定切换至 <b>off</b> 的阈值. 当通道 1 的压强超过切换 <b>off</b> 阈值时, 传感器电源切换至 <b>off</b> .
<b>S-OFF CH 2</b> (仅 VGC502/503)	⇒ 由通道 2: 随后的参数 <b>T-OFF</b> 是用于指定切换至 <b>off</b> 的阈值. 当通道 2 的压强超过切换 <b>off</b> 阈值时, 传感器电源切换至 <b>off</b> .
<b>S-OFF CH 3</b> (仅 VGC503)	⇒ 由通道 3: 随后的参数 <b>T-OFF</b> 是用于指定切换至 <b>off</b> 的阈值. 当通道 3 的压强超过切换 <b>off</b> 阈值时, 传感器电源切换至 <b>off</b> .

## OFF 阈值 VGC501

OFF 阈值的定义用于由它本身停用的真空计.  
这个参数仅适用于如传感器停用参数设定于 **S-OFF SELF**.

	值
<b>T-OFF</b>	
例如: <b>T-OFF 1.00-2</b>	⇒ 当相应通道的压强上升至超过切换至 <b>off</b> 阈值时, 传感器电源切换至 <b>off</b> .

OFF 阈值 VGC502,  
VGC503

OFF 阈值的定义用于由真空计连接的其它通道或由它本身停用的真空计.  
这个参数仅适用于如传感器停用参数设定于 S-OFF CH 1, CH 2, CH 3  
(仅 VGC503) 或 S-OFF SELF.

	值
T-OFF	
例如: T-OFF 100	⇒ 当相应通道的压强上升至超过切换至 off 阈值时, 传感器电源切换至 off.



值 T-OFF 必须  $\geq$  T-ON

#### 4.5.4 一般参数

本组参数

<b>GENERAL</b> >	一般参数组用于显示, 输入和编写通常应用的系统参数.
<b>UNIT</b>	测量单位
<b>BAUD USB</b>	USB 接口传输率
<b>RNG-EXT</b>	皮拉尼量程扩展
<b>AO-MODE</b>	记录仪输出
<b>ERR-RELAY</b>	误差继电器
<b>BARGRAPH</b>	条图显示
<b>BACKLIGHT</b>	背光
<b>SCREENSAVE</b>	屏保
<b>CONTRAST</b>	对比度调整
<b>DEFAULT</b>	工厂设定值
<b>LANGUAGE</b>	语言
<b>FORMAT</b>	数码格式, 测量值
<b>END VAL</b>	显示测量范围终止值
<	返回一个层次

测量单位

测量值, 阈值等的单位. (转换表 → 101).

	值
<b>UNIT</b>	
UNIT MBAR	⇒ 毫巴
UNIT HPASCAL	⇒ 百帕 (工厂设定值)
UNIT TORR	⇒ 毛 (仅用于毛锁未启用的场合 → 58)
UNIT PASCAL	⇒ 帕
UNIT MICRON	⇒ 微米汞柱 (= 0.001 毛) (仅用于毛锁未启用的场合 → 58)
UNIT VOLT	⇒ 伏

压强单位的变更还影响 BPG, HPG 和 BCG 真空计的压强单位设定值.

仅 VGC501: 如选测量单位为微米汞柱, 自动切换至毛将发生在高于 99000 微米汞柱时. 低于 90 毛时将自动切换回到微米汞柱测量单位.

## 传输率

USB接口的传输率.

	值
<b>BAUD USB</b>	
<b>BAUD USB 9600</b>	⇒ 9600 波特
<b>BAUD USB 19200</b>	⇒ 19200 波特
<b>BAUD USB 38400</b>	⇒ 38400 波特
<b>BAUD USB 57600</b>	⇒ 57600 波特
<b>BAUD USB 115200</b>	⇒ 115200 波特 (工厂设定值)

## 皮拉尼量程扩展

可扩展显示和设点调整范围.

下列真空计具有此功能:

	测量范围
<input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼	(PSG) $5 \times 10^{-5}$ ... 1000 毫巴
<input checked="" type="checkbox"/> 皮拉尼 / 电容膜片	(PCG) $5 \times 10^{-5}$ ... 1500 毫巴
<input type="checkbox"/> 冷阴极	(PEG, MAG)
<input type="checkbox"/> 冷阴极 / 皮拉尼	(MPG)
<input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼	(BPG, HPG)
<input type="checkbox"/> 电容膜片	(CDG)
<input type="checkbox"/> 热电离 / 皮拉尼 / 电容膜片	(BCG)

	值
<b>RNG-EXT</b>	
<b>RNG-EXT DISABLED</b>	⇒ 停用 (工厂设定值)
<b>RNG-EXT ENABLED</b>	⇒ 显示扩展至 $5 \times 10^{-5}$ 毫巴

## 记录仪输出 (VGC502, VGC503)

记录仪输出是可编程的模拟输出. 记录仪输出电压是传感器上压强的函数. 压强与电压之间的关系被称为输出特性曲线.

必须从根本上区分对数与线性特性曲线:

- 对数特性曲线是有用的, 如在测量中压强范围覆盖若干个量级. 在这情况下取对数压强和按适当方式衡量结果是恰当的.
- 线性特性曲线是有用的, 如在测量中压强范围覆盖仅少数量级. 在这情况下记录仪输出与压强值成正比. 您可指定哪个压强值将导致最大的输出压强.

下面将描述可用的特性曲线. 它表示如何在每种情况下从记录仪输出电压  $U$  (伏) 计算压强  $p$  (毫巴).



用 键将记录仪输出指定于某一个通道:

- 选参数 **AO-MODE**
- 选通道, 用 key
- 选特性曲线, 用 键

开关功能可以任何方式指定于通道.

	值
<b>AO-MODE</b>	
<b>AO-MODE LOG</b>	⇨ 对数表示整个测量范围 (工厂设定值). $PSG: p = 10^{[U/(10/7) - 4]}$ $PCG: p = 10^{[U/(10/7) - 4]}$ $PEG/MAG: p = 10^{[U/(10/7) - 9]}$ $MPG: p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$ $CDG: p = 10^{[U/(10/4) - 4]} \times FS$ $BPG: p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$ $BCG: p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$ $HPG: p = 10^{[U/(10/9) - 6]}$
<b>AO-MODE LOG A</b>	⇨ 对数表示整个测量范围 (兼容于 VGC012, VGC023, VGC032). $PSG: p = 10^{[U/(10/6) - 3]}$ $PCG: p = 10^{[U/(10/7) - 4]}$ $PEG/MAG: p = 10^{[U/(9/7) - 9 - 7/9]}$ $MPG: p = 10^{[U/(10/11) - 8]}$ $CDG: p = 10^{[U/(10/4) - 4]} \times FS$ $BPG400: p = 10^{[(U - 7.75) / 0.75]}$ $BPG402: p = 10^{[U - 8]}$ $BCG: p = 10^{[(U - 7.75) / 0.75]}$ $HPG: p = 10^{[U/(10/9) - 6]}$
<b>AO-MODE LOG -6</b>	⇨ 对数表示一部分测量范围 (2.5 伏/量级). $p = 10^{[U/(10/4) - 10]}$
<b>AO-MODE LOG -3</b>	⇨ 对数表示一部分测量范围 (2.5 伏/量级). $p = 10^{[U/(10/4) - 7]}$
<b>AO-MODE LOG +0</b>	⇨ 对数表示一部分测量范围 (2.5 伏/量级). $p = 10^{[U/(10/4) - 4]}$
<b>AO-MODE LOG +3</b>	⇨ 对数表示一部分测量范围 (2.5 伏/量级). $p = 10^{[U/(10/4) - 1]}$
<b>AO-MODE LOG C1</b>	⇨ 对数表示与下面的传感器组合匹配: <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSG 在通道 1 上</li> <li>• PEG 在通道 2 上</li> </ul> $p = 10^{[U/(10/12) - 9]}$
<b>AO-MODE LOG C2</b>	⇨ 对数表示与下面的传感器组合匹配: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CDG 在通道 1 上</li> <li>• CDG 在通道 2 上</li> </ul> 这个特性曲线仅适用于有不同测量量程的传感器. 传感器组的总测量范围用对数表示在 0...10 伏范围内.

	<p><b>AO-MODE LOG C3</b></p>	<p>⇒ 对数表示与下面的传感器组合匹配:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CDG 在通道 1 上</li> <li>• CDG 在通道 2 上</li> <li>• CDG 在通道 3 上</li> </ul> <p>这个特性曲线仅用于有不同测量量程的传感器. 传感器组的总测量范围用对数表示在 0...10 伏范围内.</p> <p> 三个传感器必须按它们的测量量程(FS) 排序. 排序的次序可递增或递减.</p>
	<p><b>AO-MODE LIN -10</b></p> <p>⋮</p>	<p>⇒ 线性表示:</p> <p><math>U = 10 \text{ 伏}</math> 等效于 <math>p = 10^{-10}</math> 毫巴</p> <p><math>p = U/10 \times 10^{-10}</math></p> <p>可在 LIN -10 ... LIN +3 范围内调整</p>
	<p><b>AO-MODE LIN +3</b></p>	<p>⇒ 线性表示:</p> <p><math>U = 10 \text{ V}</math> 等效于 <math>p = 10^{+3}</math> 毫巴</p> <p><math>p = U/10 \times 10^{+3}</math></p>
	<p><b>AO-MODE IM221</b></p>	<p>⇒ 对数表示 IM221 控制器 (1 伏/量级):</p> <p><math>U = 8 \text{ 伏}</math> 等效于 <math>p = 10^{-2}</math> 毫巴</p> <p><math>p = 10^{[U - 10]}</math></p>
	<p><b>AO-MODE LOG C4</b></p>	<p>⇒ 对数表示 12 个量级 (0.83 V/量级) 与下面的传感器组合匹配:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCG 在通道 1 上</li> <li>• BPG402 在通道 2 上</li> </ul> <p><math>p = 10^{[U/(10/12) - 9]}</math></p> <p><math>U = 10 \text{ 伏}</math> 等效于 <math>p = 1000</math> 毫巴.</p> <p>传感器之间的开关点为 <math>10^{-2}</math> 毫巴.</p>
	<p><b>AO-MODE PM411</b></p> <p><b>AO-MODE CH x</b></p>	<p>⇒ 与 PM411 测量板的非线性输出特性曲线.</p> <p>⇒ 输出电压 = 输入电压</p>

误差继电器

误差继电器的开关性能.

	值
<p><b>ERR-RELAY</b></p>	
<p><b>ERR-RELAY ALL</b></p>	<p>⇒ 为全部误差开关 (工厂设定值)</p>
<p><b>ERR-RELAY no SE</b></p>	<p>⇒ 仅仪器误差</p>
<p><b>ERR-RELAY CH 1</b></p>	<p>⇒ 传感器 1 误差和仪器误差</p>
<p><b>ERR-RELAY CH 2</b></p>	<p>⇒ 传感器 2 误差和仪器误差(仅 VGC502/503)</p>
<p><b>ERR-RELAY CH 3</b></p>	<p>⇒ 传感器 3 误差和仪器误差(仅 VGC503)</p>

## 条图

在点阵中可显示条图或测量压强作为时间的函数( $p = f(t)$ ).  
在参数设定的过程中可在这个位置上显示参数和参数值.

	值
<b>BARGRAPH</b>	
<b>BARGRAPH OFF</b>	⇒ 工厂设定值.
<b>BARGRAPH FSR</b>	⇒ 条图覆盖全标度范围.
<b>BARGRAPH FSR h</b>	⇒ 条图覆盖全标度范围, 高值出现.
<b>BARGRAPH FSR+SP</b>	⇒ 条图覆盖全标度范围和设点阈值.
<b>BARGRAPH DEC</b>	⇒ 条图覆盖按当前测量值的量级.
<b>BARGRAPH DEC h</b>	⇒ 条图覆盖按当前测量值的量级, 高值出现.
<b>BARGRAPH DEC+SP</b>	⇒ 条图覆盖按当前测量值的量级和设点阈值.
<b>BARGRAPH f(0.2s)</b>	⇒ $p = f(t)$ , 自动标度, 0.2 秒 / 像素 对于每次测量, 每 200 毫秒以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 像素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 20 秒.
<b>BARGRAPH f(1s)</b>	⇒ $p = f(t)$ , 自动标度, 1 秒 / 像素 对于每次测量, 每 1 秒以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 像素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 100 秒.
<b>BARGRAPH f(6s)</b>	⇒ $p = f(t)$ , 自动标度, 6 秒 / 像素 对于每次测量, 每 6 秒以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 像素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 10 分钟.
<b>BARGRAPH f(1min)</b>	⇒ $p = f(t)$ , 自动标度, 1 分 / 像素 对于每次测量, 每 1 分以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 像素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 100 分钟.
	值
<b>BACKLIGHT</b>	
例如 <b>BACKLIGHT 60%</b>	⇒ 工厂设定值 可调整, 从 0 ... 100% 100% = 全亮度

## 背光

## 屏保

屏保降低背光的亮度.

	值
<b>SCREENSAVE</b>	
<b>SCREENSAVE OFF</b>	⇒ 工厂设定值
<b>SCREENSAVE 10mīn</b>	⇒ 10 分钟
<b>SCREENSAVE 30mīn</b>	⇒ 30 分钟
<b>SCREENSAVE 1h</b>	⇒ 1 小时
<b>SCREENSAVE 2h</b>	⇒ 2 小时
<b>SCREENSAVE 8h</b>	⇒ 8 小时

## 对比度

	值
<b>CONTRAST</b>	
例如: <b>CONTRAST 40%</b>	⇒ 工厂设定值 可调整, 从 0 ... 100 % 100% = 全对比度

## 默认参数设定值

用默认值 (工厂设定值) 替代全部用户参数设定值.



加载默认参数设定值是不可逆的.

	值
<b>DEFAULT</b>	
<b>DEFAULT ▼+▲ 2s</b>	同时按   键持续时间>2 秒开始加载默认值
<b>DEFAULT SET</b>	⇒ 默认值已加载

## 语言

显示语言.

	值
<b>LANGUAGE</b>	
<b>LANGUAGE ENGLISH</b>	⇒ 英语 (工厂设定值)
<b>LANGUAGE GERMAN</b>	⇒ 德语
<b>LANGUAGE FRENCH</b>	⇒ 法语

## 测量值格式

测量值用浮点或指数格式表示. 如测量值不能合理地用浮点格式表示, 将自动转用指数格式.

	值
<b>FORMAT</b>	
<b>FORMAT X.X</b>	⇒ 浮点格式, 如可能 (工厂设定值)
<b>FORMAT X.XESY</b>	⇒ 指数格式

显示测量量程终止值

显示欠量程或超量程.

	值
<b>END VAL</b>	
<b>END VAL UR/OR</b>	⇒ 当发生欠量程或超量程时 显示 UR 或 OR (工厂设定值)
<b>END VAL VALUE</b>	⇒ 当发生欠量程或超量程时 显示相应的全标度值

## 4.5.5 测试参数

**TEST** >

测试参数组是用于例如显示固件版本号,输入和编写特殊参数值, 和运行测试参数.



当 VGC50x 电源 on 时, 按 键可启用这组参数.

### 本组参数

<b>SOFTWARE</b>	固件版本号
<b>HARDWARE</b>	硬件型号
<b>MAC</b>	MAC 地址
<b>RUNHOURS</b>	运行小时数
<b>WATCHDOG</b>	监视器控制
<b>TORR-LOCK</b>	毛锁
<b>KEY-LOCK</b>	键锁
<b>FLASH</b>	FLASH 闪存测试 (程序内存)
<b>EEPROM</b>	EEPROM 测试 (参数内存)
<b>DISPLAY</b>	显示器测试
<b>I/O</b>	I/O 测试
<b>COMP.</b>	兼容性
<b>&lt;</b>	返回一个层次

全部真空计均具有这组参数.

### 固件版本号

显示固件版本号 (程序版本号).

	版本号
例如 <b>SOFTWARE 1.00</b>	当联系 INFICON 时, 本信息是有帮助的.

### 硬件型号

显示硬件型号.

	硬件
例如 <b>HARDWARE 1.0</b>	当联系 INFICON 时, 本信息是有帮助的.

### MAC 地址

显示 MAC 地址.

	MAC 地址
例如 <b>MAC 00A0410A0008</b>	显示地址无任何分隔符(例如 00-A0-41-0A-00-08)

### 运行小时数

显示运行小时数.

	小时数
例如 <b>RUNHOURS 24 h</b>	⇔ 运行小时数

## 监视器控制

在出现误差时的系统控制 (监视器控制) 行为.

	设定值
<b>WATCHDOG</b>	
<b>WATCHDOG AUTO</b>	⇒ 2 秒后系统自动应答监控的误差信息 (工厂设定值)
<b>WATCHDOG OFF</b>	⇒ 必须由操作人员应答监控的误差信息

## 毛锁

测量单位毛和微米汞柱可由相应的参数设定值 **UNIT TORR**(⇒ 50) 抑制.

	设定值
<b>TORR-LOCK</b>	
<b>TORR-LOCK OFF</b>	⇒ 测量单位毛和微米汞柱可用 (工厂设定值)
<b>TORR-LOCK ON</b>	⇒ 测量单位毛和微米汞柱不可用

## 键锁

键锁功能防止在参数模式中无意的输入, 从而功能失常.

	设定值
<b>KEY-LOCK</b>	
<b>KEY-LOCK OFF</b>	⇒ 键锁功能停用 (工厂设定值)
<b>KEY-LOCK ON</b>	⇒ 键锁功能启用

## 闪存测试

测试程序内存.

	测试顺序
<b>FLASH ▼+▲</b>	同时按   键开始测试
<b>FLASH RUN</b>	⇒ 测试在进行中 (非常短暂)
<b>FLASH PASS</b>	⇒ 测试完成, 未发现误差. 测试后, 显示 8 位数校验和 (例如 <b>FLASH 0x12345678</b> ) 显示.
<b>FLASH ERROR</b>	⇒ 测试完成, 发现误差. 测试后, 显示 8 位数校验和 (例如 <b>FLASH 0x12345678</b> ) 显示. 如重复测试后误差仍然存在, 请联系附近的 Pfeiffer 真空维修中心.

## EEPROM 测试

测试参数内存.

	测试顺序
EEPROM ▼+▲	同时按  键开始测试
EEPROM RUN	⇒ 测试在进行中.
EEPROM PASS	⇒ 测试完成, 未发现误差.
EEPROM ERROR	⇒ 测试完成, 发现误差.
	如重复测试后误差仍然存在, 请联系附近的 Pfeiffer 真空维修中心.

## 显示器测试

测试显示器.

	测试顺序
DISPLAY ▼+▲	同时按  键开始测试
	⇒ 开始测试后, 全部显示元件同时亮 10 秒钟.

## I/O 测试

测试仪器继电器. 测试程序测试它们的开关功能.

**注意**

**注意:** 继电器开关与压强无关.  
 起始测试程序可导致对连接的控制系统产生有害的效果.  
 断开全部传感器和控制系统线确保无控制指令或信息由失误引起.

继电器周期性地 on 和 off. 开关操作由灯光和清楚的声音指示.

开关功能触点连接至仪器后板上的 **CONTROL** 连接件 (VGC501) 或 **RELAY** 连接件 (VGC502/503) (→ 22). 用欧姆表检查它们的功能.

	测试顺序
I/O ▼+▲	同时按  键开始测试
I/O OFF	⇒ 全部继电器停用
I/O REL1 ON	⇒ 开关功能继电器 1
I/O REL1 OFF	⇒ 开关功能继电器 1
I/O REL2 ON	⇒ 开关功能继电器 2
⋮	

## 兼容性

VGC50x 与 INFICON 真空计或与 OLV 发送器的兼容性.

	值
COMP. INFICON	INFICON 真空计支持 (默认)
COMP. OLV	OLV 发送器支持

## 4.5.6 数据记录模式

### DATA LOGGER >

数据记录组是用于

- 显示 USB 存储条上的测量数据 (A 型接口在 VGC50x 面板上)
- 从 USB 存储条上删除显示的测量数据



本组仅存在于当插入 FAT 文件系统 (FAT32) 格式化的 USB 存储条. 使用最大 32 GB 的存储条.



不是所有 USB 存储条均可被 VGC50x 自动识别, 由于它们 (特别廉价的品牌) 不是始终遵守 USB 标准的要求. 在联系附近的 INFICON 维修中心前试用不同的存储条.

本组中的参数

DATE	当前日期
TIME	当前时间
INTERVAL	显示时段
DEC-SEPARATOR	小数点分隔符
FILENAME	文件名
START / STOP	开始/停止显示
CLEAR	删除内有显示的测量数据的文件

日期

	值
DATE	当前日期: YYYY-MM-DD
例如 DATE 2015-04-15	⇒ 例如 2015-04-15

时间

	值
TIME	当前时间 hh:mm [24 小时]
例如 TIME 15:45	⇒ 例如 15:45

时段

数据记录时段.

	值
INTERVAL	
INTERVAL 1s	⇒ 显示时段 1/秒
INTERVAL 10s	⇒ 显示时段 1/10 秒
INTERVAL 30s	⇒ 显示时段 1/30 秒
INTERVAL 1min	⇒ 显示时段 1/60 秒
INTERVAL 1%	⇒ 显示时段: 测量值变更 ≥1%时
INTERVAL 5%	⇒ 显示时段: 测量值变更 ≥5%时

### 小数点分隔符

小数点分隔符用于测量数据文件中的测量值。

	值
<b>DEC-SEPARATOR</b>	
<b>DEC-SEPARATOR ,</b>	⇒ 小数撇
<b>DEC-SEPARATOR .</b>	⇒ 小数点

### 文件名

	值
<b>FILENAME</b>	测量数据文件名, 最大 7 位数
例如 <b>FILENAME DATALOG</b>	⇒ 文件后缀: CSV

### 开始 / 停止

开始 / 停止显示测量值。



在测量值显示过程中闪。

	值
<b>START</b>	
<b>START ▲</b>	⇒ 按  键开始保存
<b>STOP ▼</b>	⇒ 按  键停止保存

### 删除

从 USB 存储条中删除全部测量数据文件 (后缀 CSV)。

	值
<b>CLEAR ▼+▲</b>	同时按   键删除文件
<b>CLEAR RUNNING</b>	⇒ CSV 文件正在删除中
<b>CLEAR DONE</b>	⇒ CSV 文件已被删除

## 4.5.7 参数转移模式

- SETUP** > 本组用于
- 保存全部参数在 USB 存储条上 (A 型接口在 VGC50x 面板上)
  - 从 USB 存储条加载全部参数至 VGC50x 上
  - 格式化 USB 存储条
  - 从 USB 存储条删除保存参数的文件



本组仅存在于当插入 FAT 文件系统 (FAT32) 格式化的 USB 存储条, 使用最大 32 GB 的存储条.

### 本组中的参数

- SAVE** 保存全部参数
- RESTORE** 加载全部参数至 VGC50x 上
- FORMAT** 格式化 USB 存储条 (FAT32)
- CLEAR** 删除保存参数的文件
- <** 返回一个层次

### 保存参数

将 VGC50x 的全部参数保存至 USB 存储条上 (文件后缀: CSV).

	值
<b>SAVE</b>	
<b>SAVE SETUP</b>	⇒ 在 USB 存储条上的文件名: SETUP01.CSV
:	
<b>SAVE SETUP99</b>	⇒ 在 USB 存储条上的文件名: SETUP99.CSV
<b>SAVE RUNNING</b>	⇒ CSV 文件正在保存中
<b>SAVE DONE</b>	⇒ 保存完成

### 加载参数

从 USB 存储条加载全部参数至 VGC50x 上.

	值
<b>RESTORE</b>	
<b>RESTORE SETUP01</b>	⇒ 在 USB 存储条上的文件名: SETUP.CSV
:	
<b>RESTORE SETUP99</b>	⇒ 在 USB 存储条上的文件名: SETUP99.CSV

## 格式化

格式化 USB 存储条.

	值
<b>FORMAT</b> ▼+▲	同时按  键开始格式化
<b>FORMAT RUNNING</b>	⇒ 格式化正在进行中
<b>FORMAT DONE</b>	⇒ 格式化完成

## 删除

从 USB 存储条删除全部参数文件 (后缀 CSV).

	值
<b>CLEAR</b> ▼+▲	同时按  键删除文件
<b>CLEAR RUNNING</b>	⇒ CSV 文件正在删除中
<b>CLEAR DONE</b>	⇒ CSV 文件已删除

## 5 通讯协议 (串行接口)

VGC50x 通过虚拟串行接口 (COM 接口) 与计算机通讯. 这样, 用户软件可通过 B 型 USB 或通过以太网接口进入 VGC50x.

### 通过 B 型 USB 接口通讯

当 VGC50x 通过 B 型 USB 连接至计算机时, 虚拟 COM 接口的相应驱动是自动安装的. 如驱动未自动安装, 可从 FTDI 网站 ([www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm](http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm)) 下载.

安装的虚拟 COM 接口在计算机的设备管理器中作为附加的串行接口出现.

### 通过以太网接口通讯

用以太网配置工具, 虚拟串行接口 (COM) 可分配给一个 IP 地址. 此外, 它允许通过计算机配置配置以太网接口 (→ 105).

安装的虚拟 COM 接口在计算机的设备管理器中作为附加的串行接口出现.

当 VGC50x 投入运行时, 它开始在 1 秒的时段内传送测量值. 一旦第一个字符转移至 VGC50x, 测量值自动传输停止. 经必要的查询或参数修正后, 可用 COM 指令重新开始传输测量值 (→ 69).

对于三种控制仪 VGC501, VGC502 和 VGC503, 通讯结构和步骤是完全相同的. 因此将术语 VGC50x 用于本章中.

应当指出, 带有通道特定参数的助记符必须与相应于各设备通道数的参数值数一起发出.

例:	VGC501	发送: OFC [a]
	VGC502	发送: OFC [a,b]
	VGC503	发送: OFC [a,b,c]

## 5.1 数据传输

数据传输是双向的, 即数据和控制指令可任何方向发送.

### 数据格式

1 起始位, 8 数据位, 无奇偶校验位, 1 停止位, 无硬件握手

### 定义

使用下列缩写和符号:

符号	含义	十进制	十六进制
HOST	计算机或终端		
[...]	可选元素		
ASCII	美国信息交换标准代码		
<ETX>	文本结束 (CTRL C) 重置接口	3	03
<CR>	回车 转向行的开始	13	0D
<LF>	换行符 前进一行	10	0A
<ENQ>	查询 (CTRL E) 请求数据传输	5	05
<ACK>	肯定应答 正报告讯号	6	06
<NAK>	否定应答 负报告讯号	21	15

"发送": 数据传输从 HOST 至 VGC50x

"接收": 数据传输从 VGC50x 至 HOST

### 流量控制

每个 ASCII 字符串后, HOST 必须等待报告讯号(<ACK><CR><LF> 或 <NAK><CR><LF>).

HOST 的输入缓存至少必须有 32 位的容量.

## 5.2 通讯协议

### 传输格式

用助记符操作码和参数格式的 ASCII 字符串将信息传输至 VGC50x. 全部助记符包含三个 ASCII 字符.

忽略空格. <ETX> (CTRL C) 清理 VGC50x 中的输入缓存.

### 传输协议

HOST	VGC50x	说明
助记符 [和参数] —————>		接收带"信息结束符"的信息
<CR>[<LF>] —————>		肯定应答接收的信息
	<————— <ACK><CR><LF>	

### 接收格式

当收到助记符指令的请求时, VGC50x 用 ASCII 字符串传送测量数据或参数至 HOST.

为请求传送 ASCII 字符串必须发送<ENQ> (CTRL E). 附加字符串, 根据最后选定的助记符, 由重复传输 <ENQ>读出.

如接收 <ENQ> 无正确的请求, 将发送 ERROR 词句.

### 接收协议

HOST	VGC50x	说明
助记符 [和参数] —————>		接收带"信息结束符"的信息
<CR>[<LF>] —————>		肯定应答接收的信息
	<————— <ACK><CR><LF>	
<ENQ> —————>		请求发送数据
	<————— 测量值 或参数	发送带"信息结束符"的数据
	<————— <CR><LF>	
	:	:
<ENQ> —————>		请求发送数据
	<————— 测量值 或参数	发送带"信息结束符"的数据
	<————— <CR><LF>	

### 误差处理

VGC50x 验证接收的字符串. 如检测到误差, 即输出否定应答 <NAK>.

### 误差识别协议

HOST	VGC50x	说明
助记符 [和参数] —————>		接收带"信息结束符"的信息
<CR>[<LF>] —————>		
***** 传输或编程误差 *****		
	<—— <NAK><CR><LF>	否定应答接收的信息
助记符 [和参数] —————>		接收带"信息结束符"的信息
<CR>[<LF>] —————>		
	<————— <ACK><CR><LF>	肯定应答接收的信息

## 5.3 助记符

		→ 
<b>ADC</b>	A/D 变换器测试	91
<b>AOM</b>	模拟输出模式	84
<b>AYT</b>	你在那里吗?	96
<b>BAL</b>	背光	85
<b>BAU</b>	传输率 (USB)	85
<b>CAL</b>	校准因素	76
<b>CF1</b>	校准因素 真空计 1	76
<b>CF2</b>	校准因素 真空计 2	76
<b>CF3</b>	校准因素 真空计 3	76
<b>COM</b>	连续方式测量值	69
<b>COR</b>	校准因素	76
<b>CPR</b>	组合的压强范围 (线性真空计)	70
<b>CPT</b>	与真空计的兼容性	91
<b>DAT</b>	日期	90
<b>DCB</b>	显示器控制条图	86
<b>DCC</b>	显示器控制对比度	87
<b>DCD</b>	显示器分辨率	77
<b>DCS</b>	显示器控制屏保	87
<b>DGS</b>	除气	77
<b>DIS</b>	显示器测试	91
<b>EEP</b>	EEPROM 测试	91
<b>EPR</b>	FLASH 测试	91
<b>ERA</b>	误差继电器定位	87
<b>ERR</b>	误差状态	71
<b>ETH</b>	以太网配置	96
<b>EUM</b>	发射用户模式	77
<b>EVA</b>	测量量程终端值	88
<b>FIL</b>	测量值筛选器	78
<b>FMT</b>	数量格式 (测量值)	88
<b>FSR</b>	测量量程 (线性真空计)	79
<b>FUM</b>	灯丝用户模式	78
<b>GAS</b>	气体类型校正	80
<b>HDW</b>	硬件型号	92
<b>HVC</b>	HV 控制, EMI on/off	92
<b>IOT</b>	I/O 测试	92
<b>ITR</b>	数据输出	80
<b>LCM</b>	开始 / 停止数据记录	90
<b>LNG</b>	语言 (显示)	88
<b>LOC</b>	键锁	92
<b>MAC</b>	以太网 MAC 地址	92
<b>OFC</b>	偏离校正 (线性真空计)	81
<b>OFD</b>	偏离显示 (线性真空计)	81
<b>OFS</b>	偏离校正 (仅 VGC501)	82
<b>PNR</b>	固件版号	92
<b>PR1</b>	测量数据 真空计 1	71
<b>PR2</b>	测量数据 真空计 2	71
<b>PR3</b>	测量数据 真空计 3	71
<b>PRE</b>	皮拉尼量程扩展	89
<b>PRX</b>	测量数据 真空计 1, 2 和 3	72

<b>RES</b>	复位	73
<b>RHR</b>	运行小时数	92
<b>RST</b>	RS232C 测试	93
<b>SAV</b>	保存参数 (EEPROM)	89
<b>SC1</b>	真空计 1 控制	83
<b>SC2</b>	真空计 2 控制	83
<b>SC3</b>	真空计 3 控制	83
<b>SCM</b>	保存 / 加载参数 (USB)	91
<b>SP1</b>	开关功能 1	75
<b>SP2</b>	开关功能 2	75
<b>SP3</b>	开关功能 3	75
<b>SP4</b>	开关功能 4	75
<b>SP5</b>	开关功能 5	75
<b>SP6</b>	开关功能 6	75
<b>SPS</b>	开关功能状态	75
<b>TAD</b>	A/D 变换器测试	93
<b>TAI</b>	ID 电阻测试	93
<b>TDI</b>	显示器测试	93
<b>TEE</b>	EEPROM 测试	93
<b>TEP</b>	FLASH 测试	94
<b>TID</b>	真空计标识	74
<b>TIM</b>	时间	90
<b>TIO</b>	I/O 测试	94
<b>TKB</b>	操作键测试	95
<b>TLC</b>	毛锁	95
<b>TMP</b>	仪器内部温度	95
<b>TRS</b>	RS232C 测试	95
<b>UNI</b>	压强单位	89
<b>WDT</b>	监视器控制	96

## 54 测量模式

### COM – 测量值连续输出

发送: **COM** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	时段, a = 0 -> 100 毫秒 1 -> 1 秒 (默认) 2 -> 1 分

接收: <ACK><CR><LF>

<ACK> 后面接着跟随的是测量值在所需时段内的连续输出.

接收: b,sx.xxxxEsxx,c,sy.yyyyEsyy,d,sz.zzzzEszz <CR><LF>

	说明
b	状态 真空计 1, b = 0 -> 测量数据 OK 1 -> 欠量程 2 -> 过量程 3 -> 测量值误差 (传感器误差) 4 -> 传感器 off (PEG, MAG) 5 -> 无传感器 6 -> 识别误差 7 -> BPG, HPG, BCG 误差
sx.xxxxEsxx	测量值 真空计 1 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (s = 符号)
c	状态 真空计 2
sy.yyyyEsyy	测量值 真空计 2 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (s = 符号)
d	状态 真空计 3
sz.zzzzEszz	测量值 真空计 3 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (s = 符号)



<sup>1)</sup> 值始终为指数格式.  
对于对数真空计, 第 3 和第 4 个十进位始终为 0.

## CPR – 组合压强范围 (线性真空计)

这个参数将不同的压强范围集中至一个组合的压强范围内,如若干具有不同全标度 (F.S.) 的线性真空计连接至 VGC502 和 VGC503. 从而以最佳的精度读出组合压强范围内的压强值.

当压强读值高于低压强真空计的全标度时: VGC502/503 切换至高压强真空计.

仅连接一台线性真空计: 输出这台真空计的测量值.

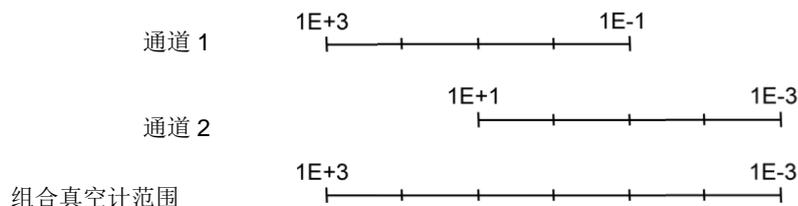
未连接线性真空计: 1000 毫巴输出为测量值和参数 a, b 和 c 设定于 "0".

例

通道 1: 线性真空计, 1000 毫巴 F.S.

通道 2: 线性真空计, 10 毫巴 F.S.

通道 3: 冷阴极 (MAG)



发送指令: CPR,1,2,0 或  
CPR,1,2 或  
CPR,2,1

发送: **CPR** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	说明
a	所选真空计的测量通道, a = 0 → 未连接线性真空计 1 → 测量通道 1 2 → 测量通道 2 3 → 测量通道 3
b	所选真空计的测量通道
c	所选真空计的测量通道

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c,sx.xxxxEsxx

	说明
a	所选真空计的测量通道
b	所选真空计的测量通道
c	所选真空计的测量通道
sx.xxxxEsxx	组合测量值 <sup>1)</sup> [当前测量单位] (s = 符号)



<sup>1)</sup> 值始终为指数格式.

## ERR – 误差状态

发送: **ERR** <CR>[<LF>] 误差状态  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: aaaa <CR><LF>

	说明
aaaa	误差状态, aaaa = 0000 → 无误差 1000 → ERROR (控制器误差) (见面板上的显示) 0100 → NO HWR (无硬件) 0010 → PAR (不允许参数) 0001 → SYN (句法误差)



当读出后 ERROR 词句被删除. 如误差仍然存在, 立刻重新设定它.

## PRx - 测量数据真空计 1, 2 或 3

发送: **PRx** <CR>[<LF>]

	说明
x	测量值, x = 1 → 真空计 1 2 → 真空计 2 3 → 真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,sx.xxxxEsxx <CR><LF>

	说明
a	状态, a = 0 → 测量数据 OK 1 → 欠量程 2 → 过量程 3 → 传感器误差 4 → 传感器 off (PEG, MAG) 5 → 无传感器 6 → 标识误差 7 → BPG, HPG, BCG 误差
sx.xxxxEsxx	测量值 <sup>1)</sup> [当前测量单位] (s = 符号)



<sup>1)</sup> 值始终为指数格式.  
 对于对数真空计, 第 3 和第 4 个十进位始终为 0.

PRX - 测量数据 真空计 1,  
2 和 3

发送: PRX <CR>[<LF>]  
接收: <ACK><CR><LF>  
发送: <ENQ>  
接收: a,sx.xxxxEsxx,b,sy.yyyyEsyy,c,sz.zzzzEszz <CR><LF>

	说明
a	状态 真空计 1, a = 0 -> 测量数据 OK 1 -> 欠量程 2 -> 过量程 3 -> 传感器误差 4 -> 传感器 off (PEG, MAG) 5 -> 无传感器 6 -> 标识误差 7 -> BPG, HPG, BCG 误差
sx.xxxxEsxx	测量值 真空计 1 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (s = 符号)
b	状态 真空计 2
sy.yyyyEsyy	测量值 真空计 2 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (s = 符号)
c	状态 真空计 3
sz.zzzzEszz	测量值 真空计 3 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (s = 符号)



<sup>1)</sup> 值始终为指数格式。  
对于对数真空计, 第 3 和第 4 个十进位始终为 0.

## RES – 复位

发送: **RES** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	a = 1 -> 取消当前出现的误差和回到测量模式

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: b[,b][,b][...] <CR><LF>

	说明
b	全部出现的误差信息清单, b = 0 -> 无误差 1 -> 监视器已响应 2 -> 任务失败误差 3 -> FLASH 误差 4 -> RAM 误差 5 -> EEPROM 误差 6 -> DISPLAY 误差 7 -> A/D 变换器误差 8 -> UART 误差 9 -> 真空计 1 一般误差 10 -> 真空计 1 ID 误差 11 -> 真空计 2 一般误差 12 -> 真空计 2 ID 误差 13 -> 真空计 3 一般误差

## TID – 真空计标识

发送: **TID** <CR>[<LF>] 真空计标识  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	标识 真空计 1, a = PSG (皮拉尼真空计) PCG (皮拉尼 / 电容膜片真空计) PEG/MAG (冷阴极真空计) MPG (冷阴极 / 皮拉尼真空计) CDG (电容膜片真空计) BPG (热电离 / 皮拉尼真空计) BPG402 (热电离 / 皮拉尼真空计) HPG (热电离 / 皮拉尼真空计) BCG (热电离 / 电容膜片 / 皮拉尼真空计) noSEn (无传感器)
b	标识 真空计 2
c	标识 真空计 3

## 5.5 开关功能参数

### SPS - 开关功能状态

发送: **SPS** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,b,c,d,e,f <CR><LF>

	说明
a	状态 开关功能 1, a = 0 -> Off 1 -> On
b	状态 开关功能 2
c	状态 开关功能 3
d	状态 开关功能 4
e	状态 开关功能 5
f	状态 开关功能 6

### SP1 ... SP6 - 开关功能 1 ... 6

发送: **SPx** [,a,x.xxxxEsxx,y.yyyyEsyy] <CR>[<LF>]

	说明
x	开关功能, x = 1 -> 开关功能 1 2 -> 开关功能 2 3 -> 开关功能 3 4 -> 开关功能 4 5 -> 开关功能 5 6 -> 开关功能 6
a	开关功能分配, a = 0 -> 关断 off 1 -> 接通 on 2 -> 测量通道 1 3 -> 测量通道 2 4 -> 测量通道 3
x.xxxxEsxx	阈值下限 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (默认 = 取决于真空计) (s = 符号)
y.yyyyEsyy	阈值上限 <sup>1)</sup> [当前压强单位] (默认 = 取决于真空计) (s = 符号)



<sup>1)</sup> 值可输入任何格式。  
将内部转换为浮点格式。

接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,x.xxxxEsxx,y.yyyyEsyy <CR><LF>

	说明
a	开关功能分配
x.xxxxEsxx	阈值下限 [当前压强单位] (s = 符号)
y.yyyyEsyy	阈值上限 [当前压强单位] (s = 符号)

## 5.6 真空计参数

### CAL - 校准因素

CAL 相应于 COR 指令

CF1, CF2, CF3 - 校准因素  
真空计 1, 2 或 3

发送: **CFx** [,a.aaa] <CR>[<LF>]

	说明
x	校准因素 真空计 x = 1 -> 真空计 1 2 -> 真空计 2 3 -> 真空计 3
a.aaa	校准因素 真空计 x, 0.100 ... 10.000 (默认值 = 1.000)

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a.aaa,b.bbb,c.ccc <CR><LF>

	说明
a.aaa	校准因素 真空计 1
b.bbb	校准因素 真空计 2
c.ccc	校准因素 真空计 3

### COR - 校准因素

发送: **COR** [,a.aaa,b.bbb,c.ccc] <CR>[<LF>]

	说明
a.aaa	校准因素 真空计 1, 0.100 ... 10.000 (默认值 = 1.000)
b.bbb	校准因素 真空计 2
c.ccc	校准因素 真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a.aaa,b.bbb,c.ccc <CR><LF>

	说明
a.aaa	校准因素 真空计 1
b.bbb	校准因素 真空计 2
c.ccc	校准因素 真空计 3

## DCD – 显示分辨率

发送: **DCD** [,a,a,a] <CR>[<LF>]

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,a,a <CR><LF>

	说明
a	分辨率 a = 0 → AUTO (默认) 1 → 1 位小数 2 → 2 位小数 3 → 3 位小数 4 → 4 位小数

当 PrE (→ 89) 为 ON 和压强  $p < 1.0E-4$  毫巴量程时, PSG 和 PCG 真空计的显示分辨率降低 1 位小数点.

## DGS – 除气

发送: **DGS** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	说明
a	除气 真空计 1, a = 0 → 除气 off (默认) 1 → 除气 on (3 分钟)
b	除气 真空计 2
c	除气 真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	除气状态 真空计 1
b	除气状态 真空计 2
c	除气状态 真空计 3

## EUM – 发射用户模式

发送: **EUM** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	发射 测量通道 1, a = 0 → 手动 1 → 自动 (默认)
b	发射 测量通道 2
c	发射 测量通道 3

## FIL – 测量值筛选器

发送: **FIL** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	说明
a	筛选器真空计 1, a= 0 -> 筛选器 off 1 -> 快 2 -> 常规 3 -> 慢
b	筛选器真空计 2
c	筛选器真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	筛选器时间常数 真空计 1
b	筛选器时间常数 真空计 2
c	筛选器时间常数 真空计 3

## FUM – 灯丝用户模式 BPG402

发送: **FUM** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	灯丝 测量通道 1, a= 0 -> 自动 (默认) 1 -> 灯丝 1 2 -> 灯丝 2
b	灯丝 测量通道 2
c	灯丝 测量通道 3

**FSR – 测量范围**  
(线性真空计)



线性模拟真空计测量范围的全标度值 (FS) 必须由用户定义。  
线性数字真空计和对数真空计的全标度值是自动识别的。

发送: **FSR** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	说明
a	全标度值 真空计 1, a =
	0 → 0.01 毫巴
	1 → 0.01 毛
	2 → 0.02 毛
	3 → 0.05 毛
	4 → 0.10 毫巴
	5 → 0.10 毛
	6 → 0.25 毫巴
	7 → 0.25 毛
	8 → 0.50 毫巴
	9 → 0.50 毛
	10 → 1 毫巴
	11 → 1 毛
	12 → 2 毫巴
	13 → 2 毛
	14 → 5 毫巴
	15 → 5 毛
	16 → 10 毫巴
	17 → 10 毛
	18 → 20 毫巴
	19 → 20 毛
	20 → 50 毫巴
	21 → 50 毛
	22 → 100 毛
	23 → 100 毫巴
	24 → 200 毫巴
	25 → 200 毛
	26 → 500 毫巴
	27 → 500 毛
	28 → 1000 毫巴
	29 → 1100 毫巴
	30 → 1000 毛
	31 → 2 巴
b	全标度值 真空计 2
c	全标度值 真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	全标度值 真空计 1
b	全标度值 真空计 2
c	全标度值 真空计 3

### GAS – 气体类型校正

发送: **GAS** [,a,b,c] <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	气体类型校正 测量通道 1, a = 0 -> 氮 / 空气 (默认) 1 -> 氦 2 -> 氢 3 -> 氩 4 -> 氟 5 -> 氖 6 -> 氙 7 -> 其它气体
b	气体类型校正 测量通道 2
c	气体类型校正 测量通道 3

### HVC - HV 控制, EMI on / off

发送: **HVC** [,a,b,c] <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	真空计 1, a = 0 -> Off 1 -> On
b	真空计 2
c	真空计 3

### ITR – 数据输出 BPG, HPG, BCG, CDGxxxD

发送: **ITR** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb  
 cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc <CR><LF>

	说明
aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa,aa	数据字符串 真空计 1 (字节 0 ... 7 十六进制格式)
bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb,bb	数据字符串 真空计 2 (字节 0 ... 7 十六进制格式)
cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc,cc	数据字符串 真空计 3 (字节 0 ... 7 十六进制格式)

**OFC - 偏离校正**  
(线性真空计)

发送: **OFC** [,a,b,c] <CR><LF>

	说明
a	偏离校正 真空计 1, a = 0 -> Off (默认) 1 -> On 2 -> 决定偏离值和启用偏离校正 3 -> 调整线性真空计的零点
b	偏离校正 真空计 2
c	偏离校正 真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c <CR><LF>

	说明
a	偏离校正 真空计 1
b	偏离校正 真空计 2
	偏离校正 真空计 3

**OFD - 偏离显示**  
(线性真空计)

发送: **OFD** [,sa.aaaaEsaa,sb.bbbbEsbb,sc.ccccEsc] <CR><LF>

	说明
sa.aaaaEsaa	真空计 1 偏离 <sup>1)</sup> , [当前压强单位] (默认=0.0000E+00) (s = 标志)
sb.bbbbEsbb	真空计 2 偏离 <sup>1)</sup> (s = 符号)
sc.ccccEsc	真空计 3 偏离 <sup>1)</sup> (s = 符号)



<sup>1)</sup> 值可输入任何格式. 将内部转换为浮点格式.

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: sa.aaaaEsaa,sb.bbbbEsbb,sc.ccccEsc <CR><LF>

	说明
sa.aaaaEsaa	真空计 1 偏离 <sup>1)</sup> (s = 符号)
sb.bbbbEsbb	真空计 2 偏离 <sup>1)</sup> (s = 符号)
sc.ccccEsc	真空计 3 偏离 <sup>1)</sup> (s = 符号)

OFS - 偏离校正 (线性真空计, 仅 VGC501)

发送: **OFS** [,a,sx.xxxxEsxx] <CR>[<LF>]

	说明
a	模式, a = 0 -> Off (默认) 无偏离值需输入 1 -> On 如无输入的偏离值, 采用先前定义的偏离值 2 -> 自动 (偏离测量) 无偏离值需输入 3 -> 调整零点 CDGxxxD 无偏离值需输入
sx.xxxxEsxx	偏离 <sup>1)</sup> , [当前压强单位] (默认 = 0.0000E+00) s = 符号



<sup>1)</sup> 值可输入任何格式. 将内部转换为浮点格式.

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,sx.xxxxEsxx <CR><LF>

	说明
a	模式
sx.xxxxEsxx	偏离 <sup>1)</sup> , [当前压强单位] s = 符号

## 5.7 真空计控制

SC1, SC2, SC3 – 真空计 1, 2  
或 3 控制

发送:

**SCx** [,a,b,c.ccEscc,d.ddEsdd] <CR>[<LF>]

	说明
x	被控制的真空计, x = 1 -> 真空计 1 2 -> 真空计 2 3 -> 真空计 3
a	真空计启用, a = 0 -> 手动 (默认) 1 -> 热启动 2 -> 外控 3 -> 通过测量通道 1 4 -> 通过测量通道 2 5 -> 通过测量通道 3
b	真空计停用, b = 0 -> 手动 (默认) 1 -> 自控 2 -> 外控 3 -> 通过测量通道 1 4 -> 通过测量通道 2 5 -> 通过测量通道 3
c.ccEscc	ON 阈值 (s = 符号)
d.ddEsdd	OFF 阈值 (s = 符号)

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c.ccEscc,d.ddEsdd <CR><LF>

	说明
a	真空计启用
b	真空计停用
c.ccEscc	ON 阈值 (s = 符号)
d.ddEsdd	OFF 阈值 (s = 符号)

## 5.8 一般参数

### AOM – 模拟输出模式

记录仪输出的特性曲线

发送: **AOM** [,a,b] <CR><LF>

	说明
a	测量通道, a = 0 -> 测量通道 1 1 -> 测量通道 2 2 -> 测量通道 3
b	输出特性, b = 0 -> 对数 LOG 1 -> 对数 LOG A 2 -> 对数 LOG -6 3 -> 对数 LOG -3 4 -> 对数 LOG +0 5 -> 对数 LOG +3 6 -> 对数 LOG C1 7 -> 对数 LOG C2 8 -> 对数 LOG C3 9 -> 线性 LIN -10 10 -> 线性 LIN -9 11 -> 线性 LIN -8 12 -> 线性 LIN -7 13 -> 线性 LIN -6 14 -> 线性 LIN -5 15 -> 线性 LIN -4 16 -> 线性 LIN -3 17 -> 线性 LIN -2 18 -> 线性 LIN -1 19 -> 线性 LIN +0 20 -> 线性 LIN +1 21 -> 线性 LIN +2 22 -> 线性 LIN +3 23 -> IM221 24 -> 对数 LOG C4 25 -> PM411 26 -> CH x

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b <CR><LF>

	说明
a	测量通道
b	电压 (测量值)

## BAL - 背光

发送: **BAL** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	背光百分比, a = 0 ... 100 100% 为全亮度

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	背光

## BAU - 传输率 (USB)

发送: **BAU** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	传输率, a = 0 -> 9600 波特 (默认) 1 -> 19200 波特 2 -> 38400 波特 3 -> 57600 波特 4 -> 115200 波特



一旦输入新波特率, 将用新传输率发送报告讯号.

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: x <CR><LF>

	说明
a	传输率

发送: **DCB** [,a,b] <CR>[<LF>]

	说明
a	测量通道, a = 0 -> 测量通道 1 1 -> 测量通道 2 2 -> 测量通道 3
b	条图显示, b = 0 -> Off (默认) 1 -> 条图覆盖全标度量程 2 -> 条图覆盖全标度量程, 高值出现 3 -> 条图覆盖全标度量程和设点阈值 4 -> 条图覆盖按当前测量值的量程 5 -> 条图覆盖按当前测量值的量程, 高值出现 6 -> 条图覆盖按当前测量值的量程和设点阈值 7 -> $p = f(t)$ , 自动标度, 0.2 秒 / 象素 对于每次测量, 每 200 毫秒以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值(=100 象素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 20 秒. 8 -> $p = f(t)$ , 自动标度, 1 秒 / 象素 对于每次测量, 每 1 秒以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 象素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 100 秒. 9 -> $p = f(t)$ , 自动标度, 6 秒 / 象素 对于每次测量, 每 6 秒以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 象素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 10 分钟. 10 -> $p = f(t)$ , 自动标度, 1 分 / 象素 对于每次测量, 每 1 分以表格的格式保存一次测量值, 持续 100 个测量值 (=100 象素), 自动标度显示. 表示的数据字符串相应于持续记录时间 100 分钟.

接收: &lt;ACK&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

发送: &lt;ENQ&gt;

接收: a,b &lt;CR&gt;&lt;LF&gt;

	说明
a	测量通道
b	条图显示

### DCC – 显示器控制对比度

发送: **DCC** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	对比度百分比, a = 0 ... 100 100% = 全对比度

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	对比度

### DCS – 显示器控制屏保

发送: **DCS** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	屏保, a = 0 -> Off (默认) 1 -> 10 分钟后 2 -> 30 分钟后 3 -> 1 小时后 4 -> 2 小时后 5 -> 8 小时后

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	屏保

### ERA – 误差继电器定位

发送: **ERA** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	误差继电器开关特性, a = 0 -> 全部误差均动作 (默认) 1 -> 仅仪器误差 2 -> 传感器 1 和仪器误差 3 -> 传感器 2 和仪器误差 4 -> 传感器 3 和仪器误差

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	误差继电器开关特性

## EVA – 测量范围终点值

发送: **EVA** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	测量范围终点值, a = 0 -> 当欠路程或过路程发生时显示 UR 或 OR (默认) 1 -> 当欠路程或过路程发生时显示测量范围终点值

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	测量范围终点值

## FMT – 数值格式 (测量值)

发送: **FMT** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	数值格式 (测量值), a = 0 -> 浮点格式, 如可能 (默认) 1 -> 指数格式

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	数值格式

## LNG – 语言 (显示)

发送: **LNG** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	语言, a = 0 -> 英语 (默认) 1 -> 德语 2 -> 法语

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	语言

### PRE - 皮拉尼量程扩展

发送: **PRE** [,a,b,c] <CR>[<LF>]

	说明
a	皮拉尼量程扩展 真空计 1, a = 0 -> 停用 (默认) 1 -> 启用
b	皮拉尼量程扩展 真空计 2
c	皮拉尼量程扩展 真空计 3

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	皮拉尼量程扩展 真空计 1
b	皮拉尼量程扩展 真空计 2
c	皮拉尼量程扩展 真空计 3



仅 PCG 和 PSG 真空计, 测量范围高至  $5 \times 10^{-5}$  毫巴.

### SAV – 保存参数 (EEPROM)

发送: **SAV** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	保存参数至 EEPROM, a = 0 -> 保存默认参数 (默认) 1 -> 保存用户参数

接收: <ACK><CR><LF>

### UNI – 压强单位

发送: **UNI** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	压强单位, a = 0 -> 毫巴/巴 1 -> 毛 2 -> 帕 3 -> 微米汞柱 4 -> 百帕 (默认) 5 -> 伏

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	压强单位

## 5.9 数据记录器参数



本组仅存在于已插入 FAT 文件系统 (FAT32) 格式化的 USB 存储条。使用最大 32 GB 存储条。

### DAT – 日期

发送: **DAT** [,yyyy-mm-dd] <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: yyyy-mm-dd <CR><LF>

	说明
yyyy-mm-dd	当前日期格式为 年-月-日

### LCM – 开始 / 停止数据记录器

发送: **LCM** [,a,b,c,ddddddd] <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a,b,c,ddddddd <CR><LF>

	说明
a	数据记录器指令, a = 0 → 停止 / 数据记录停止 1 → 开始 / 数据记录开始 2 → 从 USB 存储卡清理 / 删除测量数据文件 (后缀 CSV)
b	数据记录时段, b = 0 → 记录时段 1/秒 1 → 记录时段 1/10 秒 2 → 记录时段 1/30 秒 3 → 记录时段 1/60 秒 4 → 记录时段 若测量值变化 ≥1% 5 → 记录时段 若测量值变化 ≥5%
c	十进位分隔符, c = 0 → , (小数撇) 1 → . (小数点)
ddddddd	文件名 (最大 7 位数)

### TIM – 时间

发送: **TIM** [,hh:mm] <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: hh:mm <CR><LF>

	说明
hh:mm	当前时间格式为时:分 [24 小时]

## 5.10 参数转移



本组仅存在于已插入 FAT 文件系统 (FAT32) 格式化的 USB 存储条. 使用最大 32 GB 存储条.

### SCM – 保存 / 加载参数 (USB)

发送: **SCM** [,a,bb] <CR><LF>  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a <CR><LF>

	说明
a	设置参数, a = 0 -> 保存完成 (只读) 1 -> CSV 文件正保存中 (只读) 2 -> 从 USB 存储条加载全部参数至 VGC50x 上 3 -> 格式化 USB 存储条 (FAT32) 4 -> 从 USB 存储条删除参数文件 (后缀 CSV)
bb	文件名中数量 (0 ... 99)

## 5.11 测试参数

(维修人员使用)

### ADC - A/D 变换器测试

**ADC** 相应于 TAD 指令

### CPT – 兼容性

发送: **CPT** [,a] <CR><LF>  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a <CR><LF>

	说明
a	a = 0 -> INFICON 真空计 (标准) 1 -> OLV 发送器

### DIS – 显示器测试

**DIS** 相应于 TDI 指令

### EEP - EEPROM 测试

**EEP** 相应于 TEE 指令

### EPR - FLASH 测试

**EPR** 相应于 TEP 指令

## HDW – 硬件型号

发送: **HDW** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a.a <CR><LF>

	说明
a.a	硬件型号, 例如 1.0

## IOT - I/O 测试

**IOT** 相应于 TIO 指令

## LOC – 键锁

发送: **LOC** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	键锁, a = 0 -> Off (默认) 1 -> On

接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a <CR><LF>

	说明
a	键锁状态

## MAC – 以太网 MAC 地址

发送: **MAC** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: aa-aa-aa-aa-aa-aa <CR><LF>

	说明
aa-aa-aa-aa-aa-aa	仪器的以太网 MAC 地址: 00-A0-41-0A-00-00 ... 00-A0-41-0B-FF-FF

## PNR – 固件版本号

发送: **PNR** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a.aa <CR><LF>

	说明
a.aa	固件版本号, 例如 1.00

## RHR – 运行小时数

发送: **RHR** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a <CR><LF>

	说明
a	运行 (工作) 小时数, 例如 24 [小时]

## RST – 运行小时数

RST 相应于 TRS 指令

### TAD - A/D 变换器测试

发送: **TAD** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: aa.aaaa,bb.bbbb,cc.cccc <CR><LF>

	说明
aa.aaaa	A/D 变换器通道 1 测量讯号 [0.0000 ... 11.0000 伏]
bb.bbbb	A/D 变换器通道 2 测量讯号 [0.0000 ... 11.0000 伏]
cc.cccc	A/D 变换器通道 3 测量讯号 [0.0000 ... 11.0000 伏]

### TAI – ID 电阻测试

发送: **TAI** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ> 测试状态 (很短)  
 接收: a.aa,b.bb,c.cc <CR><LF>

	说明
a.aa	标识 真空计 1[仟欧]
b.bb	标识 真空计 2[仟欧]
c.cc	标识 真空计 3[仟欧]

### TDI – 显示器测试

发送: **TDI** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	显示器测试, a = 0 -> 停止测试 – 显示器按当前工作模式 (默认) 1 -> 开始测试 – 全部线段 on

接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: x <CR><LF>

	说明
x	显示器测试状态

### TEE - EEPROM 测试

测试内存参数.

发送: **TEE** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ> 测试状态 (持续时间 <1 s)



不要重复测试 (EEPROM 寿命).

接收: aaaa <CR><LF>

	说明
aaaa	误差词句

## TEP - FLASH 测试

测试内存程序.

发送: **TEP** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ> 测试状态 (很短)  
 接收: aaaa,bbbbbbbb <CR><LF>

	说明
aaaa	误差字句
bbbbbbbb	校验和 (十六进制)

## TIO - I/O 测试



### 注意



**注意:** 继电器开关与压强无关.

起始测试程序可导致对连接的控制系統产生有害的效果.

断开全部传感器和控制系统线确保无控制指令或信息由失误引起.

发送: **TIO** [,a,b] <CR>[<LF>]

	说明
a	测试状态, a = 0 -> Off 1 -> On
b	继电器状态 (十六进制格式), bb = 00 -> 全部继电器停用 01 -> 开关功能继电器 1 启用 02 -> 开关功能继电器 2 启用 04 -> 开关功能继电器 3 启用 08 -> 开关功能继电器 4 启用 10 -> 开关功能继电器 5 启用 20 -> 开关功能继电器 6 启用 40 -> 误差继电器启用 4F -> 全部继电器启用

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b <CR><LF>

	说明
a	I/O 测试状态
b	继电器状态

### TKB – 操作员键测试

发送: **TKB** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: abcd <CR><LF>

	说明
a	键 1, a = 0 -> 未按 1 -> 按
b	键 2, b = 0 -> 未按 1 -> 按
c	键 3, c = 0 -> 未按 1 -> 按
d	键 4, d = 0 -> 未按 1 -> 按

### TLC – 毛锁

发送: **TLC** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	毛锁, a = 0 -> Off (默认) 1 -> On

接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: a <CR><LF>

	说明
a	毛锁状态

### TMP – 仪器内部温度

发送: **TMP** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ>  
 接收: aa <CR><LF>

	说明
aa	温度 ( $\pm 2$ °C) [°C]

### TRS - RS232C 测试

发送: **TRS** <CR>[<LF>]  
 接收: <ACK><CR><LF>  
 发送: <ENQ> 开始测试 (重复每个字符, 按 <CTRL> C 时测试中断).

## WDT – 监视器控制

发送: **WDT** [,a] <CR>[<LF>]

	说明
a	监视器控制, a = 0 -> 手动误差应答 1 -> 自动误差应答 <sup>1)</sup> (默认)



<sup>1)</sup> 如监视器有响应, 误差将自动应答和 2 秒后删除.

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a <CR><LF>

	说明
a	监视器控制

## 5.12 其它

### AYT – 你在那里吗?

发送: **AYT** <CR>[<LF>]

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,b,c,d,e <CR><LF>

	说明
a	仪器类型, 例如 VGC503
b	仪器型号, 例如 398-483
c	仪器序列号, 例如 100
d	仪器固件版本号, 例如 1.00
e	仪器硬件型号, 例如 1.0

### ETH – 以太网配置

发送: **ETH** [,a,bbb.bbb.bbb.bbb,ccc.ccc.ccc.ccc,ddd.ddd.ddd.ddd] <CR>[<LF>]

接收: <ACK><CR><LF>

发送: <ENQ>

接收: a,bbb.bbb.bbb.bbb,ccc.ccc.ccc.ccc,ddd.ddd.ddd.ddd <CR><LF>

	说明
a	DHCP (动态主机配置协议), a = 0 -> 静态 1 -> 动态
bbb.bbb.bbb.bbb	IP 地址
ccc.ccc.ccc.ccc	子网地址
ddd.ddd.ddd.ddd	网关地址

## 5.13 例



"发送 (T)"和 "接收 (R)" 是相关于主机.

T: <b>TID</b> <CR> [<LF>]	请求真空计标识
R: <ACK> <CR> <LF>	肯定应答
T: <ENQ>	请求数据传输
R: <b>PSG</b> <CR> <LF>	真空计标识
T: <b>SP1</b> <CR> [<LF>]	请求开关功能 1 参数 (设点 1)
R: <ACK> <CR> <LF>	肯定应答
T: <ENQ>	请求数据传输
R: 1,1.0000E-09,9.0000E-07 <CR> <LF>	阈值
T: <b>SP1</b> ,1,6.80E-3,9.80E-3 <CR> [<LF>]	修正开关参数 功能 1 (设点 1)
R: <ACK> <CR> <LF>	肯定应答
T: <b>FOL</b> ,2 <CR> [<LF>]	修正筛选器时间常数 (语法误差)
R: <NAK> <CR> <LF>	否定应答
T: <ENQ>	请求数据传输
R: 0001 <CR> <LF>	<b>ERROR</b> 词句
T: <b>FIL</b> ,2 <CR> [<LF>]	修正筛选器时间常数
R: <ACK> <CR> <LF>	肯定应答
T: <ENQ>	请求数据传输
R: 2 <CR> <LF>	筛选器时间常数
T: <b>PR1</b> <CR> [<LF>]	请求测量数据
R: <ACK> <CR> <LF>	肯定应答
T: <ENQ>	请求数据传输
R: 0,8.3400E-03 <CR> <LF>	状态和压强
T: <ENQ>	请求数据传输
R: 1,8.0000E-04 <CR> <LF>	状态和压强

## 6 维护

### 清洗 VGC50x

清洗仪器外壳一般使用稍润湿的布即可。切勿使用任何腐蚀性或磨损性的清洗剂。



### 更换电池

产品包含电池 (型号 CR2032, 使用寿命 >10 年) 用于保持实时钟的数据完整性. 如实时钟屡次出现不正确的日期更换电池是必要的. 请联系附近的 INFICON 维修中心.

## 7 故障查找

误差讯号



和误差继电器打开 (→ 22).

误差信息

	可能原因和解决方法/应答
<b>SENSOR ERROR</b>	<p>传感器线路或连接件中断或不稳定 (传感器误差).</p> <p>⇒ 用  键应答.</p>
<b>WATCHDOG ERROR</b>	<p>VGC50x 的电源关断后, 再次接通太快.</p> <p>⇒ 用  键应答. 如监视器设定于 <b>WATCHDOG AUTO</b>, 2 秒钟后 VGC50x 自动应答信息 (→ 58).</p> <hr/> <p>由于严重的电气干扰或操作系统误差监视器已跳闸.</p> <p>⇒ 用  键应答. 如监视器设定于 <b>WATCHDOG AUTO</b>, 2 秒钟后 VGC50x 自动应答信息 (→ 58).</p>
<b>DATA CORRUPTED</b>	<p>参数内存误差 (EEPR M).</p> <p>⇒ 用  键应答</p>

技术支持



经多次应答和/或真空计更换后问题依然存在, 请联系附近的 INFICON 维修中心.

## 8 检修

将需检修的产品送交附近的 INFICON 维修中心检修。

如检修工作已由最终用户或第三方执行, INFICON 将不再承担任何责任, 保修期将不再有效。

## 9 附件

仅 VGC501

安装入 19" 高度 3U 机架适配件的适配件板

订货号

398-499

## 10 贮存



**注意**



**注意:** 电子元件

不适当的贮存(静电,潮气等)可损坏电子元件。

将产品贮存在防止静电的贮存包或箱内。相关的技术要求参阅技术参数 (→ 8)。

## 11 处置



**警告**



**警告:** 对环境有害的物质

产品或部件 (机械和电气元件, 工作液体等) 可能对环境有害。

遵照当地的有关规定处置这些废物。

元件分类

电子和非电子元件

产品拆装后, 将元件按下述准则分类:

这类元件必须按它们的材料分类和回收。

# 附录

## A: 转换表

### 重量

	公斤	磅	斯勒格	盎司
公斤	1	2.205	$68.522 \times 10^{-3}$	35.274
磅	0.454	1	$31.081 \times 10^{-3}$	16
斯勒格	14.594	32.174	1	514.785
盎司	$28.349 \times 10^{-3}$	$62.5 \times 10^{-3}$	$1.943 \times 10^{-3}$	1

### 压强

	牛顿/米 <sup>2</sup> , 帕	巴	毫巴, 百帕	托	大气压
牛顿/米 <sup>2</sup> , 帕	1	$10 \times 10^{-6}$	$10 \times 10^{-3}$	$7.5 \times 10^{-3}$	$9.869 \times 10^{-6}$
巴	$100 \times 10^3$	1	$10^3$	750.062	0.987
毫巴, 百帕	100	$10^{-3}$	1	$750.062 \times 10^{-3}$	$0.987 \times 10^{-3}$
托	133.322	$1.333 \times 10^{-3}$	1.333	1	$1.316 \times 10^{-3}$
大气压	$101.325 \times 10^3$	1.013	$1.013 \times 10^3$	760	1

### 用于真空技术的压强单位

	毫巴	巴	帕	百帕	仟帕	托 毫米汞柱
毫巴	1	$1 \times 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
巴	$1 \times 10^3$	1	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^3$	100	750
帕	0.01	$1 \times 10^{-8}$	1	0.01	$1 \times 10^{-3}$	$7.5 \times 10^{-3}$
百帕	1	$1 \times 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
仟帕	10	0.01	$1 \times 10^3$	10	1	7.5
托 毫米汞柱	1.332	$1.332 \times 10^{-3}$	133.32	1.3332	0.1332	1

1 帕 = 1 牛顿/米<sup>2</sup>

### 线性度量

	毫米	米	吋	呎
毫米	1	$10^{-3}$	$39.37 \times 10^{-3}$	$3.281 \times 10^{-3}$
米	$10^3$	1	39.37	3.281
吋	25.4	$25.4 \times 10^{-3}$	1	$8.333 \times 10^{-2}$
呎	304.8	0.305	12	1

### 温度

	凯氏	摄氏	华氏
凯氏	1	$^{\circ}\text{C} + 273.15$	$(^{\circ}\text{F} + 459.67) \times 5/9$
摄氏	$\text{K} - 273.15$	1	$5/9 \times ^{\circ}\text{F} - 17.778$
华氏	$9/5 \times \text{K} - 459.67$	$9/5 \times (^{\circ}\text{C} + 17.778)$	1

## B: 固件更新



如果您的 VGC50x 固件需要更新, 例如采用新的真空计型号, 请联系附近的 INFICON 维修中心.

固件更新是可能的:

- 通过 USB 存储条 (A 型连接件在仪器面板上), 或
- 通过仪器后面的 USB B 型连接件使用 USB 更新工具.

### 用户参数

您在参数模式中定义的大多数设定值不会受到固件更新的影响. 为可靠起见, 建议在固件更新前保存这些参数 (→ 62).

### 固件更新使用 USB 存储条 (A 型)



不是所有 USB 存储条均可被 VGC50x 自动识别, 由于它们 (特别廉价的品种) 不是始终遵守 USB 标准的要求. 在联系附近的 INFICON 维修中心前试用不同的存储条.

1

从我们的网址 "[www.inficon.com](http://www.inficon.com)" 下载两个带有后缀 ".S19" 和 ".CNF" 的文件至 USB 存储条上.

2

将仪器电源 off.

3

插入存储条, 接着将仪器电源 on.

4

自动更新将按下列步骤:

**BOOTING**

很短暂.

**BOOTLOADER V1.x**

很短暂.

**ERASING FW...**

删除仪器的老固件.

**UPDATING FW...**

新固件正下载至仪器上.

**UPDATE COMPLETE**

更新完成.

5

取下存储条, 仪器将自动重启.

6

如需要, 更新前将以前保存的客户专用设定值重新保存至仪器上 (→ 62).

### 固件更新使用 USB 更新工具 (B 型 USB)

前提: 微软 Windows XP, 7 或 8 操作系统



首先应更新您的操作系统. 此外需要管理员权限.



在固件更新的过程中, 仪器面板上无需连接 USB 存储条.



如未自动建立虚拟串行接口 (COM), 可从网址 "[www.ftdichip.com/drivers/vcp.htm](http://www.ftdichip.com/drivers/vcp.htm)" 下载和接着安装驱动.

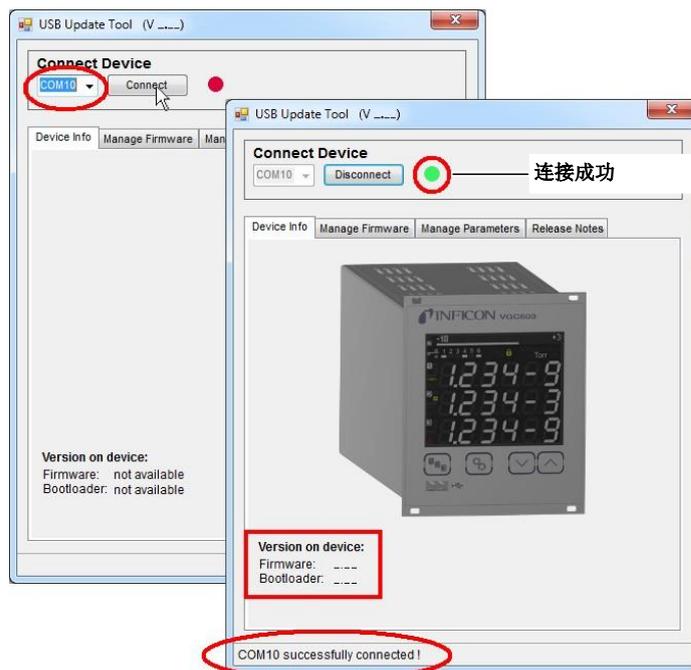
1

从光盘或从我们的网址 "[www.inficon.com](http://www.inficon.com)" 下载 USB 更新工具.

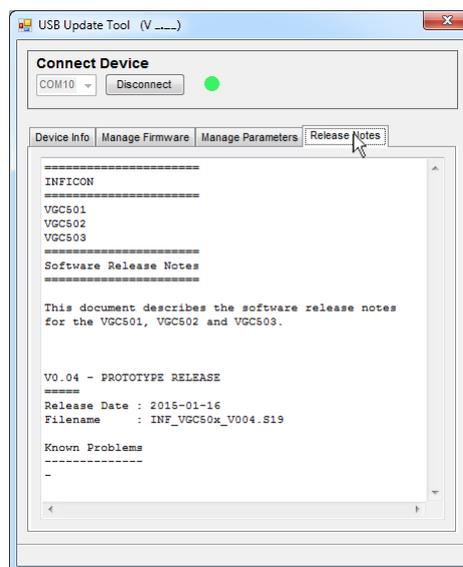
2

用 USB A/B 型电缆将仪器连接至计算机.

- 3 启动 USB 更新工具, 从菜单选 COM 接口和单击<Connect>(连接).



- 4 单击 <Release Notes>(版本说明), 查看软件版本说明.

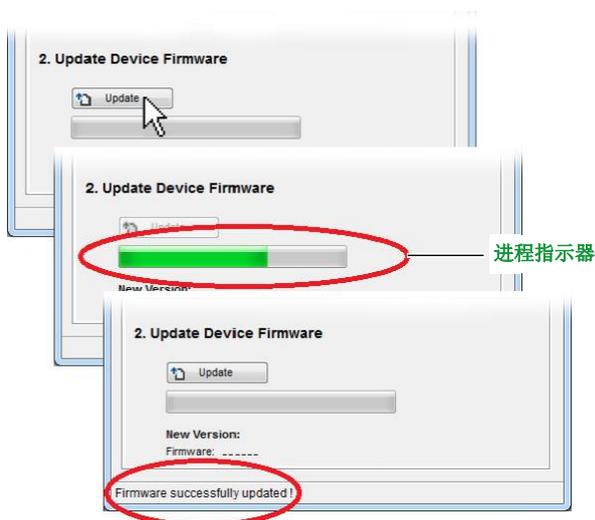


5 单击 <Manage Firmware>(管理固件), 选固件 ...

- 选项 <Load from disk>(从磁盘加载): 从我们的网址 "www.inficon.com" 下载固件的副本. 接着, 选适当的文件夹.
- 选项 <Load from server>(从服务器加载): 更新工具连接至互联网. 从选择清单中选所需的固件版本号.



... 和单击 <Update>(更新): 更新固件.



如更新不成功, 重试.



## C: 以太网配置

用户程序 (例如终端程序, LabView, 等) 必须支持串行接口. 在微软的 Windows 操作系统下 VGC50x 被列为虚拟 COM 接口.



开始以太网配置前, 请联系您的网络管理员.



首先应更新您的操作系统. 此外需要管理员权限.

### C 1: 将 VGC50x 连接网络

登陆

- ① 读出 VGC50x 的 MAC 地址 (→ 157).
- ② VGC50x 应由网络管理员登陆进入网络. 登陆后接着询问以太网参数 (IP 地址, 网关, 掩码和 DHCP).
- ③ 配置 VGC50x:
  - 保存全部 VGC50x 参数至 USB 存储条上 ("SAVE SETUP", → 162).
  - 设定以太网参数 (IP 地址, 网关, 掩码和 DHCP) 在存储条保存的 CSV 文件中.
  - 加载修正的参数至 VGC50x 上 ("RESTORE SETUP", → 162).
  - 用以太网修补电缆将 VGC50x 连接网络.
- ④ 用以太网配置工具在网络中搜索 VGC50x 和将它指定于虚拟 COM 接口 (→ 106).
- ⑤ 起始与 VGC50x 的通讯程序和将它连接至指定的 COM 接口.

未登陆

- ① 如未知, 询问网络管理员有关以太网参数 (IP 地址, 网关, 掩码和 DHCP).
- ② 配置 VGC50x:
  - 保存全部 VGC50x 参数至 USB 存储条上 ("SAVE SETUP", → 162).
  - 设定以太网参数 (IP 地址, 网关, 掩码和 DHCP) 在存储条上保存的 CSV 文件中.
  - 加载修正的参数至 VGC50x 上 ("RESTORE SETUP", → 162).
  - 用以太网修补电缆将 VGC50x 连接至网络.
- ③ 用以太网配置工具在网络中搜索 VGC50x 和将它指定于虚拟 COM 接口 (→ 106).
- ④ 起始与 VGC50x 的通讯程序和将它连接至指定的 COM 接口.

## C 2: 连接 VGC50x 至计算机

### 计算机带 DHCP 服务器

- ① 连接 VGC50x 至计算机 ...
  - 用交叉型以太网电缆,
  - 通过开关, 或
  - 用以太网修补电缆 (前提: 接口有自动 MDI-X 功能).
- ② DHCP 服务器自动指定一个 IP 地址.  
前提: DHCP = ON (标准)
- ③ 用以太网配置工具在网络中搜索 VGC50x 和将它指定于虚拟 COM 接口 (→ 106).
- ④ 起始与 VGC50x 的通讯程序和将它连接至指定的 COM 接口.

### 计算机无 DHCP 服务器

- ① 保存全部 VGC50x 参数至 USB 存储条上 ("SAVE SETUP", → 62).
- ② 设定下列参数在存储条保存的 CSV 文件中:
 

IP 地址:	192.168.0.1 (192.168.0.2 为第二台仪器, 依次类推)
子网掩码:	255.255.0.0
DHCP:	OFF
- ③ 加载修正的参数至 VGC50x 上 ("RESTORE SETUP", → 62).
- ④ 连接 VGC50x 至计算机 ...
  - 用交叉型以太网电缆,
  - 通过开关, 或
  - 用以太网修补电缆 (前提: 接口有自动 MDI-X 功能).
- ⑤ 用以太网配置工具在网络中搜索 VGC50x 和将它指定于虚拟 COM 接口 (→ 106).
- ⑥ 起始与 VGC50x 的通讯程序和将它连接至指定的 COM 接口.

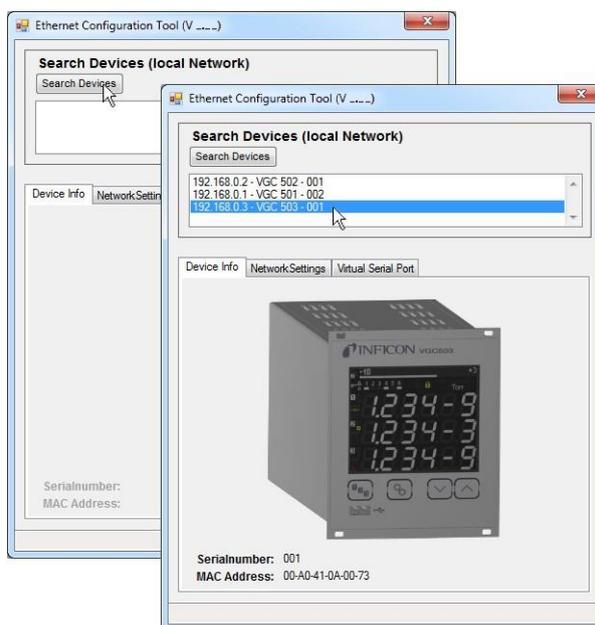
用以太网配置工具可将虚拟串行接口 (COM) 分配至 IP 地址. 此外, 可通过计算机配置以太网接口.

前提: Windows 7 或 8 操作系统 (不能在 Windows XP 下工作)

## C 3: 以太网配置工具

- ① 从光盘或从我们的网址 "www.inficon.com" 下载以太网配置工具.

- ② 启用以太网配置工具和单击 <Search Devices>(搜索设备): 工具从局域网搜索连接的设备和列出在所选窗口中找到的设备. <Device Info>(设备信息)域显示有关所选设备的基本信息.

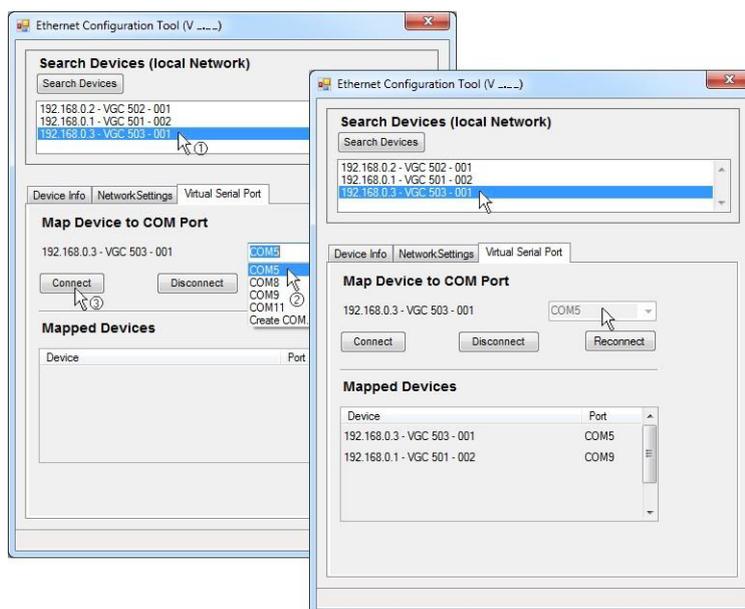


- ③ 在<Network Settings>(网络设定值)域内有自动或手动网络设定值.

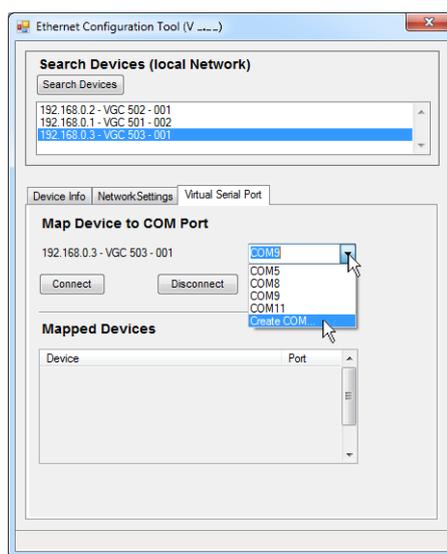


4

在 <Virtual Serial Port>(虚拟串行接口)域内, 可将特定的 COM 接口指定于每个设备, 和/或 ...



... 可创建一个新的 COM 接口.



新创建的虚拟接口(COM)出现在清单框中和在窗口设备管理器中.

## D: 文献资料

- [1] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
皮拉尼标准真空计 PSG400, PSG400-S  
tina04e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [2] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
小型皮拉尼真空计 PSG500/-S, PSG502-S, PSG510-S, PSG512-S  
tina44e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [3] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
皮拉尼标准真空计 PSG100-S, PSG101-S  
tina17e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [4] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
皮拉尼标准真空计 PSG550, PSG552, PSG554  
tina60e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [5] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
潘宁真空计 PEG100  
tina14e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [6] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
冷阴极真空计 MAG500, MAG504  
tina83e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [7] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
B-A 型-皮拉尼真空计 BPG400  
tina03e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [8] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG025  
tina01d1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [9] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG045, CDG045-H  
tina07e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [10] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG100  
tina08e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [11] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
皮拉尼-电容膜片真空计 PCG400, PCG400-S  
tina28e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [12] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
皮拉尼-电容膜片真空计 PCG550, PCG552, PCG554  
tina56e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

- [13] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
高压强-皮拉尼真空计 HPG400  
tina31e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [14] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
Triple 真空计™  
BCG450 tina40e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [15] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
反磁控-皮拉尼真空计 MPG400, MPG401  
tina48d1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [16] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
冷阴极-皮拉尼真空计 MPG500, MPG504  
tina83d1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [17] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
B-A 型-皮拉尼真空计 BPG402  
tina46e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [18] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG025D  
tina49e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [19] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG045D  
tina51e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [20] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG100D  
tina52e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein
- [21] [www.inficon.com](http://www.inficon.com)  
操作手册  
电容膜片真空计 CDG160D, CDG200D  
tina53e1  
INFICON AG, LI-9496 Balzers, Liechtenstein

## 欧盟 符合性声明



我们, INFICON, 特此声明下述设备符合有关用于一定电压限值内的电气设备规程 2014/35/EU 和有关电磁兼容性规程 2014/30/EU 和限制某些危害性物质使用于电气和电子设备规程 2011/65/EU 中的各项条款。

产品

单通道, 双通道和三通道控制仪器  
VGC501, VGC502, VGC503

产品号

398-481  
398-482  
398-483

标准

符合国际/国家标准和技术规范:

- EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009  
(EMC: 对谐波电流发射的限制)
- EN 61000-3-3:2013  
(EMC: 电压变化, 电压波动和闪变的限制)
- EN 61000-6-1:2007  
(EMC: 对居民, 商业和轻工业环境的一般免疫性标准)
- EN 61000-6-2:2005  
(EMC: 对工业环境的一般免疫性标准)
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011  
(EMC: 对居民, 商业和轻工业环境的一般排放标准)
- EN 61000-6-4:2007 + A1:2011  
(EMC: 对工业环境的一般排放标准)
- EN 61010-1:2010  
(对用于测量, 控制和实验室使用的电气设备的安全要求)
- EN 61326-1:2013  
(对用于测量, 控制和实验室使用的电气设备的 EMC 要求)

制造商 / 签署

INFICON AG, Balzers

2015 年 4 月 22 日

2015 年 4 月 22 日

Dr. Urs Wälchli  
总经理

Markus Truniger  
产品经理

Original: German tina96d1 (2015-05)



tina96e1



LI-9496 Balzers

Liechtenstein

Tel +423 / 388 3111

Fax +423 / 388 3700

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

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