



DISPLAY ONE

真空计控制器

操作说明书

产品号

230001



目 录

1. 描述	6
1.1 适用性	6
1.1.1 产品号	6
1.1.2 铭牌	6
1.2 用途简述	6
1.3 责任和质保	6
1.4 装运损坏	7
2. 安全	8
2.1 概述	8
2.2 标志和符号	8
2.3 基本安全须知	8
3. 一般设备描述	9
3.1 功能描述	9
3.2 适用的规管	9
4. 技术数据	10
4.1 一般数据	10
4.1.1 机械数据	10
4.1.2 环境要求	11
4.1.3 标准	11
4.2 电源连接	11
4.3 测量通道	11
4.3.1 规管供电	12
4.3.2 测量参数	12
4.3.3 开关量/继电器输出	12
4.3.4 模拟量输出	12
5. 安装	13
5.1 所供设备	13
5.2 机械安装	13

5.2.1 机架安装.....	14
5.2.2 前面板安装	14
5.2.3 台式仪表.....	14
5.3 连接	14
5.3.1 仪表后面板	15
5.3.2 电源连接.....	15
5.3.3 输入.....	15
5.3.4 模拟量输出和开关量输出	16
6. 操作	18
6.1 前面板	18
6.1.1 显示	19
6.2 开启和关闭	19
6.2.1 开启	19
6.2.2 关闭.....	19
6.3 操作模式.....	19
6.4 测量模式.....	20
6.4.1 选择.....	20
6.4.2 描述.....	20
6.5 参数模式.....	20
6.5.1 选择	20
6.5.2 说明	20
6.5.3 显示单位.....	20
6.5.3 显示格式.....	21
7. 维护和维修.....	21
7.1 维护	21
7.1.1 一般维护须知	21
7.2 故障检修.....	21
7.2.1 故障信息.....	21
7.2.2 故障求助.....	21
7.2.3 熔断器更换	21
7.2.4 维修	22

8. 储存和废料处理	22
8.1 包装	22
8.2 储存	22
8.3 废料处理	22
EC - 合格声明	23
有关压缩机、真空泵和零件污染的安全信息	24

图表号

图名

图 1 - 铭牌 (示例)

图 2 - DISPLAY ONE 尺寸 (单位为毫米)

图 3 - 仪表后面板

图 4 - RJ45 接口

图 5 - 模拟量/开关量输出接口

图 6 - 仪表前面板

表名

表 1 - 产品号

表 2 - 适用的规管

表 3 - 所供设备

表 4 - 显示说明

表 5 - 显示说明

表 6 - 显示单位

表 7 - 显示模式

表 8 - 故障信息

描述

1. 描述

1.1 适用性

1.1.1 产品号

本文件适用于下列产品：

表 1 – 产品号

产品号	产品	版本	序列号
230001	DISPLAY ONE	5.1	20000

1.1.2 铭牌

铭牌位于该仪表的底侧。在与莱宝公司沟通时，必需阐明铭牌上的信息。



图 1 - 铭牌（示例）

1.2 用途简述

DISPLAY ONE 是一种简单全量程真空规管控制器，它可以连接 THERMOVAC，PENNINGVAC 和 DU .型规管

1.3 责任和质保

如果该操作员或第三人有下列的任何行为，莱宝概不承担任何责任或提供保修，

- 未遵守本文件中提供的须知
- 未按照规定用途使用来操作该产品
- 以任何方式修改本产品（改型、修理工作等）
- 用相关产品文件中未列出的附件操作该产品。

莱宝保留技术变更恕不事先另行通告之权利。

1.4 装运损坏

- 检查装运包装有无任何外部破损。
- 如果发现任何损坏，则要向运输代理商和保险商发送损坏报告。
- 留包装材料，因为在提出损坏索赔时，仪表必须以制造商原包装返回。
- 检查交货是否完整。
- 目检该仪表有无任何明显损坏。



危险：损坏的产品。

调试损坏的产品有可能有生命危险。

安全

2. 安全

2.1 概述

DISPLAY ONE 交付时就准备就绪可立即使用。即使这样，本司还是建议您仔细阅读这些操作说明以便从一开始就确保最佳工况。

本说明书含有有关理解、安装、调试、操作和故障检修 DISPLAY ONE 方面的重要信息。

2.2 标志和符号

与技术安全和工业安全方面有关的重要须知借助下列符号来强调。



危险或警告：
与防止任何类型的伤害有关的信息。



危险：
与防止由电所致的人身伤害或财产损失有关的信息。

2.3 基本安全须知

在诸如安装和维护作业之类的所有作业过程中，要遵照相关安全规程。



危险：电源电压
在向该仪表引入物体或导入液体时，接触该仪表内电源电压处的元件会构成生命危险。



警告：不当使用
不当使用会导致损坏该仪表。只能按照制造商提供的须知使用该仪表。



警告：不正确的连接和操作数据
不正确的连接和操作数据会损坏该仪表。遵照所有规定的连接和操作数据。

一般设备描述

3. 一般设备描述

3.1 功能描述

DISPLAY ONE 是一种简单全量程真空规管控制器，它可以连接 THERMOVAC，PENNINGVAC 和 DU 型规管

表 2 – 适用的规管

真空计类型	真空计型号	显示状态
THERMOVAC	TTR81N TTR90 / TTR91 / TTR91N TTR96S / TTR96SN TTR211 / TTR216S TTR911 / TTR911N TTR916 / TTR916N	t_{tr} (t_{tr}^E)
THERMOVAC	TTR100 / TTR100S2 TTR101 / TTR101N TTR101S2 / TTR101S2N	$t_{tr} I$ ($t_{tr} I^E$)
PENNINGVAC	PTR82N PTR90 / PTR90N	$P_{tr} 90$
DU-Sensor	DU200 / DU201 DU2000 / DU2001	$du200$ $du2000$
	DU2001 rel.	$durEL$

技术数据

4 技术数据

4.1 一般数据

4.1.1 机械数据

尺寸： 宽度：106.毫米
 高度：84.5 毫米
 深度：108 毫米

重量： 0.5 公斤

安装深度： 大约 150 毫米（包括连接插头）

使用： 机架安装
 前面板安装
 台式仪表

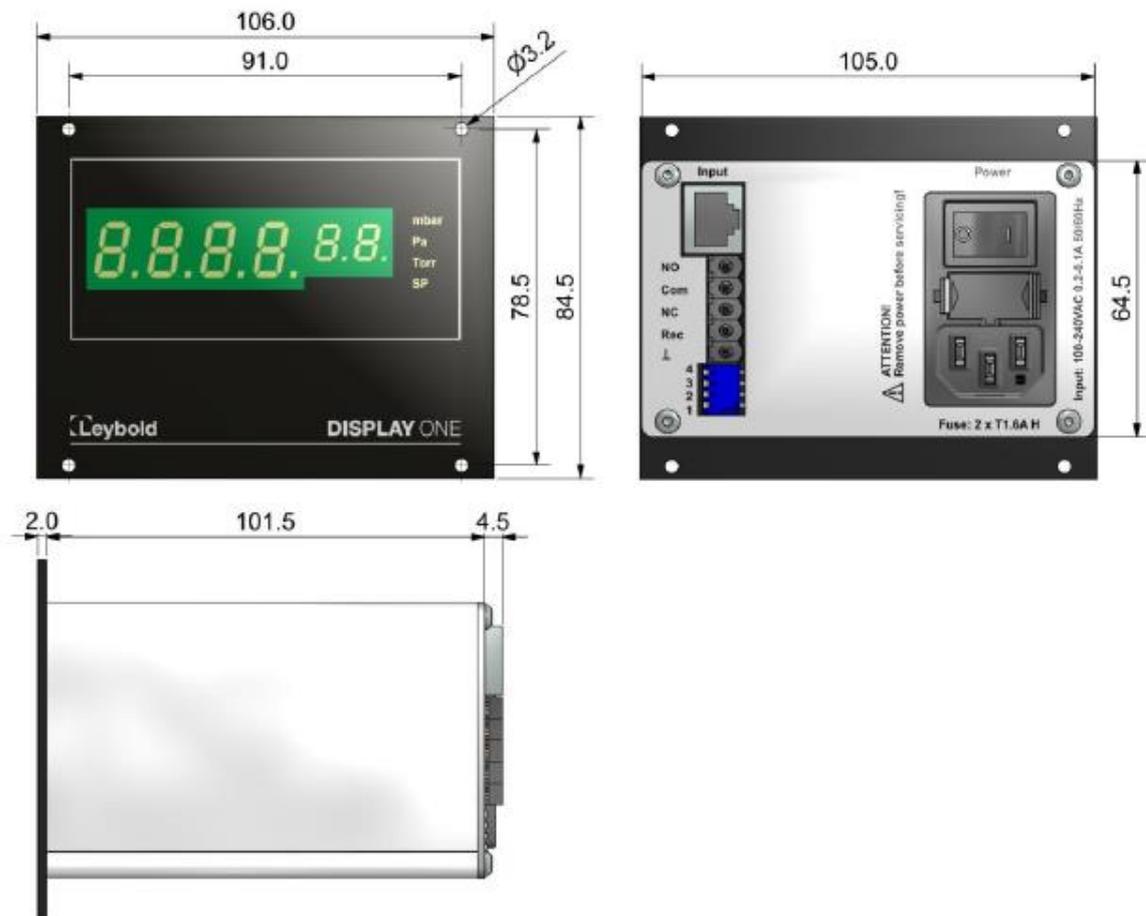


图 2 - DISPLAY ONE 尺寸（单位为毫米）

4.1.2 环境要求

温度： 储存： -20...+60°C
操作： +5...+50°C(海平面)
+5...+30°C（海拔 2000 米）
相对大气湿度： 最高 80%（30°C 以内）
减至最高 50%（40°C 以上）
使用 室内（高度最高海拔 2000 米）
污染等级： II
保护类别： IP40

4.1.3 标准

- 符合低压指令 2014/35/EU
 - 符合电磁兼容指令 2014/30/EU
 - 符合 RoHS 指令 2011/65/EU
- 国际标准/国家标准以及技术规范
- DIN EN 61010-1(2011)
(测量、控制和实验室用电气设备安全要求)
 - DIN EN 61326-1(2013)
(通用标准-工业环境抗扰度,通用标准-住宅、商业和轻工业环境用辐射标准 Class B)

4.2 电源连接

电压： 100...240 VAC
频率： 50/60 Hz
熔断器： 2×T1.6A H
功耗： 最大 5VA
过压类别： II
保护类别： 1
连接： 连接器用于非加热设备 IEC 320 C14

4.3 测量通道

数量： 1

连接： RJ45（FCC68）
可连接规管： THERMOVAC TTR81N

TTR90/ TTR91/TTR91N

TTR96S/TTR96N

TTR211S/TTR216S

TTR100/TTR100S2

TTR101/TTR101N

PENNINGVAC

PTR82N

PTR90/PTR90N

DU 线性真空计

DU200/DU201

DU2000/DU2001

DU2001 rel

4.3.1 规管供电

电压: +24VDC +/-5%

电流: 最大 100mA

熔断器: 200mA 自我保护 (供电遵循低压电器接地保护要求 EN61010)

4.3.2 测量参数

量程: 由所连接的规管决定 (最大 1.5E3...5E-9mbar)

测量速率: 50s⁻¹

显示速率: 4s⁻¹

测量单位: 毫巴、帕斯卡、托

4.3.3 开关量/继电器输出

接点型式: 转换接点, 浮动

负载 (电阻性): 开关电流: 1A 最大

开关电压: 最大 30VAC/60VDC

使用寿命: 机械: 5.10⁷ 开关周期

电气: 10⁴ 开关周期在最大负载时

连接: 接线端子

4.3.4 模拟量输出

数量:	每测量通道 1 个
电压范围:	0...10VDC
显示值偏差:	±0.1%
内部电阻:	100 欧姆
特性:	由连接的规管决定
连接:	接线端子

安 装

5. 安装

5.1 所供设备

表 3 - 所供设备

名称	数量
DISPLAY ONE	1
电源线	1
操作说明书	1
备用熔断器	2
连接接头	2
护边	1
支脚	2

5.2 机械安装

DISPLAY ONE 可如下使用:

- 机架安装
- 前面板安装
- 台式仪表

警告：电源关断



将该仪表安装或设置在随时可操作该电源开关之处或确保可随时关断电源之处。

5.2.1 机架安装

DISPLAY ONE 设计成可安装在符合 (19 英寸, 2HU)的子机架中。

- 在机架内连接子机架
- 将 DISPLAY ONE 推入子机架
- 用 4 个 M2.5 的螺钉该仪表固定到机架上

5.2.2 前面板安装

用于该仪表的面板安装, 需要下列预留孔 (见图 2):

- 将 DISPLAY ONE 导入预留孔
- 用四只 M2.5 螺钉固定该仪表

5.2.3 台式仪表

在打算将 DISPLAY ONE 用作台式仪表的情况, 则要进行如下:

- 将 DISPLAY ONE 面朝下放置
- 将交货中包括的护边器推到前面板底边
- 打开支脚
- 将 DISPLAY ONE 翻转过来并将其移至所需位置。

5.3 连接

5.3.1 仪表后面板

图 3 描述 DISPLAY ONE 的后面板。各接口的接线方式在下列章节描述。

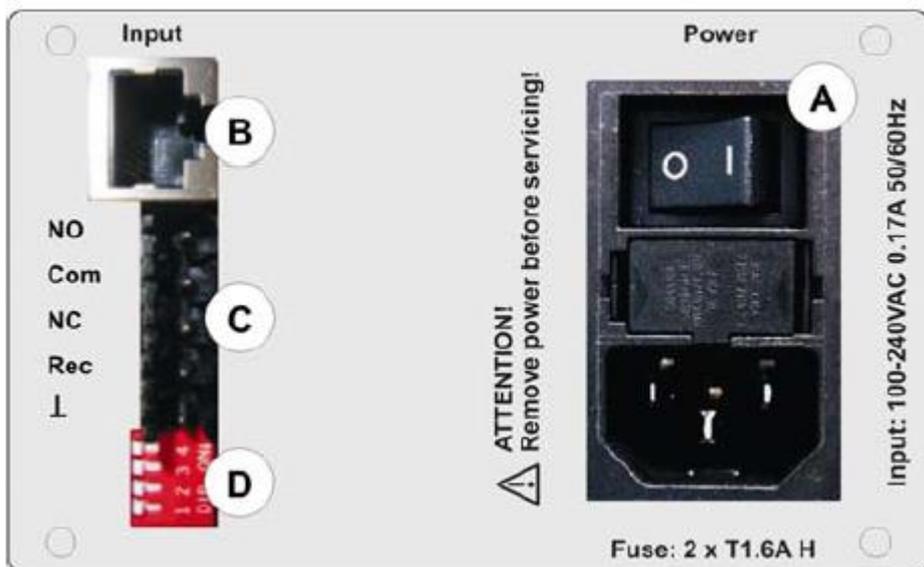


图 3 - 仪表后面板

- A 带电源开关和熔断器的电源连接
- B 规管接口（参考图 4）
- C 模拟量输出和开关量输出接口（参考图 5）
- D 设置接口

5.3.2 电源连接

后面板上的电源连接（见图 3）仅用于配备非加热设备入口连接器的仪表侧电源线。

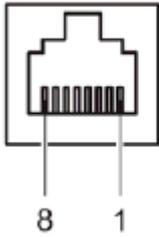


危险：电源电压

非专业接地的仪表在失灵时会有生命危险。因此只能使用三线电源，分别带连接保护地线的延长线。只能将电源插头插入带适当连接保护地线的电源插座。

5.3.3 输入

接口（见图 3A）起到连接一个规管的作用（见 3.2 可连接规管）。测量通道，配备一个 8 针 RJ45 插座。



- | | |
|------------|--------------|
| 1, +24V | 5, 接地模拟量输出地线 |
| 2, 接地 | 6, 接地 |
| 3, 模拟量输出信号 | 7, - |
| 4, 识别电阻 | 8, SP 状态 |

图 4 RJ45 接口



警告：不可连接的规管

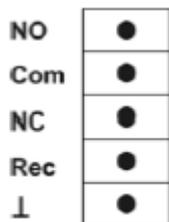
未规定与（参考图 4）连用的规管会损坏该仪表。因此务必只用认可的传感器来操作（参考图 4）。见第 3.2 节可连接的规管。

连接：

- 连接规管需要使用 1 对 1 直连的屏蔽线

5.3.4 模拟量输出和开关量输出

该模拟量输出/开关量输出（见图 3,C 和图 5）提供模拟量输出和开关量输出的连接（开关量输出仅适用于带开关量输出的规管）



- | | |
|-----|-----------------|
| NO | 开关量常开接口（NO） |
| Com | 开关 Com 接口 |
| NC | 开关量常闭接口（NC） |
| Rec | 模拟量输出 0~10 V DC |
| ⊥ | 模拟量接地 |

图 5 - 模拟量输出和开关量连接插头

连接:

- 使用屏蔽连接电缆将外围元件连接至 DISPLAY ONE 后面的模拟量输出/开关量输出接口。



危险：危险电压

接触时超过 60VDC 或 30VAC 的电压是危险的。在继电器输出连接插头处 1 安培最大电流时只可切换 30VDC 或 30VAC 电压。这一电压必须满足接地超低电压要求（SELV-E 按照 EN 61010）。

操作

6. 操作

6.1 前面板

图 6，描述 DISPLAY ONE 的前面板。

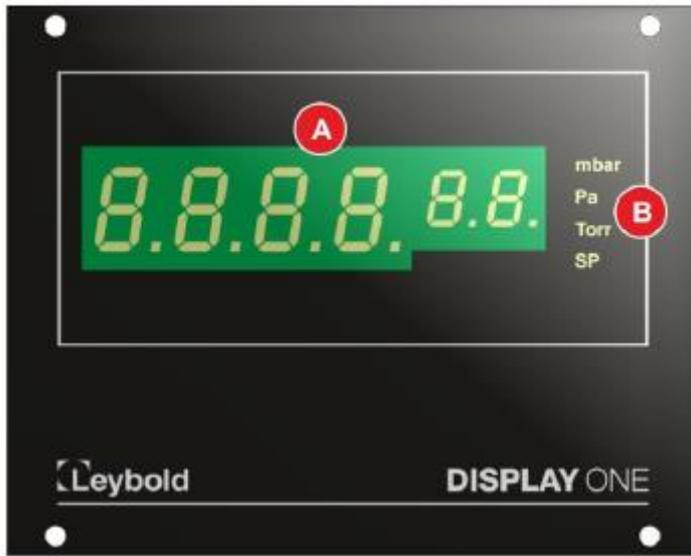


图 6 – 仪表前面板

A 显示读数和状态信息

B 显示单位和设定信息

6.1.1 显示

表 4 - 显示说明

显示	描述
8.8.8.8. ^{8.8}	实测值或状态信息
SP	开关量状态 当该符号点亮时，其压力低于下限阈值 当该符号未点亮时，气压力高于上限阈值
mbar, Pa, Torr	

6.2 开启和关闭

6.2.1 开启

- 通过其电源开关接通该仪表。

在接通之后，DISPLAY ONE 会运行下列内容：

- 自测试
- 显示器测试
- 显示所用软件版本
- 标识所连接的测量设备
- 激活测量模式

6.2.2 关闭



警告：等待时间

在再次接通该仪表之前等待至少 5 秒钟。

6.3 操作模式

DISPLAY ONE 可用下列操作模式运行：

- 测量模式

测量模式为标准操作模式。这里会显示规管的实测值。见第 6.4 节测量模式。

- 参数模式

在参数模式中，可借助设备背面设置接口的开关变更参数，以这种方式可配置 DISPLAY ONE。见第 6.5 节参数模式。

6.4 测量模式

6.4.1 选择

在接通 DISPLAY ONE 之后，会自动运行测量模式。

6.4.2 描述

在测量模式中会显示表头的实测值。当压力超出允许范围时，则会显示状态信息。

未连接规管的测量通道会显示 noSEn。这一状态信息会在 30 秒钟后擦出并显示 4 个亮点。

表 5 – 显示说明

显示	描述
oooo	超过量程上限 (DU真空计)
8.888 ⁰	正常显示
c8.88 ⁰	超过量程下限 (DU真空计除外)
c0	略超过量程下限 (DU真空计)
cc0	超过量程下限 (DU真空计)
ccc0	远超过量程下限 (DU真空计)

6.5 参数模式

6.5.1 选择

选择参数模式可以通过 DISPLAY ONE 背面的设置接口 (参考表 3, D)，步骤如下

- 关闭电源。
- 将设置开关的位置调整到需要的位置
- 开启电源



重要提示

在设备通电状态下调整设置开关不起作用，设定开关改变需要在下次通电开机后才生效。4 号开关是维修专用，应当保持在“OFF”位置

6.5.2 说明

通过调整设置开关的位置，可以选择显示单位和格式

6.5.3 显示单位

显示单位	开关 1	开关 2
mbar	OFF	OFF
Pa	ON	OFF
Torr	OFF	ON

表 7 – 显示单位

6.5.4 显示格式

显示格式	开关 3
3 位显示	OFF
2 位显示	ON

表 8– 显示格式

6.5.5 皮拉尼拓展功能

开关 4 可以控制 TERMOVAC 真空计的拓展功能

皮拉尼拓展	开关 4	显示
不启用	OFF	ttr ttr I
启用	ON	ttr ^E ttr I ^E

表 8–皮拉尼拓展功能

维护和维修

7 维护和维修

7.1 维护

7.1.1 一般维护须知

请使用干棉布用于外部清洁。不得使用任何腐蚀性或磨蚀性去垢剂。



危险：电源电压

该仪表含有处于高压的内部元件。切勿将任何物体伸入该仪表的孔口。

该仪表怕潮。切勿打开该仪表。

7.2 故障检修

7.2.1 故障信息

影响 DISPLAY ONE 的故障会由显示器上的故障信息示出（见表 8 出错信息）。

表 8 – 故障信息

错误（显示）	故障原因和补救
Err Lo	来自真空计的测量信号低于允许的范围。
Err Hi	来自真空计的测量信号高于允许的范围。
S-Err	真空计故障或者真空计与控制器连接故障。

7.2.2 故障求助

如果在更换规管后故障依然存在，则请联系您最近的莱宝公司。

7.2.3 熔断器更换

只能使用该仪表背面规定的 T1.6A H 型式的熔断器来更换熔断的熔断器。该仪表的两个熔断器位于电源接线口上部（参考图 3），可借助小改锥撬出。

7.2.4 维修

将有缺陷的产品送您最近的莱宝设备有限公司服务办公室修理。若操作员或第三人已尝试对 DISPLAY ONE 进行了修理，则莱宝设备有限公司概不承担任何责任或承兑保单。

储存和废料处理

8. 储藏和废料处理

8.1 包装

请保留原包装。在想储存 DISPLAY ONE 或将其返回莱宝时将需要该包装材料。

8.2 储存

DISPLAY ONE 必须被存放在干燥的环境下，储存的环境要求如下。

- 环境温度： -20...+60°C

- 空气湿度： 越低越好，最好能放在塑料袋里面并添加干燥剂保存

8.3 废料处理

至于废料处理，有关含有电子元件的设备用分支机构特定的和当地废物处理和环保条例适用。

将该设备退回莱宝，就可以确保对可回收部分进行适当、专业分离并确保其处理。

莱宝
CE - 声明



EU Declaration of Conformity

(Translation of original Declaration of Conformity)

The manufacturer: Leybold GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Köln
Germany

herewith declares that the products specified and listed below which we have placed on the market, comply with the applicable EU Council Directives. This declaration becomes invalid if modifications are made to the product without agreement of Leybold GmbH.

Product designation: Vacuum gauge controller
Type designation: DISPLAY ONE
Part numbers: 230001, 235001

The products complies to the following European Council Directives:

Low Voltage Directive (2014/35/EU)

Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU)

RoHS Directive (2011/65/EU)

The following harmonized standards have been applied:

EN 61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use — Part 1: General requirements
EN 61326-1:2013	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements — Part 1: General requirements Emissions: Group 1, Class B Immunity: Industrial electromagnetic environment

Documentation officer: Herbert Etges
T: +49(0)221 347 0
F: +49(0)221 347 1250
documentation@leybold.com

Cologne, September 01, 2016

Cologne, September 01, 2016


ppa. Martin Tollner
VP / Head of Product Lines


ppa. Dr. Monika Mattern-Klosson
Head of Quality & Business Process Management



EU 一致性声明
(原版一致性声明的翻译件)

制造商: Leybold GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne
德国

兹声明以下说明及所列的本公司业已投放市场的产品符合 EU 委员会适用指令的要求。
如果在未获得莱宝公司同意的情况下擅自改动产品，则本声明将失效。

产品名称: 真空计控制器
型号: DISPLAY ONE
产品号: 230001, 235001

产品符合以下欧盟指令的要求:

指令 2014/35/EU, 电子设备的设计符合规定电压范围内的使用要求

指令 2014/30/EU, 电磁兼容性

RoHS 指令 (2011/65/EU)

已经采用以下协调标准:

EN 61010-1: 2010 测量、控制和实验用途电气设备的安全要求

EN 61326-1:2013 测量、控制和实验用途电磁兼容性, 排放指令等

文件资料主管

Herbert Etges

电话: +49(0)221 347-0

传真: +49(0)221 347 1250

邮箱: documentation@leybold.com

科隆, 2016-9-01

科隆, 2016-9-01

ppa. Martin Tollner
VP / Head of Product Lines

ppa. Dr. Monika Mattern-Klosson
Head of Quality & Business Process Management

莱宝

有关压缩机、真空泵和零件污染的安全信息

范围

各雇主（用户）对其雇员的健康和安全负有责任。这同样适用于在用户厂房或在负责维修公司进行维护作业的维修人员。

借助所附声明，要告知承包商发送用于维修的压缩机、真空泵或组建的任何可能的污染。基于这一信息，承包商才会采取必需的安全预防措施。

发货前的准备

在装运任何部件之前，用户必须填写下列声明并将其加到发货单上。务必遵守本说明书中规定的所有发货须知，例如：

- 排空所有工作流体
- 卸下滤元
- 气密密封所有孔口
- 适当包装/搬运
- 在包装外部附污染声明

莱宝

压缩机、真空泵和零件污染声明

压缩机、真空泵和零件的修理和/或维修只有在已提交填写得当的声明的条件下进行。不完整会导致延误。制造商可拒绝接受没有声明的任何设备。

各单独零件必须填写单独的声明。

本声明只能由经授权的称职人员填写并签名。

客户/部门/机构:	返回原因: <input checked="" type="checkbox"/> 适用请标注
地址:	修理: <input type="checkbox"/> 可支付 <input type="checkbox"/> 保修
	更换: <input type="checkbox"/> 可支付 <input type="checkbox"/> 保修
	<input type="checkbox"/> 已安排/接受更换
联系人:	仅返回: <input type="checkbox"/> 出租 <input type="checkbox"/> 借出 <input type="checkbox"/> 用于赊购
电话: 传真:	校准: <input type="checkbox"/> DKD <input type="checkbox"/> 工厂校准
最终用户:	<input type="checkbox"/> 质量试验证书 DIN 55350-18-4.2.1
A. 产品名称:	故障描述:
材料名称:	
样本号:	附加部件:
序列号:	应用工具:
油品类型 (前级真空泵)	应用工艺:
B. 设备状况	污染:
<input type="checkbox"/> 否 ¹⁾ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是
1. 该设备已使用 <input type="checkbox"/>	有毒 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. 已排空 (产物/工作流体) <input type="checkbox"/>	腐蚀性 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. 所有孔口已气密密封 <input type="checkbox"/>	易燃 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. 已净化 <input type="checkbox"/>	爆炸性 ²⁾ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
如果是, 何种清洗剂和何种清洁方法	辐射性 ²⁾ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
¹⁾ 如果以“否”回答, 则去 D. <input type="checkbox"/>	微生物 ²⁾ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	其它有害物质 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C. 所处理的物质名称 (务请绝对填入)	
1. 该设备已接触那些物质?	
工作流体和所处理的物质的品名和/或化学术语, 这些物质按照化学品安全技术说明书的特性 (例如, 有毒、易燃、腐蚀性、辐射性)	

X 品名:	化学名:
a)	
b)	
c)	
d)	
	<u>否</u> <u>是</u>
2.这些物质有害吗?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ←
3.加热时有危险分解产物吗:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
若是, 则有哪些? _____	
2 ¹) 没有书面净化依据将不接受被微生物、爆炸性或放射性产物/物质污染的零件。	

D. 法律约束力声明

我/我们特此声明本表格所提供的信息准确并足以判断任何污染程度。

授权人姓名 (印刷体): _____

日期

授权人签名:

公司印章