



译本操作说明书

LDS Retrofit Kit

电子模块

560-400

最低软件版本
2.72 (LDS3000) / 2.72 (CU1000)

jinb10zh1-03-(1903)



INFICON GmbH
Bonner Straße 498
50968 Köln, 德国

目录

1 关于本说明手册	5
1.1 警告提示	5
1.2 随附文件	5
1.3 目标群体	5
2 安全	6
2.1 按规定使用	6
2.2 对运营商的要求	6
2.3 运营商的职责	6
2.4 危险	6
3 供货，运输，存放	8
4 说明	9
4.1 功能	9
4.2 仪器构造	9
4.3 技术参数	10
5 安装	12
5.1 架设	12
5.2 将仪器与 LDS3000 的 MSB-Box 连接	13
5.3 外部安装 CU1000 时连接仪器	14
5.4 在仪器安装槽内安装 CU1000 时连接仪器	14
5.4.1 安装和连接 CU1000	15
5.5 将仪器连接至电源	16
5.6 建立兼容模式	16
5.7 设置用户自定义参数	17
5.8 创建仪器和现有检漏设备之间的真空连接	17
5.8.1 LDS1000 运行模式	17
5.8.2 前级真空泵的真空技术规格	17
5.8.3 针对配有泵模块的 GROSS 运行模式建议的设备配置	18
5.8.4 针对配有泵模块的 FINE 运行模式建议的设备配置	19
5.8.5 LDS3000 运行模式	19
5.8.6 配置 LDS3000	20
5.8.6.1 LDS3000 接口	20
5.8.6.2 LDS3000 规格	20
5.8.6.3 针对配有泵模块的 GROSS 运行模式的 LDS3000 真空配置	21

5.8.6.4	针对配有泵模块的 FEIN 运行模式的 LDS3000 真空配置	21
5.8.6.5	针对配有泵模块的 ULTRA 运行模式的 LDS3000 真空配置	23
5.8.6.6	对比 LDS1000 和 LDS3000 的规格	24
5.8.7	将真空连接从 LDS1000 转移给 LDS3000	25
5.8.7.1	为 GROSS 运行模式转移真空连接	25
5.8.7.2	为 FINE 运行模式转移真空连接	25
5.8.7.3	为从 FINE 到 ULTRA 运行模式转移真空连接	25
5.9	接口协议 LDS1000/LDS2010	25
6	运行	26
7	报错消息	27
8	保养和维修	28
8.1	清洁仪器	28
8.2	返修	28
9	停用	29
9.1	对仪器进行废弃处理	29
9.2	寄送仪器	29
10	附录	30
10.1	CE 一致性声明	30

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 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

1.2 随附文件

名称	文件编号
LDS3000 MS 模块操作说明书	jiqa54
控制单元 CU1000 操作说明书	jina54
总线模块操作说明书	jiqb10
输入/输出模块操作说明书	jiqc10
XL Sniffer Adapter 操作说明书	jinxa54
接口协议	jira54

1.3 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进检漏仪器具备经验的管理人员和合格的技术人员。此外，仪器的安装和使用还要求具备电子接口的知识。

2 安全

2.1 按规定使用



在特定的前提条件下，该仪器也可以在带有 LDS2000 的检漏仪中工作。如果已安装有 LDS2000，请联系 INFICON 客服。

该仪器的作用相当于现有检漏设备和后续安装的 LDS3000 之间的接口。因此 LDS3000 无需进行电动调整。

- 请您只按照本操作说明书安装、运行和保养该仪器。
- 请遵守应用限制，参见“技术参数”。
- 请仅与已装有 LDS1000/LDS2010 且后续装有 LDS3000 的检漏设备一起运行该仪器。

错误使用

▶ 请避免以下错误使用情况：

- 在环境温度过高时运行
- 在特定范围外使用仪器

该仪器是在带有 LDS1000/LDS2010 的现有检漏设备中进行后续安装的附件。该仪器连同 LDS3000 一起装入。

2.2 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设备。
- 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设备。
- 满足以下规定，并监督这些规定的遵守情况：
 - 按规定使用
 - 普遍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
 - 附加的有关设备的规定和条例

人员资格

- 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。
- 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。

2.3 运营商的职责

- 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。这尤其涉及安全说明和警告。
- 始终遵守所有工作的完整操作说明。
- 如果您有任何操作或维护方面的问题未在本手册中得到解答，请联系客户服务部门。

2.4 危险

该仪器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，使用不当仍可能对使用者或第三方的身体和生命造成威胁，或使仪器损坏及造成其它财产损失。

液体和化学物质造成危险

液体和化学物质可能损坏该仪器。

- 请不要用仪器吸入任何液体。

电能造成危险

- 绝不要尝试用该仪器探测有毒、腐蚀性、微生物、爆炸性、放射性有害物质或其它有害物质。
- 只在爆炸危险区域以外的地方使用设备。

接触仪器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，必须先将仪器与电源断开。确保不会在未经许可的情况下恢复供电。

仪器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。

3 供货，运输，存放

供货范围

产品	数量
LDS Retrofit 配套件	1
操作说明书	1
电压供给线 24 V, 3 m	1
电压供给线 24 V, 5 m	1
EU 电源连接线 2.5 m	1
USA 电源连接线 2.5 m	1

表格 1: 供货范围

收到产品后，请检查供货范围是否完整。

运输

提示

运输造成损坏

使用不适合的包装可能在运输过程中损坏仪器。

- ▶ 请保存原厂包装。
- ▶ 只在原厂包装中运输仪器。

存放

请遵照技术参数存放仪器，参见技术参数 [▶ 10]。

4 说明

4.1 功能

该仪器是在带有 LDS1000/LDS2010 的现有检漏设备中进行后续安装的附件。该仪器连同 LDS3000 一起装入。



在特定的前提条件下，该仪器也可以在带有 LDS2000 的检漏仪中工作。如果已安装有 LDS2000，请联系 INFICON 客服。

该仪器的作用相当于检漏设备现有控制系统和后续安装的 LDS3000 之间的接口。从而使 LDS3000 成为在运行中即插即用的仪器。

根据现有的检漏设备调整真空系统。

4.2 仪器构造

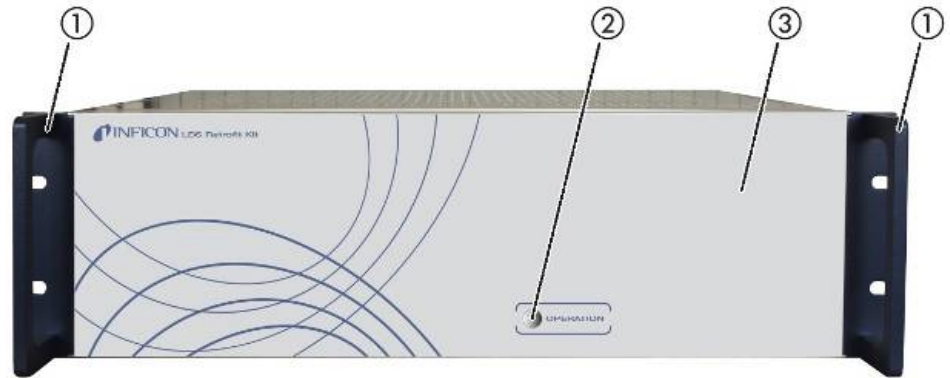


插图 1: 前视图

1	面板把手	3	CU1000 安装槽盖板
2	LED 运行指示灯		

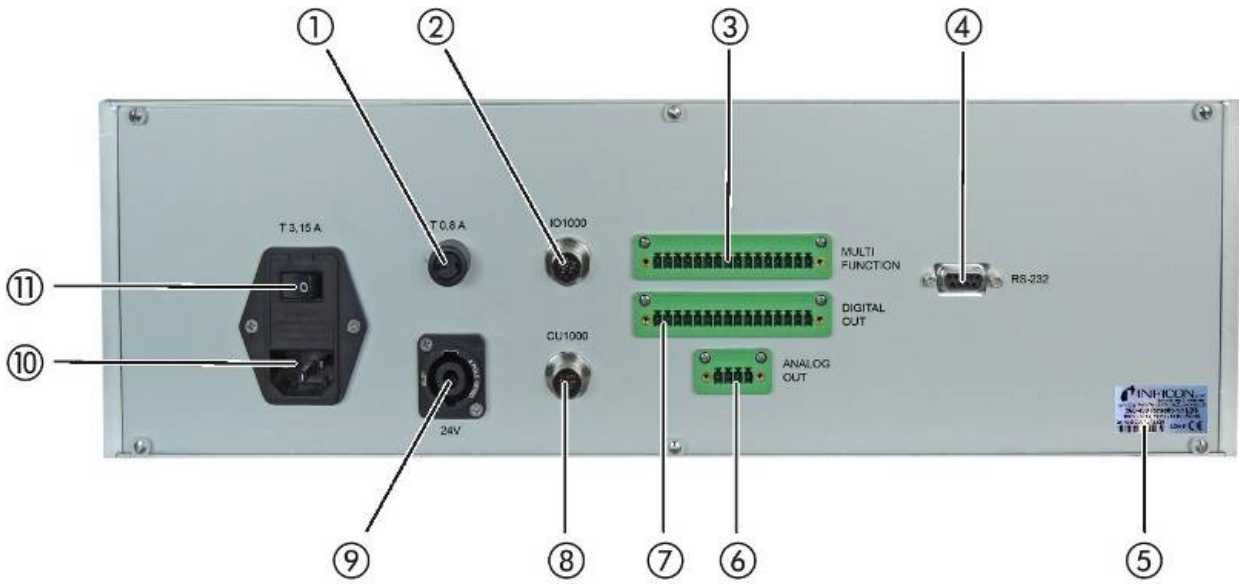


插图 2: 后视图

1	保险丝 T 0.8 A	7	数字输出, 继电器输出端
2	模块 IO1000 的接口	8	控制单元 CU1000 的接口
3	多功能 PLC 接口	9	24 V DC Out
4	RS 232 接口, Sub-D, 9 针	10	带 2 个电流保险丝 T 3.15 A 的电源接口
5	型号铭牌	11	通断开关
6	模拟输出, 记录器输出端		



各接口 3、4、7 和 6 的分配请参阅 LDS1000 (jina50) 或 LDS2010 (jina52) 的操作说明书。

4.3 技术参数

主机	
尺寸 (宽x高x深)	483 × 133 × 375 mm
重量	7.0 kg
过电压类型 (符合 DIN EN 61010-1)	II

表格 2: 机械参数

允许的环境温度 (运行中)	5 °C 至 45 °C
最大相对空气湿度	31 °C 以下 80% 在 31 °C 到 40 °C 的范围内从 80% 线性递减为 50% 40 °C 以上 50%
最大海拔高度	2000 m

表格 3: 环境条件

电源	100 V ... 230 V AC 50 Hz ... 60 Hz 280 VA
保护级	IP 20

表格 4: 电气参数

记录器输出端模拟输出	0 ... 10 Volt @ 最大 1 mA ±15 mV 偏差, 外加测量值的 ±1% (当前输出电压) 作为线性误差 (25 ° C 时) 分辨率典型值为 2.5 mV
继电器输出端数字输出	最大 60 VDC / 25 VAC / 1 A
多功能控制输入端 24 V / GND	典型 24 V / 7mA / 最大 35 V 有源信号: U = 13 ... 35 V (典型为 24 V), I = 约 7 mA 无源信号: U < 7 V (典型为 0 V), I = 0 mA 24 V (T 0.8A)
I01000	M12
CU1000	M12
RS-232	RS-232 (Sub-D 9 针) (1:1 连接, RxD 和 TxD 不交叉, 无零调制解调器电缆)
24 V OUT	24 V / 9.2 A / 220 W (Speakon)
保险丝	T 0.8 A / T 3.15 A

表格 5: 接口

5 安装

5.1 架设



警告

潮湿和电可导致危险

如果仪器中侵入液体，则可能因电击导致人员伤害，或者因短路造成财产损失。

- ▶ 只允许在干燥环境下运行该仪器。
- ▶ 在远离液体和湿气源头的地方运行该仪器。

提示

仪器过热会造成财产损失

仪器在运行过程中温度较高，在架设错误的情况下可能出现过热现象。

- ▶ 请遵循技术参数，参见技术参数 [▶ 10]。
- ▶ 使热源远离仪器。
- ▶ 不要使仪器被阳光直射。

提示

产生静电会导致财产损失

如果您带有静电，可能会通过多功能 PLC 接头造成仪器受损。

- ▶ 采取适当的接地措施，防止和消除静电。

5.2 将仪器与 LDS3000 的 MSB-Box 连接

根据 CU1000 安装类型的不同，接线图会有所不同。从 CU1000 的两种安装类型中选择一种，然后根据所选安装类型连接仪器：

- 在仪器内的 CU1000 安装槽内，参见在仪器安装槽内安装 CU1000 时连接仪器 [▶ 14]。
- 在仪器外，例如开关柜内，参见 外部安装 CU1000 时连接仪器 [▶ 14]。

5.3 外部安装 CU1000 时连接仪器

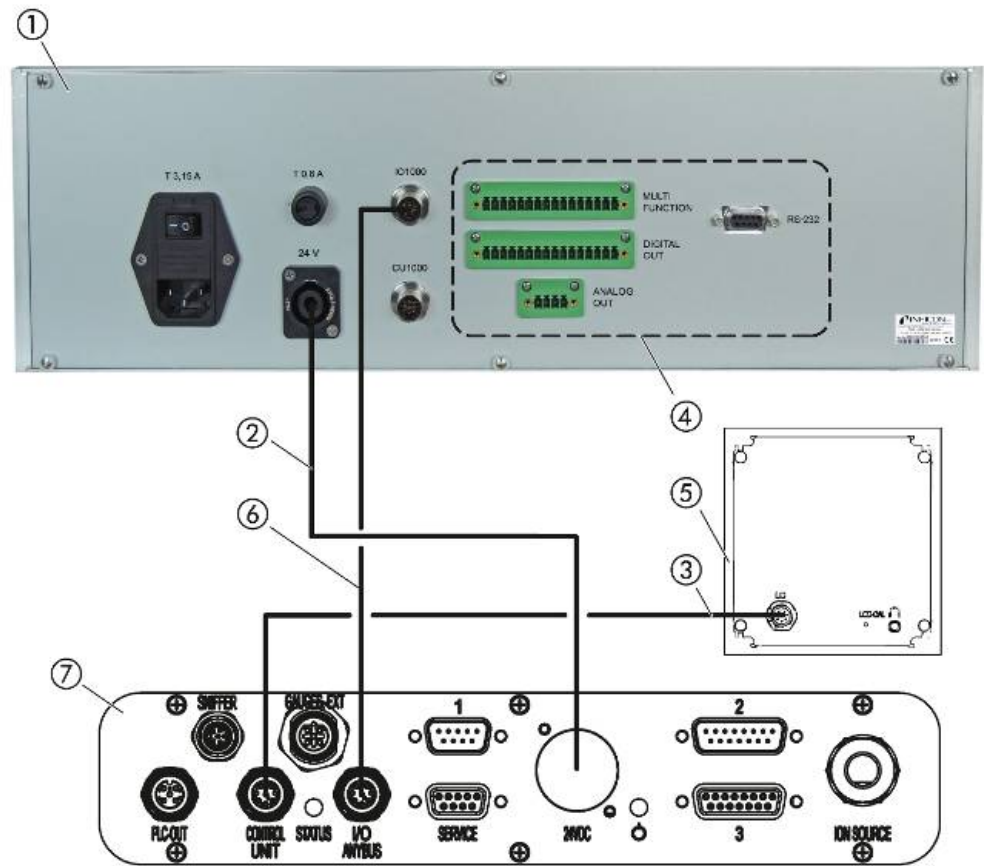


插图 3: 接线图, CU1000 在外部安装

1	LDS Retrofit 配套件	5	控制单元 CU1000
2	电压供给线 24 V	6	连接线 I01000
3	连接线 CU1000	7	MSB-Box
4	客户自定义接口		

5.4 在仪器安装槽内安装 CU1000 时连接仪器



⚠ 危险

电击造成生命危险

仪器内部具有高电压。接触带电的零部件时存在生命危险。

- ▶ 将仪器断开电源，并确保其不会重新连接。

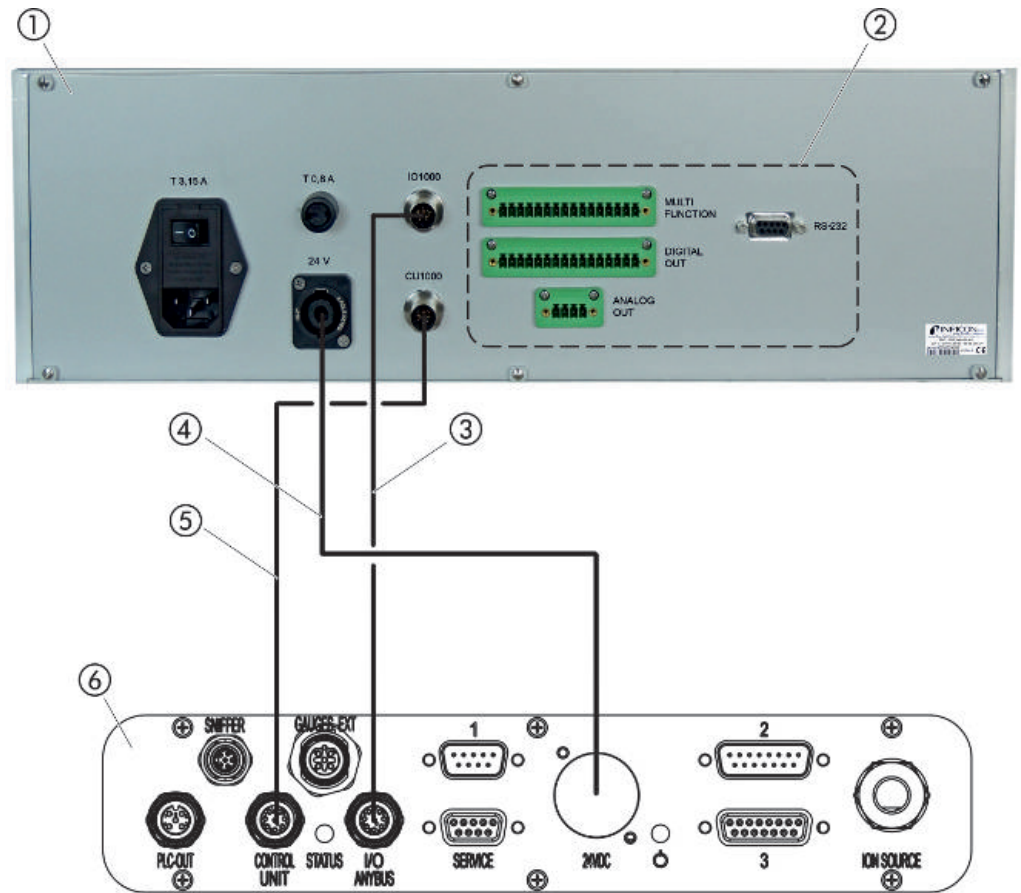


插图 4: 接线图, CU1000 在仪器安装槽内安装

1	LDS Retrofit 配套件	4	电压供给线 24 V
2	客户自定义接口	5	连接线 CU1000
3	连接线 IO1000	6	MSB-Box

5.4.1 安装和连接 CU1000



⚠ 危险

电击造成生命危险

- ▶ 关闭仪器并断开其电源连接。

1 为移除 CU1000 安装槽盖板, 请松开 4 个固定螺钉。



2 从安装槽中取出连接电缆, 连接 CU1000。



3 用 4 个固定螺钉装配 CU1000。



5.5 将仪器连接至电源



⚠ 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，则可能会在发生故障的时候危及生命。在未连接安全引线的情况下，不得使用该仪器。

- ▶ 仅可使用供货范围内包含的 3 芯电源线。



⚠ 小心

电源电压错误造成的危险

错误的电源电压可能毁坏仪器，造成人员伤害。

- ▶ 请检查仪器铭牌上规定的电源电压是否与现场可用的电源电压一致。

5.6 建立兼容模式

为了将 LDS3000 作为现有 LDS1000/LDS2010 的备用，请建立兼容模式。

- 1 重建现有 LDS1000/LDS2010 的用户自定义设置前，请做好记录以备后续使用。
- 2 启动 LDS Retrofit 配套件。
- 3 在 CU1000 触摸屏上选择“菜单（符号）> 设置 > 建立 > 兼容性”。
- 4 选择用于现有系统的设置：“LDS1000”或“LDS2010”然后按“OK”确认。

⇒ CU1000 重启 LDS3000。重启后 LDS3000 处于与 LDS1000/LDS2010 出厂设置兼容的模式。

5.7 设置用户自定义参数

在 LDS3000 中执行兼容模式下记录的设置（参见 建立兼容模式 [▶ 16]）。另请参见操作说明书 LDS3000 MS 模块 jiqqa54。

5.8 创建仪器和现有检漏设备之间的真空连接

LDS3000 的真空技术规格与 LDS1000 不同。更换时要调整真空技术配置。

5.8.1 LDS1000 运行模式

LDS1000 有用于真空应用的两种运行模式（GROSS、FINE），以涡轮泵的固定转速 1020 Hz 工作。

GROSS 运行模式

GROSS：仪器允许的进气压力不得超过 3 mbar。最小的可检测的泄漏率为 $3.5 \cdot 10^{-10}$ mbar · l/s。

FINE 运行模式

FINE：仪器允许的进气压力不得超过 0.3 mbar。仪器响应时间迅速。最小的可检测的泄漏率为 $5 \cdot 10^{-11}$ mbar · l/s。

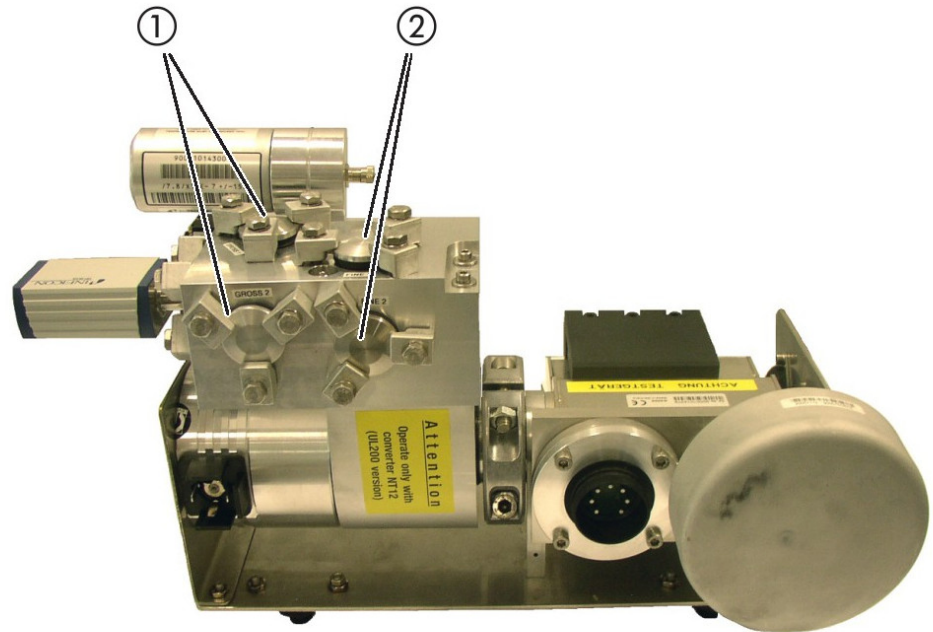


插图 5: LDS1000

1	GROSS (DN 16 KF)	2	FINE (DN 16 KF)
---	------------------	---	-----------------

5.8.2 前级真空泵的真空技术规格

使用 Oerlikon Leybold Trivac 前级真空泵 D4 B 时，GROSS 和 FINE 运行模式的上述规格满足 LDS1000 所需。如果您使用其他前级真空泵，该前级真空泵必须满足以下真空技术的最低规格：

- 抽速：≥ 1.6 m³ / h
- 总最终压力：≤ 5 · 10⁻³ mbar

5.8.3 针对配有泵模块的 GROSS 运行模式建议的设备配置

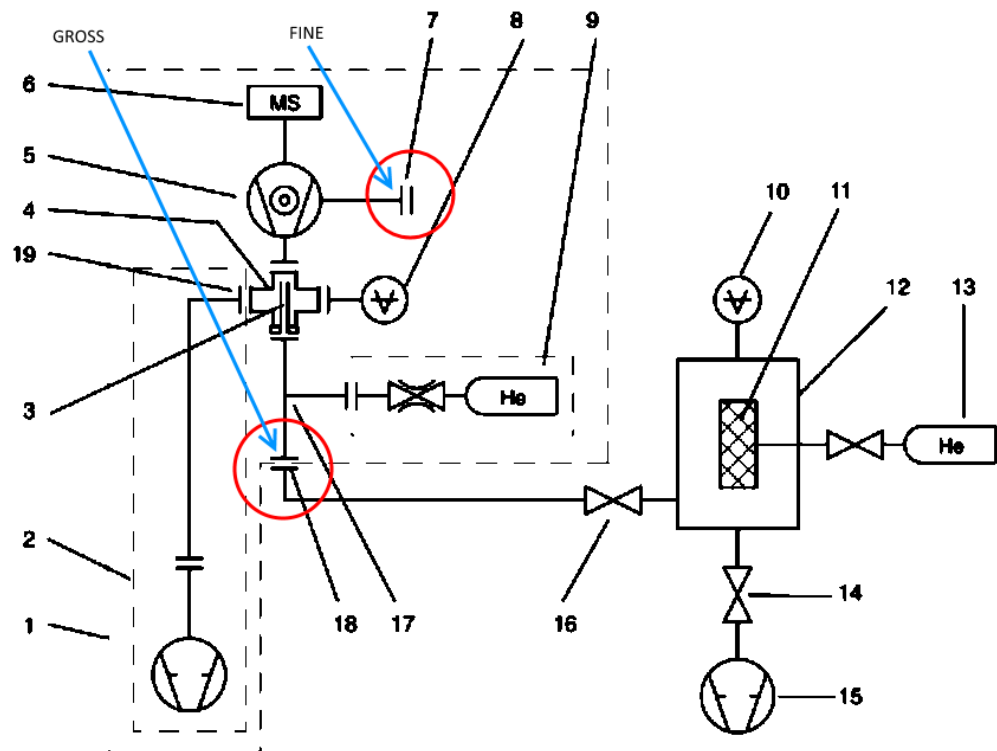


插图 6: 针对配有泵模块的 GROSS 运行模式的 LDS1000 真空配置

1	质谱仪模块	11	待测件
2	泵模块 (选项)	12	测试室
3	同轴管	13	示踪气体供给
4	十字管接头	14	泵阀
5	涡轮分子泵	15	真空泵站
6	质谱仪	16	进气阀
7	FINE 接口	17	T 形管接头
8	压力测定点 pv	18	GROSS 接口
9	内部漏孔 (选项)	19	泵模块接头 (选项)
10	测试室压力测定点		

进入 LDS1000 的最大进气压力为 3 mbar。最小的可检测的氦泄漏率为 $3.5 \cdot 10^{-10}$ mbar · l/s。当进气压力为 3 mbar 时，可检测的氦泄漏率为 $3 \cdot 10^{-5}$ mbar · l/s。泵阀打开期间，最小的可检测的氦泄漏率是通过泵模块 (2) 和真空泵站 (15) 的抽速比来确定的。如果泵阀 (14) 关闭，这样的布置在进气压力恒定时达到该进气压力下整个系统的最大灵敏度。仅在泵模块的抽速足够大，使得测试室的真空压力不再上升时 (> 3 mbar)，方可关闭泵阀。

5.8.4 针对配有泵模块的 FINE 运行模式建议的设备配置

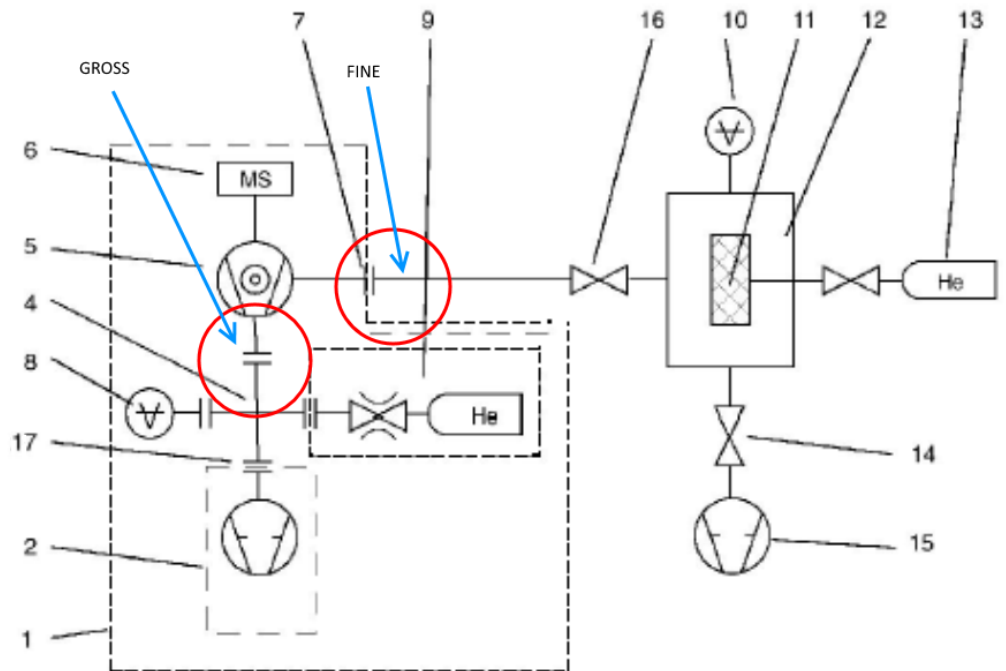


插图 7: 针对配有泵模块的 FINE 运行模式建议的设备配置

1	质谱仪模块	10	测试室压力测定点
2	泵模块 (选项)	11	待测件
3	---	12	测试室
4	十字管接头	13	示踪气体供给
5	涡轮分子泵	14	泵阀
6	质谱仪	15	真空泵站
7	FINE 接口	16	进气阀
8	压力测定点 pv	17	泵模块接头 (选项)
9	内部漏孔 (选项)		

最大进气压力为 0.3 mbar。进气压力为 0.3 mbar 时最小的可检测的氦泄漏率为 $7 \cdot 10^{-7}$ mbar · l/s。泵阀 (14) 打开期间, 最小的可检测的氦泄漏率是通过整个真空系统的总气体输出确定的。如果泵阀关闭, 这样的布置在进气压力恒定时达到该进气压力下整个系统的最大灵敏度。

5.8.5 LDS3000 运行模式

LDS3000 具有用于真空应用的三种运行模式:

- GROSS
- FINE
- ULTRA

LDS3000 以两种可选的涡轮泵转速进行作业:

- 1000 Hz
- 1500 Hz

GROSS 运行模式

在 GROSS 运行模式下, LDS3000 处于最不灵敏的测量布置中, 在进气压力高达 18 mbar (1000 Hz) 时响应时间明显延迟。检测极限为 $1 \cdot 10^{-9}$ mbar · l/s。如果选择 1500 Hz 的转速, 由于涡轮分子泵的高压缩, 检测极限在最大进气压力高达 15 mbar 时降至 $2 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s。

FINE 运行模式

FINE 运行模式相对粗检运行模式拥有更高的灵敏度, 在 1000 Hz、进气压力降为 0.9 mbar 时, 其灵敏度为 $1 \cdot 10^{-11}$ mbar · l/s。

ULTRA 运行模式

在 ULTRA 运行模式下, LDS3000 处于最为灵敏的测量布置中。这种布置通过涡轮泵转速的变化来实现 6 l/s 的最高抽速和 $5 \cdot 10^{-12}$ mbar · l/s 的最大灵敏度 (1000 Hz 时)。

5.8.6 配置 LDS3000

5.8.6.1 LDS3000 接口

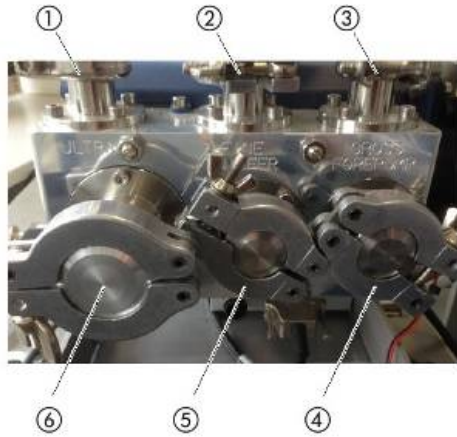


插图 8: LDS3000 接口

1	ULTRA (DN1 6 KF)	4	GROSS (DN 16 KF)
2	FINE (DN 16 KF)	5	FINE (DN 16 KF)
3	GROSS (DN 16 KF)	6	ULTRA (DN 25 KF)

5.8.6.2 LDS3000 规格

运行模式		涡轮泵转速	
		1000 Hz	1500 Hz
ULTRA	LDLR:	$5 \cdot 10^{-12} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$	$1 \cdot 10^{-11} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$
	Pmax	0.2 mbar	0.2 mbar
	S:	5 l/s	6 l/s
FINE	LDLR:	$1 \cdot 10^{-11} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$	$5 \cdot 10^{-11} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$
	Pmax	0.9 mbar	0.4 mbar
	S:	1.8 l/s	2.5 l/s
GROSS	LDLR:	$1 \cdot 10^{-9} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$	$2 \cdot 10^{-8} \text{mbar} \cdot \text{l/s}$
	Pmax	18 mbar	15 mbar
	S:	取决于前级真空泵	

表格 6: LDS3000 规格

LDLR = 最小的可检测的泄漏率

S = 流量

表中所列规格只能通过具有以下规格的两级叶轮式回转泵来实现:

- 抽速: $\geq 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$
- 最终压力 (总): $\leq 6 \cdot 10^{-3} \text{ mbar}$

5.8.6.3 针对配有泵模块的 GROSS 运行模式的 LDS3000 真空配置

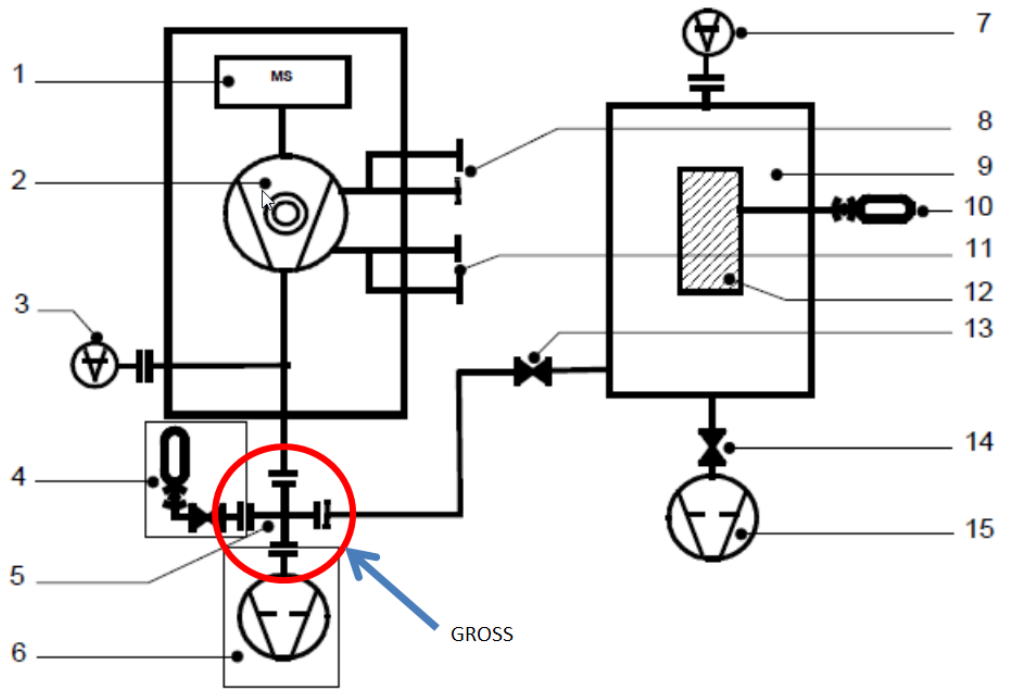


插图 9: 针对配有泵模块的 GROSS 运行模式的 LDS3000 真空配置

1	质谱仪模块	9	测试室
2	涡轮分子泵	10	示踪气体供给
3	压力测定点 pv	11	FINE 接口
4	外部漏孔	12	待测件
5	十字管接头 DN 16 KF	13	进气阀
6	泵模块 (选项)	14	泵阀
7	测试室压力测定点	15	增压泵
8	ULTRA 接口		

5.8.6.4 针对配有泵模块的 FEIN 运行模式的 LDS3000 真空配置

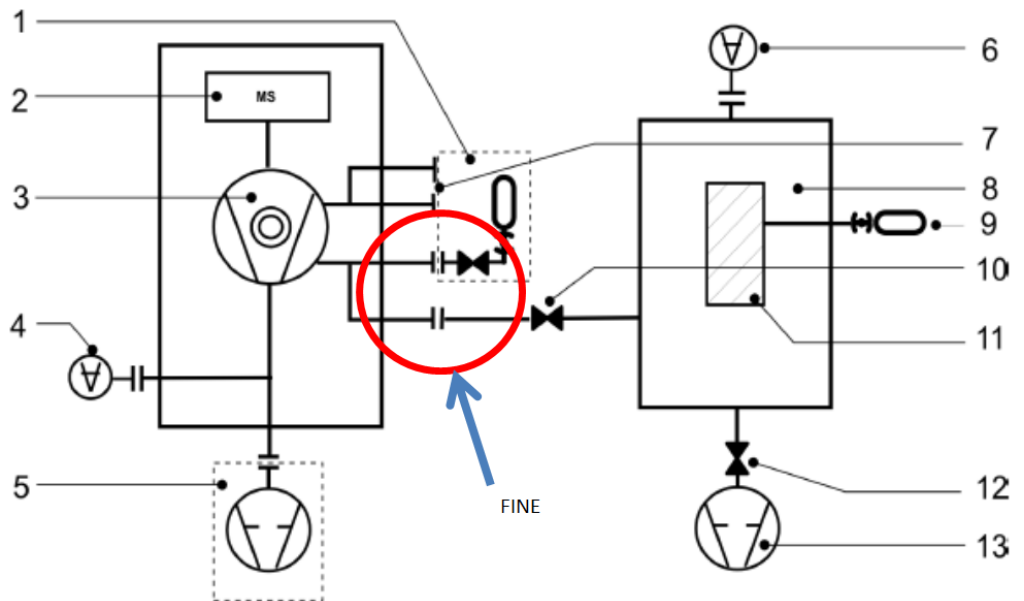


插图 10: 针对配有泵模块的 FEIN 运行模式的 LDS3000 真空配置

1	内部漏孔 (选项)	8	测试室
2	质谱仪	9	示踪气体供给

3	涡轮分子泵	10	进气阀
4	压力测定点 pv	11	待测件
5	泵模块 (选项)	12	泵阀
6	测试室压力测定点	13	增压泵
7	ULTRA 接口		

5.8.6.5 针对配有泵模块的 ULTRA 运行模式的 LDS3000 真空配置

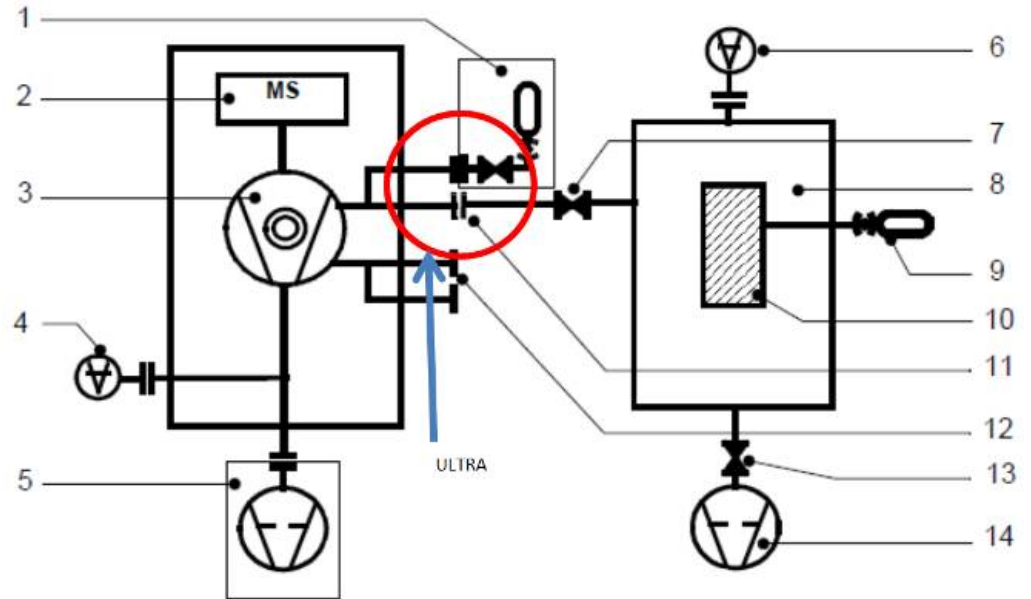


插图 11: 针对配有泵模块的 ULTRA 运行模式的 LDS3000 真空配置

1	内部漏孔 (选项)	8	测试室
2	质谱仪	9	示踪气体供给
3	涡轮分子泵	10	待测件
4	压力测定点 pv	11	ULTRA 接口
5	泵模块 (选项)	12	FINE 接口
6	测试室压力测定点	13	泵阀
7	进气阀	14	增压泵

5.8.6.6 对比 LDS1000 和 LDS3000 的规格

提示：请注意，LDS1000在启动后无需外部接线即可切换到待机状态。另一方面，LDS3000直接切换到测量模式。

为了更好地进行对比，下面通过缩放比例相同的两个图呈现出仪器 LDS1000 和 LDS3000 的规格。

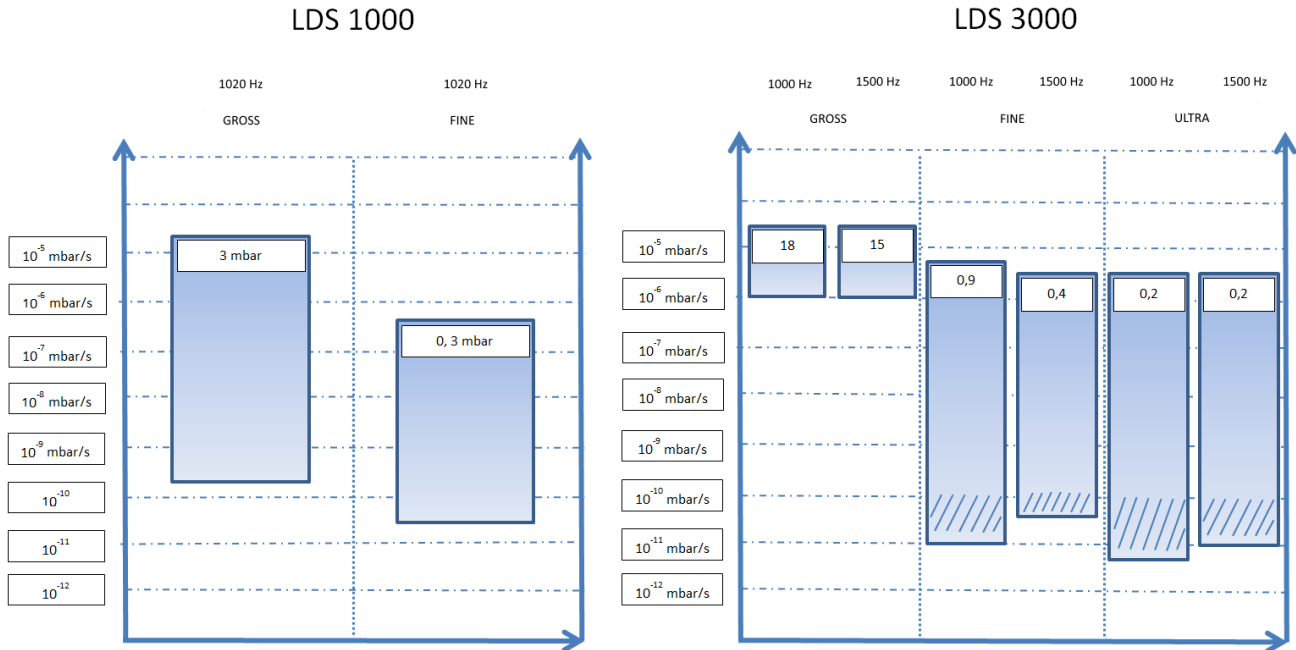


插图 12: LDS1000 和 LDS3000 规格对比图

蓝色区域表示各自所选运行模式的可行的测量范围。对于每种运行模式和每个范围还额外指出了最大传输压力。



FINE 和 ULTRA 运行模式下方区域的阴影部分在工业领域只能通过高额的技术费用来实现。

以下是关于将 LDS1000 真空连接转变为 LDS3000 真空连接的两个示例配置。

示例 1: GROSS 模式下的 LDS1000

根据每个应用工作压力的不同，必须选择不同的配置。

工作压力在 1 mbar 和 3 mbar 之间

LDS1000 的最大传输压力在 1020 Hz 时为 3 mbar。最小的可检测的泄漏率在该模式下为 3.5×10^{-10} mbar l/sec。LDS3000 在 GROSS 模式下具有高达 18 mbar 的最大传输压力，实际检测下限在范围 1×10^{-6} mbar l/s 内。当工作压力在 1 mbar 和 3 mbar 之间时，仅可使用 LDS3000 上响应时间缩短、灵敏度降低（最大为 1×10^{-6} mbar l/s）的 GROSS 接口。

工作压力小于 1 mbar

如果您在该工作压力范围内使用 LDS1000，可以选择 LDS3000 的 FINE 接口以 1000 Hz 工作。该范围可实现灵敏度高达 1×10^{-10} mbar l/s 的测量。

示例 2: FINE 模式下的 LDS1000

根据每个应用工作压力的不同，也需要不同的配置。

工作压力在 0.2 mbar 和 0.3 mbar 之间

如果您在该工作压力范围内使用 LDS1000，则可以将设备改装为采用 FINE 运行模式的 LDS3000，1000 Hz 或 1500 Hz 均可。优先选择以 1000 Hz 工作的 FEIN 运行模式。以 1000 Hz 工作的 FINE 运行模式会减少涡轮泵的磨损。

工作压力小于 0.2 mbar

如果您在该工作压力范围内使用 LDS1000，可以将设备改装为采用 ULTRA 运行模式的 LDS3000。LDS3000 的抽速在“ULTRA”下系数提高 2.7 倍。抽速增大有利于缩短响应时间。优先选择以 1000 Hz 运行。该运行模式会减少涡轮泵的磨损。

5.8.7 将真空连接从 LDS1000 转移给 LDS3000

5.8.7.1 为 GROSS 运行模式转移真空连接

LDS1000 上的最大传输压力在 1020 Hz 时为 3 mbar。最小的可检测的泄漏率在该运行模式下为 $3.5 \cdot 10^{-10}$ mbar · l/s。为了将 LDS1000 的测量布置转移给 LDS3000，请选择 LDS3000 的 FINE 接口以 1000 Hz 工作。为此在 LDS3000 上相对于 LDS1000，将传输压力降低至 < 1 mbar。由于 LDS3000 响应时间缩短、灵敏度降低，我们不建议直接转移至 LDS3000 的 GROSS 接口。我们建议您在 LDS3000 的 GROSS 运行模式下仅测量大于 10^{-5} 到 10^{-6} mbar · l/s 的泄漏率。当传输压力大于 3 mbar 时，仅可使用 LDS3000 上响应时间缩短、灵敏度降低的 GROSS 接口。

5.8.7.2 为 FINE 运行模式转移真空连接

LDS1000 上的最大传输压力为 3 mbar。针对 LDS3000，用于 FINE 接口的传输压力在 1000 Hz 时降至 0.9 mbar。因此传输压力必须小于 1 mbar，以确保“FINE”模式下的安全运行。传输压力较高时，请使用 GROSS 接口。在此请注意缩短的响应时间和降低的灵敏度。

5.8.7.3 为从 FINE 到 ULTRA 运行模式转移真空连接

LDS3000 的抽速在“ULTRA”下相比在“FINE”下高出 2.7 倍。抽速升高会缩短响应时间，将轻松实现从 LDS1000 “FINE”到 LDS3000 “ULTRA”的设备改装。为减少涡轮泵的磨损，请选择以 1000 Hz 运行。

5.9 接口协议 LDS1000/LDS2010

LDS3000 兼容模式下的接口协议在很大程度上等同于 LDS1000/ LDS2010 的标准协议。

LDS3000 的错误编号通过接口转换为 LDS1000 / LDS2010 的相应错误编号。LDS1000 / LDS2010 中没有等效的 LDS3000 的错误编号显示在组错误编号 E99 中。

不再支持 LDS2010 的 TIC 接口协议。

接口协议

- LDS1000: 文档“Interface Description, jira50”
- LDS2010: 文档“Interface Description, jira53”
- LDS3000: 文档“Interface Description, jira54”

6 运行



⚠ 警告

潮湿和电可导致危险

如果仪器中侵入液体，则可能因电击导致人员伤害，或者因短路造成财产损失。

- ▶ 只允许在干燥环境下运行该仪器。
- ▶ 在远离液体和湿气源头的地方运行该仪器。

按照操作说明书 LDS3000 MS 模块 j1qa54 运行仪器。

7 报错消息

电压供给故障或者 MSB-Box 未连接时，运行指示灯熄灭，参见 仪器构造 [▶ 9]。如果存在控制单元 CU1000，CU1000 的显示器上将显示报错消息。有关有效的错误消息，请参阅文档“操作说明LDS3000 MS Module jiq54”。

8 保养和维修

仪器免保养。

8.1 清洁仪器

- 1 关闭仪器并断开其电源连接。
- 2 清洁罩壳时，请使用适用于塑料和金属表面的清洁剂（例如，温和的家用清洁剂）。不得使用会腐蚀塑料的溶剂。

8.2 返修

您可将仪器寄回给制造商，以对其进行维修。有关此主题的更多信息，请参阅“寄送仪器 [▶ 29]”。

9 停用

9.1 对仪器进行废弃处理

可由运营商对仪器进行废弃处理，或将其寄至 INFICON。该仪器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。在进行废弃处理时，请遵守您所在国家的环保和安全法规。

9.2 寄送仪器

如果您想将仪器寄回给制造商，请联系制造商服务部门。寄回时请使用原包装。

10 附录

10.1 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 without our approval, this declaration will be void

Designation of the product:

Interface unit

Models: **LDS Retrofit Kit**

Catalogue numbers:

560-400

Cologne, July 20th, 2017

Dr. Döbler, President LDT

The products meet the requirements of the following Directives:

- *Directive 2014/35/EU (Low Voltage)*
- *Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)*
- *Directive 2011/65/EC (RoHS)*

Applied harmonized standards:

- *DIN EN 61010-1:2011*
- *DIN EN 61326-1:2013*
Class B according to EN 55011
- *DIN EN 50581:2013*

Cologne, July 20th, 2017

Bausch, 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



www.inficon.com

reachus@inficon.com

The trademarks of the products mentioned in this document are held by the companies that produce them.
Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.