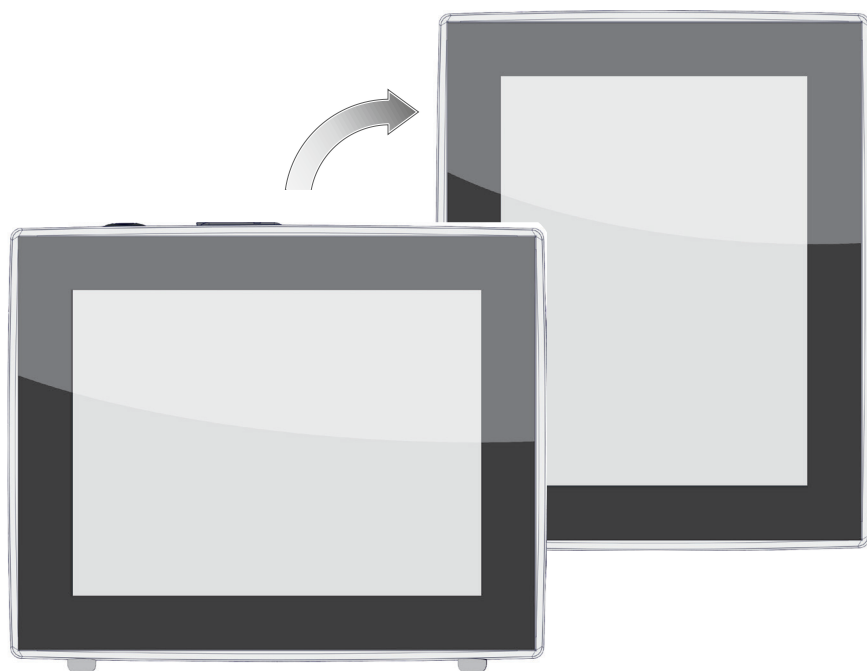


真空控制器

VACUU·SELECT[®]



操作说明书



原版操作说明书
保存以供将来使用！

只能在完整、未修改状态下使用和传播本文件。用户负责，确保本文件涉及其产品的有效性。

制造商：

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
德国

电话：

总部：+49 9342 808-0
销售：+49 9342 808-5550
服务：+49 9342 808-5660

传真：+49 9342 808-5555

电子邮箱： info@vacuubrand.com

网页： www.vacuubrand.com

感谢您对我们的信任，能够购买 **VACUUBRAND GMBH + CO KG** 公司的产品。您选择了一个现代化的、高品质的产品。

目录

1	引言	7
1.1	用户提示	7
1.2	操作说明书的结构	8
1.3	关于本说明书	9
1.3.1	展示协议	9
1.3.2	更多符号和象形图	10
1.3.3	操作指导(操作步骤)	11
1.3.4	缩写	12
1.3.5	术语解释	13
2	安全提示	14
2.1	使用	14
2.1.1	按规定使用	14
2.1.2	不当使用	14
2.1.3	可预见的错误使用	15
2.2	目标群体描述	16
2.2.1	人员资质	16
2.2.2	职责矩阵	16
2.2.3	个人责任	17
2.3	安全措施	17
2.3.1	保护措施, 概述	17
2.3.2	注意危险源	18
2.3.3	ATEX 设备类别(传感器)	19
2.4	废弃处理	20
3	产品描述	21
3.1	VACUU•SELECT 真空控制器	21
3.2	产品视图	22
3.2.1	操作单元	22
3.2.2	接口	23
3.2.3	VACUU•SELECT 传感器(选项)	25
3.3	VACUU•BUS 外围设备	26
3.4	应用示例	27
3.5	远程控制和接口	28
3.5.1	RS-232 串行接口	28
3.5.2	Modbus TCP	28
4	架设和连接	29
4.1	运输	29
4.2	架设	29
4.3	传感器接口	32
4.4	电气连接	33

4.5	真空接口	36
4.6	通风接口 (选装件)	39
5	用户界面	41
5.1	接通控制器	41
5.1.1	触摸屏	42
5.1.2	操作手势	42
5.2	调整设备	42
5.2.1	数据存储提示	43
5.2.2	屏幕方向	43
5.3	指示和操作元件	44
5.3.1	过程显示 (主屏幕)	44
5.3.2	指示元件	45
5.3.3	操作元件和符号	47
6	操作	51
6.1	应用	51
6.1.1	选择和启动应用	51
6.1.2	调整额定压力	52
6.1.3	通风	54
6.1.4	停止停用	55
6.2	应用参数 (参数列表)	55
6.3	图示压力变化曲线	57
6.4	主菜单	58
6.4.1	应用	59
6.4.2	收藏夹	60
7	主菜单	61
7.1	高级操作	61
7.1.1	应用编辑器	61
7.1.2	菜单栏和说明	62
7.1.3	过程步骤概览	63
7.1.4	过程结束	64
7.1.5	编辑应用	65
7.1.6	删除过程步骤	67
7.1.7	设置	68
7.1.8	设置/管理	70
7.1.9	管理/导入-导出	72
7.1.10	管理/VACUU•BUS	73
7.1.11	管理/功能扩展	75
7.2	真空传感器调整	76
7.2.1	传感器调整, 常规	76
7.2.2	调整环境压力	77
7.2.3	在真空下调整 (零点)	78
7.2.4	真空下调整 (基准压力)	79

7.3	数据记录器	80
7.4	服务	81
7.4.1	服务信息	81
7.4.2	诊断数据	82
8	错误排除	83
8.1	故障消息	83
8.1.1	故障指示器	83
8.1.2	应答故障消息	84
8.1.3	故障消息 PC 520, PC 620	84
8.2	错误 - 原因 - 排除	85
8.2.1	弹出窗口消息	85
8.2.2	一般性错误	86
8.3	设备保险丝	88
9	附录	90
9.1	技术信息	90
9.1.1	技术参数	90
9.1.2	铭牌	91
9.1.3	VACUU•SELECT 传感器(选项)	92
9.2	订货数据	93
9.3	许可证信息和数据保护	94
9.4	服务提供	95
9.5	关键词目录	96
9.7	CU 证书	100

1 引言

本操作说明书是您所购买产品的组成部分。

1.1 用户提示

安全

操作说明书和安全

- 使用产品前，请阅读操作说明书。
- 请妥善保管操作说明书，以便随时取用。
- 为了确保安全运行，必须正确使用产品。请特别注意所有安全提示！
- 除了本操作说明书中的提示之外，还请注意关于事故预防和劳动保护的有效国家规定。

概述

常规提示

- 为了获得更好的可读性，统一使用通用名称 **VACUU • SELECT** 替代产品名称 **Controller**。
- 在将产品转交给第三者时，请同时转交操作说明书。
- 所有插图和图纸均为示例，仅用于更好地理解。
- 为了不断改进产品，保留技术和设计方面的修改权。

版权

版权 © 和著作权

本操作说明书的内容受版权法保护。出于内部目的（例如培训）时，允许复制。

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

联系

请联系
我们

- 操作说明书不完整时，可要求更换。也可通过我们的下载门户进行下载：www.vacuubrand.com
- 在联系我们的服务部门时，请提供序列号和产品型号 → 参见产品上的 **铭牌** 。
- 需要更多信息、对于我们的产品存有疑问或者想要给予反馈时，可随时通过书面或电话方式联系我们。

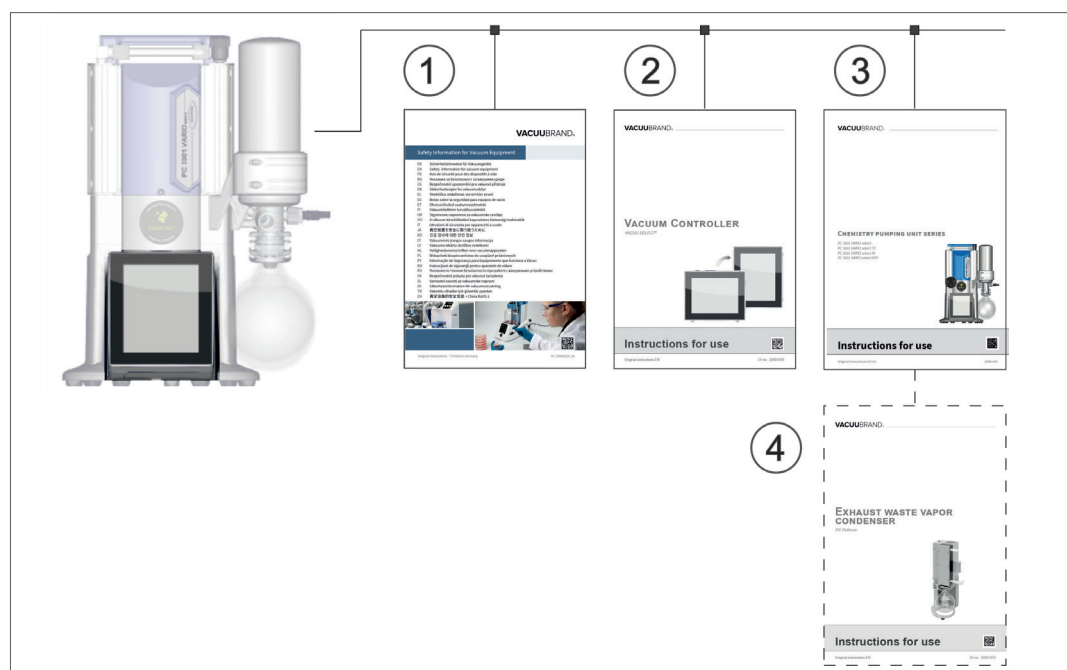
1.2 操作说明书的结构

模块化的操作说明书

控制器、真空泵、泵站和可能配件的操作说明书采用模块化设计，也就是说，说明书分为单独的说明册。

说明书模块

→ 示例
操作说明书的划分



- 1 针对真空设备的安全提示
- 2 说明：真空控制器 – 控制和操作
- 3 可选说明：泵站或真空泵 – 连接、运行、维护、机械装置
- 4 可选说明：配件

1.3 关于本说明书

1.3.1 展示协议

警告提示

展示协议

	危险 警告直接面临的危险。 如不注意，存在直接面临的危险或最严重的受伤危险。 ⇒ 注意避免提示！
	警告 警告可能的危险情况。 如不注意，存在生命危险或重伤危险。 ⇒ 注意避免提示！
	小心 标记可能的危险情况。 如不注意，存在轻伤或财产损失的危险。 ⇒ 注意避免提示！
提示 提醒可能的危害情况。 如不注意，可能出现财产损失。	

补充性提示

重要！

- ⇒ 在使用时必须加以注意的描述。
- ⇒ 用于确保产品正常运行的重要信息。



- ⇒ 要诀 + 技巧
- ⇒ 有用信息

1.3.2 更多符号和象形图

本操作说明书中使用了符号和象形图。安全符号提醒使用产品时的特别危险。符号和图标用于帮助理解相关描述。

安全符号

安全符号
解释



常规
危险符号。



警告带电。



警告有高温表面。



一般的禁止符号。



常规强制性符号。



拔出电源插头。



静电敏感元件 ESD。



不含镉

更多符号和图标

补充性
符号



正面示例 - 可以这样！
结果 - o. k.



反面示例 -
不要这样！



参考本操作说明书
中的内容。



参照补充性文件
中的内容。



电气、电子设备以及蓄电池在其使用寿命结束时，不允许丢入生活垃圾进行废弃处理。



消息：警告



消息：故障



声音信号 - 信号音/警告音。



闪烁节拍，音频节拍

用于操作的符号和手势

→ 参见章节：5.3 指示和操作元件，第 44 页



⇒ 更多关于显示屏中符号（图标）与信号的详细描述，请参见章节5.3 指示和操作元件。

1.3.3 操作指导（操作步骤）

操作指导（基本说明）

以文本方式展示操作步骤

⇒ 要求您进行一次操作。

☒ 操作结果

操作指导（多个步骤）

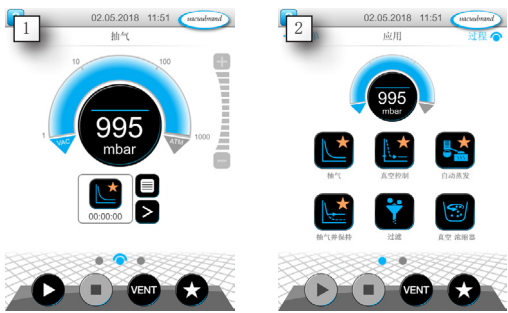
- 1. 第一个操作步骤
- 2. 下一个操作步骤

☒ 操作结果

按所述顺序执行要求多个步骤的操作指导。

操作指导（以图形方式表示）

原理展示图示操作步骤



- 1. 第一个操作步骤
- 2. 下一个操作步骤

☒ 操作结果

1.3.4 缩写

所用缩写

abs.	绝对的
AK	分离瓶
ATM	大气压力（条形图，程序）
di (di)	内径
DN	额定宽度（标称直径）
FPM	氟橡胶
FU	变频器
GB	气镇
hh:mm:ss	以小时/分/秒为单位的时间说明
hPa	压力单位，厘巴 (1 hPa = 1 mbar = 0.75 Torr)
IN*	入口
KF	小法兰
max.	最大值
min.	最小值
mbar	压力单位，毫巴 (1 mbar = 1 hPa = 0.75 Torr)
OUT*	出口
PA	聚酰胺
PBT	聚丁烯对苯二甲酸酯
PC	带序列代码的化学泵系统
PE	聚乙烯
RMA-Nr.	退回编号
SW	扳手开口度（工具）
Torr	压力单位 (1 Torr = 1.33 mbar = 1.33 hPa)
USB	通用串行总线
VAC	真空（压力曲线）
VMS-B	真空管理系统 - 模块

* 真空泵上的标记

1.3.5 术语解释

产品特定术语

高真空	真空技术设备中的压力测量范围：1 mbar - 0.001 mbar (0.75 Torr - 0.00075 Torr)
低真空	真空技术设备中的压力测量范围：最高 1 mbar 的大气压力（最高 0.75 Torr 的大气压力）
PC 3001 VARIO select *	真空泵站，带有用于借助控制器 VACUU • SELECT 和 VACUU • SELECT 传感器精确进行真空调节的转速控制器。
PC 510 select **	借助控制器 VACUU • SELECT 和 VACUU • SELECT 传感器进行阀门控制真空调节的真空泵站。
VACUU • BUS	VACUUBRAND 的总线系统用于外围设备与 VACUU • BUS 所支持的测量仪和控制器进行通信。线束允许的最大线长为 30 m。
VACUU • BUS 地址	用于在总线系统中明确分配 VACUU • BUS 客户端的地址，例如用于连接相同测量范围的多个传感器。
VACUU • BUS 客户端	被接入到总线系统中的、带有 VACUU • BUS 接口的外围设备或组件，例如传感器、阀门、液位信号器等。
VACUU • BUS 配置	利用测量仪或控制器，为 VACUU • BUS 组件分配其他 VACUU • BUS 地址。
VACUU • BUS 插头	适用于 VACUUBRAND 上总线系统的 4 极圆插头。
VACUU • LAN	本地真空网络。
VACUU • SELECT	真空控制器，带触摸屏的控制器；由 操作单元和真空传感器构成。
VACUU • SELECT 传感器 ***	外部真空传感器 ▶ 适用于 VACUU • SELECT 或 ▶ 单独作为独立的真空传感器。

* 也适用于：PC 3002 VARIO select, PC 3003 VARIO select, PC 3004 VARIO select

** 也适用于：PC 510 select, PC 511 select, PC 520 select, PC 610 select, PC 611 select, PC 620 select

*** 可带有或没有通风阀

2 安全提示

所有使用此处所述产品的人员都须遵守本章节中的信息。

安全提示适用于仪器的所有生命阶段。

2.1 使用

只能在技术状态完好的情况下使用此设备。

2.1.1 按规定使用

按规定使用

真空控制器 **VACUU • SELECT** 是一种实验室器械，带有匹配的外围设备¹，用于在低度和精密真空范围内调节绝对压力。

只允许在非易爆环境中的室内使用该仪器。仪器适合在 10 °C - 40 °C 的温度范围内持续运行。

合规使用还包括：



- 遵守**真空设备安全提示文档**中的提示信息，
- 遵守操作说明书，
- 注意相连组件的操作说明书，
- 仅使用允许的配件和备件。

其他的或除此之外的使用均属违反规定。

2.1.2 不当使用

不当使用

不当使用以及任何不符合技术数据的应用都可能会导致人员受伤或财产损失。

¹ VACUUBRAND 的真空泵、传感器和配件

→ 同时参见 **3.3 VACUU • BUS 外围设备**，第 26 页

不当使用是指：

不当使用

- 未按规定使用，
- 在不允许的环境和工作条件下运行，
- 对不符合传感器 ATEX 许可的易爆气体环境进行真空调节 → 参见传感器铭牌。
- 在发现明显故障或安全装置损坏时运行，
- 在不完整状态下使用，
- 将电缆上的插拔连接器从插槽中拔出，
- 用于采矿或地下。

2.1.3 可预见的错误使用

除了不当使用之外，还存在一些在使用仪器时被禁止的使用方式：

可能的可预见的错误使用

- 在易爆环境中架设和运行，
- 擅自加装和改装，尤其在会影响安全时，
- 将仪器完全暴露于真空中、浸入液体中、暴露于喷溅水下或用蒸汽喷射，
- 对高温的、不稳定的、易爆的或爆炸性的介质进行真空调节，
- 使用锋利的物体进行操作，
- 用工具或脚接通/关断仪器，
- 在不了解所连接真空系统的情况下对控制器进行远程控制。

2.2 目标群体描述

重要！

职责矩阵 中所列职权范围的使用者，必须针对列出的工作具备相应的资质。

2.2.1 人员资质

人员资质的含义

操作员	实验室人员，例如化学家、实验员
专业人员	具有机械装置、电气设备或实验室设备方面职业资质的人员
负责的专业人员	类似于专业人员的人员，只是还具有专业、部门或区域责任

2.2.2 职责矩阵

职责矩阵和职权范围

工作	操作员	专业人员	负责的专业人员
架设	x	x	x
调试	x	x	x
网络集成			x
更新		x	x
导入/导出数据		x	x
下载数据记录器	x	x	x
错误排查	x	x	x
操作	x	x	x
高级操作		x	x
故障消息	x	x	x
故障排除	(x)	x	x
更换电路板保险丝		x	x
维修任务			x
简单清洁	x	x	x
清洁传感器*		x	x
调整传感器*		x	x
停机	x	x	x
消除污染*		x	x

* 选项

** 或请有资质的服务提供商消除污染

2.2.3 个人责任

工作时应具备安全意识

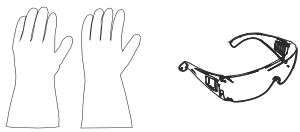
人员安全和保护具有最高优先级。禁止具有潜在危险的工作和过程。

工作时须始终保持安全意识。请注意运营商的操作指导和涉及事故预防、安全和劳动保护的国家规定。

防护服

⇒ 只能在已理解操作说明书和功能原理时使用控制器。

⇒ 在要求穿着防护服的工作中，须配戴运营商规定的个人保护装备。



2.3 安全措施

质量要求和安全

VACUUBRAND GMBH + CO KG公司的产品在安全和运行方面经过了高要求的质量检查。在交付之前，每个产品都会经受一个全面的测试程序。

2.3.1 保护措施，概述

⇒ 在处理被污染的零件时，请遵循相关的规定和保护措施。

⇒ 只允许由制造商服务部门进行维修工作。

重要！

提供所有服务时，必须均能排除危险物品。


⇒ 请注意，附着的过程介质可能对人体和环境造成危险。因此，请采取用于消除污染的合适措施。

⇒ 将设备发给我们的服务部门前，请填写[无危害证明](#)，通过签字 确认说明并提前发送给我们。

2.3.2 注意危险源

临界过程的真空调节

临界过程中的易爆
危险

	危险
	<p>临界过程的控制会造成爆炸危险。 根据过程的不同，在设备中可能形成易爆混合物。 ⇒ 切勿在无监视的情况下控制临界过程！</p>

损坏的配件

重要！

必须立即更换损坏的配件，尤其在影响安全时。

- ⇒ 请注意，在工作时不要使用缺陷部件。
- ⇒ 立即更换损坏的配件，例如断裂的电缆、损坏的插头。

电能会造成危险

电能

关断控制器并将其与电网断开之后，在插头电源件上可能仍存在剩余能量造成的危险：

- ⇒ 损坏时，更换插头电源件。
- ⇒ 切勿打开插头电源。

服务发货

服务工作时的安全

清除所有危险性污染之后，应首先发送、维护或维修具有潜在危险的产品。



⇒ 可在我们的网页上获取 PDF 格式的无危害确认表格：[无危害证明](#)。

2.3.3 ATEX 设备类别(传感器)

架设和易爆环境



禁止在可能出现危险数量易爆气体的区域内架设和运行操作单元。

必要时，真空传感器的 ATEX 许可²仅适用于 真空传感器内部的、接触介质的区域，并不适用于外部环境。

ATEX 设备标记

ATEX 设备类别



标有 **Ex** 的真空设备，在铭牌上具有一个按 ATEX 标记的许可。

⇒ 只能在正常的技术状态下运行设备。

⇒ 设备针对低度机械危险设计而成，在架设时应确保，从外部不会对其造成机械损坏。

⇒ 在设备上干预之后，必须检查设备的泄漏率。

ATEX 许可证

在含易爆气体的仪表(参见其许可)上使用设备时，禁止修改设备，这会导致 ATEX 许可失效。设备上接触介质的加装件必须具有一个至少与设备本身相同的 ATEX 许可，并且它不得对设备的 ATEX 许可造成负面影响，尤其是接触介质区域内的温度。

避免易爆混合物

只有在确保设备内腔中不会生成或仅短时生成或仅生成少量易爆混合物时，才允许使用气镇和/或通风阀。

⇒ 必要时，使用惰性气体进行通风。

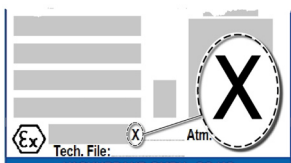
也可在我们的网页上查看关于 ATEX 设备类别的信息：

www.vacuubrand.com/ATEX

工况条件限制

标有 X 的设备的含义：

使用条件 X 说明
铭牌剖面示例



- 设备带有低程度的机械保护，架设时可以保护其免受来自外部的机械损坏，例如架设立式泵时免受冲击，为玻璃烧瓶安装防碎裂保护装置等。
- 本仪器是专为在 +10 °C - +40 °C 下运行时的环境和介质温度而设计的。任何情况下都不得超过该环境温度和介质温度。输送/测量非易爆气体时，适用于经扩展的气体吸入温度，请参见章节：技术参数，介质温度（气体）。

2 -> 对比铭牌：VACUU • SELECT 传感器，VACUU • VIEW (extended)，VSK 3000

2.4 废弃处理

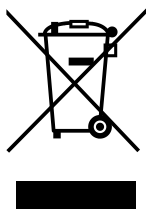
提示

在使用寿命结束时，不得将电子设备组件以及电池作为家庭垃圾进行废弃处理。

电子废旧设备和电池包含可能危害环境或健康的有害物质。废弃的电子设备还包含有价值的原材料，在回收过程中受到妥当处理时可以进行原材料回收。

最终用户在法律上有义务，将电气和电子废旧设备置于经许可的收集处以及发回电池。

- ⇒ 在废弃处理电气设备前，请自行备份并删除可能的数据。
- ⇒ 如果包括电池：废弃处理前请取出旧电池。
- ⇒ 在使用寿命结束时，专业地废弃处理电子垃圾和电子设备组件。
- ⇒ 请注意关于废弃处理和环境保护的国家规定。



<https://www.vacuubrand.com/compliance>

3 产品描述

3.1 VACUU • SELECT 真空控制器

真空调节器的说明

VACUU • SELECT 是一种真空调节器，由操作单元和外部真空传感器构成，例如 **VACUU • SELECT** 传感器。



该控制器是为需要调节真空的应用而开发的。操作和真空调节时有不同应用和菜单可用。通过触摸屏操作控制器。这些菜单均采用用户友好型设计。

控制器会根据运行模式和相连外围设备的不同按需求调节过程真空。

控制器作为 **VACUU • BUS** 系统的组成部分，可进行各种面向不同应用的连接。

通过控制真空泵、吸气管道和/或通风阀门调节真空过程。如果连接了某一型号的多个阀门，则同时通断阀门，如多个通风阀门。



将控制器作为真空调节器运行时，至少需要一个真空传感器、一个阀和/或一个真空泵。

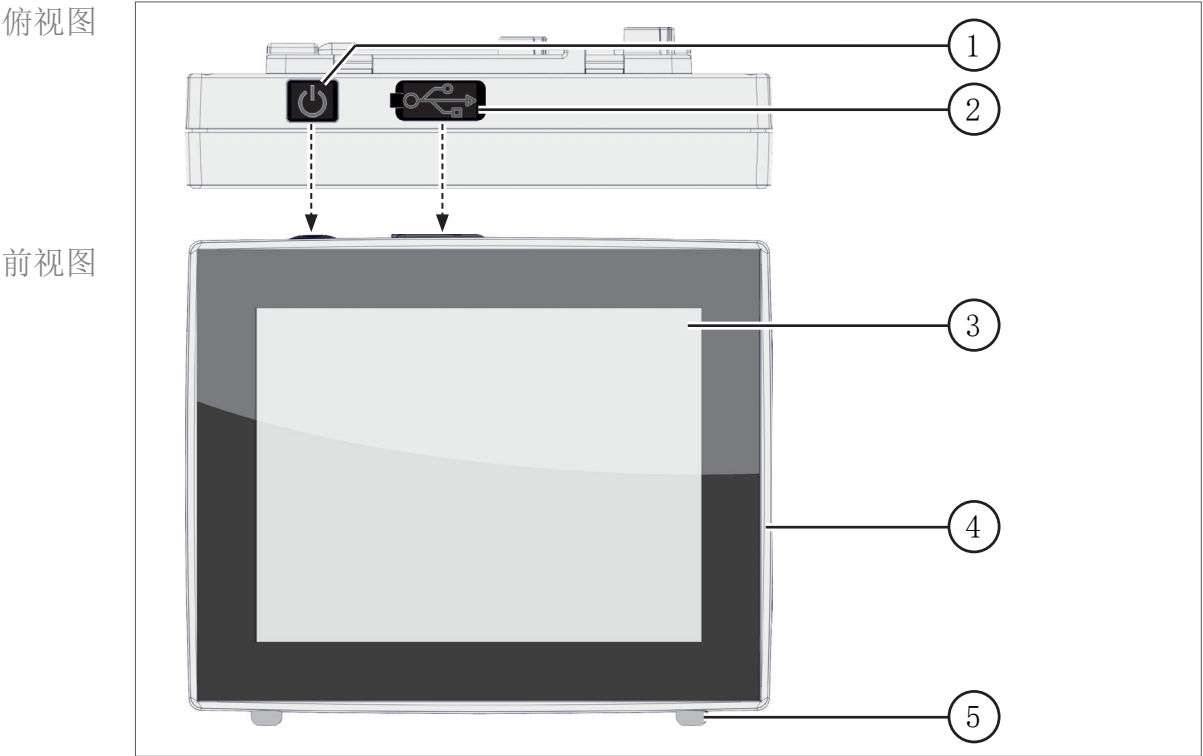
没有可控阀门/真空泵，仅带有真空传感器时，控制器不工作。

3.2 产品视图

3.2.1 操作单元

操作单元具有一个带触摸屏的彩色显示屏。根据安装方式的不同，可以将显示器转动 90°。

俯视图 + 正面



含义	1	开/关键
	2	A 型 USB 插槽的盖板*
	3	显示屏
	4	耐化学腐蚀的塑料外壳
	5	橡胶支脚

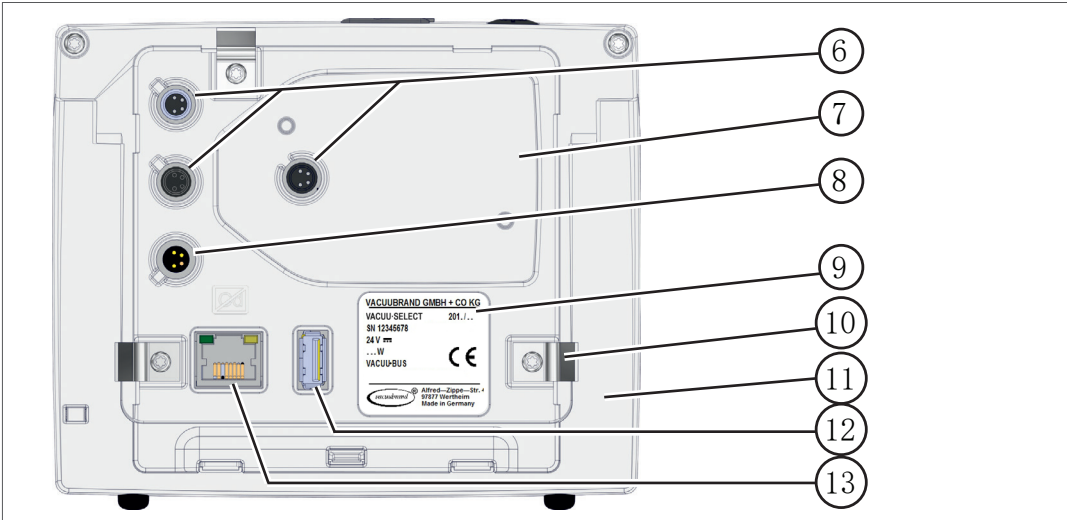


A 型 USB * 仅适用于连接 USB 存储棒 (U 盘) 或 WLAN USB 适配器，并不适用于连接 USB 主机，例如电脑。

3.2.2 接口

背面

背面上的接口



含义

6	3 个用于 <i>VACUU • BUS</i> 组件的连接套筒
7	用于 <i>VACUU • SELECT</i> 传感器的插槽
8	借助 <i>VACUU • BUS</i> 供电的供电系统、插头电源接口或真空泵/泵站
9	铭牌
10	选项：作为安装版本固定装置的弹簧夹
11	用于工作台版本的支脚，可展开
12	A 型 USB 插位
13	RJ45 插口 - LAN 接口（以太网）

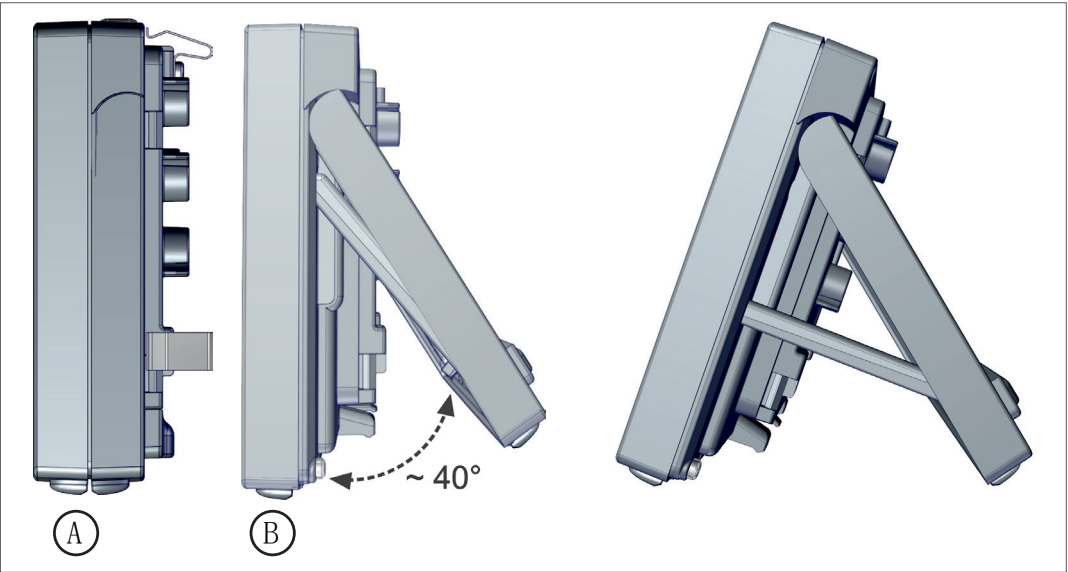
注意：每个 VACUU • BUS 连接件都有一个插槽，作为 VACUU • BUS 插口和插头的防扭转装置和连接编码。

重要！

⇒ 不要将 USB 接口用作分配器，自带供电系统的 USB 集线器除外。

侧视图

侧视图



含义

A	安装的弹簧夹 - 作为安装版本的固定装置
B	外翻的支脚和斜撑，用于作为工作台版本使用

3.2.3 VACUU • SELECT 传感器(选项)

VACUU • SELECT 传感器的说明

在产品 VACUU • SELECT 中，真空传感器安装于外部，例如安装在 **VACUU • SELECT** 外壳上、应用设备上或泵站中。与控制器之间的通信通过 **VACUU • BUS** 进行。

该 **VACUU • SELECT 传感器** 有两种衍生型号可供购买 – 带有和没有通风阀。

真空传感器适用于低度真空范围内的测量，具有高耐化学腐蚀性。真空连接有 3 种选择：小法兰盘、软管轴或直接插上的软管。

俯视图，侧视图

俯视图，侧视图

含义

1	VACUU • SELECT 传感器
2	VACUU • BUS 插头附件，可取下（选装件）
3	通风阀（选装件）
4	真空螺纹接口
5	用于 VACUU • BUS 插头附件的插槽（停靠位置）
6	用于固定螺栓的通孔
7	VACUU • BUS 接口
8	铭牌

控制器和 VACUU • SELECT 传感器

→ 示例
VACUU • SELECT 传感器的连接方式

通过
VACUU • BUS 电缆

直接安装

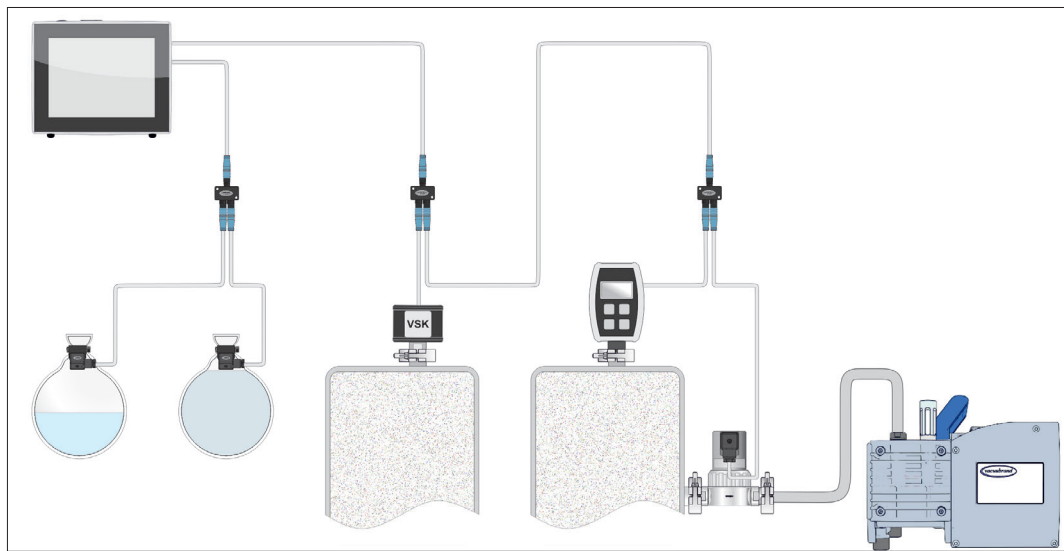
3.3 VACUU • BUS 外围设备

外部阀门、液位传感器和真空传感器(至精密真空范围)为组件，可通过 **VACUU • BUS** 直接连接到控制器上。

通过组件识别可随时、简单地添加或删除 VACUU • BUS。通过组件激活进行相连组件的激活或禁用。

VACUU • BUS 组件¹（客户端）

→ 示例
含有不同组件的
VACUU • BUS 原理图



接通时，控制器会检查当前配置。将会自动识别 **VACUU • BUS** 组件，并一直使用和监控，直至关断控制器。找不到之前连接的组件时，控制器会发出一个错误信息。



在 **VACUU • SELECT** 中可单独激活或禁用所有 **VACUU • BUS** 组件，不必拔下插头。在控制器上，也能简单禁用 **VACUU • SELECT 传感器**的通风阀。

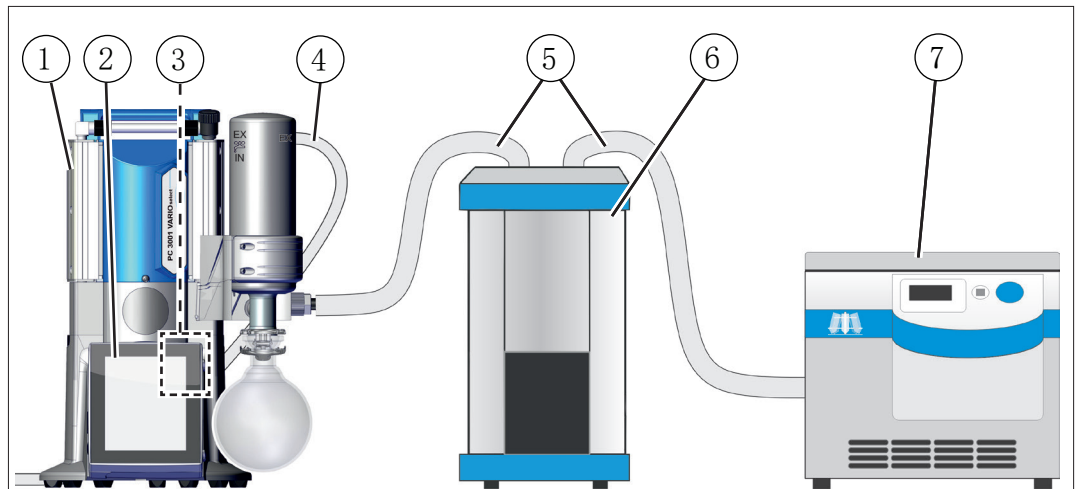
→ 参见章节： 7.1.10 管理/VACUU • BUS

¹ → 同时参见章节中的表格：9.2 订货数据，第 93 页

3.4 应用示例

真空浓缩器

→ 示例
真空浓缩器

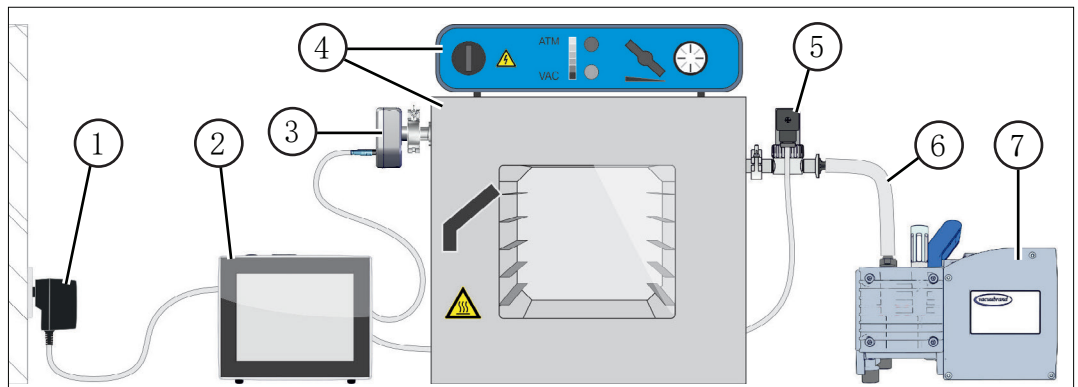


含义

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | 真空泵系统 PC 3001 select |
| 2 | VACUU • SELECT 操作单元，可取出 |
| 3 | VACUU • SELECT 传感器固定式安装在泵站中 |
| 4 | 排气软管 (排放到一个排气设备中) |
| 5 | 真空软管 |
| 6 | 应用实例：冷凝水收集器 |
| 7 | 应用实例：真空浓缩器 |

真空干燥

→ 示例
真空干燥



含义

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | 插头电源件 |
| 2 | VACUU • SELECT |
| 3 | VACUU • SELECT 传感器 |
| 4 | 应用示例：带控制单元的真空干燥柜 |
| 5 | 真空阀 |
| 6 | 真空软管 |
| 7 | 隔膜泵，真空泵 |

3.5 远程控制 and 接口

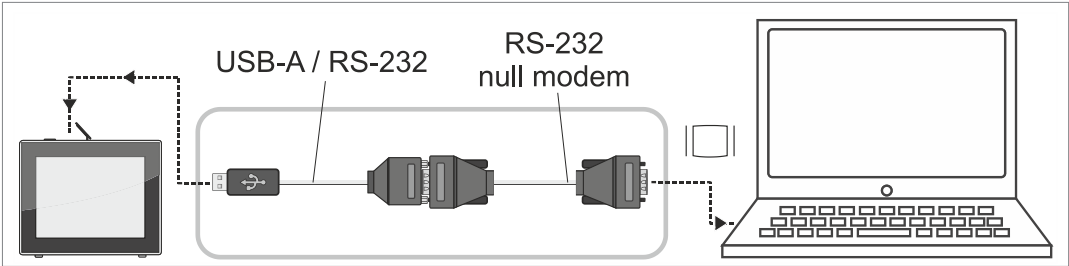
从 *VACUU • SELECT* 的 V1.04/V1.00 软件版本开始，支持通过 RS-232 以及 Modbus TCP 进行通讯。您可以从一个中心位置对控制器进行远程监控或控制，例如用电脑或过程控制系统。

接口→，请参见章节：3.2.2 接口，第 23 页

3.5.1 RS-232 串行接口

作为串行接口，您可以将 RS-232-USB 适配器连接到控制模块控制器的 USB 接口上。

→ 示例
RS-232 接口



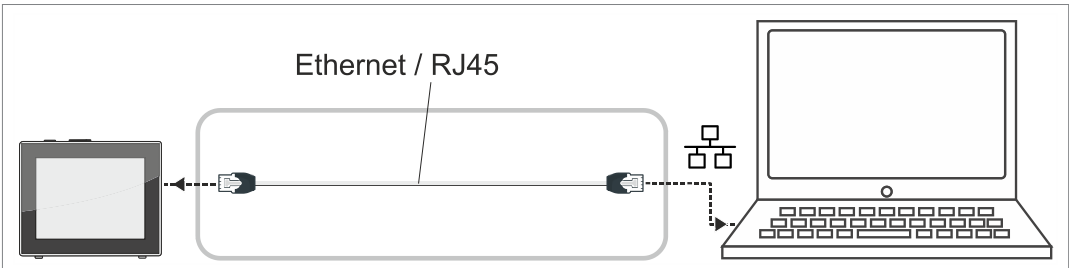
所需配件

适配电缆 USB 转 RS-232, 1 m	20637838
假调制解调器电缆 RS-232C, 2 个 Sub-D 插口, 9 针, 1.5 m	20637837

3.5.2 Modbus TCP

对于通过 Modbus TCP 进行的远程控制，使用控制器背面的 RJ45 以太网接口。

→ 示例
以太网接口



关于接口的详细描述，请参见：[接口操作说明](#)。

4 架设和连接

4.1 运输

VACUUBRAND 产品被包装在一种能够确保运输安全并且可重复利用的包装中。



为了确保运输安全，已经严格按照您的产品调整原始包装。

⇒ 如果可行，请妥善保管原始包装，例如用于维修发货。

收货

检查收货

收到货物之后立即检查可能的运输损坏和供货完整性。

⇒ 立即以书面形式将运输损坏告知供应商。

⇒ 将供货范围与供货单相比较。

4.2 架设

检查架设条件

调整架设条件

- 设备已适应新的环境。
- 遵守环境条件并且处于使用限制范围内。

使用限制		(US)
环境温度	10 - 40 ° C	50 - 104 ° F
架设高度，最大	2000 m	6562 ft
	海拔	海平面以上
空气湿度	30-85 %，不结露	
污染程度	2	
防护级（IEC 60529）	IP 40	
防护等级（UL 50E）	类型 1	
避免冷凝水或因灰尘、液体、腐蚀性气体导致的脏污。		

重要！

⇒ 请注意控制器的 IP 防护等级。

⇒ 仅在对控制器进行相应安装或架设时确保规定的 IP 防护等级。

提示

冷凝液可能损坏电子设备。

存放地点与架设地点之间的大温差可能导致形成冷凝液。

⇒ 在进货或储藏后、投入运行前，静放真空设备至少 3-4 小时，使其适应新的环境。

工作台版本

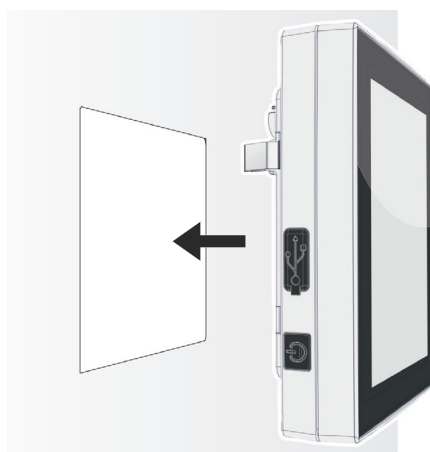
用作工作台设备

展开后部支脚并用斜撑撑住时，可直接在工作面上架设和连接控制器，例如实验室工作台上。

**安装版本***

用作安装设备

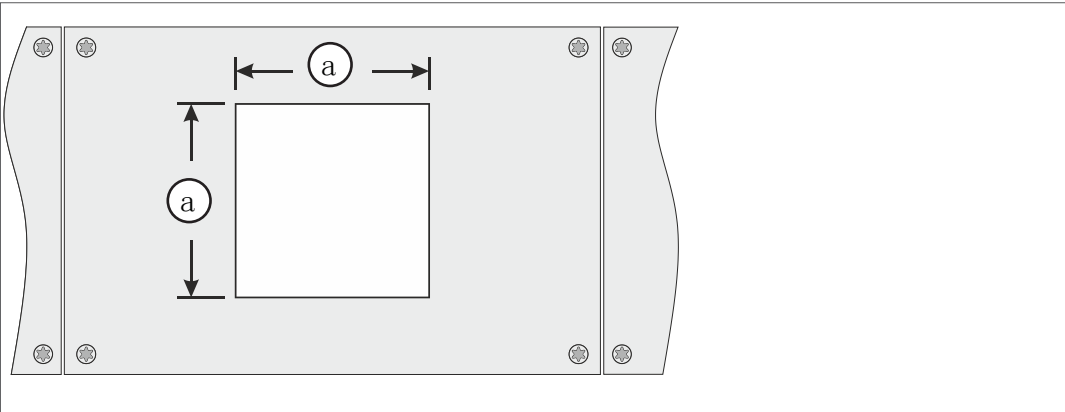
为了安装，在控制器上带有集成式固定架或者可以安装弹簧夹。然后，可以将控制器的操作部件直接夹在 VARIO 泵站、实验室家具或开关柜的安装口中。



* 支脚固定在设备上，也就是说，可随时将安装版本展开，用作工作台版本。

安装口 (位于仪表板、实验室家具、电缆槽中)

安装口尺寸

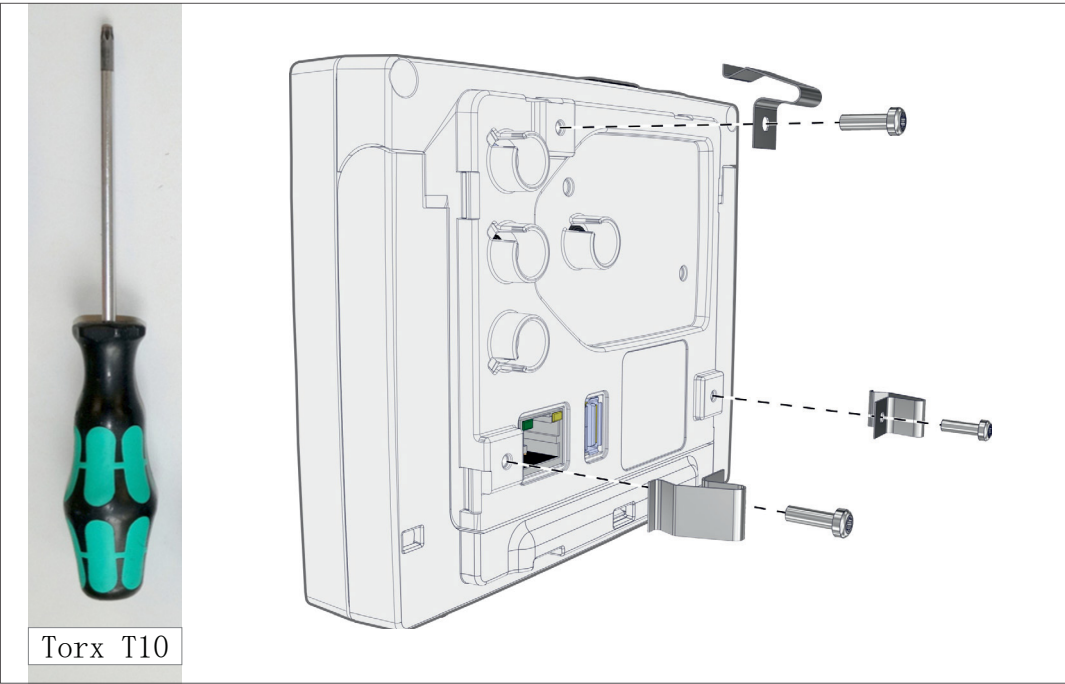


壁厚		安装口的尺寸(a)	
1 mm	0.04 in.	111.5 mm x 111.5 mm	4.39 in. x 4.39 in.
2 mm	0.08 in.	112 mm x 112 mm	4.41 in. x 4.41 in.
3 mm	0.12 in.	112.5 mm x 112.5 mm	4.43 in. x 4.43 in.

根据固定架壁厚的不同，应裁制具有相应公差的安装口。

固定弹簧夹

固定弹簧夹

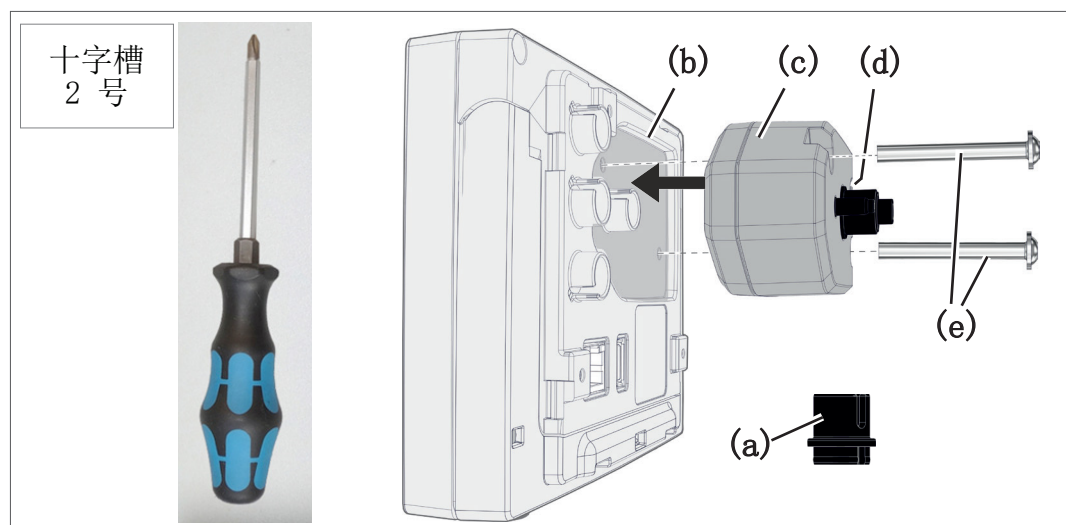


弹簧夹 - 螺栓 D3 x 10 20636593

4.3 传感器接口

连接和安装 VACUU • SELECT 传感器

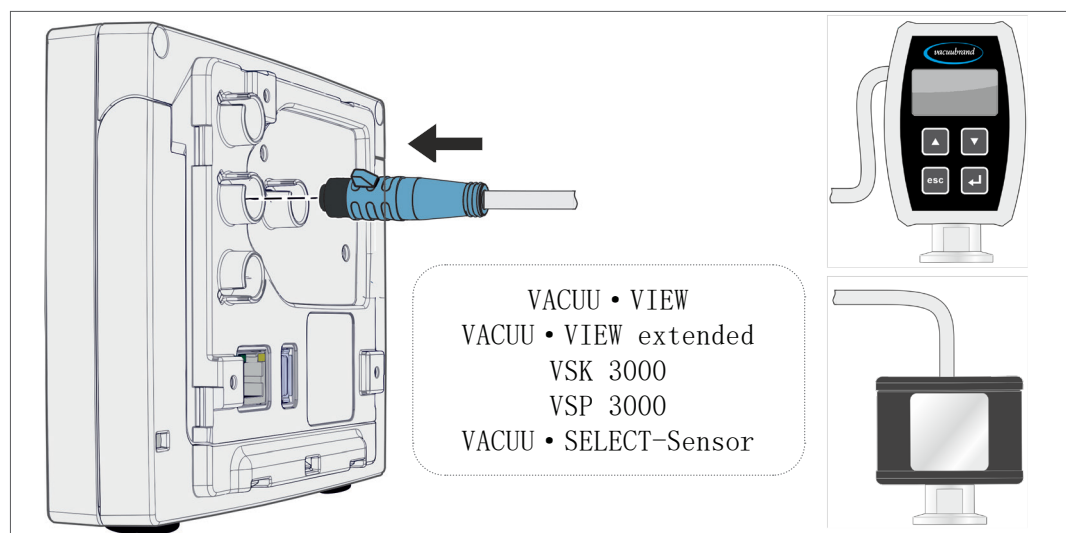
VACUU • SELECT 传感器的安装和连接



1. 拔下 **VACUU • BUS** 插头附件 (a)，然后将其插在 (d) 上。
2. 将 **VACUU • SELECT 传感器** (c) 插到控制器 (b) 的 **VACUU • BUS** 接口上预成型的插槽中。
3. 用十字花螺丝刀手动拧紧固定螺栓 (e)。

连接其他真空传感器（选项）

→ 示例
连接其他真空传感器



VACUU • BUS 延长电缆, 2 m

20612552

VACUU • BUS Y 适配器

20636656

4.4 电气连接

重要！

⇒ 铺设连接电缆，确保其不会被锋利的边缘、化学试剂或高温表面损坏。

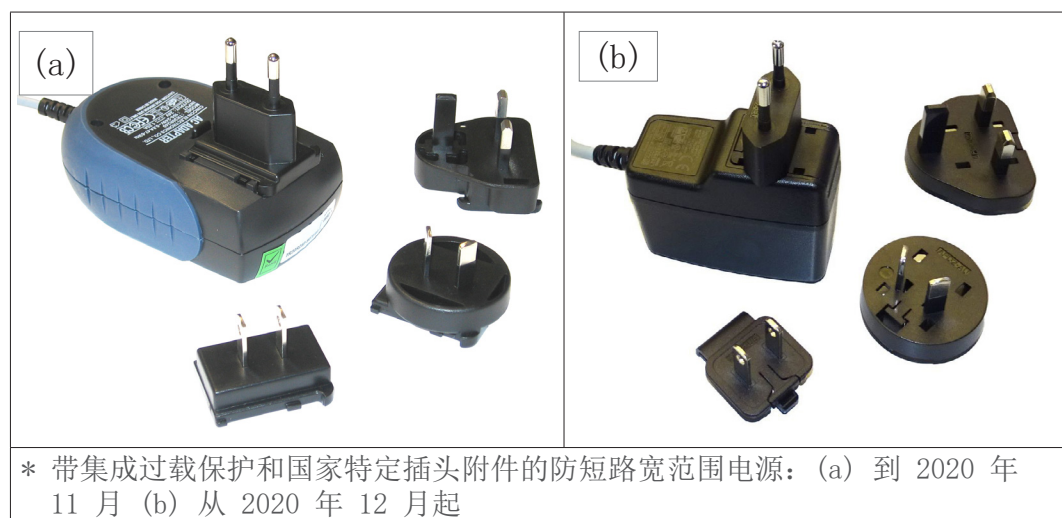
提示

如未使用 VACUUBRAND 供电电源，CE/UKCA 标志或美国/加拿大认证（参见铭牌）的有效性可能会失效。

- ⇒ 使用 VACUUBRAND 插入式电源件或其他 VACUUBRAND 外围设备（如化学立式泵 PC 3001 VARIO select）供电。
- ⇒ 如果不是通过 VACUUBRAND 插头电源或其他 VACUUBRAND 外围设备供电，则供电必须提供稳定的 24 V 直流电压，即使错误情况下也不得超过 6.25 A。
- ⇒ 如果使用额外的过流保护装置（例如：保险丝），则最大 8.4 A 电流时必须最迟在 120 秒后中断供电。

通过插头电源件供电*

插头电源件



准备插头电源件

准备连接

1. 从包装中取出插头电源和插头附件。
2. 选择与插座相配的插头附件。
3. 将插头附件套在电源的金属触点上。
4. 移动插头附件，直至其锁合。

取下插头附件

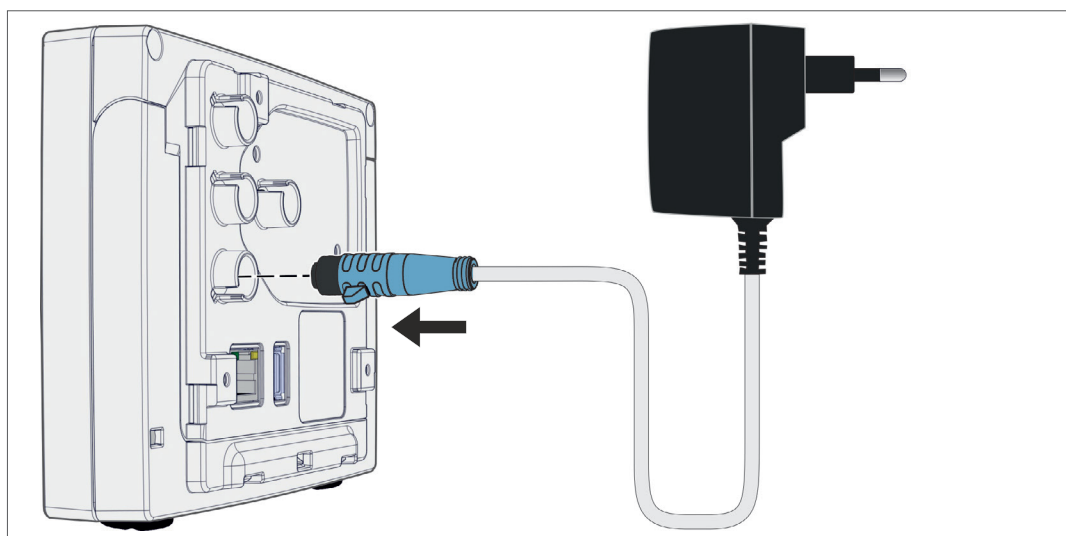
将插头附件从电源上
取下

1. 按压电源上的止动按钮。
 2. 从电源上取下插头附件。
- ☑ 可以固定一个另外的插头附件。

将插头电源件连接到控制器上

⇒ 将插头电源件的 **VACUU • BUS** 电缆插到控制器的插头接口中。

通过插头电源供电



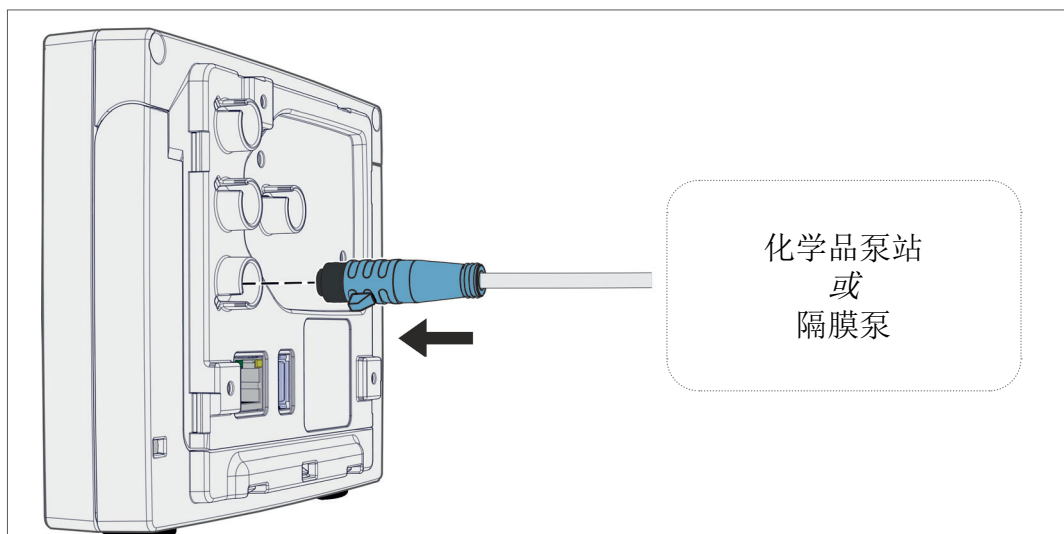
连接供电系统

⇒ 将插头电源插到电源插座中。


通过外围设备连接供电系统

⇒ 将外围设备（例如化学泵站 *PC 3001 VARIO select*）的 *VACUU • BUS* 电缆插到控制器的插头接口中。

通过外围设备进行控制
器供电



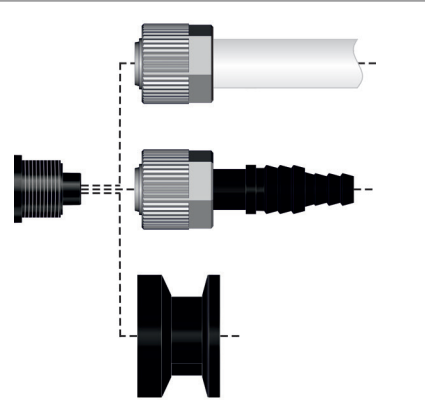
4.5 真空接口

	警告
	过压会造成爆裂危险 ⇒ 避免不受控制的过压，例如在连接一个闭塞的或堵塞的管道系统时。

在相连的真空传感器上进行真空连接。有不同的连接方式。

连接方式

VACUU • SELECT 传感器上的连接方式

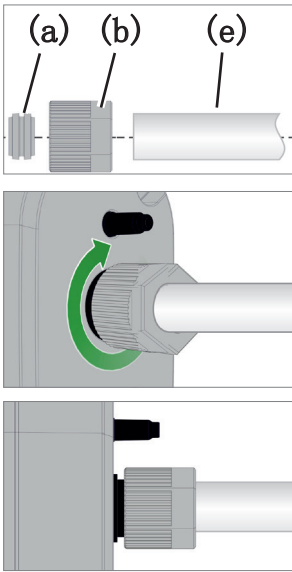
	通过 PTFE 软管 DN 8/10 连接，例如固定安装在化学泵站中 或
	通过软管轴 DN 6/10 连接，例如工作台控制器 或
	通过小法兰 KF DN16 连接，例如物理应用

重要！

- ⇒ 请使用一个适用于真空范围的真空软管。
- ⇒ 尽可能短地铺设传感器软管，或者将传感器尽可能近地连接到过程中。
- ⇒ 传感器接口上的污染、软管弯折或损坏可能影响测量。

连接 PTFE 软管

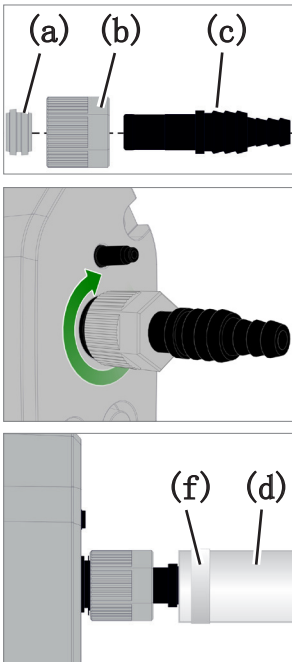
所需连接材料：锁紧螺母 M14x1，密封环，PTFE 软管。



1. 按图所示连接密封圈 (a)、锁紧螺母 (b) 和 PTFE 软管 (e)。
2. 将带锁紧螺母的 PTFE 软管插到传感器的真空接口中，然后手动拧紧锁紧螺母。

通过软管轴将传感器连接到真空系统上

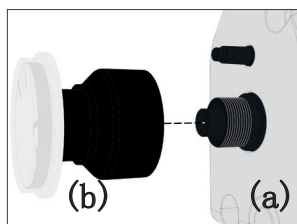
所需连接材料：软管轴 DN6/10 mm，缩进螺母 M14x1，密封环；
可选：真空软管和配套的软管夹。



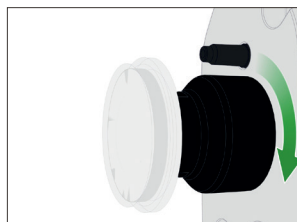
1. 按图所示连接密封圈 (a)、锁紧螺母 (b) 和软管轴 (c)。
2. 将带锁紧螺母的软管轴插到传感器的真空接口中，然后手动拧紧锁紧螺母。
3. 将仪表的真空软管 (d) 连接到软管轴上，然后用软管夹 (f) 固定真空软管。

通过小法兰连接传感器

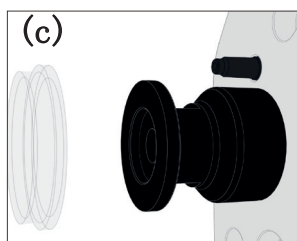
所需连接材料：用于连接控制器的 VACUU • BUS 延长电缆（选项）、适用于 KF DN16 的带通用定心环或内部定心环的夹紧环（工具：开口度 17 的开口扳手）。



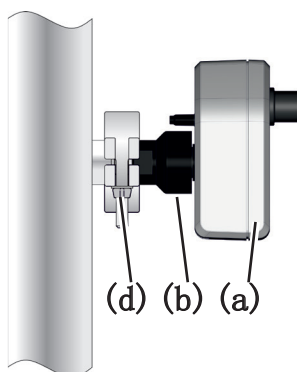
1. 取下盲塞，将小法兰 KF DN16 (b) 放在传感器 (a) 的真空接口上。



2. 手动拧紧小法兰 KF DN16。



3. 取出防尘盖 (c)。



4. 将带定心环的传感器放在仪表接口上 → 小法兰 KF DN16 (b)。

5. 按图所示用夹紧环 (d) 将传感器 (a) 固定在真空管道上。

4.6 通风接口（选装件）



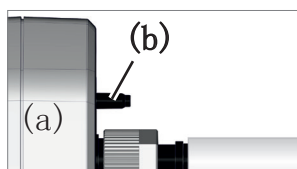
危险

因空气通风导致的爆炸危险。

根据具体工艺，通风时可能会产生易爆混合气或导致出现其他危险情况。

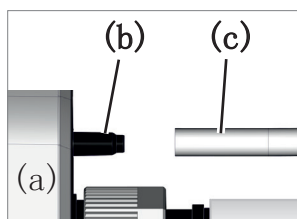
- ⇒ 切勿使用可能形成易爆混合气的空气对工艺进行通风。
- ⇒ 必要时，使用惰性气体（最大 1.2 bar/900 Torr，绝对）进行通风。

用环境空气通风¹



用环境空气通风 (b) 时，不必连接到传感器 (a) 上。

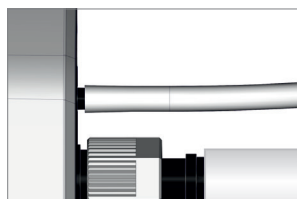
用惰性气体通风 - 连接通风阀¹



所需的连接材料：用于软管轴的软管，例如硅胶软管 4/5 mm

⇒ 将软管 (c) 插到通风阀 (b) 的接口上。

☑ 通风阀带有用于用惰性气体进行通风的软管²。



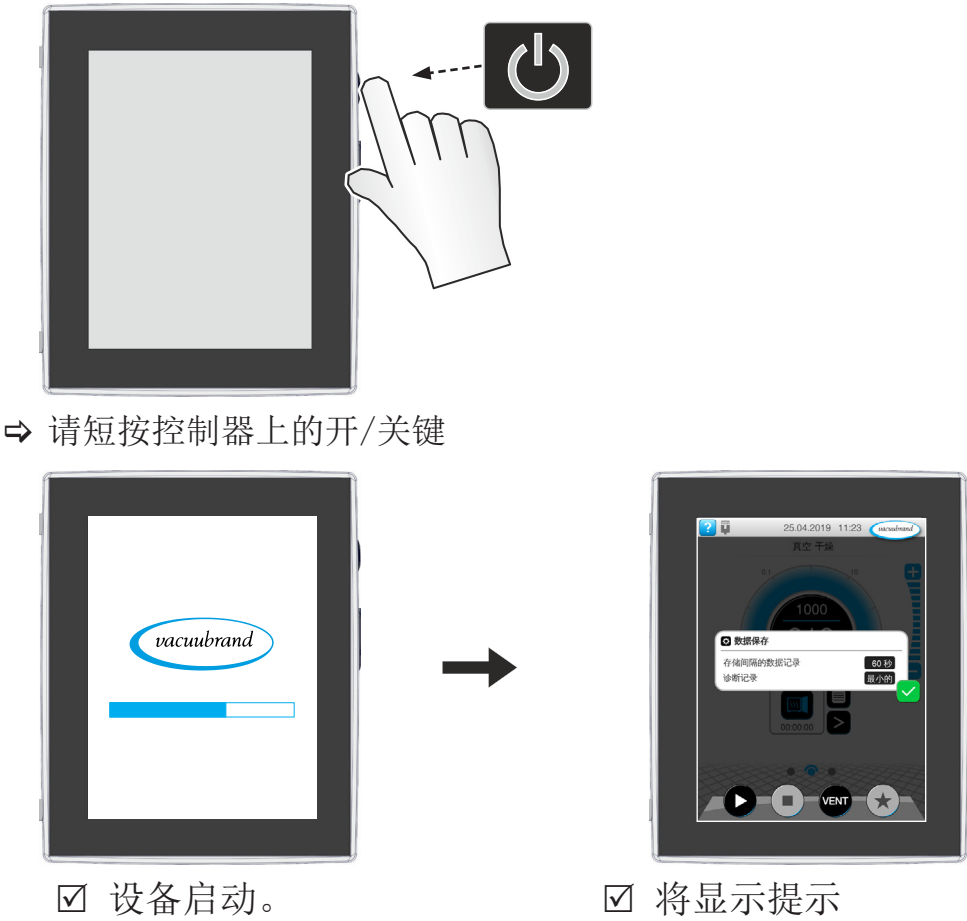
¹ 仅适用于带集成式通风阀的传感器。

² 避免过压。

5 用户界面


5.1 接通控制器

接通设备



开/关键功能

开/关键

开/关	含义
	接通控制器 ▶ 短按开/关键
	关断控制器 ▶ 长按开/关键大约 3 秒钟，并确认弹出窗口。
	锁定 / 解锁控制器 ▶ 短按开/关键。 ▶ 请锁定，避免意外操作，例如在清洁显示屏时。
	控制器重启 (Reboot) ▶ 长按开/关键大约 10 秒钟。

5.1.1 触摸屏

触摸屏操作 控制器是一种可触摸屏操作的仪器。通过触控选择应用等，并开始或结束应用。

提示
意外地对触摸屏进行触摸可能触发意外操作。
⇒ 锁禁控制器，防止意外操作。请短按开/关键锁禁/解锁。
⇒ 放置控制器时，确保不会意外对触摸屏进行触摸。

您可以用不同的手势使用设备的高级功能：在显示器之间切换、编辑应用程序或使用帮助和上下文功能。

5.1.2 操作手势

手势符号



点击、轻触



按下并按住



轻触，并朝所显示的方向滑动



左右滑动，两侧皆可



长按，并朝所显示的方向滑动



到位置
松开

5.2 调整设备

若要调整设备，请在首次接通设备或在复位出厂设置时，遵守屏幕上的操作指示。

5.2.1 数据存储提示

控制器切换为过程显示之前，您会收到一个有关当前数据存储信息的弹出窗口。

→ 示例
信息弹出窗口数据
保存



数据保存

- ▶ 数据记录器保存周期
- ▶ 诊断数据记录

⇒ 请选择优选设置，并确认该提示。

在交付状态下或复位出厂设置之后，数据记录器将关闭，诊断数据的记录预设为最小量。

每次重启控制器时，都会显示有关数据保存的提示。

用于数据记录器的后期调整

→ 参见章节：7.3 数据记录器，第 80 页

用于诊断数据的后期调整

→ 参见章节：7.4 服务，第 81 页

5.2.2 屏幕方向

支持的屏幕方向

→ 示例
横版和竖版视图



重要！

下面关于操作和功能的说明采用竖版格式(纵向)。即使在操作元件排布不同时，该说明也同样适用横版格式(横向)。

屏幕方向的更改

→ 参见章节：7.1.7 设置，第 68 页

5.3 指示和操作元件

在本章节概括总结和解释了控制器的指示和操作元件。



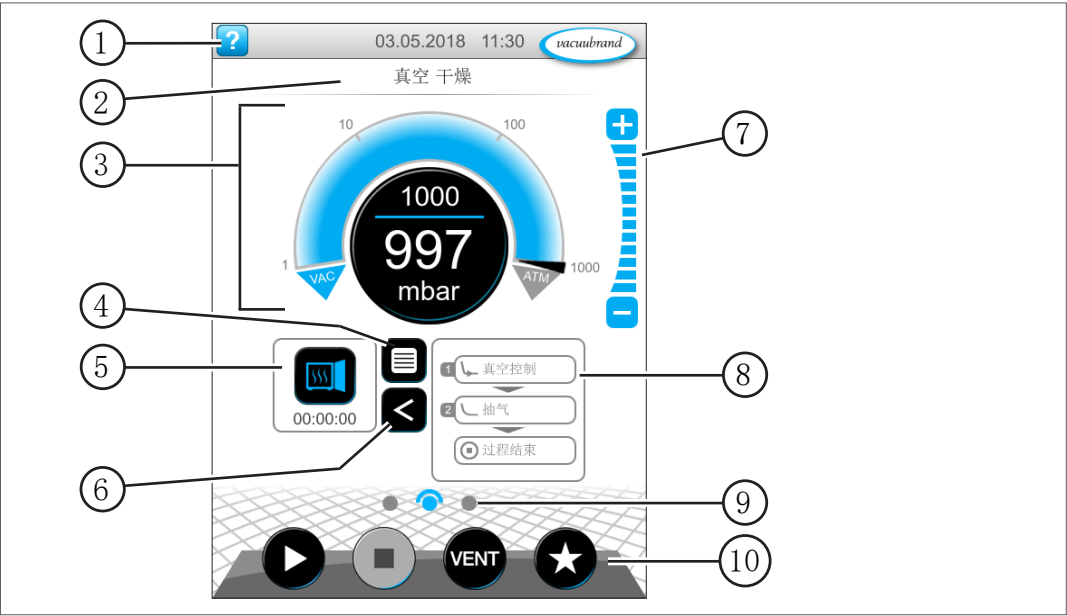
⇒ 如果您在操作期间想要重新查看显示或操作元件的含义，请利用本章节。

5.3.1 过程显示（主屏幕）

接通设备之后，将弹出所谓的过程显示。过程显示是控制器的主屏幕。根据所选应用调整显示，例如应用名称、过程步骤、额定值。

过程显示元件

→ 示例
带指示和操作元件的
过程显示



含义

1	带帮助键、日期/时间、错误消息的状态栏
2	标题栏：应用、显示或菜单名称
3	模拟和数字压力显示，含额定压力和实际压力
4	打开应用菜单按钮
5	应用图标，带过程时间，打开参数列表
6	打开/关闭显示过程步骤
7	等级键，在操作中调整压力值
8	显示过程步骤
9	屏幕导航
10	操作键 = 用于控制的操作元件

5.3.2 指示元件



状态栏

状态栏颜色编码

颜色	含义
灰色	标准
黄色	警告
红色	故障

声音

声音

声音	含义
	未设置静音时的按键音 ▶ 输入反馈
	警告或故障 ▶ 显示存在故障或警告。 ▶ 激活，只要错误状态存在。

压力指示器

→ 示例
标准压力指示器

符号（图标）	含义
	标准压力指示器 ▶ 压力曲线 - 模拟压力指示器。 ▶ 数字压力指示器。
	蓝色 实际压力
	灰色 调节范围
	设定压力 蓝色分离线 - 操作期间动画显示 实际压力和压力单位
	用于 2 个真空接口的压力指示器 ▶ 用于 2 个过程（A + B）的模拟的和数字的压力指示器。 ▶ 通过点击符号在过程之间进行切换。

→ 示例
压力显示 PC 520,
PC 620

弹出窗口（上下文菜单）

→ 示例
弹出窗口

图形	含义
	带特殊键的十键键盘 <ul style="list-style-type: none">▶ 请输入数字值。▶ 通过特殊键选择功能（关、ATM、AUTO）。▶ 显示最小/最大值。▶ 不接受超出允许输入范围的值。
	显示屏按键 <ul style="list-style-type: none">▶ 将字母数字值输入到输入栏中。▶ 自动切换为 querty 或 quertz。
	时间选择器 <ul style="list-style-type: none">▶ 通过滚动数字设置时间值。
	弹出窗口列表 <ul style="list-style-type: none">▶ 选择功能或设置。
	消息或故障消息 <ul style="list-style-type: none">▶ 消息、故障消息作为明文。▶ 确认消息、应答故障。

参数列表

→ 示例
参数列表

图形	含义
	带输入栏的参数列表 <ul style="list-style-type: none">▶ 显示和调整应用相关的值。▶ 划分为过程步骤的概览。▶ 根据所选择的应用调整参数列表的显示。
蓝色	可用的过程步骤
灰色	不可用的过程步骤

5.3.3 操作元件和符号

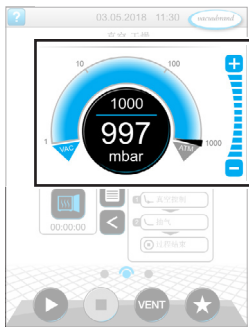
状态栏



→ 主菜单示例

符号（图标）	含义
	调用帮助 ▶ 从任意菜单层调用 <i>操作技巧</i> 。
	USB 已连接 ▶ 显示已通过 USB 连接了一个保存设备。
	已连接以太网（选项） ▶ 显示已插入一根以太网电缆。
	已连接 RS-232 适配器（选项） ▶ 显示已连接一个 RS-232/USB 变换器。
	WiFi 激活（选项） 显示插入了 WLAN-USB 适配器。
	日期和时间 ▶ 以预设的格式显示日期和时间。
	调用过程显示 ▶ 从任意菜单层返回过程显示；过程显示符号：

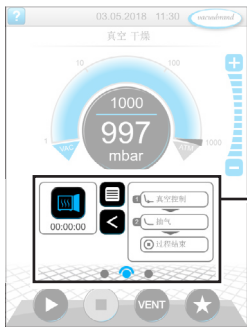
操作元件 – 调整额定压力



过程显示，调整额定压力，包括在操作过程中

符号（图标）		含义
		压力曲线 – 模拟压力指示器 ▶ 通过移动箭头标记调整额定压力。
		额定压力的箭头标记
		数字压力指示器 ▶ 通过轻触调整额定压力。
		等级键（非滑动调节器！） ▶ 通过轻触调整额定压力。
蓝色		激活
灰色		已锁禁

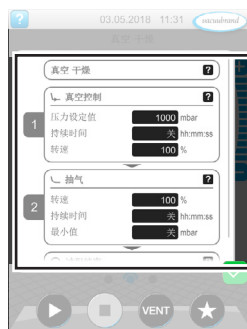
操作元件 - 过程步骤



过程显示

按键或符号 (图标)		含义
激活	已锁禁	应用图标 ▶ 短按：打开参数列表。 ▶ 长按：打开上下文菜单。
		快捷方式 ▶ 打开应用菜单。
		右侧/左侧箭头 ▶ 打开/关闭显示过程步骤。
		显示过程步骤 ▶ 调用参数列表。 ▶ 显示过程步骤。
蓝色		操作时激活的过程步骤
灰色		不可用的过程步骤
		屏幕导航 ▶ 在某一菜单层的屏幕之间切换。
蓝色		选择的页面
灰色		该层的其他页面
		过程步骤 如果过程中有规定，通过 [按键上的文字] 继续 ▶ 通过轻触开启在按键上显示的下一个过程步骤，例如保持真空。

操作元件 - 参数列表



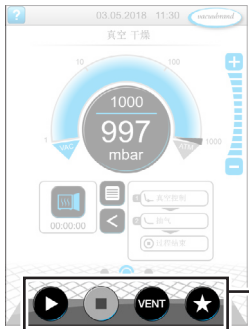
→ 参数列表示例

符号 (图标)	含义
	取消 ▶ 取消输入或选择。 ▶ 返回上一个显示。 ▶ 退出菜单。
	过程步骤的帮助 ▶ 显示有关过程步骤的信息。
	确认 ▶ 确认输入或选择。 ▶ 退出菜单。 ▶ 故障应答。

参数列表

<div>Txt/Num</div>	输入栏或选择栏	
	▶ 通过轻触打开一个用于输入数值或选择功能的弹出窗口，即便是在操作期间。	
	蓝色	操作时的输入栏
	黑色	停止时的输入栏

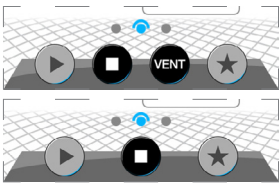
用于控制的操作元件



过程显示

按键		功能
激活	已锁禁	
		开启 ▶ 开启应用 - 仅在过程显示中。
		停止 ▶ 停止应用 - 始终可以。
		VENT - 系统通风（选项） ▶ 按住按键短于 2 秒钟 = 短时通风，调节装置继续运行。
		▶ 按住按键长于 2 秒钟 = 通风至大气压力，真空泵会停止。 ▶ 通风时按下按键 = 停止通风。
		收藏夹 ▶ 调用收藏夹菜单。

* 如果通风阀已连接或已激活，仅显示按键。



= 通风阀已连接和已激活

= 未连接通风阀，或已禁用

其他图标，带功能

图标	含义
	编辑 ▶ 在应用编辑器中输入有关新应用的说明。
	过程步骤配置 ▶ 在应用编辑器中调整过程步骤详情。

6 操作

可根据实际操作控制器。从一系列已准备好的应用中，您可以选择、编辑和启动应用。可以随时在参数列表中针对所选择的应用进行微调，或直接通过 5.3.3 操作元件和符号，第 47 页。

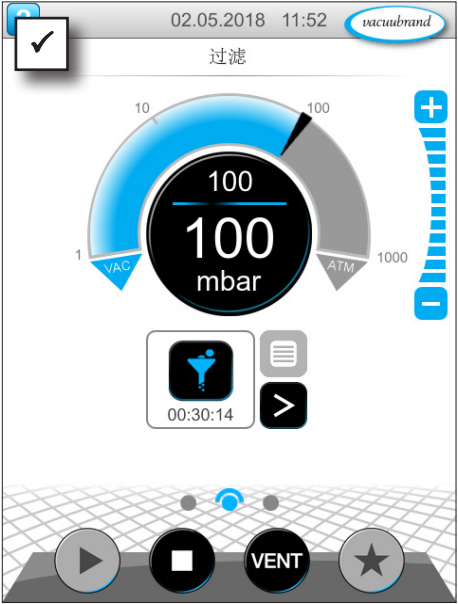
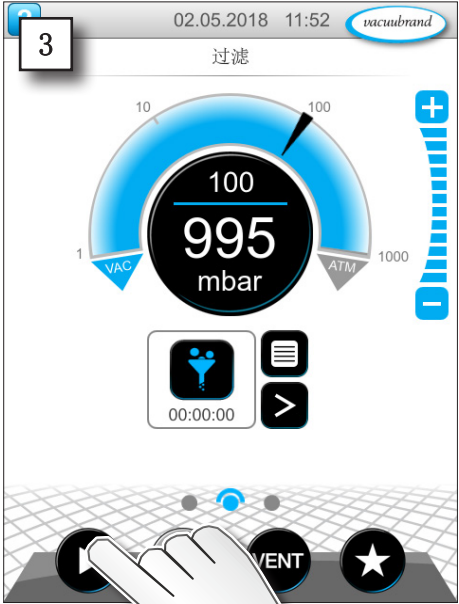
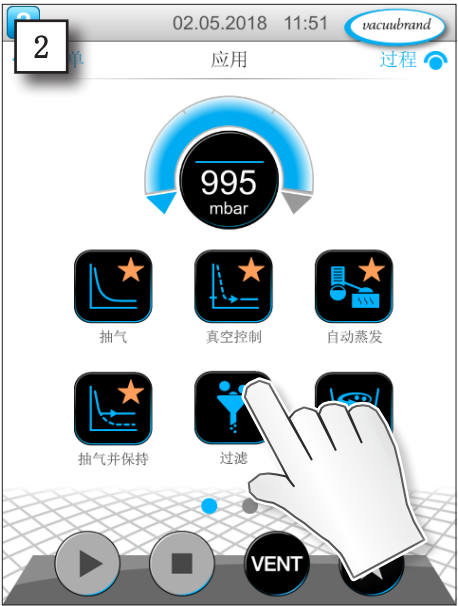
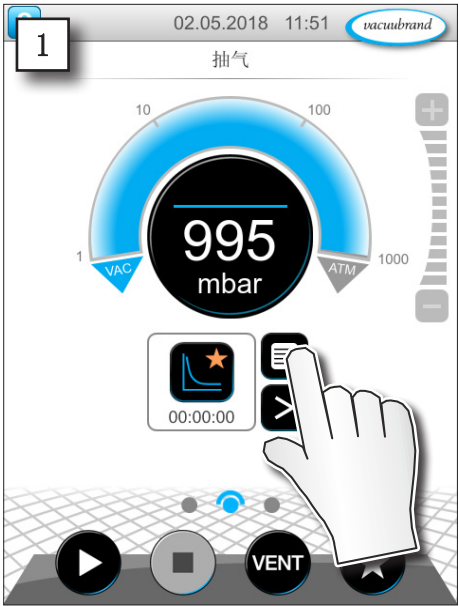
6.1 应用

6.1.1 选择和启动应用

→ 示例
选择和启动应用



点击、轻触



- ☑ 真空调节正在运行。
- ☑ 动画显示的蓝色分离线。

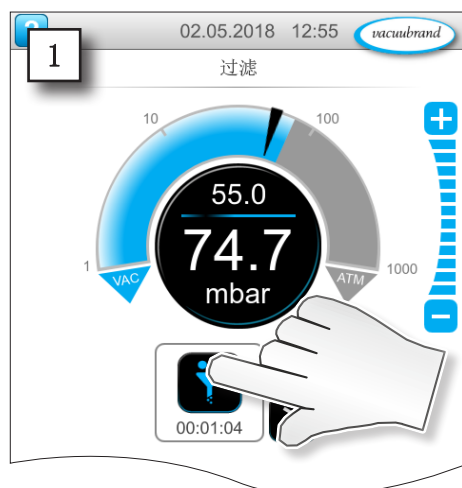
6.1.2 调整额定压力

控制器提供各种选项用于调整额定压力，即便是在持续运行期间。

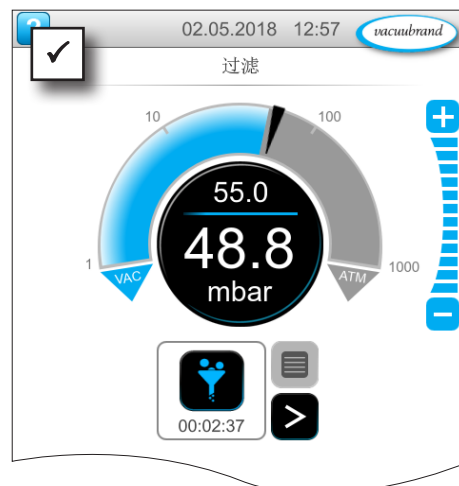
在参数列表中更改额定压力



点击、轻触



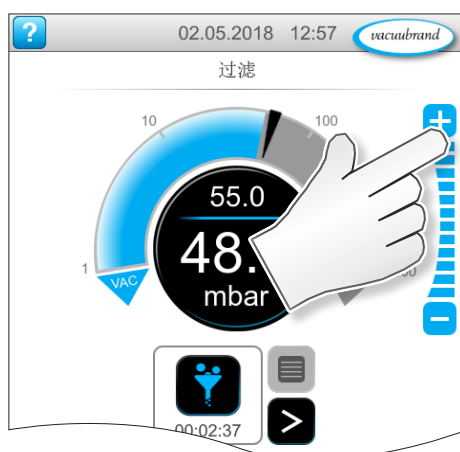
⇒ 在弹出窗口中输入额定值，并 2x 确认输入。





通过等级键微调



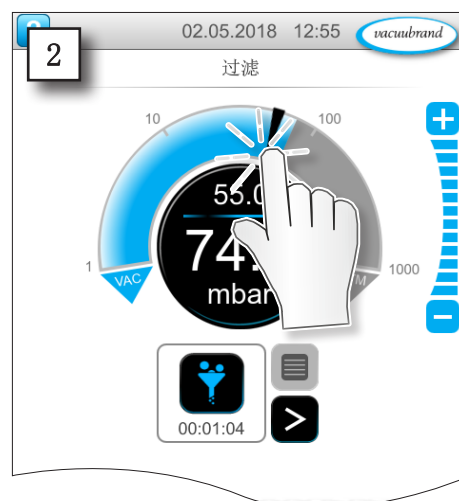
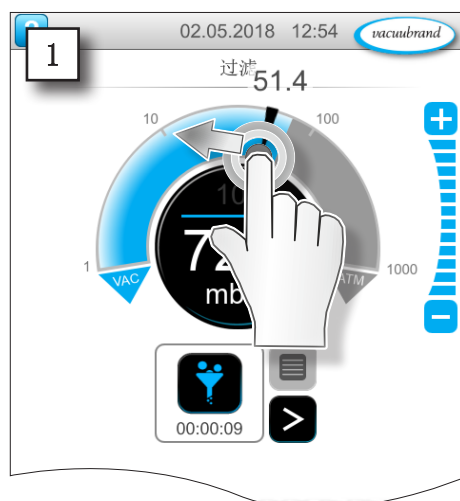
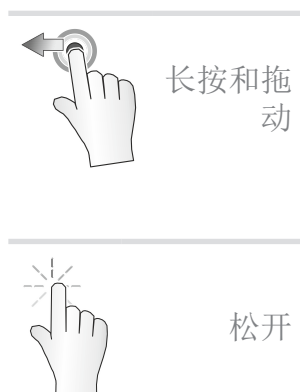
点击、轻触



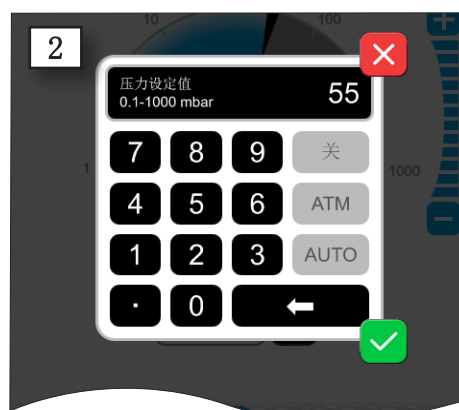
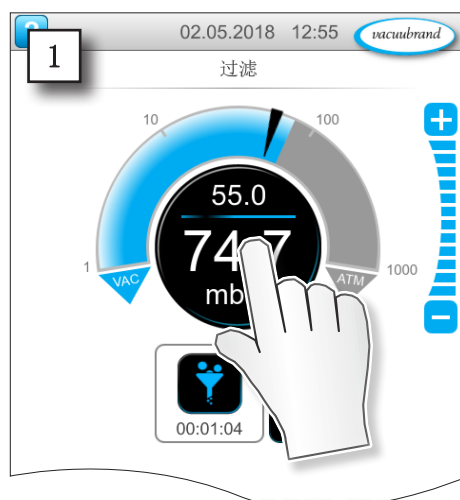
⇒  轻触或长按按键 = 放大额定值

⇒  轻触或长按按键 = 缩小额定值

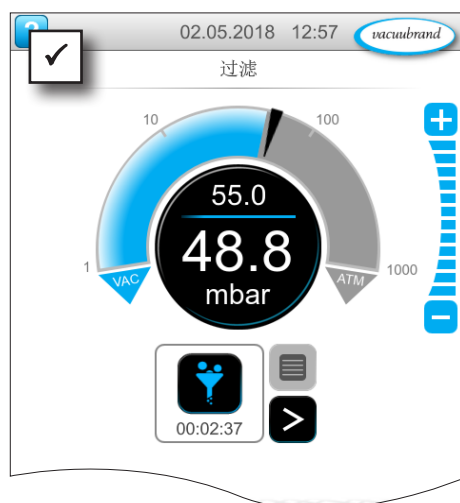
通过箭头标记调整额定压力



调整数字压力指示器中的额定值



⇒ 在弹出窗口中输入额定值，并确认输入。



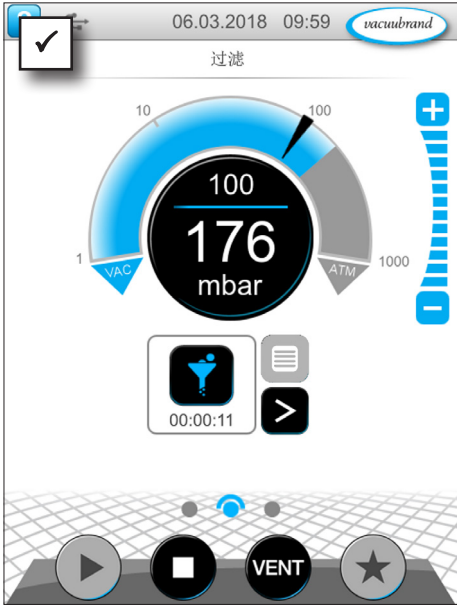
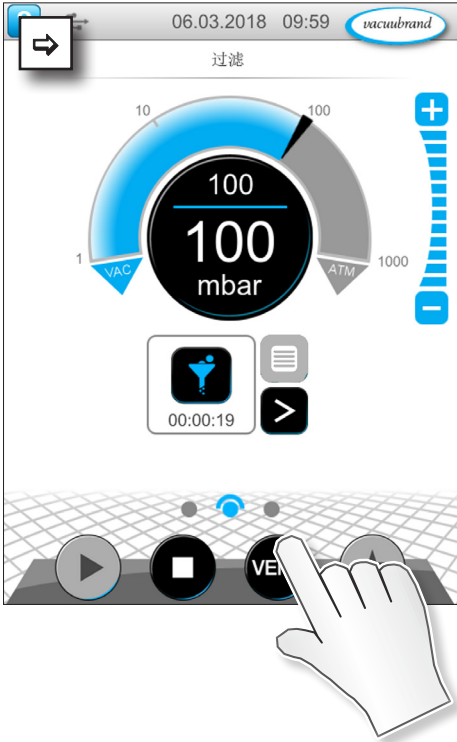
6.1.3 通风

短时通风

短时通风



点击、轻触



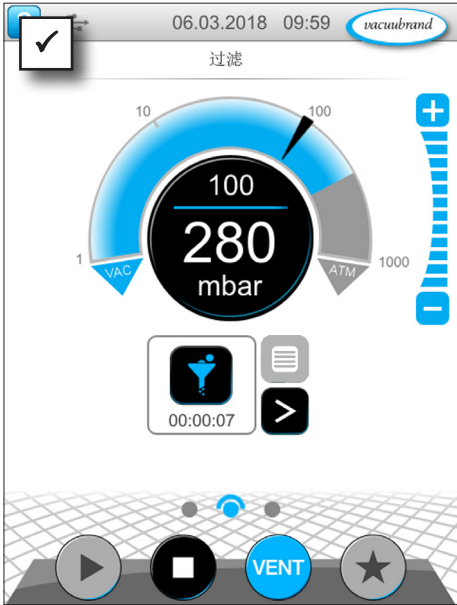
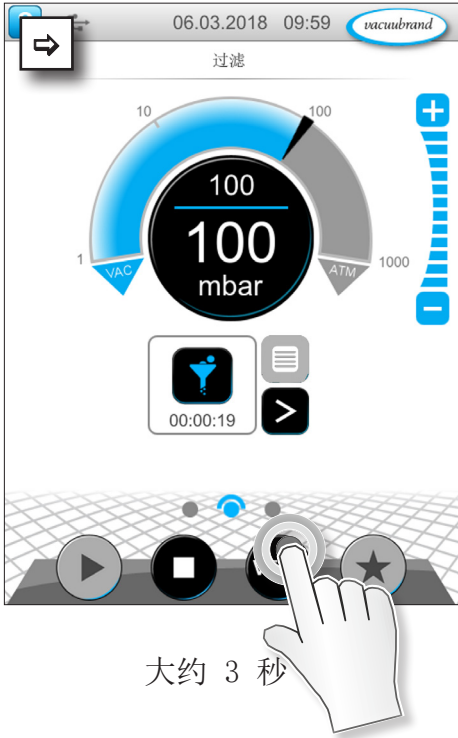
- ☑ 略微提高压力。
- ☑ 真空调节继续运行。

通风至大气压力

持续通风



长按



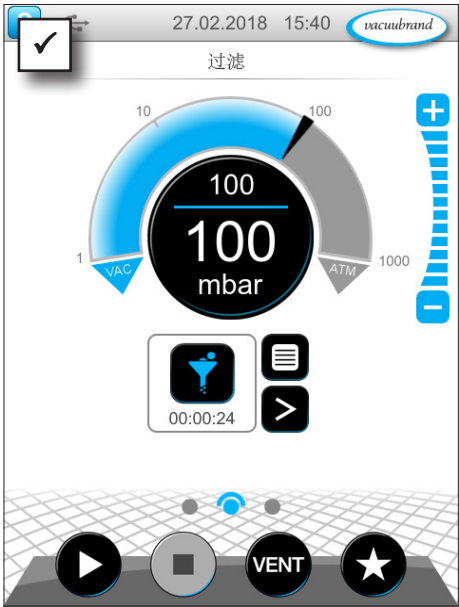
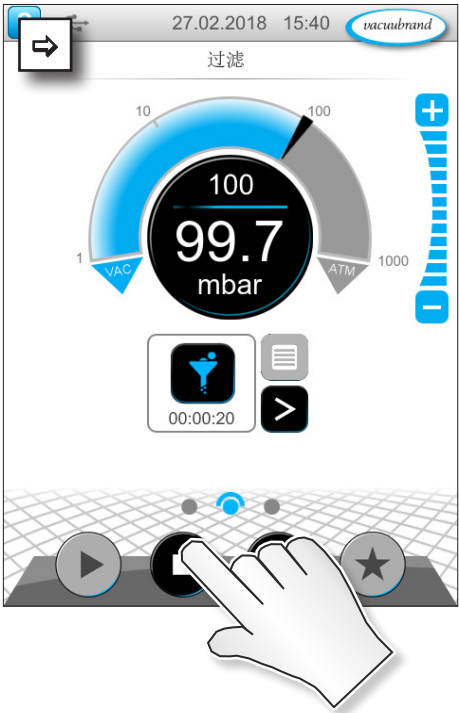
- ☑ 真空调节装置停止。
- ☑ 压力升高至大气压力。

6.1.4 停止停用

停止停用



点击、轻触



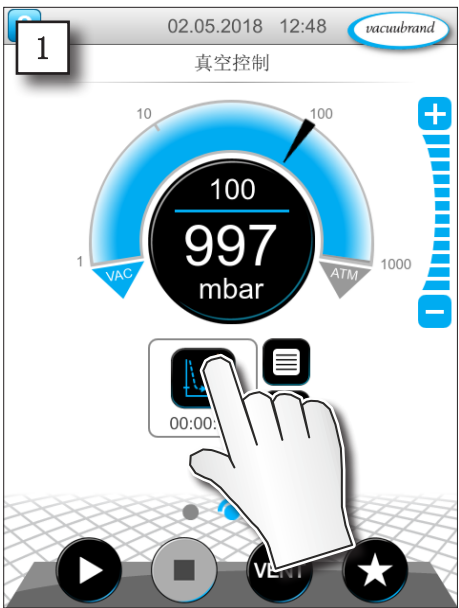
☑ 真空调节装置停止。

6.2 应用参数（参数列表）

在参数列表中，您可以在操作之前和操作期间个性化更改和调整与过程有关的不同数值。

调整参数

→ 示例
调整转速



1. 调用参数列表。

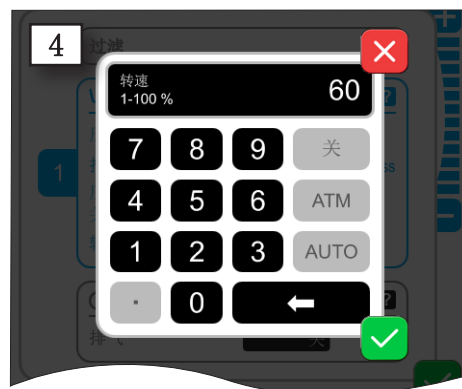


2. 轻触所需要的输入栏。

→ 示例
调整转速参数



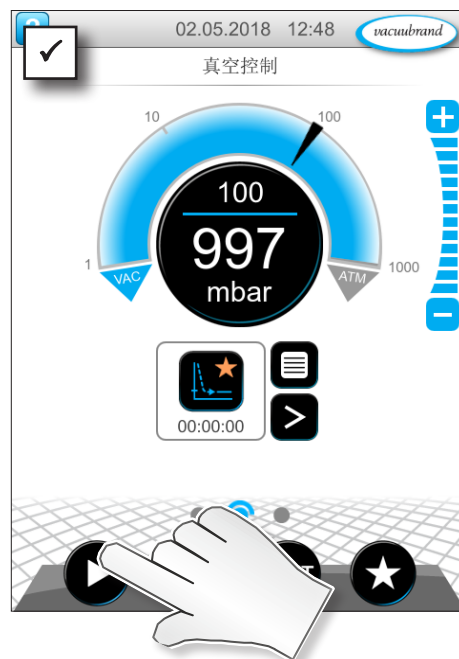
3. 在弹出窗口中输入所需转速。



4. 确认输入。



5. 在参数列表中确认更改。



☑ 在开启应用之后，电机以调整后的转速运行。

→ 示例
操作时的转速参数
视图



⇒ 您可以随时针对您的过程在参数列表中个性化调整。

6.3 图示压力变化曲线

在同一层级，例如过程显示，提供图示压力变化曲线。菜单显示了所测得真空值的压力曲线。在下次启动应用，然后重新记录时，该测量曲线才会消失。

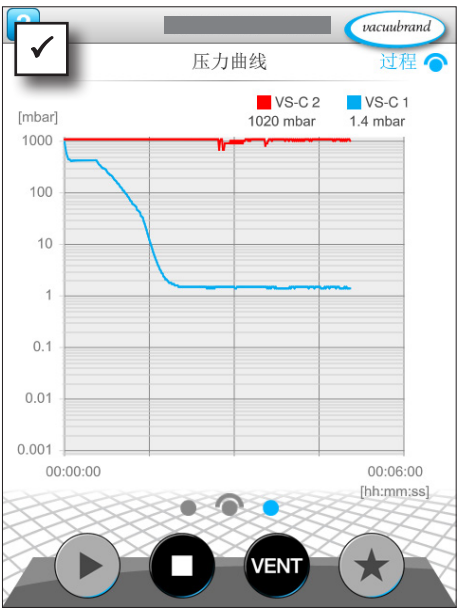
调用压力变化曲线

→ 示例
调出图形压力曲线

向左滑动

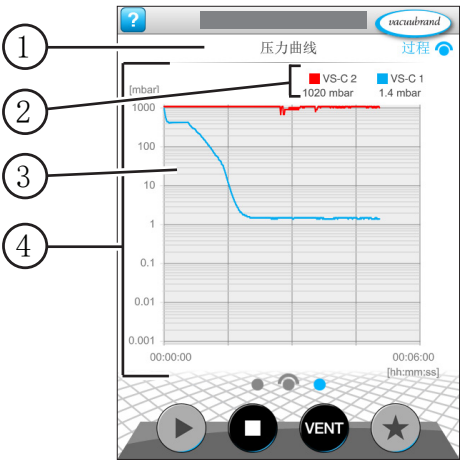


⇒ 向左滑动显示。



- ☑ 显示图示压力变化曲线。
- ☑ 已连接真空传感器的测量曲线。

显示图示压力变化曲线



- | | |
|---|---------------|
| 1 | 菜单名 |
| 2 | 真空传感器彩色图例 |
| 3 | 测量曲线 |
| 4 | 压力 - 时间 - 示意图 |

- | | |
|----------|----------|
| ■ VS-C 1 | ■ VS-C 1 |
| ■ VS-C 2 | ■ VS-C 2 |

⇒ 请点击真空传感器的彩色图例，从而可以单独显示和隐藏测量曲线。

6.4 主菜单

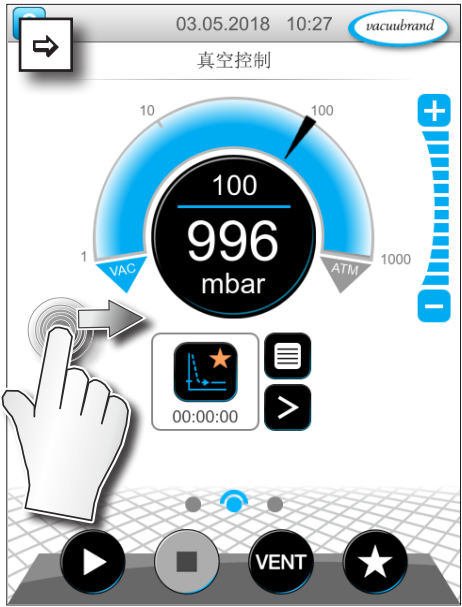
在同一层级，例如过程显示，提供主菜单。从主菜单直接抵达控制器的子菜单。

调取主菜单

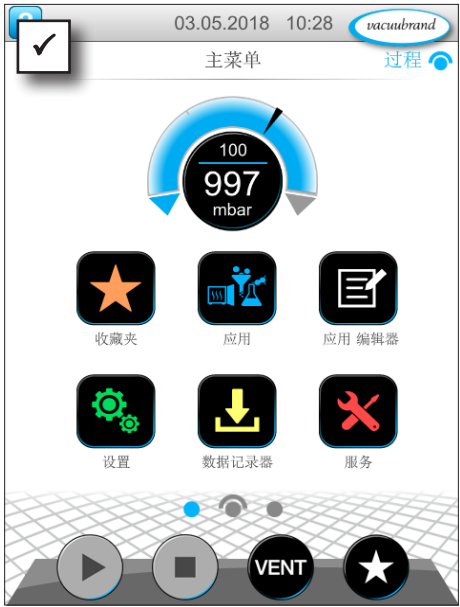
→ 示例
调取主菜单



向右滑动

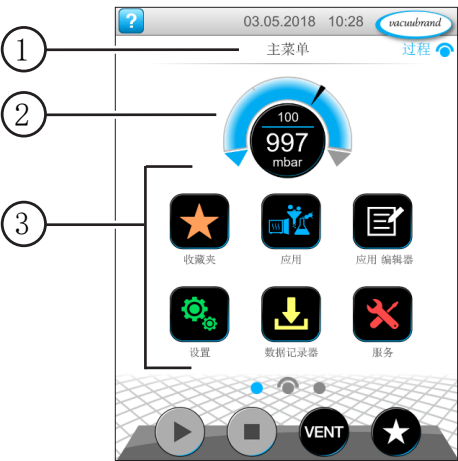


⇒ 向右滑动显示。



☑ 主菜单的显示。

主菜单的显示



- | | |
|---|-------|
| 1 | 菜单名 |
| 2 | 压力指示器 |
| 3 | 子菜单概览 |

可以从图标和相关标签中得出相应子菜单的功能。

→ 参见章节： 7.1 高级操作

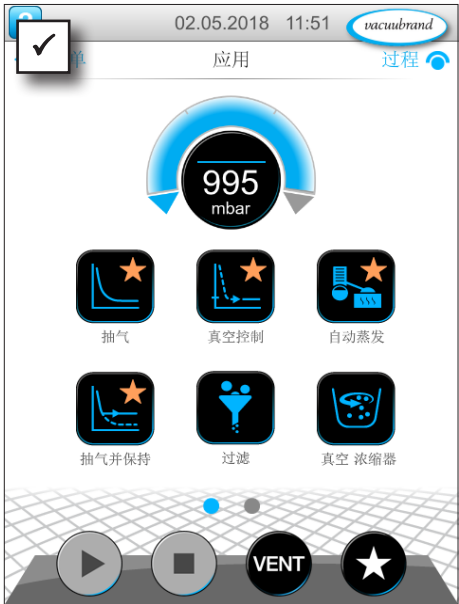
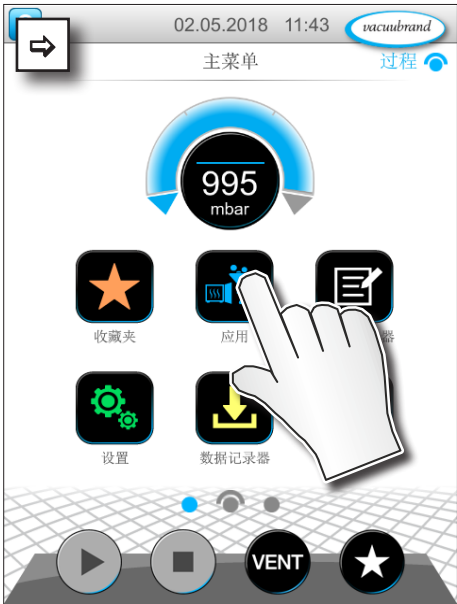
6.4.1 应用



所有应用程序都列在这个菜单中：基本应用程序、收藏夹和新创建的应用程序。

调用应用菜单

调用应用子菜单



☒ 显示应用子菜单。

显示上下文菜单

→ 示例
调用应用的上下文菜单



☒ 出现上下文菜单。

⇒ 请在上下文菜单中选择所需功能。



您需要将您的应用传输至另一个 VACUU • SELECT?
⇒ 简单使用导出功能，参见章节： 7.1.9 管理/导入-导出

6.4.2 收藏夹



创建为收藏夹的应用，将在按键上出现一个星号作为标识。

创建收藏夹

→ 示例
创建收藏夹



- ☑ 在上下文菜单中更改文本。



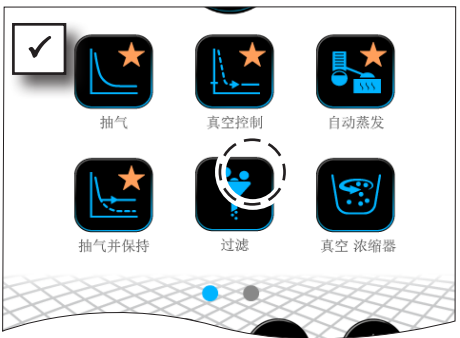
- ☑ 带收藏夹标识的按键。
- ☑ 在收藏夹菜单中已列出应用。

移除收藏夹

→ 示例
移除收藏夹



- ⇒ 请调用上下文菜单。
- ⇒ 点击：从收藏夹中移除，并确认操作。



- ☑ 不带收藏夹标识的按键。
- ☑ 从收藏夹菜单中已移除应用。

7 主菜单

7.1 高级操作

7.1.1 应用编辑器



您可在应用编辑器中按模块原理组建自己的应用，并以合适的名称保存在控制器中。

现有应用作为模板，同样可以利用应用编辑器进行编辑，并在新名称下保存。

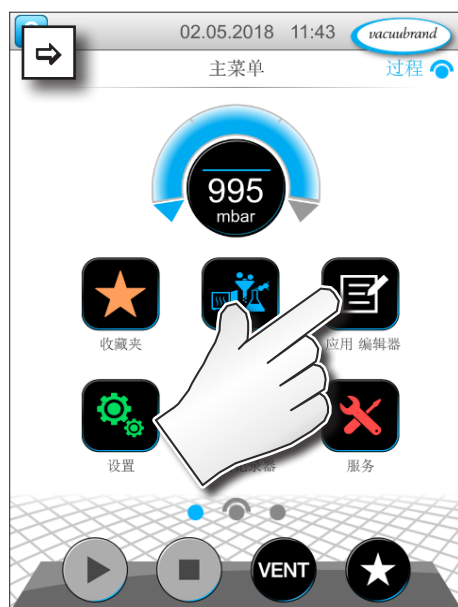
如果应用丰富，则可以滚动过程步骤的概览。

调出应用编辑器

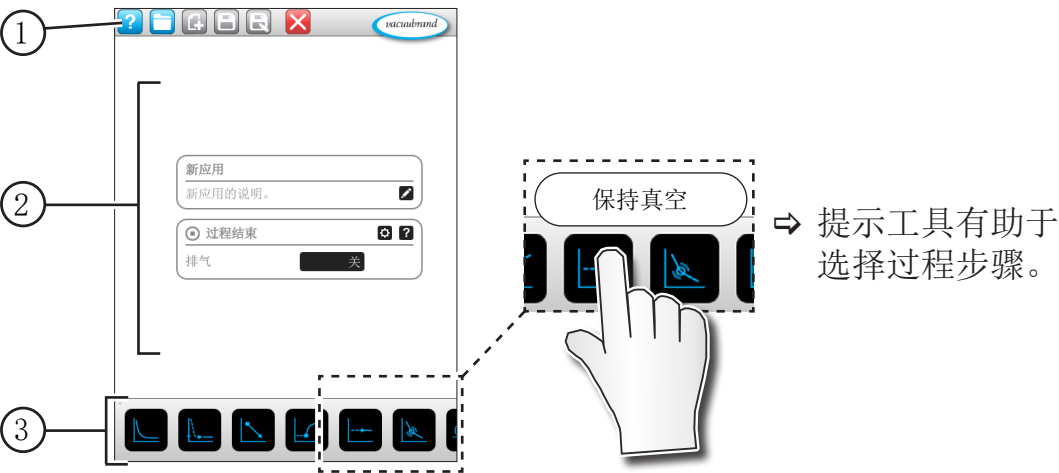
→ 示例
调用应用编辑器



点击、轻触



显示应用编辑器



- 1 菜单栏
- 2 过程步骤的概览
- 3 可滚动模块，带各个过程步骤用于选择。

7.1.2 菜单栏和说明

菜单栏



→ 应用编辑器示例

按键图标		含义
激活	已锁禁	应用模板
	---	▶ 从一系列的现有应用中，选择一个应用用于编辑。
		新建
		▶ 创建新应用。
		保存
		▶ 保存应用。
		另存为
		▶ 应用名称。

应用描述



→ 应用编辑器示例

新应用

新应用的说明。

新应用，一旦您通过另存为为您的应用指定了一个合适的名称，将自动更改该名称。

新应用描述，在这里您可以针对您的应用输入简介。该描述之后将出现在参数列表中。自建的描述只会以创建者的语言显示。

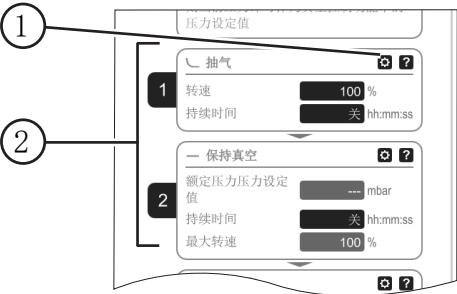
⇒ 请打开用于通过轻触按键输入描述的上下文菜单：

7.1.3 过程步骤概览

个别过程步骤只能通过拖放（Drag-and-Drop）添加和移除。如果将过程步骤拖入编辑区，则会更改显示。过程步骤显示为已编号的过程步骤块。

过程步骤块的含义

→ 示例
过程步骤块



- 1 过程步骤配置
- 2 过程步骤块，已编号。



通过过程步骤配置，您可以设定随后在参数列表中显示哪些参数，并许可将其用于编辑。

每个过程步骤块表示一个过程步骤。通过长按和移动编号，可以随意定位过程步骤块。

作为用于放置过程步骤块的视觉元素，在可以放置的位置会出现一个蓝色指示条。

从上到下编号过程步骤块，从 1 到 n。如果新增、移动或移出过程步骤块，则会自动调整编号。

7.1.4 过程结束



过程结束表示已定义应用结束。只能如此放置过程步骤。

7.1.5 编辑应用

创建新应用

→ 示例
创建新应用



点击、轻触



长按和拖动



松开



另存为




确认

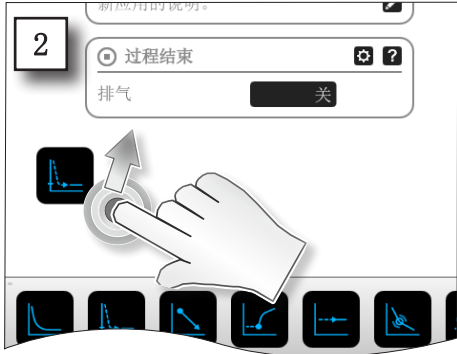


退出菜单

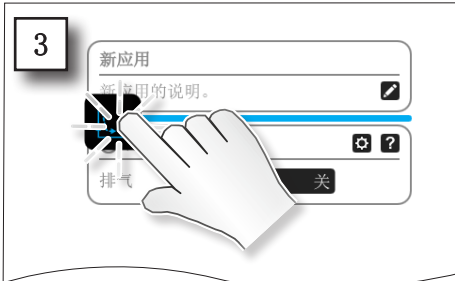
1




2




3




4



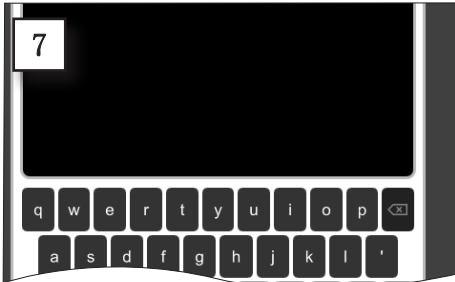
5




6




7




8



9



10



→ 示例
编辑新应用



点击、轻触



长按



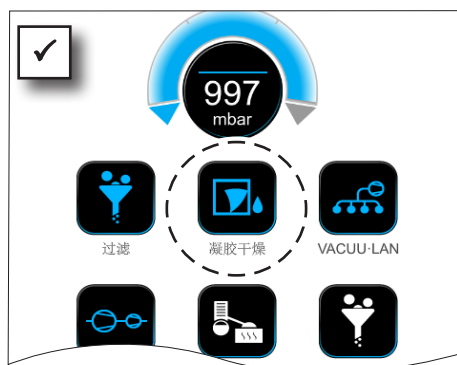
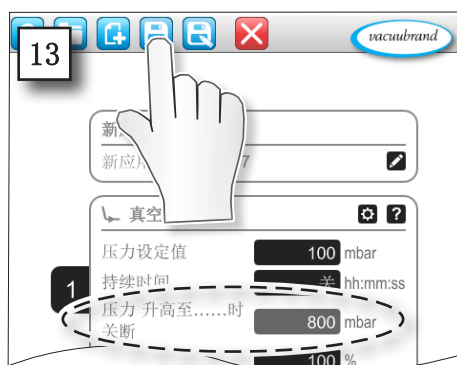
保存



确认



退出菜单



☑ 在应用子菜单中以白色符号列出的新应用。

7.1.6 删除过程步骤

更改应用

→ 示例
编辑现有应用



长按



点击、轻触



长按和拖动




松开




保存



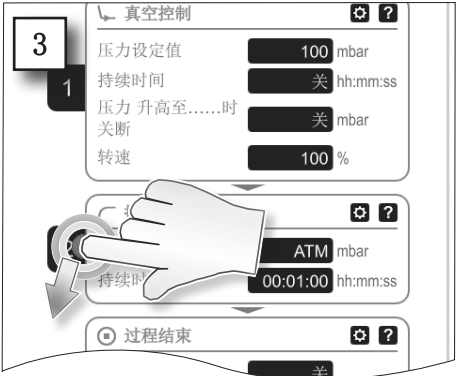
退出菜单



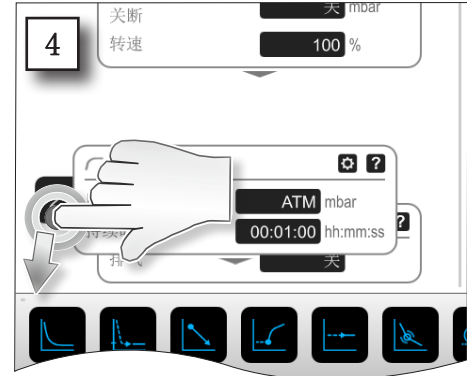
1



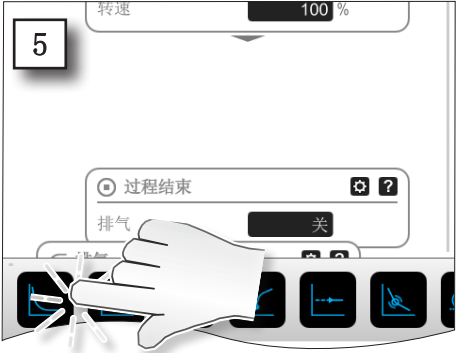
2




3



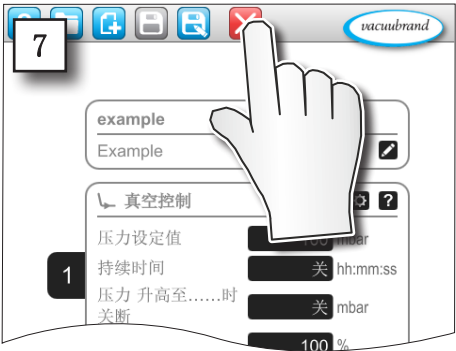
4




5



6



7



8

☑ 在应用的参数列表中，不再显示已删除的过程步骤。

7.1.7 设置



您可在子菜单中调整显示屏的显示，切换为另一种语言，以及针对所连接的 *VACUU • BUS* 外围设备执行预设。

调用设置子菜单

→ 示例
主菜单 \ 设置 \ 基本设置



点击、轻触



上下文菜单的含义

→ 示例
概览
上下文菜单 设置



取消



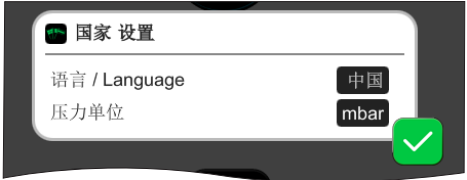
确认



可在显示下方针对屏幕的显示执行不同预设。



可在声音下方调整或关闭警告和触觉信号音的音量。



可在国家和地区设置中设置语言和压力单位。

→ 示例
概览
上下文菜单 设置



可在基本设置中针对您的过程确定预设：

基本设置的含义

可用基本设置的概览

功能	设置	含义
自启动*	关/开	关闭：接通供电时，控制器保持停止。 打开：在供电中断（关闭或停电），并在之后接通之后，将继续已开始的应用。推荐，例如如果需要通过实验室器具中的外部开关开启之前正在运行的调节装置。
真空传感器	VS-C _ / VS-P _	如果连接了多个，则针对调节装置选择真空传感器。VS-C _：低真空，VS-P _：高真空
在额定值更改时使用通风阀	关/开	关闭：在额定值更改时通风阀不切换。 打开：必要时切换通风阀，以调整额定值。
冷却水阀延时时间**	关 / hh:mm:ss	用于冷却水延时时间的时间规定。
液位传感器延迟时间**	关 / hh:mm:ss	上限警报后关断的延迟时间

* 要使用自动启动功能，对于以下带有名称 VARIO select 的泵类型，需要额外的自动启动扩展套件（#20683250）：ME 16、ME 16C、MD 12、MD 12C、MV 10、MV 10C、PC 3010、PC 3012、PC 3016。上述名称为 NT VARIO select 的泵型号不需要任何自动启动功能用扩展组件。

**选项：如果已连接和检测到组件，则会显示。

基本设置上下文菜单会根据所连接的 **VACUU • BUS** 组件进行调整，例如连接液位传感器并通过**组件检测**激活⇒延时时间的输入在上下文菜单中列出。

7.1.8 设置/管理



控制器的管理区 – 仅用于有权限的人员。

调用管理子菜单

→ 示例
主菜单 \ 设置 \ 管理



点击、轻触



☑ 带管理子菜单按键的子菜单。

上下文菜单的含义

→ 示例
上下文菜单 概览 管理



用于日期和时间的调整。



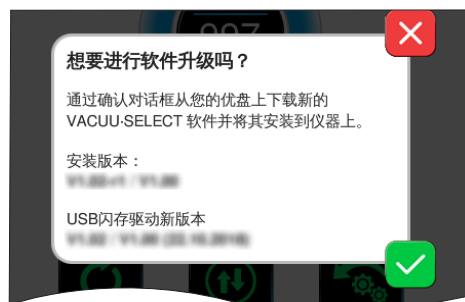
用于在您的网络中整合控制器的预设。

激活/禁用通过 Modbus 远程控制。

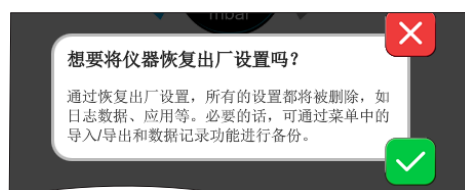


有关串行接口的预设，以及针对 RS-232 调整通信设置 (COM)。

激活/禁用通过 RS-232 远程控制。



通过所连接的 U 盘安装软件更新。



将控制器复位为出厂设置。

重要!

复位为出厂设置时，删除所有数据、设置和应用。数据记录器已关闭，将诊断数据的记录重新设为最小量。

⇒ 请备份您的设置、应用和数据，参见章节：

7.1.9 管理/导入-导出和

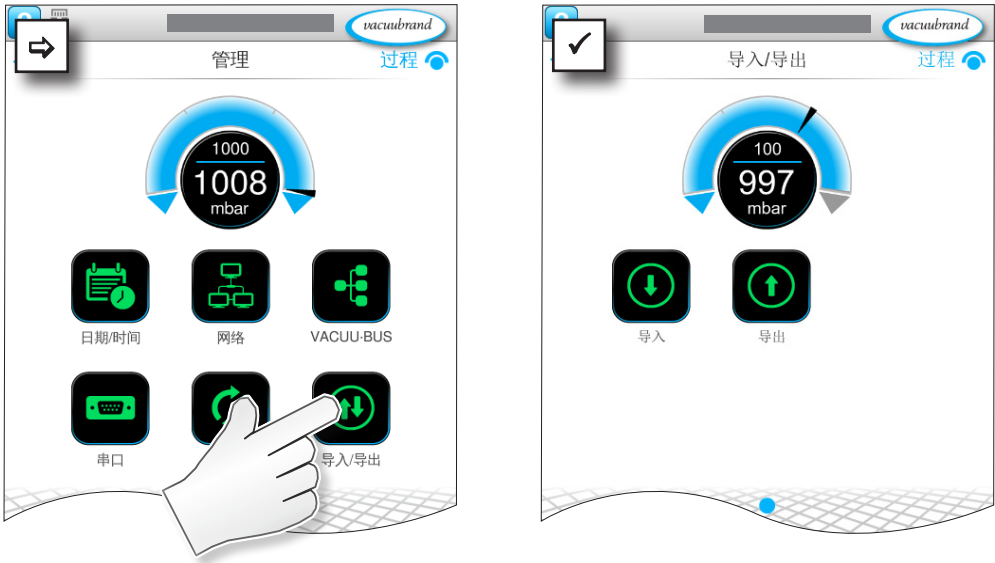
7.3 数据记录器

7.1.9 管理/导入-导出

调用导入/导出子菜单

→ 示例
主菜单 \
设置 \ 管理 \ 导
入/导出

点击、轻触



上下文菜单的含义

→ 示例
概览
上下文菜单 导入/
导出

取消

确认



利用导出功能可通过 U 盘向其他控制器传输数据，例如已创建的应用。

您可以通过点击输入栏有针对性地指定数据导出：完整、设置或应用。

您可使用导入功能从另一个外部控制器向这里传输数据。

7. 1. 10管理/VACUU • BUS

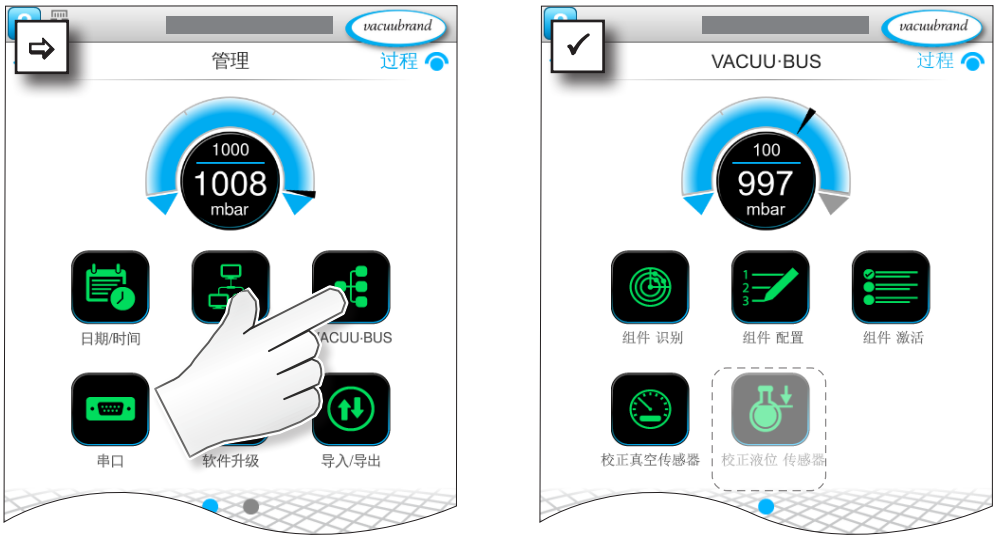


子菜单 *VACUU • BUS* 简化了 *VACUU • BUS* 组件的识别和管理。

调用 VACUU • BUS 子菜单

→ 示例
主菜单 \ 设置 \ 管
理 \ VACUU • BUS

 点击、轻触



所显示的按钮调用上下文菜单。通过上下文菜单简化 *VACUU • BUS* 组件的预设操作，例如地址配置、识别所连接的组件。还可在该子菜单中进行真空传感器和液位传感器的调整。

上下文菜单的含义

概览
上下文菜单
VACUU • BUS

 取消

 确认



组件识别扫描已连接的所有组件，并更新控制器中已连接 VACUU • BUS 外围设备的列表。
示例：如果移除液位传感器并执行组件识别，则液位传感器将不再列入组件配置中。

概览
上下文菜单
VACUU • BUS



取消



确认



使用组件配置，可轻松便捷地更改或重新分配所连接组件的地址。



可使用组件激活单独激活或禁用所连接的 VACUU • BUS 组件，即组件可以保持连接，但对于正在进行的过程，会根据需要在控制器上打开或关闭。



操作面板，用于在环境压力和真空下调整所连接的真空传感器，→参见章节：7.2 真空传感器调整。



选项
操作面板，用于调整所连接的液位传感器。

7.1.11管理/功能扩展



子菜单 **功能扩展**用于启用更多功能。启用的时候，您需要一个带有效许可证文件的 U 盘，或者供屏幕键盘输入使用的许可证代码。

调用功能扩展子菜单

→ 示例
主菜单 \ 设置 \ 管
理 \ 功能扩展



轻触，并朝
所显示的方向滑动



点击、轻触



上下文菜单的含义

概览
上下文菜单
VACUU • BUS



取消



确认



启用相关信息

向您显示了联系方式以及您设备所需的信息。为了订购用于启用更多功能的许可证，请务必注明您设备的序列号和制造日期。

功能启用

如果您有一个有效许可证，请在插入含许可证文件的 U 盘后按弹出的用户指南操作。您也可以选择通过屏幕键盘输入许可证代码。

<https://www.vacuubrand.com/20901536>



7.2 真空传感器调整

使用控制器可以调整 VACUUBRAND 的 *VACUU • SELECT Sensor*、*VACUU • VIEW*、*VACUU • VIEW extended*、*VSK 3000* 和 *VSP 3000* 型真空传感器。



⇒ 请注意真空传感器的操作说明书。

7.2.1 传感器调整，常规

调整不属于日常操作的内容。当测量值偏离基准标准或者压力读数出现异常之后，才需要调整。

在真空设备比如因油、颗粒或湿度脏污时，真空传感器中的污染物可能造成调整失真。

⇒ 调整前请清洁脏污的真空传感器→，参见真空传感器的操作说明书。

提示

重新调整时，必须明确知道基准压力。
测定基准压力时的不确定性会直接影响传感器的测量不确定性。

- ⇒ 请分两步进行调整：在大气压力下和真空下。
- ⇒ 如果当前压力值在无法调整的范围内，则压力值输入框处于非活动状态。
- ⇒ 如果可能，请使用经过校准的基准测量仪检查真空。如果在真空下调整至真空泵的极限真空度，而且使用精确真空计无法确定压力，则可能产生测量误差，尤其是当真空泵无法再达到极限真空度时（比如因冷凝水、失灵、脏污或泄漏）。
- ⇒ 如果仪器地点的大气压力（考虑海拔高度！）未明确知晓，应放弃在大气压力下进行调整！



提示

暖机状态下才能重新调整 VACUU • VIEW extended 或 VSP 3000。
 升温期间，无法进行调整。
 ⇒ 供电之后等待至少 20 分钟，然后再调整传感器。

真空传感器调整范围

真空传感器调整范围

可在以下压力范围内调整真空传感器：

VACUU • SELECT 传感器，VACUU • VIEW, VSK 3000

大气压力 > 700 mbar (525 Torr)

真空 < 0.1 mbar (Torr)

基准压力 0.1 - 20 mbar (0.1 - 15 Torr)

VACUU • VIEW extended, VSP 3000

大气压力 > 700 mbar (525 Torr)

真空 < 0.001 mbar (Torr)

7.2.2 调整环境压力

环境压力下的传感器调整

在环境压力下进行传感器调整

在压力 > 700 mbar 时才能调整为大气压力。

1. 请将真空传感器通风。
2. 请确保在真空传感器上实际存在大气压力。
3. 请确定您所在地的准确气压，比如使用等压线计、向气象局或机场查询。

重要！

⇒ VSP 3000：在有大气压力时，请等待 20 分钟，然后再调整传感器。



4. 请选择快捷菜单调整真空传感器：设置\管理\VACUU • BUS\调整真空传感器
5. 请点击需要调整的传感器的当前数值字段。
6. 请在弹出窗口中输入当前压力值。弹出窗口中将显示可能的值域。
7. 请确认输入内容。

☒ 在大气环境下调整真空传感器。

7.2.3 在真空下调整（零点）

在真空下进行传感器
调整

调整 VACUU • SELECT 传感器、VACUU • VIEW、VSK 3000

在压力 < 20 mbar 时才能在真空下进行调整。

1. 调整零点时，请将真空传感器抽真空至 < 0.1 mbar 的压力。

重要！

如果可能，请使用经过校准的基准测量仪检查真空。如果在调整时实际压力 < 0.1 mbar，可以忽略调整误差。如果调整时的压力 > 0.1 mbar，说明仪器未经过最佳调整，必须按照基准压力调整，→ 参见章节：7.2.4 真空下调整（基准压力），第 79 页。



2. 请选择快捷菜单调整真空传感器：设置\管理\VACUU • BUS\调整真空传感器

3. 请点击需要调整的传感器的当前数值字段。

4. 请在弹出窗口中输入 0（零）。

5. 请确认输入内容。

☒ 已经在真空下调整真空传感器。

调整 VACUU • VIEW extended、VSP 3000

提示

原则上在真空下将 VACUU • VIEW extended 或 VSP 3000 调整至 0 mbar 的测量范围终值。

无法调整为其它基准真空值。

⇒ 泵吸至尽可能低的真空。

1. 请将真空传感器抽真空至 $< 10^{-3}$ mbar 的压力。

重要！

⇒ 在有 $< 10^{-3}$ mbar 的压力之后，请等待 20 分钟，然后再调整传感器。

2. 请选择快捷菜单调整真空传感器：**设置\管理\VACUU • BUS\调整真空传感器**

3. 请点击需要调整的传感器的当前数值字段。

⇒ 自动将压力值设置为 0 mbar。无法修改该数值。

4. 请确认输入内容。

☒ 已经在真空下调整真空传感器。



7.2.4 真空下调整（基准压力）

基准压力传感器调整

调整 VACUU • SELECT 传感器、VACUU • VIEW、VSK 3000

可以调整至 0.1 - 20 mbar 范围的基准压力，来取代在压力下调整至 < 0.1 mbar（零点）的压力。

1. 请将真空传感器抽真空至 0.1 - 20 mbar 的压力。

重要！

如果可能，请使用经过校准的基准测量仪检查真空。



2. 请选择快捷菜单调整真空传感器：**设置\管理\VACUU • BUS\调整真空传感器**

3. 请点击需要调整的传感器的当前数值字段。

4. 请在弹出窗口中输入当前压力值。弹出窗口中将显示可能的值域。

5. 请确认输入内容。

☒ 已将真空传感器调整至基准压力。

7.3 数据记录器



如果该功能开启，则数据记录器会记录时间和压力变化曲线，并以指定的时间间隔将其保存最长 30 天。将为该过程保存一个单独的文件，从开启到停止。

调用数据记录器子菜单

→ 示例
主菜单 \ 数据记录器



点击、轻触



上下文菜单的含义

概览
上下文菜单 数据记录器



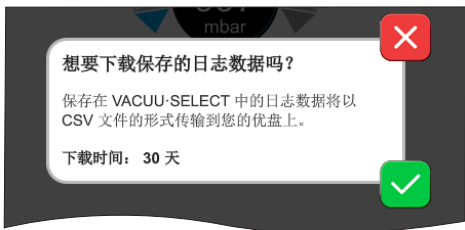
取消



确认



可在数据记录器设置中选择保存周期、小数分隔符和下载周期。可在保存周期下方关闭日志记录。



如果 U 盘已连接，则可以在此处针对预设的时间段下载日志数据。



通过加载出厂设置，将复位数字记录器的全部设置，关闭日志记录，并删除已记录的数据。

7.4 服务

可在本菜单中显示和下载有关设备的信息。如果出现错误，您需要将这些信息传输至我们的服务部门。

7.4.1 服务信息

调用服务子菜单

→ 示例
主菜单 \ 服务

点击、轻触

主菜单

过程

997 mbar

收藏夹应用应用 编辑器

设置服务

服务

过程

1000 mbar

关于仪器诊断数据运行 小时

上下文菜单的含义

概览
上下文菜单 服务

取消

确认

关于仪器

软件版本硬件版本制造日期序列号MAC 以太网法律声明显示

运行 小时

VACUU-SELECT 09:51VARIO 变频隔膜泵 01:14维护助手 关.....时进行上次维护 00:00维护间隔 ... 100 小时.....时的维护提示 80 %

可在本菜单中显示有关该设备的信息。
法律提示包含许可证信息。

运行时间计数器，包含可激活的维护助手。
关闭：没有提醒信息。
打开：运行时间过后有关维护的提醒消息。

20901197_ZH_VACUU • SELECT_V1.13_220524

81

7.4.2 诊断数据



在设备上保存诊断数据，从而在错误和服务情形下更好地诊断设备状态。可通过服务菜单将数据下载到 U 盘上，并发送至我们的[客户服务](#)进行分析。

调用诊断数据子菜单

→ 示例
主菜单 \ 错误 \ 诊断数据



点击、轻触



上下文菜单的含义

概览上下文菜单 诊断数据



取消

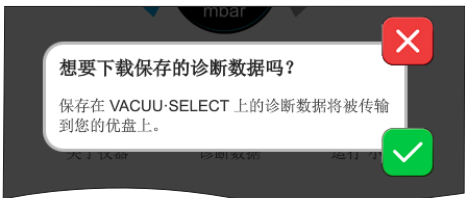


确认



可在诊断数据的设置中调整记录的方式。

- ▶ 最小化：设备数据记录、组件错误，无超压和上限警报。
- ▶ 完整：如最小量加上参数的用户输入，设置的更改。



如果已连接 U 盘，则可以在此处下载诊断数据。

8 错误排除

技术支持

错误排查和排除时，请使用表格**错误 - 原因 - 排除**。
需要技术支持或发生故障时，请联系您的专业销售商或我们的[服务部门](#)¹。

8.1 故障消息

控制器会立即采用明文在弹出窗口消息中输出故障。状态栏在视觉上显示故障程度。如果故障等待处理，还将额外响起一个声音信号。

→ 示例
故障消息弹出窗口

错误和警告

LEVEL-S 1 已达到最高液位

[0x040]

弹出窗口消息

错误源头，描述，错误编号

8.1.1 故障指示器

故障指示器



→ 故障示例

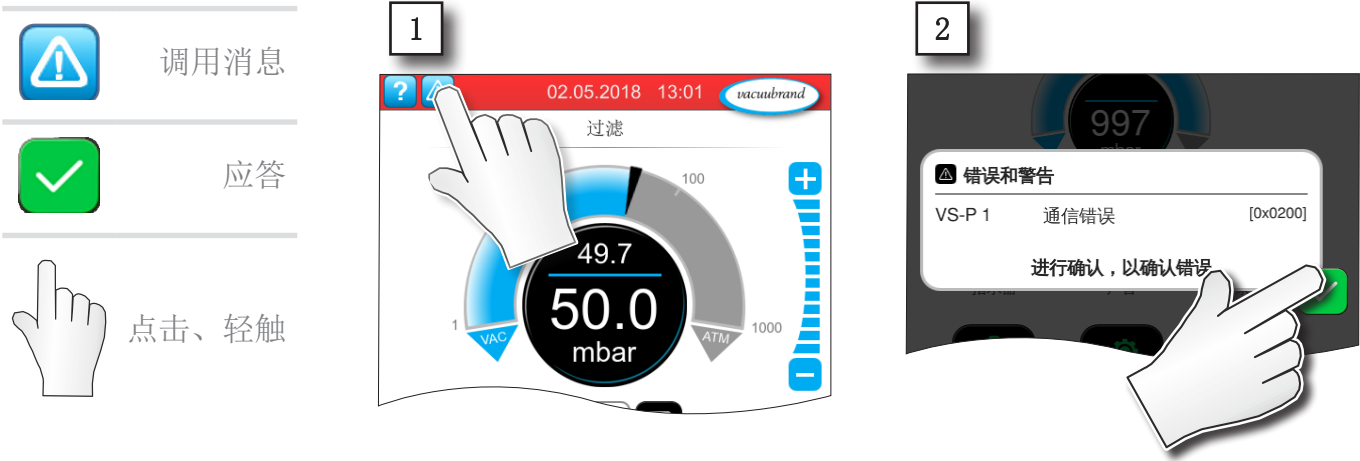
符号	含义
	故障指示器 <ul style="list-style-type: none">出现故障和警告时的显示。点击显示文本和应答故障。
颜色	含义
黄色	警告 <ul style="list-style-type: none">显示错误等待处理，程序继续进行。排除之后自动复位警告。
红色	故障 <ul style="list-style-type: none">显示错误等待处理，程序停止。故障排除和应答故障消息之后，才会重新开始该过程。
声音	含义
	警告或故障 <ul style="list-style-type: none">显示存在故障或警告。激活，只要错误状态存在。

1 -> 电话: +49 9342 808-5660, 传真: +49 9342 808-5555,
service@vacuubrand.com

8.1.2 应答故障消息

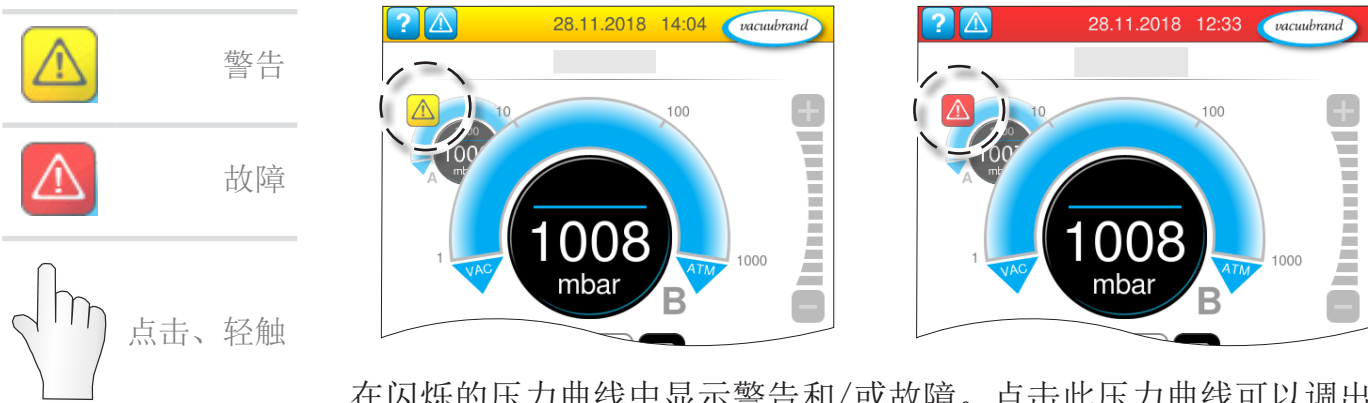
在排除故障之后，必须应答故障消息。

调用和应答故障消息



☑ 故障消息已复位。

8.1.3 故障消息 PC 520, PC 620



在闪烁的压力曲线中显示警告和/或故障。点击此压力曲线可以调出有故障的过程。没有发生故障的过程继续进行。如果两个过程都受到故障的影响，两个过程都会停止。
对故障的处理与对有压力曲线的控制器的处理规则相同：消除故障并确认故障消息。

8.2 错误 - 原因 - 排除

8.2.1 弹出窗口消息

错误 - 原因 - 排除

错误	可能的原因	✓排除	人员
通信错误	▶ 已移除一个和多个 VACUU • BUS 组件。	✓ 禁用相应的 VACUU • BUS 组件。 ✓ 执行组件检测。	专业人员
变频器 (FU) 错误	▶ 地址错误配置。 ▶ 温度过高。 ▶ 变频器有缺陷。	✓ 正确配置地址。 ✓ 必要时更换有缺陷的部件。	负责的专业人员
控制错误	▶ 阀有缺陷。	✓ 检查地址。 ✓ 必要时更换有缺陷的部件。	专业人员
泵错误	▶ 检查 VMS-B (切换设备)。	✓ 发送有缺陷的设备。	负责的专业人员
数字 I/O 模块错误	▶ I/O 模块的 IN 处无供电。 ▶ 插头被拔下。 ▶ 设备出现一个外部故障, I/O 模块已将故障传输到控制器上。	✓ 连接电源。 ✓ 检查插拔连接器。 ✓ 排除外部故障的原因。	专业人员、负责的专业人员
模拟 I/O 模块错误	▶ 无供电。	✓ 连接电源。	专业人员
Peltronic 错误	▶ 环境温度过高, 设备过热。 ▶ 极高的冷凝功率。 ▶ 设备有缺陷。	✓ 排除 Peltronic 的过热原因。 ✓ 将有缺陷的设备送修。 ✓ 更换有缺陷的设备。	专业人员
传感器断裂	▶ 真空传感器有缺陷。	✓ 发送有缺陷的组件。	负责的专业人员
过压	▶ 压力过高。 ▶ 已超出测量范围。	✓ 应答报警。 ✓ 排除超压原因。	操作员、专业人员
低于量程	▶ 低于测量范围。 ▶ 真空传感器调整错误。	✓ 正确调整真空传感器。	专业人员

错误 - 原因 - 排除

错误	可能的原因	✓排除	人员
已达到液位	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 液位传感器的上限警报。 ▶ 液位传感器已拔下。 ▶ 未正确调整液位传感器。 ▶ 组件有缺陷。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 排空相应玻璃瓶或容器。 ✓ 连接液位传感器。 ✓ 如果永久移除，则执行 VACUU • BUS 组件检测。 ✓ 重新调整液位传感器。 ✓ 更换有缺陷的组件。 	操作员

8.2.2 一般性错误

错误 - 原因 - 排除

错误	可能的原因	✓排除	人员
显示屏关	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 电源插头或插头电源件未正确插入或已拔下。 ▶ 立式泵已关闭。 ▶ VACUU • BUS 插塞连接或布线有缺陷，或未插入。 ▶ 控制器已关断或有缺陷。 ▶ 已触发设备保险丝 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 检查电源接口或插头电源件和电缆。 ✓ 检查通往控制器的 VACUU • BUS 插塞连接和布线。 ✓ 必要时更换有缺陷的部件。 	操作员
显示屏冻结	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 控制器处于未定义的状态。 ▶ 控制器已挂起。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 重启控制器：长按开/关键超过 10 秒钟，直到设备重新启动。 	操作员
电路板保险装置有缺陷	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 线路板出现短路。 ▶ 已连接缺陷部件。 ▶ 电能消耗太高。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 排除短路原因，并更换电路板保险装置。 ✓ 发货。 	负责的专业人员
传输失败	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 未连接 U 盘。 ▶ U 盘上的存储空间不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 连接存储空间充足的 U 盘。 	专业人员的

错误 - 原因 - 排除

错误	可能的原因	✓排除	人员
通风阀不切换	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 未施加电压。 ▶ VACUU • BUS 插塞连接或布线有缺陷，或未插入。 ▶ 通风阀脏污。 ▶ 传感器中的通风阀有缺陷。 ▶ 通风阀已禁用。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 检查通往控制器的 VACUU • BUS 插塞连接和布线。 ✓ 清洁通风阀。 ✓ 必要时，利用另一个外部通风阀。 ✓ 激活控制器中的通风阀。 	专业人员
不可操作	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 接口已连接：以太网和/或 RS-232。 ▶ 从外部终端操作。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 从外部终端许用操作。 ✓ 断开接口连接。 	负责的专业人员
自动启动功能失效	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 自动启动没有打开。 ▶ 控制器上的故障显示。 ▶ 与 VARIO select 连接的下列泵类型之一：ME 16、ME 16C、MD 12、MD 12C、MV 10、MV 10C、PC 3010、PC 3012、PC 3016。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 应答控制器上的故障消息。 ✓ 自动启动目前只支持附件扩展套件 #20683250。 ✓ 连接一个扩展套件。 	负责的专业人员
未找到许可证文件	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 未插入 U 盘。 ▶ 插入了无有效许可证的 U 盘。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 插入含有效许可证的 U 盘。 	负责的专业人员

8.3 设备保险丝

在控制器的电路板上有一个设备保险丝，型号：Nano 熔丝 4A/t。
触发保险丝后，可在排除原因后在 ESD 条件下更换保险丝。

提示

工作执行不当可能造成损坏。

- ⇒ 请一名受过培训的电工技术专业人员或至少受过电工技术指导的人员进行维护工作。
- ⇒ 在电路板上工作时遵守 ESD 保护措施。

更换设备保险丝

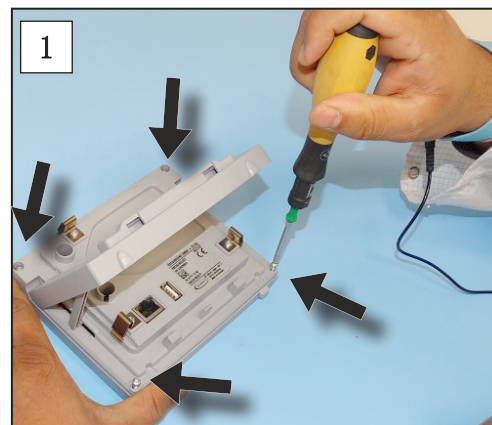
所需 ESD 工具：接地臂带、1 号开槽螺丝刀、扭矩为 TX10 的米字头螺丝刀、镊子。

更换设备保险丝

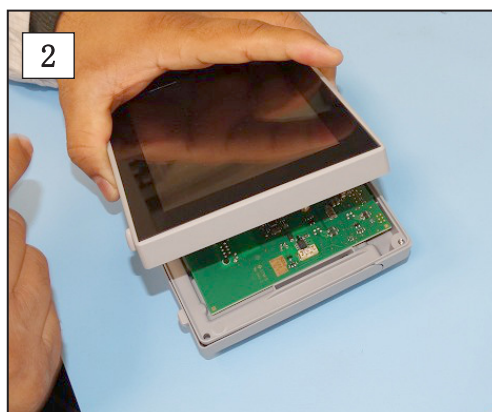


准备：

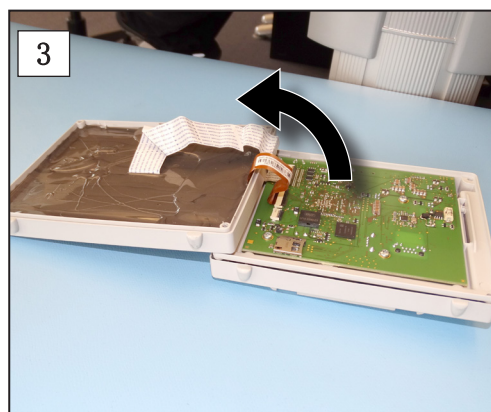
- ⇒ 准备工具(示例)。
- ⇒ 将控制器与供电系统断开。



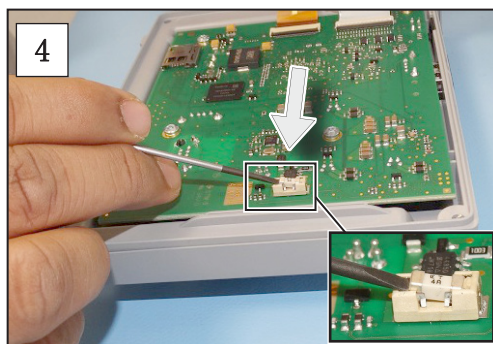
1. 将控制器小心放在显示屏上并旋出 4 个外壳螺栓。



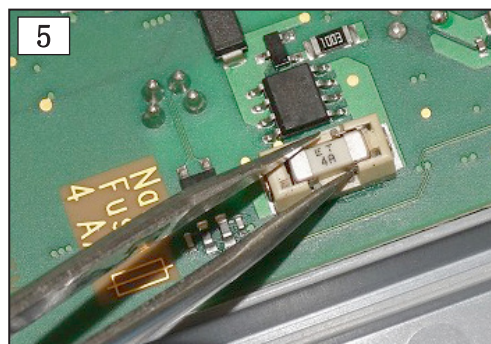
2. 小心提升显示屏。



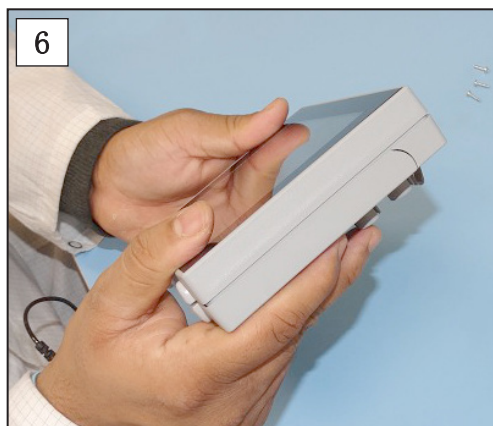
3. 小心翻开显示屏。



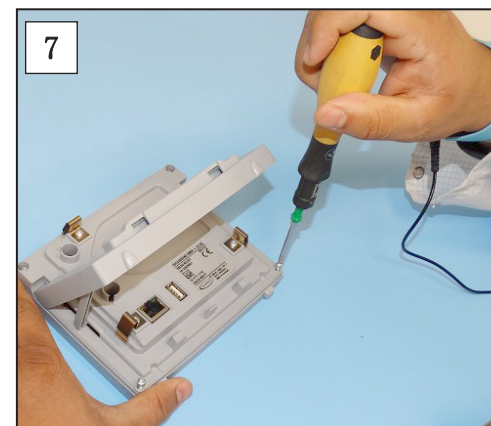
4. 从基座中撬出保险丝。



5. 将新的保险丝放到基座中。



6. 齐平关闭外壳。



7. 用米字头螺丝刀拧紧外壳螺栓；
扭矩为 1.1 Nm。

Nano 保险丝 4 A/t

20612952

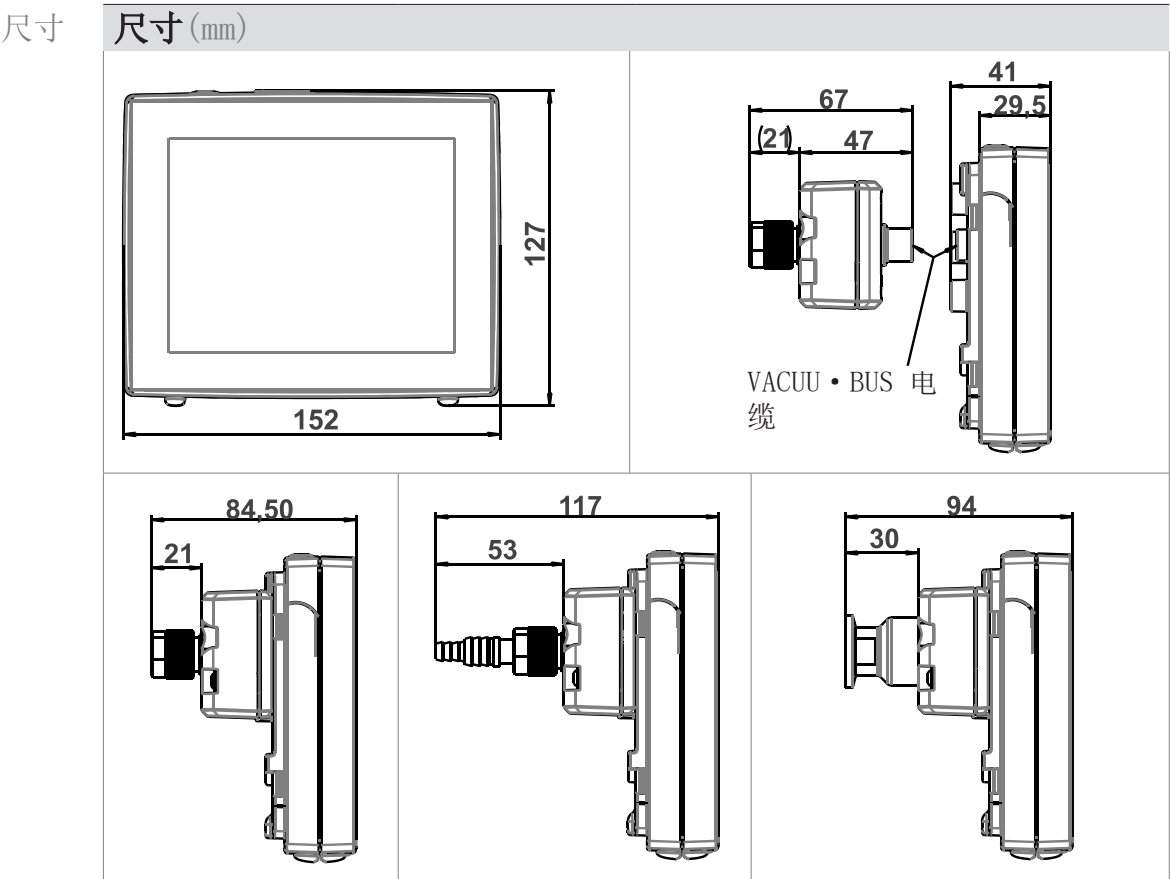
9 附录

9.1 技术信息


9.1.1 技术参数

技术参数

环境条件		(US)
运行温度	10 - 40 ° C	50 - 104 ° F
存放/运输温度	-10 - 60 ° C	14 - 140 ° F
架设高度, 最大	2000 m 海拔	6562 ft 海平面以上
污染程度	2	
防护级 (IEC 60529)	IP 40	
防护级 (IEC 60529), 正面	IP 41	
防护等级 (UL 50E)		类型 1
防护级 (UL 50E), 正面		类型 2
空气湿度	30-85 %, 无冷凝	
避免冷凝水或灰尘和液体污染		
电气数据		
额定电压	24 VDC	
控制器功率	5 W	
供电途径	VACUU • BUS	
电路板上的设备保险丝	Nano 熔丝 4A/t	
接口		
插接件	VACUU • BUS	
以太网 (LAN)	转接电缆, 最低超五类 Cat. 5e RJ45	
USB 接口 (1.0 - 2.0)	2x USB-A 2.0, 最大每个端口 0.5 A	
接口		
VACUU • SELECT 传感器	小法兰 KF DN 16 波纹软管 DN 6/10 PTFE 软管 DN 8/10	
通风阀, 选项	硅胶软管 DN 4/6	
重量		(US)
带传感器的控制器	745 g	1.64 lb
无传感器的控制器	590 g	1.3 lb
插头电源, 大约	250 g	0.55 lb



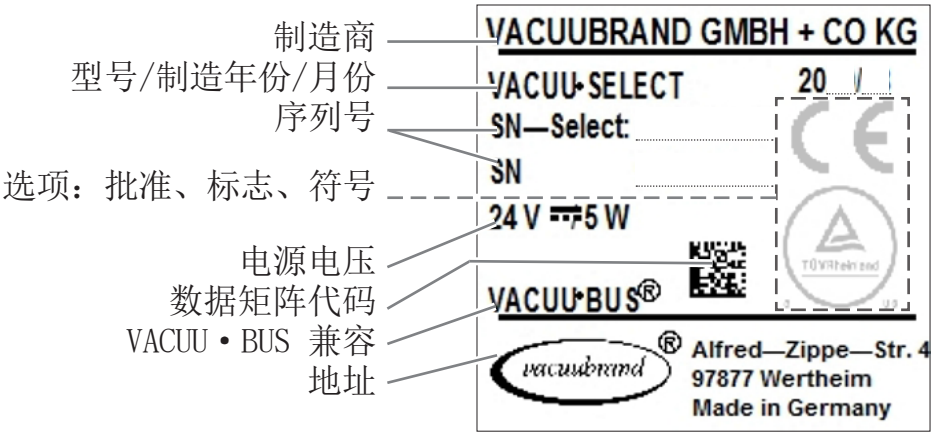
9.1.2 铭牌

 ⇒ 在故障情况下，请记录铭牌上的型号和序列号。

⇒ 在联系我们的服务部门时，请说明铭牌上的型号和序列号。这样就可以有针对性地您提供产品支持和咨询。

VACUU • SELECT 铭牌，概述

铭牌上的说明



9.1.3 VACUU • SELECT 传感器(选项)

接触介质的材料

接触介质的材料

组件	接触介质的材料
传感器	氧化铝陶瓷，必要时镀金
测量室	PPS
小法兰	聚丙烯
传感器上的密封件	耐化学腐蚀的氟橡胶
小法兰中的 O 型环	FPM
波纹软管	聚丙烯
通风阀密封件	FFKM
选项：无通气阀的盲塞	环氧树脂

真空数据

真空数据

数值	(US)	
测量范围，绝对	1060 - 0.1 mbar	795 - 0.1 Torr
测量精度	±1 mbar/hPa/Torr，±1 数字的，带有真空控制器 VACUU • SELECT（调整后，恒定温度）	
测量原理	陶瓷膜片(氧化铝，镀金)，电容式，不受气体类型的限制，绝对压力	
温度特征曲线	< ±0.15 mbar (hPa)/K	< ±0.11 Torr/K
允许最大压力，绝对	1.5 bar	1125 Torr
非爆炸环境下的最大允许介质温度（气体）：		
短时间(< 5 Min)	80 ° C	176 ° F
持续运行	45 ° C	113 ° F
铭牌上带有 ATEX 标记的 ATEX 许可证	II 3/- G Ex h IIC T4 Gc X Internal Atm. only	
内部（泵送气体）	Tech.File: VAC-EX02	
环境下的最大允许介质温度Ⓔ（气体）：		
短时	40 ° C	104 ° F
持续运行	40 ° C	104 ° F

9.2 订货数据

订货数据

真空控制器	订货号
带有电源和传感器的 VACUU • SELECT	20700000
没有电源和传感器的 VACUU • SELECT	20700040
带有电源、没有传感器的 VACUU • SELECT	20700050

配件	订货号
真空软管 DN 6 mm (1 = 1000 mm)	20686000
PTFE 软管 KF 16	20686031
硅胶软管 3/6 (用惰性气体通风)	20636156
穿墙套管 VACUU • BUS	20636153
首次校准 (经过 DAkkS 认证)	20900214
重新校准 (经过 DAkkS 认证)	20900215
适配电缆 USB 转 RS-232, 1 m	20637838
假调制解调器电缆 RS-232C, 2 个 Sub-D 插口, 9 针, 1.5 m	20637837
自启动扩展套件 (Extension kit)	20683250

可能 VACUU • BUS 组件 (选装件) 的概览

VACUU • BUS 外围设备	订货号
真空传感器	VACUU • SELECT 传感器
	无通风阀的 VACUU • SELECT 传感器
	VSK 3000
	VSP 3000
真空测量仪	VACUU • VIEW
	VACUU • VIEW 扩展型
真空阀	VV-B 6
(吸气管道阀)	VV-B 6C
	VV-B 15C, KF 16
	VV-B 15C, KF 25
冷却水阀	VKW-B
通风阀	VBM-B
	VACUU • SELECT 传感器
用于接通真空阀的模块	VMS-B
数字 - I/O 模块	输入端: 5 - 75 VDC / 输出端: 60 VDC (2.5 A)
	输入端: 5 - 50 VAC / 输出端: 40 VAC (2.5 A)
模拟 - I/O 模块	输入端: 0 - 10 V / 输出端: 0 - 10 V
	输入端: 4 - 20 mA / 输出端: 0 - 10 V
排放式冷凝器	Peltronic
液位传感器	用于 500 ml 圆底瓶

备件订货数据

备件	订货号
波纹软管 DN 6/10	20636635
小法兰 KF 16 PP	20635008
保护盖 DN 10/16	
O 型圈	
延长电缆	VACUU • BUS 0.5 m 20612875
	VACUU • BUS 2 m 20612552
	VACUU • BUS 10 m 22618493
VACUU • BUS Y 适配器	20636656
30 W 24 V 插头电源件；带电源适配器	20612090
25 W 24 V 插头电源件；带电源适配器	20612089
针对真空设备的安全提示	20999254
操作说明书	20901057

参考源

国际代办处和专业销售商

请通过 VACUUBRAND GMBH + CO KG 公司的经销处获取原装配件和原装备件。



⇒ 关于完整产品线的信息，请参见当前的[产品目录](#)。

⇒ 订货时以及针对真空调节装置和最佳配件存有疑问时，请联系 VACUUBRAND GMBH + CO KG 公司的[销售办公室](#)。

9.3 许可证信息和数据保护

法律信息和诊断数据

⇒ 本产品包括开源软件。有关的许可证信息请查看 VACUU • SELECT 的服务菜单→**关于设备，法律提示**一栏下方

⇒ 控制器针对诊断目的记录数据。可以最小化**诊断数据**的记录。复位出厂设置将删除这些数据。

显示**法律提示**，或调整**诊断数据**

→ 参见章节：**7.4 服务，第 81 页**

9.4 服务提供

服务报价和服务提供 请使用 VACUUBRAND GMBH + CO KG 公司提供的全面服务。

服务详细说明

- 产品咨询和实际应用中的解决方案，
 - 快速提供备件和配件，
 - 专业维护，
 - 立即开展维修工作，
 - 现场服务（需申请），
 - 校准（DAkkS 委任），
 - 含无危害证明：寄回、废弃处理。
- ⇒ 也可在我们的网页上查阅更多信息：www.vacuubrand.com。

开展服务的流程

- 满足服务要求
1. 请联系专业销售商或我们的服务部门。
 2. 针对您的订单，请提供一个退回编号。
 3. 全面清洁产品或在必要时专业地消除污染。
 4. 请下载无危害证明。
 5. 请完整填写无危害证明表格。
- 退货
6. 将产品连同其以下信息发送给我们：
 - RMA 编号和错误说明，
 - 维修或服务订单，
 - 无危害证明，
 - 所有固定于包装外部的说明。



⇒ 减少停工时间，加快进展速度。在联系服务部门时，请提供必需的数据和材料。

- ▶ 快速、简单地分配您的订单。
- ▶ 排除危险。
- ▶ 简短的描述、图片和/或诊断数据会在限定错误时提供帮助。

9.5 关键词目录

关键词目录

不当使用.....	14, 15	提示工具.....	62
专业销售商.....	94	插头电源件.....	33
主屏幕.....	44	操作元件和符号.....	47
产品描述.....	21	操作元件 - 过程步骤.....	49
产品特定术语.....	13	操作单元.....	22
人员资质.....	16	操作步骤.....	11
以太网.....	23	操作步骤显示.....	11
以太网接口.....	28	操作说明书的结构.....	8
使用条件 X 说明.....	19	操作部件.....	13
使用限制.....	29	收货.....	29
供电.....	34	故障消息弹出窗口.....	83
侧视图.....	24, 25	数据保存.....	43
俯视图.....	22	数据记录器.....	80
俯视图, 侧视图.....	25	无危害证明.....	95
停止停用.....	55	更换设备保险丝.....	88
关断诊断数据 (数据保护).....	94	更改语言.....	68
关闭日志记录.....	80	服务.....	81
创建应用.....	65	服务提供.....	95
创建收藏夹.....	60	术语解释.....	13
删除诊断数据.....	94	标准压力指示器.....	45
前视图.....	22	横向打印.....	43
功能扩展.....	75	法律信息.....	94
危险符号.....	10	测量室.....	92
压力显示 PC 520, PC 620.....	45	激活/禁用 Modbus.....	71
参数列表.....	55	激活/禁用 RS-232.....	71
参考源.....	94	版权©.....	7
可预见的错误使用.....	15	状态栏.....	47
启用/禁用 VACUU • BUS 组件.....	74	状态栏颜色编码.....	45
国家特定的插头附件.....	33	环境压力下的传感器调整.....	77
图形显示的操作步骤.....	11	用于控制的操作元件.....	50
在真空下进行传感器调整.....	78	用惰性气体通风.....	39
基准压力传感器调整.....	79	用户提示.....	7
基本设置.....	68, 69	用环境空气通风.....	39
声音.....	45	电气连接.....	33
处理步骤.....	11	真空传感器调整范围.....	77
处理说明.....	11	真空接口.....	36
备件.....	94	真空数据.....	92
安全.....	7	真空调节器的说明.....	21
安全提示.....	14	短时通风.....	54
安全符号解释.....	10	禁止符号.....	10
宽边视图.....	43	移除收藏夹.....	60
导入/导出.....	72	窄边视图.....	43
屏幕方向.....	43	符号.....	10
展示协议.....	9	符号, 带操作功能.....	48
应用上下文菜单.....	59	管理.....	70
废弃处理.....	20	纵向打印.....	43
开/关键.....	41	编辑应用.....	66
开启应用.....	51	缩写.....	12
开展服务.....	95	职责矩阵.....	16
弹出窗口.....	46	补充性符号.....	10
强制性符号.....	10	表格.....	95
手势.....	42	触摸屏操作.....	42
技术参数.....	90	订货数据.....	93
持续通风.....	54	许可证信息.....	81, 94
指示元件.....	45	诊断数据.....	82, 94
指示和操作元件.....	44	说明书模块.....	8
接触介质的材料.....	92	调出图形压力曲线.....	57
接通设备.....	41	调取主菜单.....	58
		调整参数.....	56

关键词目录	调整转速.....	55, 56
	调整额定压力.....	48
	调用应用子菜单.....	59
	调用应用编辑器.....	61
	调用许可证信息.....	94
	象形图.....	10
	质量要求.....	17
	过程显示.....	44
	过程步骤.....	63
	过程步骤块.....	63
	过程步骤配置.....	63
	连接方式.....	36
	连接通风阀.....	39
	退货.....	95
	选择应用.....	51
	通风接口（选装件）.....	39
	重启.....	41
	铭牌.....	25, 91
	防护服.....	17

A

ATEX 许可证.....	19
ATEX 设备标记.....	19
ATEX 设备类别.....	19

R

RS-232 接口.....	28
----------------	----

V

VACUU • BUS.....	13
VACUU • BUS 简化型.....	73
VACUU • BUS 配件.....	93
VACUU • SELECT 传感器的连接方式..	25
VACUU • VIEW.....	93
VACUU • VIEW 扩展型.....	93

V

VACUU • BUS 插头.....	13
VACUU • SELECT 传感器.....	25

9.6 Declaration of Conformity 符合性声明 - China RoHS 2

VACUUBRAND®

DECLARATION OF CONFORMITY – China RoHS 2

VACUUBRAND GMBH + CO KG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in its products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a “Product Conformity Assessment” (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the “Maximum Concentration Value” limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent chromium (Cr(+VI)): 0.1%
- Polybrominated biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated diphenyl ether (PBDE): 0.1%

Environmentally Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets. The Environmentally Friendly Use Period for VACUUBRAND products is 40 years.



MATERIAL CONTENT DECLARATION FOR VACUUBRAND PRODUCTS						
有毒有害物质或元素 Hazardous substances						
部件名称 Part name	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE
包装 Packaging	O	O	O	O	O	O
塑料外壳 / 组件 Plastic housing / parts	O	O	O	O	O	O
真空油 Vacuum oil	O	O	O	O	O	O
电池 Battery	O	O	O	O	O	O
玻璃 Glass	X	O	O	O	O	O
电子电气组件 Electrical and electronic parts	X	O	O	O	O	O
控制器 / 测量设备 Controller / measuring device	X	O	O	O	O	O
金属外壳 / 组件 Metal housing / parts	X	O	O	O	O	O
电机 Motor	X	O	O	O	O	O
配件 Accessories	X	O	O	O	O	O
此表格是按照SJ/T 11364-2014中规定所制定的。 This table is created according to SJ/T 11364-2014.						

Declaration of Conformity – China RoHS 2

V5_September 2022

Copyright 2022

VACUUBRAND®

- O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.
- X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

电池、玻璃器皿和配件可能不属于所附设备所包含的内容，它们可能有各自单独的EFUP标记和/或可能正在维护其部件EFUP标记的更新。

Batteries, glassware and accessories might not be content of the enclosed device and may have its own EFUP-marking and/or might be maintaining parts with changing EFUP-marking.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非是有意图用铅（Pb）、汞（Hg）、铬（Cd）、六价铬（Cr(+VI)）、多溴联苯（PBB）或多溴二苯醚（PBDE）来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (Cr+VI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by VACUUBRAND may enter into further devices (e.g., rotary evaporator) or can be used together with other appliances (e.g., usage as booster pumps).

With these products and appliances in particular, please note the EFUP labeled on these products.

VACUUBRAND will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

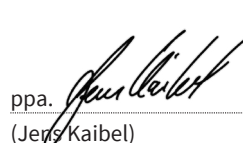
Place, date: Wertheim, 06 September 2022



(Dr. Constantin Schöler)

Managing Director

ppa.



(Jens Kaibel)

Technical Director

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
Germany

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

Declaration of Conformity – China RoHS 2

V5_September 2022

Copyright 2022

9.7 CU 证书

Certificate

Certificate no.

CU 72228817 01

License Holder:
VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
Deutschland

Manufacturing Plant:
VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
Deutschland

Test report no.: USA- 31880183 003

Client Reference: Dr. A. Wollschläger

Tested to:

UL 61010-1:2012 R7.19

CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1

Certified Product: Measurement and control device for vacuum

License Fee - Units

Model : (1) VACUU VIEW; (2) VACUU VIEW extended; 7

Designation : (3) VACUU SELECT; (4) VACUU SELECT complete;

(5) VACUU SELECT Sensor;

(6) VSP 3000; (7) CVC 3000; (8) VSK 3000;

(9) VSK PV; (10) DCP 3000

Rated Voltage: DC 24V; class III (all devices)

Rated Power : (1+2) 1.3W; (3) 5.0W; (4) 13W; (5) 1.2W;

(6) 1.6W; (7+10) 3.4W; (8+9) 0.12W

Degree of : (7+10) IP20/Type 1 (UL50E)

Protection (3+4) IP40/Type 1 (UL50E)

(5) IP41/Type 2 (UL50E)

(1+2+6+8+9) IP54/Type 5 (UL50E)

Appendix: 1, 1-13

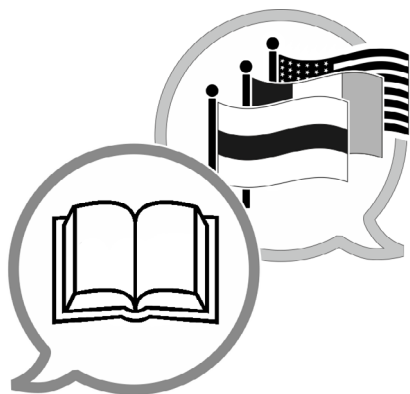
Licensed Test mark:

TÜVRheinland

CUS

Date of Issue
(day/mo/yr)
09/02/2023

TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009



www.vacuubrand.com/manuals

制造商:

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
德国

电话:

总部: +49 9342 808-0

销售: +49 9342 808-5550

服务: +49 9342 808-5660

传真: +49 9342 808-5555

电子邮箱: info@vacuubrand.com

网页: www.vacuubrand.com