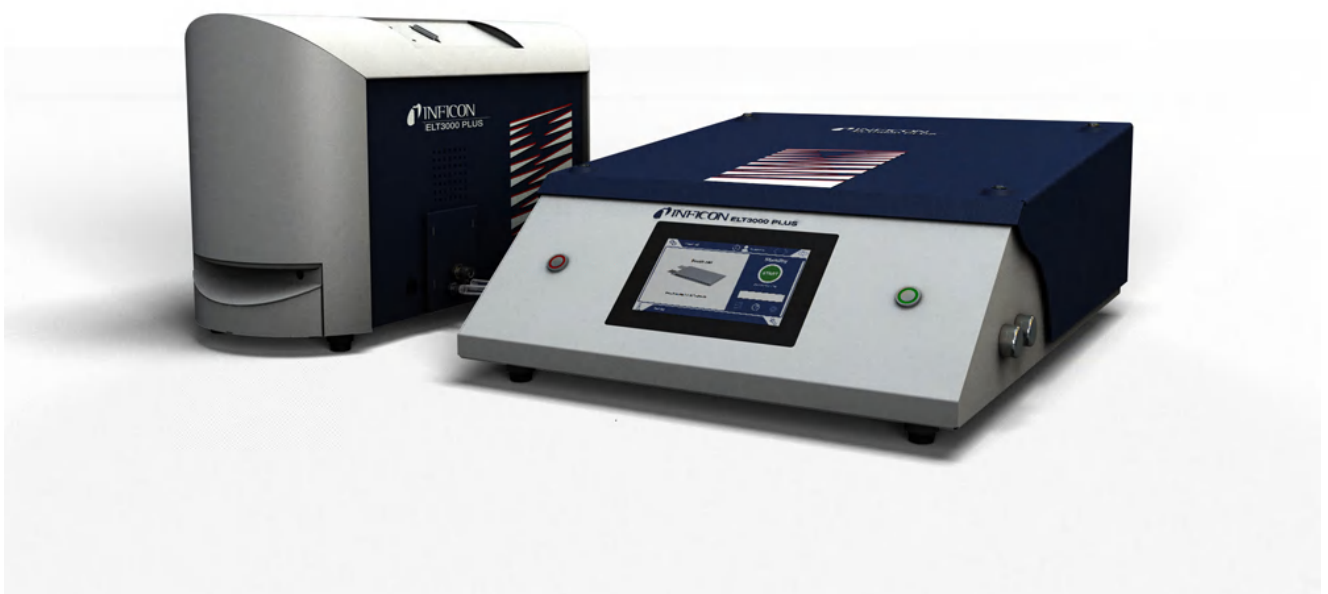




操作说明书

ELT3000 PLUS

电池泄漏测试仪

600-201, 600-202

最低软件版本

V1.41 (设备操作)

minc95-zh1-01-(2306)



INFICON GmbH

Bonner Straße 498

50968 Köln, 德国

目录

1 关于本说明手册	7
1.1 目标群体	7
1.2 警告提示	7
1.3 术语定义	7
2 安全	9
2.1 按规定使用	9
2.2 用户的义务	9
2.3 对运营商的要求	9
2.4 危险	10
3 供货范围，运输，存放	11
4 说明	14
4.1 功能	14
4.2 显示	16
4.2.1 触摸屏的结构	16
4.2.2 结果显示	18
4.3 技术参数	20
4.3.1 机械参数	20
4.3.2 环境条件	20
4.3.3 电气参数	21
4.3.4 物理参数	21
4.4 出厂设置	22
5 安装	23
5.1 运输保险装置	23
5.2 架设	24
5.3 设备安装	26
5.3.1 连接设备	27

5.3.1.1 测试室的要求	30
5.4 连接电源	32
5.5 接口	33
5.5.1 配置条码扫描器	33
6 运行	34
6.1 接通并登录	35
6.2 基本设置	35
6.2.1 语言设置	35
6.2.2 设置日期、时间和时区	35
6.2.3 用户配置文件设置	36
6.2.3.1 权限组概览	36
6.2.3.2 选择、编辑、创建用户配置文件	36
6.2.3.3 修改个人设置	38
6.2.4 关闭自动登录	38
6.2.5 开启自动登录	38
6.2.6 更改音量	40
6.2.7 接通或关闭自动启动测量	40
6.2.8 选择测试室 (选装提供)	41
6.2.8.1 选择测试室	41
6.2.9 配置测试室	42
6.3 运行模式	43
6.4 测量设置	44
6.4.1 选择、编辑或创建产品 (测量设置)	44
6.4.2 选择产品	45
6.4.3 执行ZERO测量	46
6.4.4 设置粗漏鉴定 (可选)	47
6.4.5 使用测量窗口中的输入框	47
6.5 测量	48
6.6 冲洗装置	50

6.7 测量数据和设备信息	50
6.7.1 调用测量数据	50
6.7.2 传输测量数据	50
6.7.2.1 传输分析数据	51
6.7.3 删除测量数据	51
6.7.4 调用设备信息	51
6.7.5 调用历史	52
6.8 更新软件	52
6.8.1 更新操作显示屏的软件	52
6.8.2 更新主机的软件	53
6.8.3 更新气体检测单元的软件	54
6.9 校准设备	55
6.9.1 校准	55
6.9.2 校准工具	56
6.10 恢复交付状态	56
6.11 高级设置	56
6.12 调出当前的故障和警告	56
6.13 在设备上注销	57
6.14 关闭设备	57
7 警告和故障信息	58
7.1 警告信息和故障信息列表	58
8 清洁和维护	69
8.1 真空控制单元 (GCU) 保养作业	69
8.1.1 真空控制单元 (GCU)：清洁外壳	69
8.1.2 真空控制单元 (GCU)：更换软管	70
8.1.3 真空控制单元 (GCU)：检查内联过滤器	70
8.1.4 真空控制单元 (GCU)：更换设备底部的过滤垫	71
8.2 气体检测单元 (GDU) 保养作业	72
8.2.1 更换气体检测单元 (GDU) 的空气滤清器	72

8.2.2 替换油池盒	73
8.2.3 替换电源保险丝	76
8.3 维护计划	78
8.4 创建截图	78
8.5 对设备进行保养或维修	79
9 停用	80
9.1 废弃处理电池检漏仪	80
9.2 寄送电池检漏仪进行保养、维修或废弃处理	80
10 附录	82
10.1 配件	82
10.2 通过网络浏览器操作检漏仪 (LAN)	83
10.2.1 配置检漏仪的 LAN 连接	83
10.2.2 在 PC 或平板电脑中设置 LAN 连接	84
10.2.3 客户端访问授权	84
10.3 通过网络请求数据或控制	85
10.3.1 导出测量数据	86
10.4 CE一致性声明	87
10.5 RoHS	89
关键词目录	90

1 关于本说明手册

本文档适用于扉页上所述的软件版本。

产品名称可能在本文档中出现，它们仅添加用于识别目的，并归相应的专利权所有人所有。

1.1 目标群体

本操作说明书适用于在密封测试技术和将检漏仪集成到密封测试系统方面具备经验的管理人员和合格的技术人员。此外，设备的安装和使用还要求具备电子接口的知识。

1.2 警告提示



⚠ 危险

导致死亡或重伤的直接危险



⚠ 警告

可能造成死亡或重伤的危险情况



⚠ 小心

可能造成轻伤的危险情况



提示

可能造成财产或环境损害的危险情况

1.3 术语定义

最小的可检测的泄漏率

最小的可检测的泄漏率，即检漏仪在理想环境下能够检测到的最小泄漏率 ($< 1 \times 10^{-6}$ 毫巴升/秒*)。

* 压差达到1000毫巴 : 0毫巴时的100%DMC (碳酸二甲酯) 氦气当量泄漏率。

GCU

Gas Control Unit ≙ 真空控制单元 (主机，操作单元)

GDU

Gas Detection Unit ≙ 气体检测单元

DMC

碳酸二甲酯，电池电解液中的典型溶剂。CAS编号616-38-6

MSDS

Material Safety Data Sheet ≙ 安全数据表

2 安全

2.1 按规定使用

本设备可以以“单机模式”和“内联模式”运行。

本设备设计用于在真空环境下检测锂离子蓄电池的密封性，可以检出从检测对象中流出的电解质并显示泄漏。

测试对象的电解质必须包含可以用四极质谱仪检测到的溶剂。

为此需要将测试对象放入测试室内，然后关闭测试室。

关闭测试室*后，测量过程由接近开关自动触发，测试室被抽真空。对于客户特定的测试室和/或同时连接多个测试室的情况下，客户通过接口激活测量过程。。

如果检测对象存在泄漏，流出的电解质会通过抽真空过程而蒸发。

流出的电解液中蒸发的溶剂成分被送入气体检测单元，并进行DMC及溶剂偏差分析。

* 选装配件

2.2 用户的义务

- 阅读，遵守并遵守本手册以及所有者提供的工作说明中的信息。这尤其涉及安全和警告说明。
- 执行所有工作时，始终遵守完整的操作说明。
- 如果您有任何操作或维护方面的问题未在本操作说明中得到解答，请与INFICON服务部门联系。

2.3 对运营商的要求

以下提示供负责用户、员工或第三方安全和有效使用本产品的企业或相关责任方使用。

具备安全意识的工作

- 只有在技术状况良好且没有损坏的情况下才能操作仪器。
- 只能按照规定并在具有安全和危险意识的情况下，遵从本操作说明书运行该仪器。
- 满足以下规定，并监督这些规定的遵守情况：
 - 按规定使用

- 一般适用的安全和事故预防条例
- 国际、国家和当地适用的标准和规则
- 附加的有关仪器的规定和条例
- 请您只使用原厂零件或制造商许可的零件。
- 请将本操作说明书放置在使用地以供随时取用。

人员资格

- 请确保只由受过培训的人员使用和操作该设备。该人员必须接受过设备培训。
- 请确保授权人员在开始工作之前已阅读并理解了本说明书和所有随附文件。

2.4 危险

该设备的制造以最新的技术水平以及公认的安全技术规定为依据。尽管如此，使用不当时仍可能对使用者或第三方的身体和生命造成威胁，或使设备损坏及造成其它财产损失。

化学物质可造成危险

- 只在爆炸危险区域以外的地方使用设备。

电能造成危险

接触设备内部的带电零部件存在生命危险。

- 进行所有安装和保养工作前，必须先将设备与电源断开。确保不会在未经许可的情况下恢复供电。

设备在高电压下可能发生损坏。

- 连接到电源前，确保仪器上规定的电源电压与现场电源电压一致。

存在因滑倒或跌落而受伤的危险

- 仅将设备放置在不倾斜的表面上。
- 请勿单独抬起或搬运设备。

流出的电解质会聚集在测试室内。

测量过程中流出的电解质可引起危险。

3 供货范围，运输，存放

套件1供货范围

真空控制单元 (GCU)	数量
真空控制单元 (GCU)	1
操作说明书	1
拆包说明书	1
协议说明	1
GCU电源线	1
连接软管Ø 6毫米，长度1.5米 (GDU A)	1
连接软管Ø 6 mm，长度1.5 m (GDU B)	1
冲洗软管Ø 6毫米，长度3米 (Purge)	1
排气软管Ø 8毫米，长度3米 (GDU，排气系统的Exhaust输出端)	1
排气软管Ø 10 mm，长度3 m (GCU，排气系统的Exhaust输出端)	1
RS232连接电缆	1
角形卡箍 (DA 6毫米)	20
角形卡箍 (DA 8毫米)	10
排气管接头螺母 (Exhaust GCU)	1
备用空滤器	1

► 收到产品后，请检查供货范围是否完整。



1	软管 (5 个)	5	RS232连接电缆
2	角形卡箍	6	排气管接头螺母 (Exhaust GCU)
3	操作说明书和拆包说明书	7	备用空滤器
4	电源线		

套件2供货范围

气体检测单元 (GDU)	数量
气体检测单元 (GDU)	1
GDU电源线	1
拆包说明书	1

► 收到产品后，请检查供货范围是否完整。

运输

提示

运输造成的损坏

使用不适合的包装可能在运输过程中损坏设备。

- ▶ 请保存原厂包装。
- ▶ 只在原厂包装中运输设备。
- ▶ 调试前拆除运输保险装置。

存放

请遵照技术参数存放设备，参见“技术参数 [▶ 20]”。

另请参见

 运输保险装置 [▶ 23]

4 说明

4.1 功能

ELT3000 Plus可以在一个设备中以“单机模式”和“内联模式”运行。

本设备是一款蓄电池检漏仪，可以用于无损检测硬壳蓄电池单元格和袋式单元格是否泄漏。

本蓄电池检漏仪由一个气体检测单元、一个真空控制单元和一个选装的真空测试室组成。

气体检测单元



气体检测单元在高真空下工作，也就是说，四极质谱仪中的压力必须始终在 5×10^{-4} 毫巴以下。这种真空状态通过涡轮分子泵，在隔膜泵的帮助下产生。

设备组件：

- 高真空泵系统
- 使气体流动的进气系统
- 电源和信号处理用的电气和电子部件

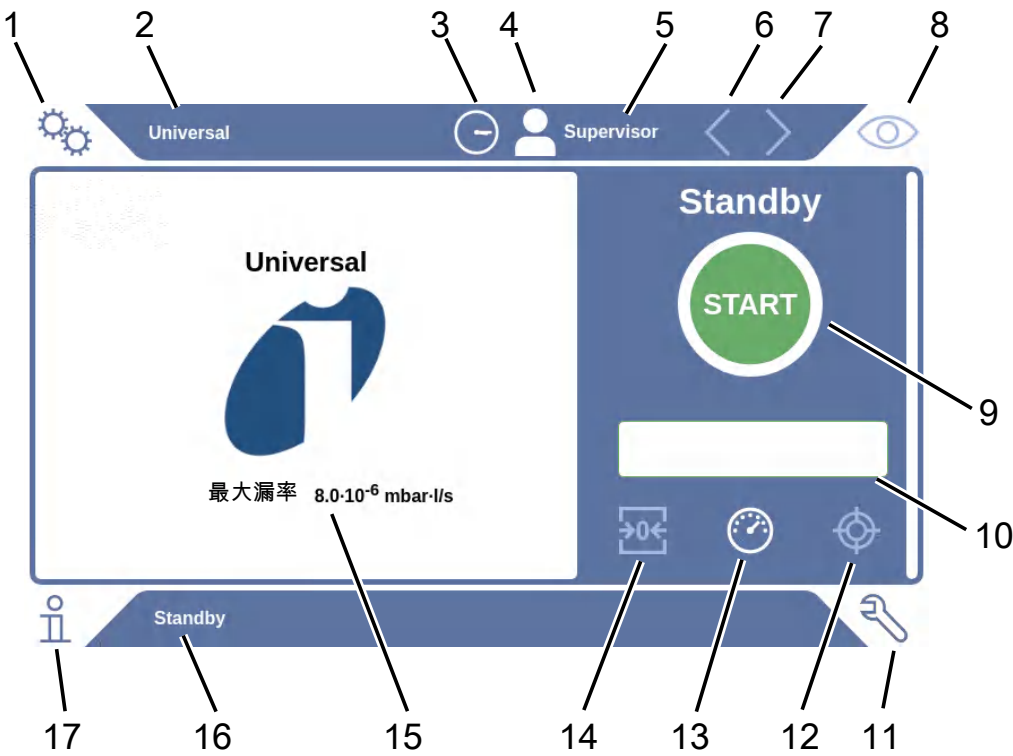
真空控制单元



真空控制单元 (GCU) 集成了触摸屏，用于操作电池检漏仪。集成的泵用于将测试室抽到目标压力下的真空。适用于测量过程的阀门控制系统允许将分析气体送入气体检测系统。

4.2 显示

4.2.1 触摸屏的结构



1	导航按键设置	10	可选输入栏
2	产品名称	11	导航按键诊断
3	时间	12	校准
4	权限	13	测量
5	用户名	14	ZERO
6	上一页	15	设定值
7	下一页	16	当前窗口的名称
8	导航按键操作	17	导航按键信息
9	Start键		

导航键

这些按键可显示三种不同的颜色：

- 灰色：功能已锁定
- 浅蓝色：功能可选
- 白色：功能处于激活状态

 设置

 运行

 信息

 诊断

功能键

这些按键可显示三种不同的颜色：

- 灰色：功能已锁定，
- 浅蓝色：功能可选
- 白色：功能处于激活状态。

常规功能符号

 终止正在运行的功能

 调出关于当前功能的帮助

 确认输入或选择

 加载

 分析

 存储

 编辑

 复制

 删除

 下一页

 上一页

在测量窗口左侧显示测量结果。更多信息参见“结果显示 [▶ 18]”。

4.2.2 结果显示

测得的漏率将在“Standby”窗口左侧用数字表示并以彩色背景显示。

测量结果：密封

如果漏率小于设定值，则将以绿色背景显示测量结果。



测量结果：不密封

如果漏率高于设定的泄漏阈值，则将以红色背景显示测量结果。



测量结果：警告

如果漏率高于设定的警告阈值，但低于泄漏阈值，则将以橙色背景显示测量结果。警告阈值的说明是可选的。



4.3 技术参数

4.3.1 机械参数

真空控制单元

机械参数	
尺寸 (宽 x 高 x 深)	700毫米 x 540毫米 x 250毫米
重量	32公斤

气体检测单元

机械参数	
尺寸 (宽 x 高 x 深)	610毫米 x 300毫米 x 380毫米
重量	33公斤

4.3.2 环境条件

环境条件	
允许的环境温度 (运行中)	10 °C至40 °C
允许的存放温度	-20 °C至60 °C
最低空气湿度 (运行中)	> 30%，无特殊要求
最低空气湿度 (运行中)	< 30%，有特殊要求*
不超过31 °C时的最大相对空气湿度	80%
31 °C至40 °C时的最大相对空气湿度	线性递减80%至50%
超过40 °C时的最大相对空气湿度	50%
存放及运输时的相对湿度	最低10%，最高90%
污染程度	2
最大海拔高度	2000米

*咨询INFICON GmbH后才能使用ELT3000 PLUS。

4.3.3 电气参数

电气参数		
电源电压和电源频率	600-201	230伏 ±10% , 50/60赫兹
	600-202	100 – 120伏 ±10% , 50/60赫兹
功耗 (总)		440伏安
气体检测单元		200伏安
真空控制单元		240伏安
保护级		EN 60529 IP20 UL 50E , 类别1
超压类别		II
电源保险丝		
	气体检测单元	2 × 4 A惰性 , 250 V
	真空控制单元	2 × 3.15 A惰性 , 250 V
电源连接线		各2.5 m

4.3.4 物理参数

物理参数	
检测极限	
最小的可检测的泄漏率	5×10^{-7} 毫巴升/秒 (压差达到1000毫巴 : 0毫巴时的 100%DMC (碳酸二甲酯) 氮气当量泄漏率)
测量范围	3个十进位数
可探测的质量	2至200相对原子质量
质谱仪	四极质谱仪
离子源	双阴极
准备就绪前的等待时间	< 3分钟

4.4 出厂设置

参数	出厂设置
自动登录	接通
预设置用户	Supervisor
Supervisor-PIN (默认设置)	1111
预设置产品	通用
测量时间	4秒
测量质量	59
校准质量	59
泄漏阈值	1.00E-5毫巴*升/秒
警告阈值	8.00E-6毫巴*升/秒
自动启动测量	接通
容量	2
可选输入栏	关闭
Pre-LD	2秒
LD	4秒
测试室冲洗时间	5秒
测试室通风时间	4秒
测试室压力极限	4.5毫巴
抽真空超时	120秒

5 安装

5.1 运输保险装置



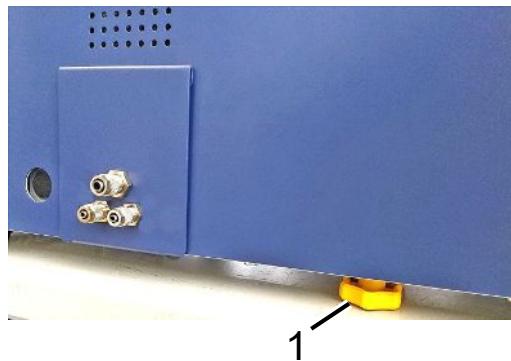
提示

未移除运输保险装置造成的财产损失

气体检测单元损坏。

- ▶ 起动前移除运输保险装置。

运输保险装置位于气体检测单元的底面，由一个黄色的星形螺栓构成。



1	运输保险装置
---	--------

5.2 架设



⚠ 危险

电击危险

如果未对产品进行正确的接地或者进行熔断保护，则可能在发生故障的时候危及生命。在未连接安全引线的情况下，不得使用该设备。

- ▶ 只使用随附提供的3芯电源线。
- ▶ 更换已损坏的电源线。
- ▶ 如果电源线损坏，必须使用原装备件进行更换。
- ▶ 确保电器插座 (电源开关上的插座) 可以随时快速到达。
- ▶ 当发现故障时，请将设备立即从电网上断开。当有烟雾产生时，也需执行该操作。



⚠ 警告

过热危险

过热可能导致人身伤害或财产损失

- ▶ 请注意设备的环境条件。
- ▶ 确保与通风口有足够的距离 (至少10厘米远)。
- ▶ 使设备远离热源。
- ▶ 确保电源插头/电源开关便于随时取用：当有烟雾产生时，需立即断开设备电源。



⚠ 小心

重物坠落造成危险

蓄电池检漏仪重量较大，可能由于倾翻或坠落使人员受伤或使财产受损。

- ▶ 只能将蓄电池检漏仪放置在足够稳定和平坦的地面上。



⚠ 小心

检漏仪掉落可能会导致人员受伤

检漏仪掉落可能会导致人身伤害

始终将设备放在桌上使用，不得将其随意立在地面上使用。

确保铺设管线和电缆后您不会被其绊住或因其摔倒。



提示

晃动造成财产损失

测量技术的零件损坏，测量技术的零件是转动的，不得晃动这些零件。即使在切断气体检测单元电源后，零件也还会转动几分钟。

- ▶ 气体检测单元只能架设在不会晃动或振动的稳固底座上。
- ▶ 在运行过程中以及切断电源后至少五分钟内，都不能使气体检测单元晃动。

本设备由气体检测单元组件、一个真空控制单元和一个选装的测试室组成。设备的安装、连接和调试只允许由经过培训和指导的INFICON员工进行。

- 为避免测量结果不可信，请为设备安排一个尽可能保持室温恒定的地点。
- 为避免设备底部的排气口阻塞，应确保设备底脚位于坚固而平坦的表面上。
- 为确保可以轻松够到气体检测单元背面的电源开关，应确保在设备后面留有足够的自由空间。
- 请确保运输保险装置已被拆除，参见“运输保险装置 [▶ 23]”。
- 谨防设备受到阳光直射。

5.3 设备安装



⚠ 危险

气体和蒸气可造成健康威胁

运行蓄电池检漏仪时可能会产生危险的蒸汽。

- ▶ 请将气体检测单元和真空控制单元连接到排气管上。
- ▶ 请勿吸入有害健康的气体或蒸汽。
- ▶ 安排一处通风足够的安装位置。



⚠ 小心

设备架设不当可能会导致人员受伤

如果未将蓄电池检漏仪放置在平坦且防滑的表面上，则蓄电池检漏仪的组件可能会坠落，造成人身伤害或财产损失。

- ▶ 请将蓄电池检漏仪的所有组件放置在平坦、防滑的表面上。



⚠ 小心

存在抬起沉重设备而受伤的危险

蓄电池检漏仪的气体检测系统和真空控制单元等组件重量较大，可能会脱手滑落。

- ▶ 必须两人一起抬起和运送气体检测单元和真空控制单元。

概览



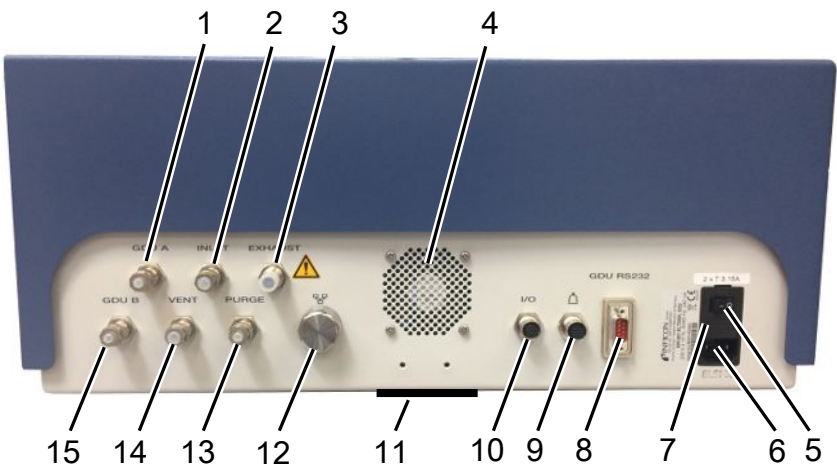
1 气体检测单元 (GDU)

2 真空控制单元 (GCU)

5.3.1 连接设备

- 1 请将真空控制单元 (GCU) 和气体检测单元 (GDU) 放置在防滑、稳定、无晃动和振动的地面上。
- 2 请通过Ø 6毫米的连接软管将真空控制单元 (GCU) 的GDU A接口与气体检测单元 (GDU) 的GDU A接口连接。
- 3 请通过Ø 6毫米的连接软管将真空控制单元 (GCU) 的GDU B接口与气体检测单元 (GDU) 的GDU B接口连接。
- 4 请通过Ø 6毫米的连接软管将真空控制单元 (GCU) 的Purge接口与新鲜空气系统连接。
- 5 请通过Ø 10 mm连接软管将GCU的Exhaust接口与排气系统连接。
⇒ 为此请使用随附的排气管接头螺母。
- 6 请通过Ø 8 mm连接软管将GDU的Exhaust接口与排气系统连接。
- 7 请借助RS232接口电缆将真空控制单元 (GCU) 与气体检测系统 (GDU) 连接。
- 8 请使用随附的角形卡箍，以便敷设软管时不发生扭结。

真空控制单元



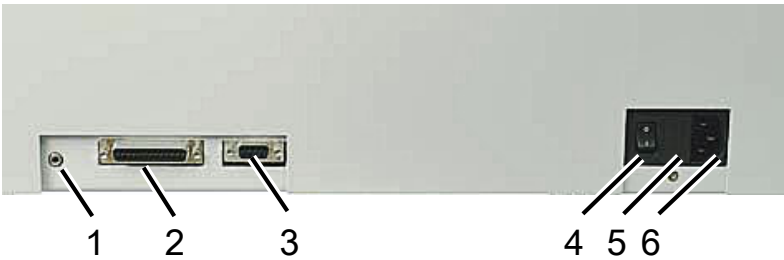
1	GDU A , Ø 6 mm	9	测试室接口
2	INLET (测试室接口 , Ø 8毫米)	10	输入/输出端口接口
3	Exhaust , 排气软管 , Ø 10 mm	11	新鲜空气
4	排风	12	RJ45网络连接
5	电源开关	13	PURGE , 新鲜空气接口 , Ø 6 mm
6	电缆接口	14	VENT (测试室通风接口 , Ø 8毫米)
7	盖板后方的保险丝	15	GDU B , Ø 6 mm
8	RS232气体检测单元信号连接		

气体检测单元



1	GDU A , Ø 6 mm
2	Exhaust , Ø 8 mm
3	GDU B , Ø 6 mm

后视图



1	耳机接口 (未使用)	4	电源开关
2	I/O端口 , 输入输出端 (未使用)	5	盖板后方的保险丝
3	RS232 接口 (从气体检测系统到真空控制单元的连接。)	6	电源接头

5.3.1.1 测试室的要求



危险

强大压力可能引起内爆

抽真空后的测试室必须能够承受因大气压而产生的强大外部压力。

- 即使是紧密填充的测试室也必须提供小通道，以便可能泄漏的气体能够输送到抽真空接口处。

要求

请将净室容量保持地尽可能小，以便快速准确地识别出泄漏。这可以通过填充大部分腔室容量的测试对象或向腔室添加填充材料来确保。

安装定制测试室时请注意以下表格。

如对定制测试室的结构或应用有疑问，请联系INFICON Service员工。

要求表

名称	建议	备注	必需	可选
外壳	铝或不锈钢	AlMg4.5Mn0.7 (AA 5083)	X	
压力	1-5毫巴，绝对	达到目标压力是测量原理的前提。	X	
密封材料	FKM或FFKM材料	耐最常见的化学品。 EPDM和硅会对测量精度产生负面影响。	X	
测试室的密封性	~10 ⁻⁵ 毫巴升/秒		X	
接口	2条内直径为6毫米、外直径为8毫米的连接软管 (进气和排气) 外部泵接口 (选装)	放置在上部三分之一测试室中，以免在发生严重泄漏时有电解液进入软管。	X	X
空滤器	使用带40微米开孔的空滤器。 可选：粗颗粒过滤器	比如Festo VAF PK，孔隙度40微米	X	
液体分离器	例如Festo VAF-DB，1/4英寸	防止在发生严重泄漏时对真空控制单元造成严重污染。		X

名称	建议	备注	必需	可选
接近开关	通过接近开关可以在测试室关闭时直接开始测量。	在真空控制单元的背面有一个M12插头。		X
填充材料	非导电性材料；陶瓷、玻璃、聚丙烯块	用填充材料填充高净容量，以缩短测量时间并提高灵敏度。	X	
		理想状况：用测试对象最大程度地填充测试室。		
绝缘	墙壁上覆盖有丁基、陶瓷、玻璃或深拉聚丙烯	对测试室壁进行绝缘处理，以避免电池单元短路。请勿使用粘合剂。		X
打开角度	顶盖打开角度100-110°			X
打开辅助工具	对于重顶盖	比如通过气体弹簧		X
关闭顶盖	对于重顶盖	避免挤压和切伤风险。		X
设备支脚	橡胶支脚	使用防滑橡胶支脚		

5.4 连接电源



警告

电击危险

如果未对产品进行正确的接地或者进行熔断保护，则可能在发生故障的时候危及生命。
在未连接安全引线的情况下，不得使用该设备。

- ▶ 只能使用同时附带的3芯电源线。
- ▶ 请确保电源插头便于随时取用。



提示

电源电压错误造成的危险

错误的电源电压可能损坏设备。

- ▶ 遵守型号铭牌上的电源电压。



提示

各种公用事业网络

如果每个设备都连接到不同的电源，则RS232数据线上可能带电。

设备会导致故障和不必要的操作条件。

- ▶ 设备会导致故障和不必要的操作条件。



危险

对于例如心脏起搏器等植入物佩戴者的风险

设备中有磁铁。强电场或磁场会破坏植入物的功能。植入物的金属部分可以触发警报。

- ▶ 作为此类设备的佩戴者，在测漏仪和植入物之间保持至少10厘米的距离。
- ▶ 另外要确保遵循心脏起搏器制造商指定的距离。

5.5 接口



操作系统可通过USB或以太网受到攻击

设备内所使用的Linux操作系统不会自动更新，因此可能存在安全漏洞。在这种情况下，外界有可能以检漏仪的以太网接口和USB接口为渠道，利用这些安全漏洞达到擅自访问系统的目的。

- ▶ 请确保无人擅自使用这些接口，例如通过USB端口锁/以太网端口锁。
- ▶ 为确保不会危及您的公司网络安全，切勿将设备直接连接到公共网络。不论是通过无线局域网连接，还是通过以太网连接。
- ▶ 如果确实需要远程访问设备的网络界面，我们建议使用加密的虚拟专用网络连接 (VPN)。然而我们无法担保由第三方所提供VPN连接的安全性。

使用USB接口 可通过两个USB 2.0接口连接一个条形码扫描仪或一个U盘。

RS232接口 气体检测单元和真空控制单元之间的通信

RJ45网络接口 用于连接至公司内部网络的接口

5.5.1 配置条码扫描器

配置您的条码扫描器，如下所示。

- 1 接口选择：“键盘”**
⇒ USB条码扫描器的行为应该像连接到PC的键盘一样。
- 2 最终分隔符的选择：“” 或 “” 。**
⇒ 这配置了输出条形码后发送的字符。
- 3 语言选择：“English US”**
⇒ 泄漏测试仪需要一个英语 (美国) 键盘布局。

为了测试扫描仪的配置，将其连接到电脑上，用文本编辑器检查扫描仪的输出。

6 运行



⚠ 小心

气体和蒸气可造成健康威胁

运行蓄电池检漏仪时可能会产生危险的蒸汽。

- ▶ 将电池检漏仪连接到排气管上。
- ▶ 避免吸入有害健康的气体或蒸汽。
- ▶ 请注意测试对象安全数据表中的安全提示。
- ▶ 提供一个排气管不会堵塞或可以识别到堵塞的安装位置。
- ▶ 为安装位置提供足够的通风，或者检查并监控安装位置的空气质量是否有有害物质。



提示

仪器过热造成财产损失

电池检漏仪在运行过程中温度较高，在通风不足的情况下可能出现过热现象。

- ▶ 请保持设备底部真空控制单元下方通畅。
- ▶ 请勿堵塞过滤器的通风口。
- ▶ 请确保气体检测单元的足够通风：侧面的自由空间至少20厘米，前后至少10厘米。
- ▶ 使热源远离蓄电池检漏仪。
- ▶ 谨防蓄电池检漏仪受到阳光直射。
- ▶ 注意技术参数。

您可以通过以下组件运行ELT3000 PLUS：

- ELT3000 PLUS的操作单元
- 不同型号的总线模块BM1000
- I/O模块IO1000

详细操作信息请参见以下文件：

- I/O模块IO1000操作说明
- 总线模块BM1000操作说明
- Protocol Prescriptions ELT3000 PLUS

以下段落中列出的路径涉及ELT3000 PLUS的操作。如果使用了总线模块或I/O模块，则必须在所运用协议的范围内转化动作。

操作单元的路径陈述始终在主菜单中开始。



提示

如需在内联模式下运行，请与INFICON服务部门联系。

提示

长时间停机可能造成影响

- 为确保检漏仪以及所安装的泵功能正常，在停机6个月后至少要接通一次设备约15分钟。

6.1 接通并登录



只能通过真空控制单元 (GCU) 进行设备设置

只能在真空控制单元 (GCU) 上进行设备设置。

- 在接通设备时，请分别操作气体检测单元和真空控制单元上的电源开关。
 - ⇒ 在交付状态下，设备在启动阶段结束后显示测量界面。

6.2 基本设置

6.2.1 语言设置

在用户设置中设置语言，参见“选择、编辑、创建用户配置文件 [► 36]”。

6.2.2 设置日期、时间和时区

✓  Supervisor权限

1  > 日期和时间

2 请设置。

3 请保存 。

6.2.3 用户配置文件设置

6.2.3.1 权限组概览

一名用户的权限取决于用户所属权限组。

User

 User组的成员可以

- 在已保存的产品中选择，
- 执行测量，
- 查看测量结果的历史记录，
- 查看设备信息，
- 查看错误记录。

Operator

 Operator组的成员具备User组拥有的全部权限。除此之外，他们还可以

- 创建/修改/删除产品，
- 创建/修改/删除User，
- 创建/修改/删除图片，
- 导出/删除测量数据，
- 修改测量设置。

Supervisor

 Supervisor组的成员具备User组和Operator组拥有的全部权限。除此之外，他们还可以

- 创建/修改/删除Operator，
- 创建/修改/删除Supervisor，
- 执行软件更新
- 修改日期/时间。

6.2.3.2 选择、编辑、创建用户配置文件

✓   Operator或Supervisor权限

1  > 用户账户 > 管理用户帐户

⇒ 已创建的用户及其所属组别将以列表形式显示。

2 您可以：

为创建一个新的用户配置文件，请您在窗口下方区域内选择 。

⇒ 将打开“用户设置”窗口。

否则请点击一个已创建的用户名，并从弹出的工具栏中选择：

，以加载一个用户配置文件。

⇒ 将打开登录窗口。

，以编辑一个用户配置文件。

⇒ 将打开“用户设置”窗口。

，以删除一个用户配置文件。

⇒ 将显示一个安全提示。

3 在选择完设置后，将打开“用户设置”窗口。在这种情况下，请根据需要输入一个用户名，更改用户名，或保留用户名。



The screenshot shows the 'User Settings' (用户设置) window. At the top, there is a header bar with a gear icon, a clock icon, a user icon, the name 'Mueller', and navigation arrows. Below the header, the settings are displayed in a list:

- 名称 (Name): Mueller
- PIN码 (PIN code): Four dots
- 组 (Group): User (用户)
- 语言 (Language): Chinese (中文)

Each setting has a dropdown arrow on the right. At the bottom right of the settings area, there is a green circular button with a download icon. Below the settings area, there is a footer bar with a user icon, the title '用户设置', and a wrench icon.

4 如果“PIN”框为空，或您想要修改内容，则请输入一个由4位数字组成的PIN。

5 为用户分配所需的权限，请选择一个组。通过  和  在“User”、“Operator”和“Supervisor”组之间进行选择。参见权限组概览 [▶ 36]。

6 在“语言”框内通过  和  给用户分配一种语言。

7 请保存 。

6.2.3.3 修改个人设置

即便是作为权限受限的用户 (User)，您也可更改自己的语言或PIN。由此相应地调整所属的用户配置文件。无需访问完整的用户配置文件。

- 1 请点击出现在显示屏右上角的您的用户名。
⇒ 将打开“用户选项”窗口。
- 2 请根据需要点击“更改PIN”或“更改语言”按键。

6.2.4 关闭自动登录



出厂设置

根据出厂设置，在接通设备后，“Supervisor”用户自动登录，并调出测量界面。此外，此预设置用户具备“Supervisor”组拥有的权限。只要未更改此设置，任何用户均可无限制操作所有设备功能。

您可以确定，在接通设备后不执行用户自动登录，而是显示登录窗口。

在登录窗口中，所有已在设备上注册过的用户均可登录，参见“选择、编辑或创建产品（测量设置）”。

✓ Supervisor权限

- 1  > 用户账户 > 管理自动登录
- 2 请在“Auto Login”窗口中禁用“激活”选项。
- 3 请保存 .

⇒ 设备重启后，当前设置将生效。

6.2.5 开启自动登录

您可以确定，您选择的用户在接通设备后自动登录，而不显示登录窗口。

✓ Supervisor权限

✓ 已创建了所需的用户。参见“选择、编辑、创建用户配置文件 [▶ 36]”。

- 1  > 用户账户 > 管理自动登录
- 2 请在“用户名”窗口中输入用户名。请注意大小写。
- 3 请在“PIN”窗口中输入用户配置文件的当前PIN。
- 4 请在“Auto Login”窗口中激活“激活”选项。

5 请保存 。

6.2.6 更改音量

除显示测量结果外，还将发出一个信号音。可更改信号音的音量。



⚠ 小心

声音过大导致听觉受损

设备的警告声压级可能超过100dB(A)。

- ▶ 请确保所设置的音量最大不超过“10”。
- ▶ 当所设置的音量超过“5”时，请使用适当的听力保护装置。

✓ 👤 👤 Operator或Supervisor权限

- 1 ⚙ > 音频
- 2 请设置。
- 3 请保存 ⬇。

6.2.7 接通或关闭自动启动测量

在出厂设置中，“自动启动”选项处于激活状态。如果选择“测量”功能，并随即关闭测试室，则将自动启动所选过程。为此将使用一个接近开关的信号。可接通或关闭“自动启动”选项。

✓ 👤 👤 Operator或Supervisor权限

- 1 ⚙ > 设备
- 2 请设置。
- 3 请保存 ⬇。

- ⇒ 如果自动启动测量功能已关闭，则请点击触摸屏或外壳上的“START” 按键启动测量。

6.2.8 选择测试室 (选装提供)



INFICON提供各种不同的测试室：

- TC3000S (小型刚性测试室)
- TC3000L (大型刚性测试室)
- FTC3000 (柔性测试室)

6.2.8.1 选择测试室



✓  Supervisor权限

- ▶  > 腔室
- ▶ 请选择。
- ▶ 请加载 .

6.2.9 配置测试室



仅限客户自己的测试室

仅会对客户自己的测试室进行这些设置。

如需咨询可用设置，请与INFICON服务部门联系。



插图 1: 配置测试室

- 1 > 配置
- 2 请设置。
- 3 请保存 。

6.3 运行模式

选择运行模式

设置 > 运行模式 > 选择 > 保存

运行模式“单机模式”

在运行模式“单机模式”下，ELT3000 PLUS控制整个测量周期，包括检测样品的冲洗、测试室的抽真空、测量阶段和最后的通风。

在这里，可以将外部泵额外集成到测量过程中。

运行模式“内联模式”



危险

可能因流出的电解质燃烧或爆炸而导致重伤

流出的电解质可能因测试室缺少电位补偿系统而导致燃烧或爆炸。

► 请将所有测试室与合适的电位补偿系统连接。

须知

Integrator负责在紧急情况下通过急停功能将设备停下。

运行模式“内联模式”旨在将ELT3000 PLUS集成到(半)自动检测设备中，以缩短检测时间。

在该运行模式下，测试室由设备抽真空到目标压力，并在测量完成后通风。

当达到目标压力后，连接测试室和ELT3000 PLUS以测量分析气体。

通讯

通过HMI或ELT3000 PLUS的接口选择所需的运行模式。

您可以选择通过串行协议或现场总线与ELT3000 PLUS通信。为此请参见文件“ELT3000-Protocol-Descriptions-iira95en1”。

6.4 测量设置

6.4.1 选择、编辑或创建产品（测量设置）

为设置测量规范，需要先创建一个产品。

✓  Operator或Supervisor权限

1  > 产品

⇒ 将以列表形式显示已创建的产品。

2 点击一个产品名称，并从弹出的工具栏中 (或从显示中) 选择：

, 以加载一个产品。

, 以编辑产品设置。

⇒ 将打开“产品设置”窗口。

, 以复制产品设置。

⇒ 将打开带复制源条目的“产品设置”窗口。

, 以删除一个产品。

⇒ 将显示一条安全请求。

, 以新建产品。

⇒ “产品设置”窗口打开。

3 在“设置”/“产品”路径下打开窗口“产品设置”。在这种情况下，请根据需要在“产品名称”中输入一个产品名称，更改产品名称，或保留产品名称。



- 1 请在“最大漏率”中输入一个极限值，一旦超过此数值，产品将被视为“不密封”。标准设置为 1×10^{-5} 毫巴升/秒。
- 2 您还可以选择激活阈值警报。
- 3 为输入一个条形码，请借助触摸屏进行输入，或在输入框激活状态下扫描条形码。
- 4 通过“选择图片”加载一个产品图，整个测量过程中将在测量界面中显示此产品图。
如果设备上未保存有所需的图片，则请扩充图片数据库。在点击后，可将一个U盘 (经FAT32格式化) 上的图片 (JPG、PNG；最高像素400 x 400 px) 传输到图片数据库中。
- 5 请保存.

6.4.2 选择产品

- 1  > 产品
⇒ 将显示已创建的产品。如果找不到所需的产品，则请创建此产品，参见“选择、编辑或创建产品（测量设置）”。请点击所需的产品名称。
- 2 请加载.

6.4.3 执行ZERO测量



请在污染较少时使用该功能。然后将当前本底值调到零。当本底值较大时，请使用“冲洗”功能。

测量结果将显示为绿色，数值将被应用。出现问题时会显示一条警告或一个错误。

1 请选择  > .

2 请排空测试室。

3 请启动ZERO测量。

⇒ 测量结果将显示为绿色，数值将被应用。在出现故障时，测量结果显示为红色。

6.4.4 设置粗漏鉴定 (可选)

设置 > 运行模式 > 选择 > 保存

粗漏鉴定专门用于保护ELT3000 PLUS免受测试气体的污染。

- 1 设置粗漏鉴定阈值。为此，请从提供的系数中选择一个标准阈值的系数。
- 2 通过激活选项启动粗漏鉴定。

这些系数涉及已设定的漏率。系数10表示以十倍的常规阈值进行粗漏鉴定。如果超出粗漏鉴定的阈值，则需立即取消正在进行的测量。会发出测量取消前检测到的泄漏值以及粗漏鉴定警告。

6.4.5 使用测量窗口中的输入框

需要时可在测量窗口中设置一个输入框，用以输入附加的信息文本。例如一个序列号或批号。

此文本不仅会在测量窗口中显示，而且还将被录入到数据记录中。此文本将被分配给已完成的测量。

1. 针对测量窗口设置输入框

- 1  > 设备
- 2 请激活“可选输入框”框。
- 3 请保存 .

2. 填写或修改测量窗口中的输入框

✓ 您已激活可选输入框。

- 1 请点击测量窗口中的输入框。
 - 2 请通过弹出的键盘输入所需的文本。
- ⇒ 设备重启后，此输入框为空。
- ⇒ 下次测量结束后，此输入栏会自动清空
- 您也可以使用条形码扫描仪。使用市售条形码扫描仪扫描测试件的条形码。条形码会自动填入输入栏。扫描多个条形码时，各条形码之间会用 | 来隔开。



在此窗口中使用条形码读取功能。

6.5 测量

仅适用于以“单机模式”运行。

如需以“内联模式”运行，请与INFICON服务部门联系



⚠ 小心

谨防手部受伤

- ▶ 仅当您的手指位于两半测试室以外及测试室转动范围以外时，方可打开和关闭测试室。



提示

错误填充测试室可能会造成财产损失

溢出的液体进入软管可导致设备功能受到妨碍。尖锐的物体、脂或油可导致膜片、腔室环和密封唇受损。

- ▶ 应防止测量室受到油、脂或碳氢化合物的污染。
- ▶ 请勿在无防护框架的情况下将尖锐或锋利的物体置入测试室。



请避免出现测量误差：

- ▶ 放置蓄电池时，请不要遮盖或触碰到两半测试室的密封件。
- ▶ 避免测量与周围环境之间存在显著温度差异的测试对象。
- ▶ 保持两半检测室之间的密封件洁净。如果不清除污垢，则将可能导致测量结果被歪曲。
- ▶ 不要损坏密封面。划伤等机械损坏可能会导致测量室泄漏。
- ▶ 请勿用溶剂/酒精清洁测试室。这也会引起测量结果失真。

✓ 您已完成常规设置，参见“基本设置 [▶ 35]”。

✓ 您已将所需产品的设置保存在设备中。

✓ 您已选择所需产品，参见“选择产品 [▶ 45]”。

1 请调出测量界面。

⇒ 在用户登录后将自动打开测量界面。也可选择点击.

2 请将测试对象置入测试室。

- 3 请关闭测试室，并启动测量。有关启动途径的信息另参见“接通或关闭自动启动测量 [► 40]”中的说明。
 - 4 如果想要中止测量，则请点击位于设备正面的“STOP”按键，参见“设备安装”。
- ⇒ 测得的漏率将在“测量”窗口左侧用数字表示并以彩色背景显示。此外还显示“OK”或“泄漏警报”或“泄漏”字样，参见“结果显示 [► 18]”。测量结束后，可将完成检验的检测对象取出，并继续测量其它检测对象。



如果用同一个测试对象重复测量，则测量结果可能存在差异。大多数情况下，其原因归结于上一次测量所导致的溶剂量减少。

6.6 冲洗装置



在发生污染的情况下使用此功能冲洗设备，从而降低本底值。如果结果低于目标值，结果会以绿色显示。

1 导航至页面“诊断” → 冲洗

2 为冲洗过程选择不同的目标值：

- ∞ 表示持续冲洗，直到由用户终止。
- 冲洗，直到达到阈值
- 冲洗，直到达到3倍阈值

启用该功能后，电池检漏仪将执行一次自动冲洗过程。这时对测试室和真空系统进行循环排气和通风，以便在污染后减少设备中的本底。

6.7 测量数据和设备信息

6.7.1 调用测量数据

1 > 测量

⇒ 已完成的测量将以缩写形式逐行显示。

2 为了可以显示测量的详细视图，请先点击一个条目，然后再点击随之出现的图标 。

⇒ 将显示已针对此测试保存的全部信息。

6.7.2 传输测量数据

测量结果将自动保存在设备中。将保存最近的500,000次测量。可将测量数据从内部存储器传输到相连的U盘上。

✓ Operator或Supervisor权限

1 为将数据从内部存储器中输出，请将一个经FAT32格式化的U盘连接到设备的一个USB接口上。

2 > 测量

3 请保存 。

⇒ 将传输全部测量数据。当导出过程结束时，将显示导出已完成。设备上的测量数据仍将保留。

6.7.2.1 传输分析数据

每次测量和出现故障时，设备都会在内部存储器中记录数据。

您可以通过电子邮件将本文件发送给INFICON或者请求支持部门上传链接。

这是您将这些数据提供给INFICON的方式

1 在控制单元上插入一个已格式化为FAT32格式的U盘。

2 在设备操作中导航至“诊断  → 导出服务”页面。

3 按下“导出服务数据”按钮。

⇒ 导出进度会在设备操作装置中显示，使用时间较长时可能会持续几分钟 (< 25 分钟)。

⇒ 现在，数据导出文件位于U盘上。文件名由“服务导出” - “序列号” - “日期和时间”组成。

如果样机运行较长时间，导出的数据会有几兆 (MB)，是一个有密码保护的文档。

是一个有密码保护的文档。

6.7.3 删除测量数据

可将设备内部存储器中的测量数据删除。

✓   Operator或Supervisor权限

1  > 测量

2 请点击 。

⇒ 所有已记录的测量数据都将被删除。

6.7.4 调用设备信息

▶  > 设备信息

⇒ 将显示已存储的信息。

6.7.5 调用历史

用于以列表形式显示设备消息的按键。在联系制造商售后服务中心时，这些信息将可能发挥作用。

▶  > 历史

6.8 更新软件

本设备包含两个不同的真空控制单元软件版本：一个对应于设备操作装置，一个对应于主机。两个软件版本具备相互独立的版本编号。

第三个编号是气体检测单元 (GDU) 软件的。

6.8.1 更新操作显示屏的软件

借助U盘更新软件。



由于连接中断导致数据丢失

软件未更新。

▶ 在软件更新期间，不得关闭设备，也不得拔下U盘。

1 将文件复制到FAT32格式的U盘根目录下。

2 请将此U盘插入设备的一个USB接口。

3  > 更新 > 操作单元更新

⇒ 在窗口顶部显示设备操作的当前软件版本。

如果U盘上存在一个或多个软件版本，则下面一行中将显示最新找到的版本。

如果此软件版本较已安装的软件版本更新，则背景呈绿色，否则呈红色。

4 为加载新的软件版本，请点击“更新”按键。

⇒ 完成更新后，操作单元将自动重启。

6.8.2 更新主机的软件

借助U盘更新软件。



由于连接中断导致数据丢失

软件未更新。

- ▶ 在软件更新期间，不得关闭设备，也不得拔下U盘。

1 将文件复制到FAT32格式的U盘根目录下。

2 请将此U盘插入设备的USB接口。

3  > 更新 > 主机更新

⇒ 在窗口顶部显示主机的当前软件版本。

如果U盘上存在一个或多个软件版本，则下面一行中将显示最新找到的版本。

如果此软件版本较已安装的软件版本更新，则背景呈绿色，否则呈红色。

4 为加载新的软件版本，请点击“更新”按键。

⇒ 完成更新后，系统将自动重启。

6.8.3 更新气体检测单元的软件

借助U盘更新软件。



由于连接中断导致数据丢失

软件未更新。

- ▶ 在软件更新期间，不得关闭设备，也不得拔下U盘。

1 将文件复制到FAT32格式的U盘根目录下。

2 请将此U盘插入设备的USB接口。

3  > 更新 > 气体检测单元

⇒ 在窗口顶部显示主机的当前软件版本。

如果U盘上存在一个或多个软件版本，则下面一行中将显示最新找到的版本。

如果此软件版本较已安装的软件版本更新，则背景呈绿色，否则呈红色。

4 为加载新的软件版本，请点击“更新”按键。

⇒ 完成更新后，系统将自动重启。

6.9 校准设备

仅适用于以“单机模式”运行

如需以“内联模式”运行，请与INFICON服务部门联系。

6.9.1 校准

常规校准

在下列情况下必须执行校准，：

- 运行必要性要求进行每日校准。
- 测试室或测量参数已变更。
- 环境条件要求进行校准。

开始校准



- ✓ 您拥有所需的权限。
- ✓ 您有一个E-Check。
- ▶ 请在待机模式下点击
- ⇒ 自动打开校准界面。
- ✓ 待输入的泄漏率与E-Check一致。
- ✓ 测试室未填充。
- ✓ 测试室已关闭。
- ▶ 请开始空测。

- ⇒ 空测已结束。
- ✓ E-Check位于测试室内。
- ✓ 测试室已关闭。
- ▶ 开始测量。
- ⇒ 含E-Check的第二次测量已结束。

当E-Check测量结束时，会测定并显示设备的新校准系数。

6.9.2 校准工具

可以为本设备购买以下校准工具：

- E-Check (目录号600-105)。
- 利用校准工具可以校准设备的泄漏率。

6.10 恢复交付状态

您可将设备重置为出厂设置。



丢失设置和测量数据

在恢复交付状态后，设备存储器内仅存在制造商的出厂设置。

- ▶ 请事先将重要测量数据备份在一个U盘上。参见传输测量数据。

-
- ✓  Supervisor权限

- ▶  > 重置设备

6.11 高级设置

- ▶  > 测量

更改不当可能会导致测量错误。

- ▶ 仅当咨询INFICON后，才能更改此页面上的设置。

6.12 调出当前的故障和警告

当前的故障

故障或警告将在当前工作界面中显示。此外，诊断图标  的颜色也将发生变化。

1 > 故障和警告

⇒ 只有当故障或警报处于激活状态时，“故障和警报”按钮才可用。故障和警报会以列表形式显示。

2 为了可以执行测量，请通过点击“Clear”按钮确认当前的故障或警告。

⇒ 显示的信息将关闭。

另请参见“警告和故障信息 [► 58]”。

6.13 在设备上注销

1 请点击出现在显示屏右上角的您的用户名。

⇒ 将打开“用户选项”窗口。

2 通过“注销”按钮在设备上注销。

⇒ 将打开登录窗口。

6.14 关闭设备

您可以随时通过对应的电源开关关闭气体检测单元和真空控制单元。设备中所设的参数会被保存。

7 警告和故障信息

运行过程中，显示器显示操作设备时的辅助信息。除了测量值以外，还会显示设备状态、操作提示以及警报和故障信息。设备配备了大量的自诊断功能。如果电子设备识别出一个故障状态，设备将尽可能通过显示器予以显示，并将中断运行。

警告信息

警告信息提醒那些可能使测量精度下降的设备状态。为了可以执行测量，请通过点击“Clear” 按键确认当前的警告。

故障信息

故障是会迫使运行中断的事件。报错消息由一个编号和一段描述性文本构成。如果您已排除了故障原因，则请通过点击“Clear” 按键重新开始运行。

7.1 警告信息和故障信息列表

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W102	与内部输入/输出模块中的EEPROM通信超时	内部输入/输出模块中的EEPROM损坏或不存在	· 请与客户服务部联系
W104	一个EEPROM参数已被初始化	已通过软件升级导入新的参数	· 请确定警告消息 · 请检查，重新接通后不再出现消息 · 请检查，新参数的出厂设置是否与其应用相符
		内部输入/输出模块中的EEPROM损坏	· 请确定警告消息 · 检查每次接通时是否会出现消息 · 请与客户服务部联系
W106	多个EEPROM参数已被初始化	已通过软件升级导入新的参数	· 请确定警告消息 · 请检查，重新接通后不再出现消息 · 检查出厂设置是否与您应用的新参数相符
		输入/输出模块中的EEPROM为空	· 请确定警告消息 · 请检查，重新接通后不再出现消息 · 检查出厂设置是否与您应用的新参数相符
		内部输入/输出模块中的EEPROM损坏	· 请确定警告消息 · 检查每次接通时是否会出现消息 · 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
E107	内部IIC通讯错误	内部IIC通讯错误	· 请与客户服务部联系
W110	实时时钟已重置！请输入日期和时间	实时时钟未设置	· 输入正确的日期和时间 · 请检查，重新接通后不再出现消息
		内部输入/输出模块中的电池已放电或损坏	· 请与客户服务部联系
		实时时钟损坏	· 请与客户服务部联系
W122	无总线模块的应答	与总线模块的连接中断	· 检查与总线模块的连接 · 更换至总线模块的连接电缆
		总线模块损坏	· 更换总线模块
		用于设备上总线模块的接口损坏	· 请与客户服务部联系
W125	输入/输出模块连接中断	与I/O模块的连接中断	· 检查与输入/输出模块的连接 · 更换至输入/输出模块的连接电缆
		输入/输出模块损坏	· 更换输入/输出模块
		用于设备上输入/输出模块的接口损坏	· 请与客户服务部联系
W127	错误的Bootloader版本	Bootloader与应用程序不兼容	· 请与客户服务部联系
E129	EEPROM包含错误设备类别的数据	主机的软件与EEPROM不匹配	· 请与客户服务部联系
		EEPROM与该设备类别不匹配	· 请与客户服务部联系
W151	与操作单元无通讯	已执行软件升级或参数重置	· 请确定警告消息 · 请检查，重新接通后不再出现消息
		主机与操作单元之间的内部连接问题	· 请与客户服务部联系
W153	操作单元软件版本过低	现在有最新版操作单元软件。要顺利运行，推荐更新操作单元软件。	· 联系客户服务，以获得最新版操作单元软件

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W171	不支持CU1000	CU1000无法与该设备结合使用	· 切断CU1000与此设备的连接
E173	GDU中的识别错误	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E174	GDU软件版本过低	存在更新版本的GDU软件。要顺利运行，推荐更新GDU软件。	· 联系客户服务，以获得最新版操作单元软件
E175	与涡轮分子泵无通信 (GDU)	GDU和GCU之间的信号电缆未插入	· 检查GDU和GCU之间的电气连接
		GDU和GCU之间的信号电缆存在故障	· 更换GDU和GCU之间的信号电缆
		GDU和GCU之间无法通信	· 确保GDU已接通 · 请与客户服务部联系
E176	GDU未处于测量模式	系统被液体污染	· 检查软管或液体分离器中是否有液体存在，并将其清除 · 确认故障
		GCU和GDU之间存在泄漏	· 检查GDU和GCU之间的软管连接 · 请与客户服务部联系
W190	探测器被污染	本底过高	· 使用冲洗功能以降低本底
		GCU和GDU之间存在泄漏	· 检查GDU和GCU之间的软管连接 · 请与客户服务部联系
		GDU质谱仪故障	· 检查所需测量尺寸的设置，必要时进行修改 · 请与客户服务部联系
W201	24 V电源太低	24V电源故障	· 请与客户服务部联系
		24V电源短路或过载	· 请与客户服务部联系
W202	24 V电源过高	24V电源故障	· 请与客户服务部联系
W206	24V操作单元的电源电压超出允许范围	操作单元功能故障	· 请与客户服务部联系
		操作单元的24V电源短路或过载	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W211	5V内部电源电压超出允许范围	内部5V电源短路或过载	· 请与客户服务部联系
W222	内部电压24V_A超出允许范围	一个连接到‘输入/输出’接口或‘腔室’的模块故障。	· 使用另一模块
		一个连接到‘输入/输出’接口或‘腔室’的电缆故障	· 使用另一电缆
		24V_A电源短路或过载	· 请与客户服务部联系
W240	+15伏电压超出允许范围	内部输入/输出模块故障	· 请与客户服务部联系
W250	电压REF5伏超出允许范围	内部输入/输出模块故障	· 请与客户服务部联系
E301	GDU - MC50的输入电压24V太低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E302	GDU - Transpector上的输入电压24V过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E303	GDU - 变频器上的输入电压24V过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W304	GDU - OPTION输出端上的电压24V过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W305	GDU - 电压U5_I_Sniffer过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W306	GDU - 电压U5_II_Leak过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E307	GDU - MC50的输入电压-15V太低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E308	GDU - MC50的输入电压15V太低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W310	GDU - 前级真空压力过高	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W312	GDU - 启动时的涡轮泵频率未达到或涡轮分子泵电流过高	GCU和GDU之间存在泄漏	· 检查GDU和GCU之间的软管连接 · 请与客户服务部联系
		隔膜泵损坏	· 请与客户服务部联系
		涡轮泵或电气控制故障	· 请与客户服务部联系
W314	GDU - 维护：过滤器	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W316	GDU - 维护：TMP	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W317	GDU - 维护：膜片泵	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W318	GDU - 维护：主空滤器	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E319	GDU - CPU卡MC50温度过低 (<-21 °C)	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E320	GDU - CPU卡MC50上的温度过高！(> 60 °C)	环境温度过高	· 降低环境温度以及确保在壳体周围与其他物体存在足够的距离
		空滤器堵塞	· 更换或清洁空滤器
		GDU的一个风扇损坏	· 检查是否能从外部感觉到风扇电流 · 请与客户服务部联系
E322	GDU - 涡轮泵频率过低	GCU和GDU之间存在泄漏	· 请与客户服务部联系 · 检查GDU和GCU之间的软管连接
		隔膜泵损坏	· 请与客户服务部联系
		涡轮泵损坏	· 请与客户服务部联系
E323	GDU - 涡轮泵频率过高	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W324	GDU - 电压U24_GB_EXT过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E325	GDU - 内部光栅	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W328	GDU - 实时时钟已重置。请输入日期和时间	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W329	GDU - 音频输出端上的24伏电压过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E330	GDU - 灵敏度过低	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W331	GDU - 系数K1超出允许范围	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W334	GDU - 变化后的流量	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W335	GDU - 流量过小	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E336	GDU - 流量过大	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E339	GDU - 放射失灵	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E340	GDU - 放射失灵	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E341	GDU - 与Transpector无通信	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E342	GDU - Transpector温度 >70°C或<0°C	空滤器堵塞	· 更换或清洁空滤器
		GDU的一个风扇损坏	· 检查是否能从外部感觉到风扇电流 · 请与客户服务部联系
W343	GDU - Transpector极限值已超出	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W344	GDU - 与Transpector无通信	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W345	GDU - Transpector硬件故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W346	GDU - Transpector硬件警告	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E347	GDU - Transpector过压	系统被液体污染	· 检查软管或液体分离器中是否有液体存在，并将其清除 · 确认故障
		系统在长时间后再次接通	· 让设备暖机运行几个小时
		GCU和GDU之间存在泄漏	· 检查GDU和GCU之间的软管连接 · 请与客户服务部联系
E348	GDU - Transpector放射失灵	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W349	GDU - 阴极1无放射	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E350	GDU - 涡轮泵或电子设备故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E351	GDU - 与涡轮控制器无通信	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W358	GDU - 测量参数不一致。请检查	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W359	GDU - EEPROM参数等待队列溢出	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W360	GDU - 所有EEPROM参数丢失	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W361	GDU - EEPROM参数已初始化	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W362	GDU - EEPROM参数丢失	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W363	GDU - TSP参数不一致	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W364	GDU - 有警告等待处理	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W365	GDU - TSP序列号不一致	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W366	GDU - 全新漏孔	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W367	GDU - 漏孔即将到期	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W368	GDU - 漏孔已过期	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W370	GDU - 漏孔的所有EEPROM参数丢失	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W371	GDU - 与漏孔无通信	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W372	GDU - 与涡轮分子泵无通信 (SN)	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E373	GDU - 不合适的SN	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W377	GDU - 更改后的校准系数	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W378	GDU - 测试泄漏和空气之间的信号差过小	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W379	GDU - 系数超出允许范围	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W380	GDU - 阴极已切换	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W381	GDU - 校准系数过小	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W382	GDU - 校准系数过大	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W383	GDU - 基准线偏移超出允许范围	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W384	GDU - 测试漏孔信号过弱	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W385	GDU - 寻找峰值时出问题	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W386	GDU - 无法进行内部校准	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
W387	GDU - 内部漏孔的漏率未知	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E390	GDU - 涡轮分子泵故障001，超速	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E391	GDU - 涡轮分子泵故障002，过压	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E392	GDU - 涡轮分子泵故障006，启动时间故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E393	GDU - 涡轮分子泵故障008，电子设备 - 泵连接	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E394	GDU - 涡轮分子泵故障015，TC控制器故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E395	GDU - 涡轮分子泵故障021，泵特性电阻错误	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E396	GDU - 涡轮分子泵故障025，TC温度监控装置故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E397	GDU - 涡轮分子泵故障026，TC中的温度传感器故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E398	GDU - 涡轮分子泵故障037，电源失灵	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系
E399	GDU - 涡轮分子泵故障007，发动机等级或促动装置故障	GDU中有问题	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
E500	没有连接压力传感器p1	没有连接压力传感器或 电缆损坏	· 重新启动设备，检查功能 · 请与客户服务部联系
		内部输入/输出模块故障	· 请与客户服务部联系
		压力传感器p1损坏	· 请与客户服务部联系
E502	没有连接压力传感器p2	没有连接压力传感器或 电缆损坏	· 重新启动设备，检查功能 · 请与客户服务部联系
		内部输入/输出模块故障	· 请与客户服务部联系
		压力传感器p2损坏	· 重新启动设备，检查功能 · 请与客户服务部联系
E504	没有连接压力传感器p3	没有连接压力传感器或 电缆损坏	· 重新启动设备，检查功能 · 请与客户服务部联系
		内部输入/输出模块故障	· 请与客户服务部联系
		压力传感器p3损坏	· 重新启动设备，检查功能 · 请与客户服务部联系
W580	超出了最大抽真空时间	试验件或测试室接口上 粗漏	· 检查检漏仪和测试室之间的连接密封性 · 在测试室中没有测试对象的情况下进行测量
		最大抽真空时间的设定 值过低	· 检查并在必要时提高最大抽真空时间
		测试室未正确连接	· 检查测试室是否正确关闭，以及密封面是否没有其他物体或损坏
W581	已超过测量运行以内的最大 抽真空时间	试验件或测试室接口上 粗漏	· 检查检漏仪和测试室之间的连接密封性 · 在测试室中没有测试对象的情况下进行测量
		设备长时间未接通	· 让设备暖机运行几个小时
		测量前的抽真空时间设 定值过低	· 检查并在必要时提高最大抽真空时间

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W600	校准因素过低	校准时输入了错误数值	· 重复校准
		插入了错误的校准漏孔	· 重复校准
		ZERO测量有问题	· 重复校准
W601	校准系数过高	校准时输入了错误数值	· 重复校准
		插入了错误的校准漏孔	· 重复校准
		ZERO测量有问题	· 重复校准
		本底过高	· 使用冲洗功能以降低本底 · 重复校准
W605	测试泄漏的信号过低	校准时输入了错误数值	· 重复校准
		插入了错误的校准漏孔	· 重复校准
		ZERO测量有问题	· 重复校准
		校准漏孔信号过小	· 使用另一校准漏孔请与客户服务部联系
W630	校准请求	操作参数或测量尺寸已更改	· 请进行校准
W660	校准 - 偏移量过高	测试室中Zero测量时的校准漏孔	· 重复校准
		本底过高	· 使用另一校准漏孔 · 使用冲洗功能以降低本底
W661	校准 - 信号过低或偏移量过高	测试室中Zero测量时的校准漏孔	· 重复校准
		漏孔信号过小	· 使用另一漏孔
		本底过高	· 使用冲洗功能以降低本底 · 重复校准
E709	主机温度过低	环境温度过低	· 提高设备所在环境的温度
W710	主机温度过高	环境温度过高	· 降低设备所处环境的温度
W711	主机最大温度已超出	环境温度过高	· 降低设备所处环境的温度
W903	维护：漏孔已过期	已超出漏孔的维护周期	· 请与客户服务部联系

类型	信息	可能的错误来源	疑难解答
W910	维护：前级真空泵	已超出前级真空泵的维护周期	· 请与客户服务部联系
W920	维护：排气过滤器	已超出排气过滤器的维护周期	· 请与客户服务部联系
W925	维护：空滤器	已超出空滤器的维护周期	· 请与客户服务部联系

8 清洁和维护

这里所述的全部清洁和维护作业仅允许在不打开设备外罩的前提下执行。



危险

电击造成生命危险

设备内部具有高电压。接触带电的零件时存在生命危险。

- ▶ 请在执行所有清洁和维护作业前将设备断电。确保电源不会在未经许可的情况下被重新连接。
- ▶ 不得打开设备外罩。



危险

电解液可能会导致人员受伤

电解液可能会导致酸性灼伤

- ▶ 避免接触皮肤、眼睛或衣服。
- ▶ 穿戴合适的防护服，尤其是手套、罩衣和面罩。
- ▶ 请注意对应的安全数据表的说明，并遵守有效的作业指导。
- ▶ 如有电解液或酸溅到皮肤或眼睛，立即用大量清水冲洗。
- ▶ 如有必要，请医生检查或治疗。



小心

重物坠落造成危险

设备重量较大，可能由于倾翻或坠落使人员受伤或使财产受损。

- ▶ 只能将设备放置在足够稳定和平坦的表面上。

8.1 真空控制单元 (GCU) 保养作业

8.1.1 真空控制单元 (GCU)：清洁外壳

真空控制单元 (GCU) 外壳由一个喷漆的金属外壳和一个铝制的选装测试室组成。

- 1 请仅用水润湿软布。
- 2 请避免使用含有酒精、脂或油的清洁剂。
- 3 请确保已通过拔出电源插头使真空控制单元断电。
- 4 请使用润湿的软布擦净外壳。
- 5 清洁测试室时，请使用适用于铝材表面的清洁剂 (例如温和的家用清洁剂)。请勿使用会侵蚀喷漆金属外壳的溶剂。

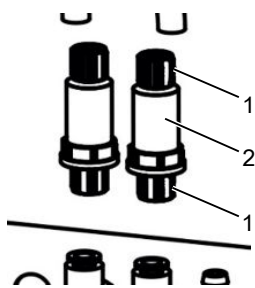
8.1.2 真空控制单元 (GCU)：更换软管

在执行泄漏检测时，将通过两根末端分别装有一个滤芯的软管抽吸测试室内的气体。当进入的液体或形成的冷凝液极少时，可由接受过技术培训的专业人员拆下软管。

- 1 如要拆卸软管，请松开锁紧螺母并将包含滤芯在内的相应软管拔下。
 - ⇒ 当软管下段进入的液体较多时，请联系售后服务中心。
- 2 请更换脏污的滤芯。
- 3 插入新的软管。

8.1.3 真空控制单元 (GCU)：检查内联过滤器

过滤器脏污将可能妨碍检漏仪的功能和测量精度。请定期检查透明滤芯 (内联过滤器) 内吸入的灰尘和脏污。



1 锁紧螺母 (金属)	2 滤芯 (透明)
-------------	-----------

- ▶ 请在脏污明显时更换过滤器。

8.1.4 真空控制单元 (GCU)：更换设备底部的过滤垫

CS4过滤器套件	订货号200006373
必备工具	无

在粉尘污染严重的生产车间内，位于设备底部的过滤垫可能受到污染。请在脏污明显时更换过滤垫。

✓ 您备有新过滤垫。

- 1 请确保已通过拔出电源插头使设备断电。
- 2 为够到位于设备底部的空滤器，请小心将设备向左侧翻转90度 (从正面观察)。
- 3 卸下塑料板栅。仅借助定位横挡固定塑料板栅。
- 4 从塑料板栅内取出用旧的空滤器，并装入一个新的空滤器。
- 5 重新装入带有新空滤器的塑料板栅。

8.2 气体检测单元 (GDU) 保养作业

如未进行保养计划的保养工作，保修将失效。



⚠ 危险

电击造成生命危险

设备内部具有高电压。接触带电的零件时存在生命危险。

- ▶ 进行所有安装和保养工作前，必须先将设备与电源断开。
- ▶ 确保电源不会在未经许可的情况下被重新连接。



⚠ 小心

重物坠落造成危险

设备重量较大，可能由于倾翻或坠落使人员受伤或使财产受损。

- ▶ 只能将设备放置在足够稳定和平坦的表面上。

必备工具

- 2个螺丝刀，尺寸2
- 环形扳手，SW 19毫米
- 8毫米内六角扳手
- 3毫米内六角扳手
- 镊子

8.2.1 更换气体检测单元 (GDU) 的空气滤清器

空滤器位于一个可从仪器底部接近的槽中。槽是用一块盖板锁闭的。盖板用一个3mm的内六角螺钉固定。



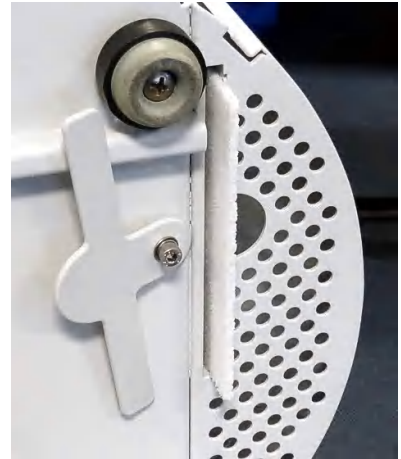
提示

转动零件造成财产损失

涡轮分子泵损坏。

- ▶ 进行所有保养工作前，或者移动设备前，请让涡轮分子泵完全停下来。

- 将气体检测单元 (GDU) 及前板放在一个软垫上



- 拧松盖板螺栓，使盖板能向侧面转动。
- 拔出空气滤清器，用新的空气滤清器替换。
- 再次用螺钉将盖板拧紧在槽的前方。
- 再次将气体检测单元 (GDU) 放到底座上。
- 通过触摸屏确认作业。

8.2.2 替换油池盒



⚠ 小心

有毒物质造成中毒危险

油池盒泵吸的介质中可能包含有毒物质。

- ▶ 油池盒泵吸的介质中可能包含有毒物质。
- ▶ 必要时请穿相应的防护服。
- ▶ 按当地规定中要求的做法清除油池盒。

油池盒为涡轮分子泵提供润滑剂。它由一个带浸湿的羊毛的塑料容器和8个浸湿的小条 (Porex条) 组成。塑料容器和Porex条位于涡轮分子泵下方，可从GDU下方够到。

油池盒的孔是用一个铝塞和一个塑料螺栓锁闭的。

工作材料存储器的使用寿命和存放时间均有限，见保养计划。

操作方法

- 将气体检测单元及前板放在一个软垫上。此时要注意前板上的接口。



- 用19 mm的梅花扳手拧下塑料螺栓。
- 用一个或两个细长的螺丝刀撬出铝塞。



- 钩住塑料容器中间的孔眼，拉出塑料容器。



- 用一把镊子从孔的正面拉出八个Porex条。
- 用一把镊子嵌入新的Porex条。
- 将带有浸湿的羊毛的塑料容器向前置入孔内，用铝塞锁闭。
- 重新拧紧塑料螺栓。请注意，要将O型密封圈装在塑料螺栓槽的正确位置上，且孔已正确密封。
- 通过触摸屏确认作业。

8.2.3 替换电源保险丝



危险

电击造成生命危险

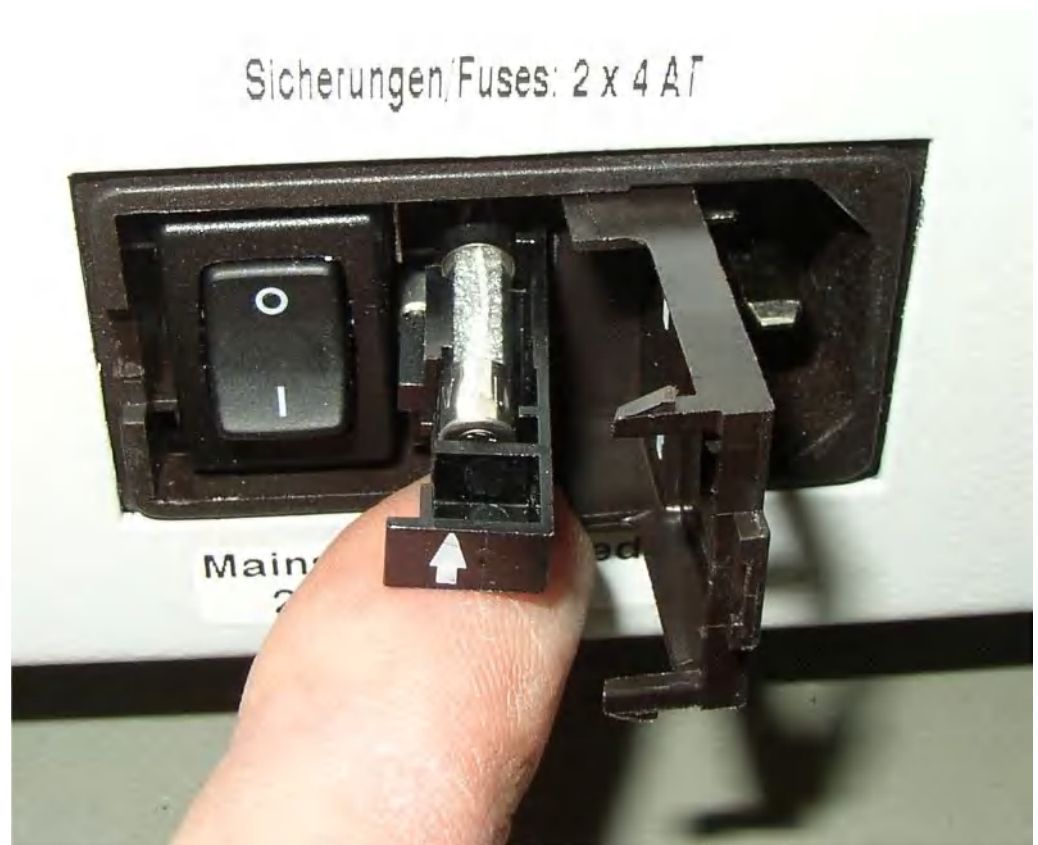
设备内部具有高电压。接触带电的零件时存在生命危险。

- ▶ 进行所有安装和保养工作前，必须先将设备与电源断开。
- ▶ 确保电源不会在未经许可的情况下被重新连接。

保险丝始终位于电源开关活门的后方。保险丝有两个插件。电源保险丝的订购编号是200 000 914。无论如何必须使用两个相同的保险丝。



- 用一把螺丝刀向右撬开电源开关的盖板。



- 拉出两个插件，更换保险丝。
- 再次推入插件。注意箭头朝上。
- 合上活门。

8.3 维护计划

维护	说明	零件编号	运行小时			时间	警报等级
			500	2000	10000		
清洁或更换壳体底部的主空滤器	GDU空气滤清器器 (104 x 154毫米；5件)	200 001 552			X		I
检查内部过滤器，必要时更换 (三个)	内部过滤器	200 03 679			X		II
更换涡轮分子泵的工作液存储器	工作液存储器包装上的日期是最迟安装日期。	200 003 801				3年	II
更换隔膜泵的隔膜	隔膜泵的成套易损件	200 03 504			X		III

保养等级说明：

保养等级I：未接受过技术培训的客户

保养等级II：接受过技术培训和INFICON训练的客户

保养等级III：INFICON服务人员

8.4 创建截图

您可以将设备的当前屏幕内容保存在图像文件中。例如，您可以使用此类文件在维修作业中进行沟通。

- 1 在U盘 (FAT 32格式化) 上创建一个名为 “” 的目录。
- 2 为了创建截图，将U盘与检漏仪的USB接口连接在一起。
 - ⇒ 截图自动创建并存储在U盘的目录中。其中也存储日期和时间。
- 3 为了创建另一个截图，将U盘与USB接口断开，然后将其重新连接到检漏仪。
 - ⇒ 创建其他截图时，以前保存的截图不会被覆盖。

8.5 对设备进行保养或维修



警告

有害健康的物质可能造成危险

被污染的设备会损害健康。污染声明用于保护所有接触此设备的人员。

- 请完整填写污染声明。

设备内部的维护作业仅允许由制造商执行。

您可将设备发送至INFICON，以便对其进行维护和维修。更多详细信息参见“寄送电池检漏仪进行保养、维修或废弃处理 [► 80]”。

9 停用

9.1 废弃处理电池检漏仪

可由运营商对检漏仪进行废弃处理，或将其寄至INFICON。

该检漏仪由可重复使用的材料制成。为了避免产生废物并保护环境，应利用这种方法。

- ▶ 处理时遵守各国的环保和安全法规。

9.2 寄送电池检漏仪进行保养、维修或废弃处理



警告

有害健康的物质可能造成危险

被污染的设备会损害健康。污染声明用于保护所有接触此设备的人员。如寄送设备时未注明寄回编号且未填写好污染声明，制造商将把设备寄回发货人。

- ▶ 请完整填写污染声明。

1 寄回前请与制造商联系，并请邮寄一份填写完毕的污染声明。

⇒ 您随后会收到寄回编号和寄回地址。

2 寄回时请使用原包装。

3 在邮寄设备前，请在包装外面附上一个填好的污染声明。

有关污染声明的信息见下。

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.

This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product Type _____ Article Number _____ Serial Number _____	2 Reason for return _____ _____																				
3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.) _____																					
4 Process related contamination of product: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">toxic</td> <td style="width: 20%;">no ☐ 1)</td> <td style="width: 20%;">yes ☐</td> <td rowspan="6" style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;"> 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination! </td> </tr> <tr> <td>caustic</td> <td>no ☐ 1)</td> <td>yes ☐</td> </tr> <tr> <td>biological hazard</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> </tr> <tr> <td>explosive</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> </tr> <tr> <td>radioactive</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> </tr> <tr> <td>other harmful substances</td> <td>no ☐ 1)</td> <td>yes ☐</td> </tr> </table>		toxic	no ☐ 1)	yes ☐	 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!	caustic	no ☐ 1)	yes ☐	biological hazard	no ☐	yes ☐ 2)	explosive	no ☐	yes ☐ 2)	radioactive	no ☐	yes ☐ 2)	other harmful substances	no ☐ 1)	yes ☐	
toxic	no ☐ 1)	yes ☐	 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!																		
caustic	no ☐ 1)	yes ☐																			
biological hazard	no ☐	yes ☐ 2)																			
explosive	no ☐	yes ☐ 2)																			
radioactive	no ☐	yes ☐ 2)																			
other harmful substances	no ☐ 1)	yes ☐																			
The product is free of any substances which are damaging to health yes ☐	1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits 2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!																				
5 Harmful substances, gases and/or by-products Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Trade/product name</th> <th style="width: 25%;">Chemical name (or symbol)</th> <th style="width: 25%;">Precautions associated with substance</th> <th style="width: 25%;">Action if human contact</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact																
Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact																		
6 Legally binding declaration: I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Organization/company _____</td> <td style="width: 50%;">Post code, place _____</td> </tr> <tr> <td>Address _____</td> <td>Fax _____</td> </tr> <tr> <td>Phone _____</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Email _____</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Name _____</td> <td> </td> </tr> </table> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Date and legally binding signature _____</td> <td style="width: 50%;">Company stamp _____</td> </tr> </table>		Organization/company _____	Post code, place _____	Address _____	Fax _____	Phone _____		Email _____		Name _____		Date and legally binding signature _____	Company stamp _____								
Organization/company _____	Post code, place _____																				
Address _____	Fax _____																				
Phone _____																					
Email _____																					
Name _____																					
Date and legally binding signature _____	Company stamp _____																				

Copies:
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

10 附录

10.1 配件

名称	产品目录号
检漏仪	
ELT3000PLUS (GDU + GCU) 230伏，50赫兹	600-201
ELT3000PLUS (GDU + GCU) 110伏，60赫兹	600-202
测试室	
TC3000S (刚性测试室180毫米 × 180毫米 × 27毫米)	600-100
TC3000L (刚性测试室400毫米 × 210毫米 × 120毫米)	600-101
FTC3000 (柔性测试室400毫米 × 350毫米)	600-102
漏孔 校准泄漏	
E-Check	600-105
E_Check连接套件	600-106
总线模块	
BM1000 Profibus	560-315
BM1000 Profinet	560-316
BM1000 DeviceNet	560-317
BM1000 Ethernet/IP	560-318
I/O1000模块	560-310
数据线I/O1000 2m	560-332
数据线I/O1000 5m	560-335
数据线I/O1000 10m	560-340

10.2 通过网络浏览器操作检漏仪 (LAN)



操作系统可通过USB或以太网受到攻击

检漏仪内所使用的 Linux 操作系统不会自动更新，因此可能存在安全漏洞。在这种情况下，外界将有可能以检漏仪的以太网接口和 USB 接口为渠道，利用这些安全漏洞达到擅自访问系统的目的。

- ▶ 请确保无人擅自使用这些接口，例如通过USB端口锁/以太网端口锁。
- ▶ 为确保不会危及公司网络的安全，切勿将检漏仪直接连接到公共网络。不论是通过无线局域网连接，还是通过以太网连接。
- ▶ 如果确实需要远程访问检漏仪的网络界面，我们建议使用加密的虚拟专用网络连接 (VPN)。然而我们无法担保由第三方所提供VPN连接的安全性。

10.2.1 配置检漏仪的 LAN 连接

✓ Supervisor权限

- ✓ 网络电缆连接到泄漏测试仪背面的RJ45网络接口。

1 > 网络 > LAN设置

2 请在“方法”字段中选择您的 LAN 设置：

- ⇒ 关：即使已经连接了网络电缆（RJ45 插座），网络连接却没有建立。
- ⇒ DHCP：检漏仪可通过其所在的网络自动获取 IP 地址。
- ⇒ 静态：必须手动配置 IP 地址、掩码和网关，以便联网访问检漏仪。如有必要，请联系网络管理员。

3 请保存 .

另请参见

-  在 PC 或平板电脑中设置 LAN 连接 [► 84]

10.2.2 在 PC 或平板电脑中设置 LAN 连接



LAN连接 - 快速启动

如果您此前已执行过此处介绍的工作步骤，则在针对许多设备重复执行时只需输入 IP 地址。

- ✓ PC 与检漏仪连接在同一处网络。
- ✓ 在检漏仪的配置中已标定 LAN 设置，也请参见“配置检漏仪的 LAN 连接 [► 83]”。
- ✓ 请您记录检漏仪的 IP 地址。它位于检漏仪中，您可以在“信息>设备>网络”下找到。
- ✓ 在网络浏览器中，JavaScript处于激活状态。我们建议使用当前版本的Chrome™、Firefox®或Safari®网络浏览器。
- 如需通过 PC 或平板电脑的 Web 浏览器访问检漏仪，请输入检漏仪的 IP 地址，如下所示：
http://<IP 地址>
 - ⇒ 将调出当前激活的检漏仪用户界面。
 - ⇒ PC或平板电脑上具备与检漏仪触摸屏上相同的功能可供使用。

10.2.3 客户端访问授权

✓ Supervisor权限

- 1  > 网络 > 客户端访问
- 2 如需授权允许通过 PC 或平板电脑操作检漏仪，请激活“客户端访问”选项。
 - ⇒ 如果“客户端访问”选项未能激活，则无法通过PC或平板电脑操作检漏仪。从而导致无法对设置做出任何更改。
- 3 请保存 .



显示所有已连接的客户端

- ✓ 检漏仪和一台乃至多台PC或平板电脑之间的网络连接 (WLAN) 已经成功建立，参见“在 PC 或平板电脑中设置 LAN 连接 [► 84]”。
-  > 网络> 已连接的客户端

10.3 通过网络请求数据或控制

除了访问图形用户界面外，您还可以有针对性地调用您的检漏仪中的测量数据、进行设置和发送控制指令。

为此用到了数据接口（REST 接口）。当传输有效参数时，该接口能够通过请求格式的数据对端口 3000 上的请求做出响应。

10.3.1 导出测量数据

- ✓ 在检漏仪与另一侧的PC或平板电脑之间建立了网络连接。另请参见“接口 [▶ 33]”。
- 为了导出所需的测量数据，您可以选择在您的浏览器中作为URL输入带所需参数的请求。在这个过程中，您不仅可以设置所需的时段，还可以选择文件格式和数据大小。

示例1：

http://192.168.11.124:3000/measurement?f=&=4

提供所有 ID 4 产品的测量，其格式为 “” 。

示例2：

http://192.168.11.124:3000/measurement?=2018-05-03T07:00:00&=2018-05-04T09:00:00&f=

提供2018-05-03 07:00:00和2018-05-04 09:00:00之间的所有测量，格式为 “” 。

参数	名称	说明	选项	示例
	Start	应从数据中导出时段的 Start时间	日期采用ISO格式	=2018-05-03T07:15:00
	结束	应从数据中导出时段的 End时间	日期采用ISO格式	=2018-05-04T11:34:12
限值	限值	限制导出的测量的数量	数值在1至400000 之间	限值 = 100 限值 = 16
f	格式	导出的数据格式	， ， 标准：	f= f=
	产品	询问一个或多个产品的 测量情况	产品ID。存在多个 产品变体时采用逗 号分隔	=2 =4,6,7
mid	测量ID	查询测量ID	测量ID	mid=2 ， mid=4 ， 6 ， 7
datetime	时区	选择当地时间或UTC时 间	local ， utc标准： local	datetime=local ， mid=utc

10.4 CE一致性声明



EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

Designation of the product:

Battery leak detector

Models:

ELT3000 PLUS

Catalogue numbers:

600-201

600-202

The products meet the requirements of the following Directives:

- ***Directive 2006/42/EC (Machinery)***
- ***Directive 2014/30/EU (EMC)***
- ***Directive 2011/65/EC (RoHS)***

Applied harmonized standards:

- ***EN ISO 12100:2010***
- ***EN 61326-1:2013***
Class A according to EN 55011
- ***EN 61010-1:2010+A1:2019***
- ***EN IEC 63000:2018***

Authorised person to compile the relevant technical files:

Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, April 27th, 2023

p.p.

Dr. H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, April 27th, 2023

pro

W. Schneider, Research and Development

INFICON GmbH

Bonner Strasse 498

D-50968 Cologne

Tel.: +49 (0)221 56788-0

Fax: +49 (0)221 56788-90

www.inficon.com

E-mail: leakdetection@inficon.com



UK Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health, and relevant provisions of the relevant legislation by design, type and the versions, which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

Designation of the product:

Battery leak detector

Models:

ELT3000 PLUS

Catalogue numbers:

600-201

600-202

The products meet the requirements of the following Directives:

- **S.I. 2008 No. 1597 (Machinery)**
- **S.I. 2016 No. 1091 (EMC)**
- **S.I. 2012 No. 3032 (RoHS)**

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN 61326-1:2013**
Class A according to EN 55011
- **EN 61010-1:2010+A1:2019**
- **EN IEC 63000:2018**

Authorised person to compile the relevant technical files:

Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, April 27th, 2023

p.p.
Dr. H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, April 27th, 2023

pro
W. Schneider, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne
Tel.: +49 (0)221 56788-0
Fax: +49 (0)221 56788-90
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

10.5 RoHS

Restriction of Hazardous Substances (China RoHS)

有害物质限制条例（中国 RoHS）

	ELT3000 PLUS: Hazardous Substance ELT3000 PLUS: 有害物质					
Part Name 部件名称	Lead (Pb) 铅	Mercury (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Hexavalent Chromium (Cr(VI)) 六价铬	Polybrominated biphenyls (PBB) 多溴联苯	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) 多溴联苯醚
Assembled printed circuit boards 组装印刷电路板	X	O	O	O	O	O
Cooling Fan 磁系统	X	O	O	O	O	O
Diaphragm pump 真空接线板	X	O	O	O	O	O
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364. 本表是根据 SJ/T 11364 的规定编制的。 O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572. O: 表示该部件所有均质材料中所含的上述有害物质都在 GB/T 26572 的限制要求范围内。 X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572. X: 表示该部件所使用的均质材料中，至少有一种材料所含的上述有害物质超出了 GB/T 26572 的限制要求。 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.) (企业可以根据实际情况，针对含 "X" 标识的部件，在此栏中提供更多技术说明。)						

关键词目录

符号		检测室	41
操作单元	52	将产品图传输至检漏仪	45
测量		接近开关	40
前提条件	48	接口	33, 83
重复测量	49	开启	35
测量数据		气体检测单元	54
传输	50	清洁作业	69
删除	51	权限	36
调用	50	日期与时间	36
通过网络导出	85	软件更新	52
产品		设定值	45
创建	44	输入条形码	45
加载	44	数据备份	
删除	44	测量数据	50
产品设置		损坏	13
编辑	44	条形码扫描仪	33
复制	44	调用历史 (设备消息)	52
冲洗装置	50	维护	69
创建截图	78	污染声明	80
存放	13	物理参数	21
电气参数	21	校准	55
附加的输入框	47	校准工具	56
更改音量	40	泄露阈值	45
供货范围	11, 12	修改个人设置	38
故障和警告 (激活)	56	用户配置文件	
关闭	57	编辑	37
环境条件	20	创建	37
恢复交付状态	56	加载	37
机械参数	20	删除	37
寄送	79, 80	语言设置	37
加载产品图	45	运输	13
架设	25	运输保险装置	23

真空控制单元	15
主机	53
自动登录	
关闭	38
开启	38
自动启动	40
自动启动测量	40

A

Auto Login	38
------------	----

L

LAN	83
PC或平板电脑设置	84
配置检漏仪	83
授权客户访问	84

O

Operator	36
----------	----

S

Supervisor	36, 38
------------	--------

U

User	36
------	----

Z

ZERO	46
ZERO测量	46

