



操作说明书

迷你集成式真空发生器 SCPMc

提示

此为操作说明书的中文译文。请妥善保管，以备日后查询。保留技术修改权利，不排除印刷和其它错误。

出版方

© J. Schmalz GmbH, 03/25

本文件受版权法保护。相关权利归 J. Schmalz GmbH 公司所有。仅在版权法的法律规定范围内才可对本文件或其部分内容进行复制。无 J. Schmalz GmbH 公司明确的书面许可，禁止更改或缩减本文件。

联系方式

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, 德国

电话: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

www.schmalz.com

关于 Schmalz 全球公司及其合作伙伴的联系方式请查阅：

www.schmalz.com/vertriebsnetz

目录

1 重要信息	5
1.1 本文件中的使用提示	5
1.2 本技术文件是产品的一部分	5
1.3 铭牌	5
1.4 符号	6
2 基本安全提示	7
2.1 规定用途	7
2.2 不按规定使用	7
2.3 人员资格	7
2.4 本文件中的警告提示	7
2.5 剩余风险	8
2.6 产品更改	9
3 产品说明	10
3.1 真空发生器名称	10
3.2 产品结构	11
3.3 操作和显示元件详情	11
4 技术参数	13
4.1 显示参数	13
4.2 常规参数	13
4.3 电气参数	13
4.4 机械参数	14
5 操作和菜单设计	18
5.1 显示模式下的按键分配	18
5.2 基本菜单	20
5.3 扩展功能 (EF) 菜单	21
5.4 信息菜单 [INF]	22
6 功能说明	23
6.1 吸取工件/零件 (真空产生)	23
6.2 卸放工件/零件 (吹气)	24
6.3 运行状态	24
6.4 监控系统真空并定义极限值	26
6.5 校准传感器	26
6.6 控制功能	26
6.7 吹气模式	27
6.8 选择显示单位	27
6.9 恢复为出厂设置	27

6.10	计数器	28
6.11	显示产品编号	29
6.12	显示序列号	29
6.13	环境监测 (CM)	30
7	供货检查	32
8	安装	33
8.1	安装提示	33
8.2	安装	33
8.3	气动连接	36
8.4	电气连接	38
9	运行	41
9.1	常规准备工作	41
9.2	更改真空发生器的吹气体积流量	41
10	故障排除	42
10.1	故障帮助	42
10.2	故障消息	43
11	维护	44
11.1	安全说明	44
11.2	清洁产品	44
11.3	更换消音器	45
12	保修	47
13	备件和磨损件	48
14	附件	49
15	停止运转和废弃处理	50
15.1	产品的废弃处理	50
15.2	所用的材料	50
16	附录	51
16.1	显示代码概览	51
16.2	一致性声明	52

1 重要信息

1.1 本文件中的使用提示

在本文档中，J. Schmalz GmbH 通常称为 Schmalz。

本文档包含有关产品不同运行阶段的重要提示和信息：

- 运输、仓储、初始操作和停止使用
- 安全操作、重要的维护作业、排除故障

本文档描述了产品在 Schmalz 交付时的情况，并面向：

- 经过培训的安装人员，可以操作和安装产品。
- 经过技术培训的维修人员，执行保养工作。
- 受过技术培训的人员，执行与电气装置相关的工作。

本说明书中所示的插图仅用于举例说明。实际产品可能具有不同的结构。

1.2 本技术文件是产品的一部分

1. 为了确保安全、无故障的运行，请遵守文件中的以下提示：
 2. 请将技术文件放置在产品的附近。请确保需要使用的人员能够随时查阅。
 3. 请将技术文件移交给下一位用户。
- ⇒ 不遵守这些大会说明中的指示可能导致伤害！
- ⇒ 因不遵守提示而导致产品损坏或运行故障时，Schmalz 不承担任何责任。

阅读技术文件后，如果您仍有疑问，请联系 Schmalz 客服中心：

www.schmalz.com/services

1.3 铭牌

铭牌被固定安装在产品上，必须始终保持清晰可见。

其中包含关于产品标识的数据和重要的技术信息。

通过二维码获取相应产品的数字技术文档。

- ▶ 在订购备件、提出质保要求或其他问题时，均需提供铭牌上的信息。

1.4 符号



此符号表示有用且重要的信息。

- ✓ 此符号表示执行操作步骤之前必须具备的前提条件。
- ▶ 此符号表示所需执行的操作。
- ⇒ 此符号表示操作的结果。

包含多个步骤的操作编号：

1. 操作的第一步。
2. 操作的第二步。

2 基本安全提示

2.1 规定用途

喷射器 用于生成真空，在与吸盘连接时，可借助真空抓取和运输对象。

真空发生器通过离散的控制信号进行操作。

允许使用中性气体作为真空介质。中性气体例如空气、氮气和惰性气体（如氩气、氙气、氦气）。

该产品按照最新技术水平制造，以安全状态交付，但在使用过程中仍可能会发生危险。

产品适用于工业应用。

符合规定的使用包括遵守本操作说明书中的技术数据和安装、操作提示。

2.2 不按规定使用

Schmalz 对于因装置使用不当造成的损坏不承担任何责任。

以下几种情况是典型的不按规定使用：

- 用于有爆炸危险的区域
- 用于医疗应用
- 提升人或动物
- 排空易爆物品
- 填注压力容器，用于驱动气缸、阀门或类似的压力操作功能元件。

2.3 人员资格

不合格的人员无法识别危险，因此将面临更高的风险！

1. 仅允许由合格的人员执行本 操作说明书 中描述的作业。
2. 产品只能由经过相应培训的人员进行操作。

本 操作说明书 面向经过培训的安装人员，可以操作和安装产品。

2.4 本文件中的警告提示

警告提示说明了操作产品时可能发生的危险。信号词指明危险级别。

信号词	含义
 警告	表示中度危险，如果不加以防范，可能导致死亡或重伤。
 小心	表示轻度危险，如果不加以防范，可能导致轻度到中度伤害。
提示	表示可导致财产损失的危险。

2.5 剩余风险

系统集成商有义务对整个系统的所有运行模式进行风险评估并准确界定危险范围。必须遵守特定国家/地区的规则和法规。



⚠ 小心

产品掉落

受伤危险

- ▶ 将产品牢固地固定在使用地点。
- ▶ 搬运和组装/拆卸产品时，请穿戴安全鞋 (S1) 并佩戴护目镜。



⚠ 小心

设备启动时，搬运系统意外移动或所吸取的有效载荷掉落

因有效载荷碰撞或脱落而造成伤害（卡住或撞击）的风险

- ▶ 在吸取了重物时，禁止人员在运输范围内逗留。
- ▶ 穿戴劳保鞋和工作手套。



⚠ 警告

压缩空气逸出导致噪音污染

损伤听力！

- ▶ 请佩戴听力保护装置。
- ▶ 运行真空发生器时必须使用消音装置。



⚠ 警告

吸入危险介质、液体或松散物料

健康损害或财产损失！

- ▶ 不要吸入对健康有害的介质，例如灰尘、油雾、蒸汽、微粒状物质或类似物质。
- ▶ 不要吸入腐蚀性的气体或介质，如酸、酸烟、碱、杀菌剂、消毒剂和清洁剂。
- ▶ 不要吸入液体或松散物料，例如颗粒。

**警告**

在人员位于设备期间，因错误启动和打开设备而导致设备部件不受控运动或物品坠落（防护门打开且执行器回路关断）

重伤

- ▶ 通过在传感器和执行器电压之间安装一个电位隔离装置，确保可以通过执行器电压打开组件。
- ▶ 在危险区域中工作时，必须佩戴用于防护的个人防护设备 (PPE)。

**小心**

根据环境空气的纯净度而定，废气中可能含有从排气口中高速排出的颗粒物。

眼部受伤！

- ▶ 不得直视废气流。
- ▶ 佩戴护目镜。

**小心**

眼部直接接触真空

眼部重伤！

- ▶ 佩戴护目镜。
- ▶ 切勿看向抽吸管路和软管等真空开口。

2.6 产品更改

Schmalz 对未经其检查确认的改装造成的后果不承担任何责任：

1. 只允许以原始交付状态运行本产品。
2. 只允许使用 Schmalz 原装备件。
3. 只允许在完好状态下运行本产品。

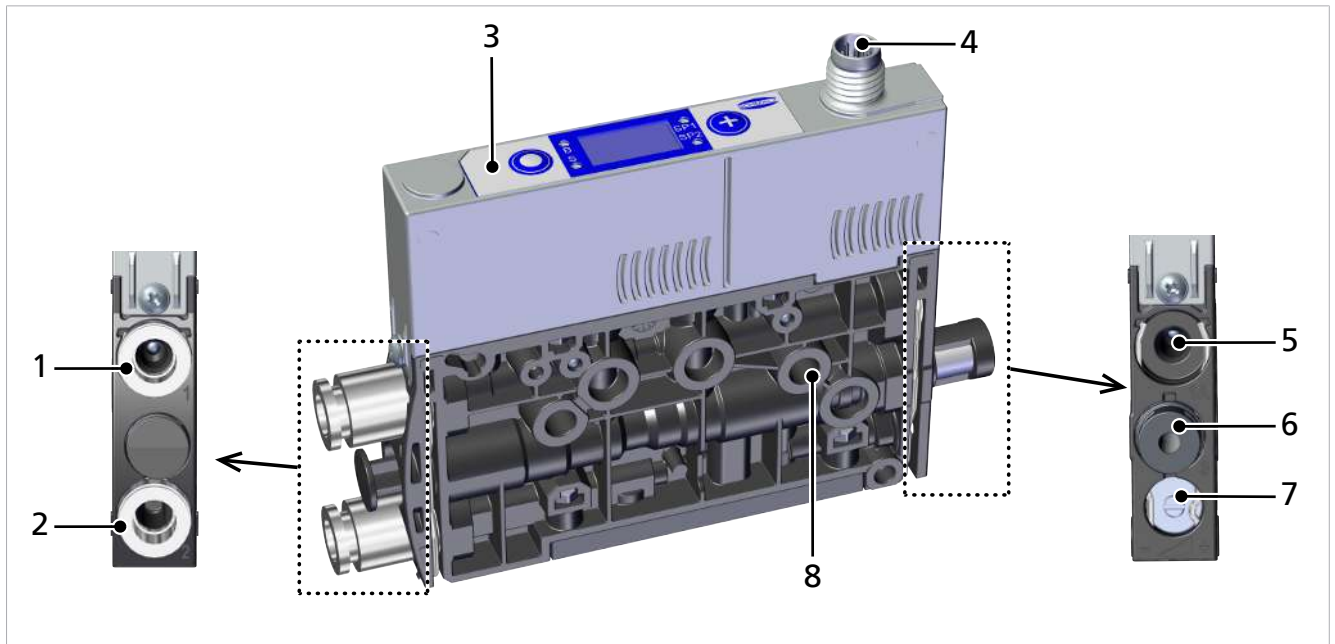
3 产品说明

3.1 真空发生器名称

产品名称的具体含义（例如 SCPMb-07-S01-NO-ABC00001C）如下：

特征	形式	
型号	SCPM	
版本	Basic: b Controlled（具有节气功能）: c Intelligent（带 IO-Link）: i	
喷嘴直径	0.3、0.5、0.7、1.0 和 1.2 mm EV（适用于外部真空供应）	
流体接头	S01（推入式，4/2 2x）	G01 (M5-IG 2x)
	S04（推入式，6/4 2x）	G06 (M7-IG 2x)
	S07（推入式，4/2 3x）	G07 (M5-IG 3x)
	S08（推入式，6/4 2x, 4/2）	G08 (M7-IG 2x, M5-IG)
	S09（推入式，4/2, 6/4 2x）	G09 (M5-IG, M7-IG 2x)
	4（推入式，4/2）	M5 (M5-IG)
	6（推入式，6/4）	M7 (M7-IG)
吸气阀控制	NO（normally open），无电流吸气 NC（normally closed），无电流不吸气	
专属的配置代码	9 位唯一编码 (SCPMb-07-S01-NO- ABC00001C)	

3.2 产品结构



1 压缩空气接口 (标识 1)

2 真空接口 (标识 2)

3 操作和显示元件

4 电气接口 M8, 6 针

5 可选: 用于单独吹气 (EB) 的压缩空气接口 (标识 1A)

6 消音器 (标识 3)

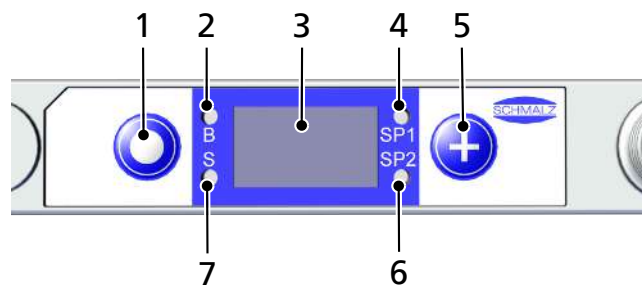
7 用于控制吹气体积流量的节流螺栓

8 2x 固定孔

3.3 操作和显示元件详情

通过以下方式保证装置的简单操作:

- 箔膜按键上的两个按键,
- 三位数显示屏和
- 四个 LED 状态信息指示灯。



1 **菜单按键**

2 吹气状态 LED 灯

3 显示屏

4 LED: SP1 开关点极限值

5 **+ 键**

6 LED: SP2 开关点极限值

7 吸气状态 LED 灯

— —

LED 指示灯的含义

过程状态“吸气”和“吹气”各由一个 LED 灯显示。

项号	含义	状态	说明
2	吹气 LED 灯	 OFF	装置未吹气
		 亮起	装置吹气
7	吸气 LED 灯	 OFF	装置未吸气
		 亮起	装置吸气

SP1 和 SP2 开关点（极限值）LED 显示当前系统真空度相对于所设定参数极限值的水平：

- SP1 → 开关点 1
- SP2 → 开关点 2
- rP1 → 复位点 1
- rP2 → 复位点 2

。

该显示不受限于开关功能和输出端的分配情况。

下表说明了 LED 的含义：

项号	极限值 LED	状态
4 和 6		LED 均熄灭
		真空上升：真空 < SP2 真空下降：真空 < rP2
4 和 6		SP2 LED 持续亮起
		真空上升：真空 > SP2 且 < SP1 真空下降：真空 > rP2 且 < rP1
4 和 6		两个 LED 持续亮起
		真空上升：真空 > SP1 真空下降：真空 > rP1

4 技术参数

4.1 显示参数

参数	值	备注
显示屏	3 digit	红色 7 段 LED 显示屏
分辨率	± 1 mbar	--
准确性	± 3 % FS	$T_{amb} = 25$ °C，基于终值 FS（满量程）
显示屏刷新频率	5 1/s	仅涉及 7 段显示屏
导致退出菜单的无操作时间	1 min	如果在菜单中未进行任何设置，将自动进入显示模式

4.2 常规参数

参数	型号	符号	极限值			备注
			最小	可选	最大	
工作温度		T_{amb}	0°C	—	50°C	—
仓储温度		T_{sto}	-10°C	—	60°C	—
空气湿度		H_{rel}	10%rf	—	85%rf	无冷凝水
保护等级		—	—	—	IP40	—
工作压力（流量压力）	03	P	2 bar	4 bar	6 bar	—
	05	P	4 bar	4 bar	6 bar	—
	07	P	4 bar	4 bar	6 bar	—
	10	P	4 bar	4.5 bar	6 bar	—
	12	P	4 bar	4.5 bar	6 bar	—
工作介质	空气或中性气体，按 5 μ m 的精度过滤，未注油，压缩空气质量等级 3-3-3，符合 ISO 8573-1					

4.3 电气参数

电源电压	24V $\pm$ 10 % VDC (PELV ¹⁾)		
反极性保护	是		
电流消耗 (24 V)	—	常规电流消耗	最大电流消耗
	NC	50 mA	70 mA
	NO	75 mA	115 mA

¹⁾ 电源电压必须符合 EN60204（保护特低电压）的规定。

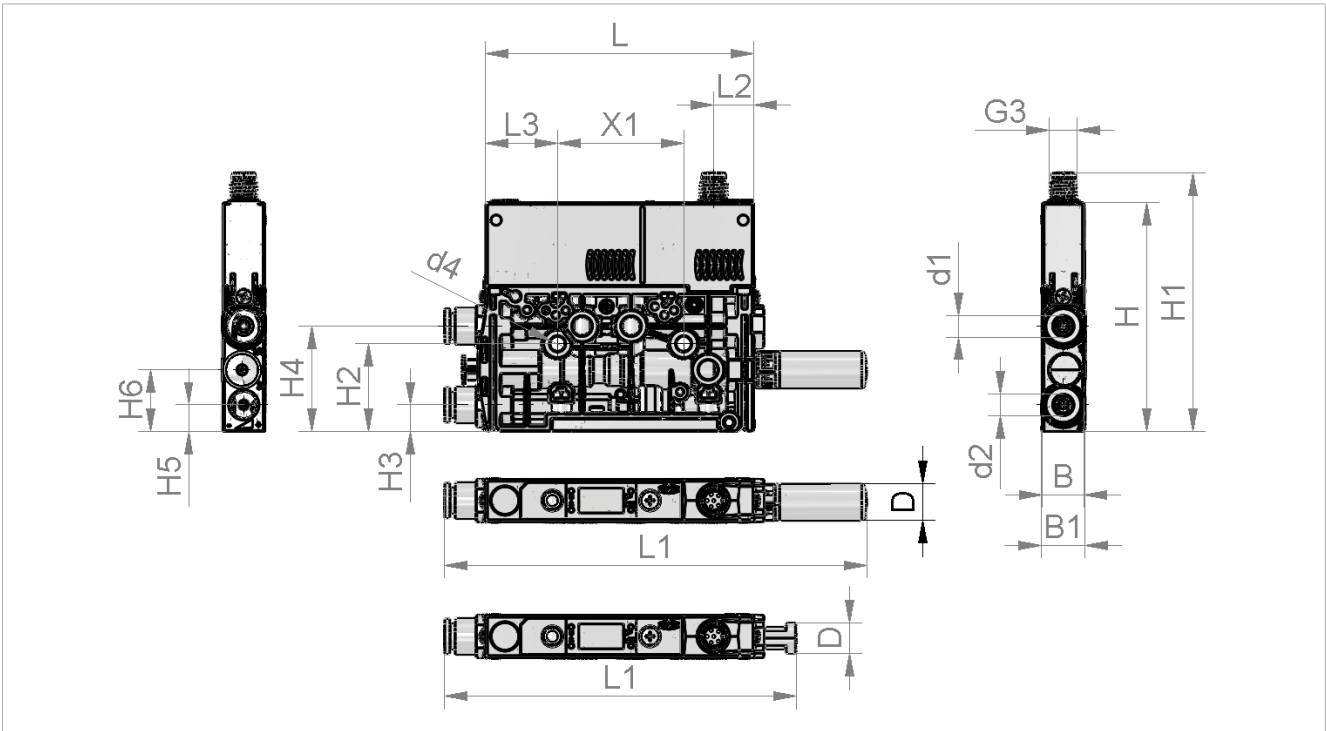
4.4 机械参数

4.4.1 性能数据

型号	喷嘴 03	喷嘴 05	喷嘴 07	喷嘴 10	喷嘴 12
喷嘴直径 [mm]	0.3	0.5	0.7	1.0	1.2
抽真空度 [mbar]	870				920
最大吸率 [l/min] ¹⁾	2.2	7.5	15	28	30
吸气耗气量 [l/min]	3.5	9	22	45	51
吹气耗气量 [l/min]	10				
未启用时的声压级别 [dB(A)] ¹⁾	51	66	70	71	76
吸气时的声压级别 [dB(A)]	42	55	70	72	75
压力范围 [bar]	2...6	4...6			
建议压缩空气侧软管内径 [mm] ²⁾	2			4	
建议真空侧软管内径 [mm] ²⁾	2			4	
重量 [g]	80				

¹⁾ 达到最佳工作压力时（SCPM...03/05/07: 4 bar; SCPM...10/12: 4.5 bar）²⁾ 最长 2 m 时

4.4.2 尺寸



G3	L	B	H	L2	L3	X1	H1	H2	H3	d4
M8x1-AG	76.5	12	65.3	11.4	20.5	36	73.9	24.95	7.5	4.3
H4	H5	H6	d1	d2	L1			D	d3	B1
30	7.5	17.5	取决于相应的真空发生器，产品名称						9	12.5

所有单位均为 mm

4.4.3 最大拧紧力矩

连接	最大拧紧力矩
固定孔 d4	1 Nm
电气连接 G3	尽可能紧

4.4.4 出厂设置

代码	参数	出厂设置值
SP1	开关点 SP1	750 mbar
rP1	复位点 rP1	600 mbar
SP2	开关点 SP2	550 mbar
rP2	复位点 rP2	540 mbar
tBL	吹气时间	0 s
ctr	控制	启用 = on

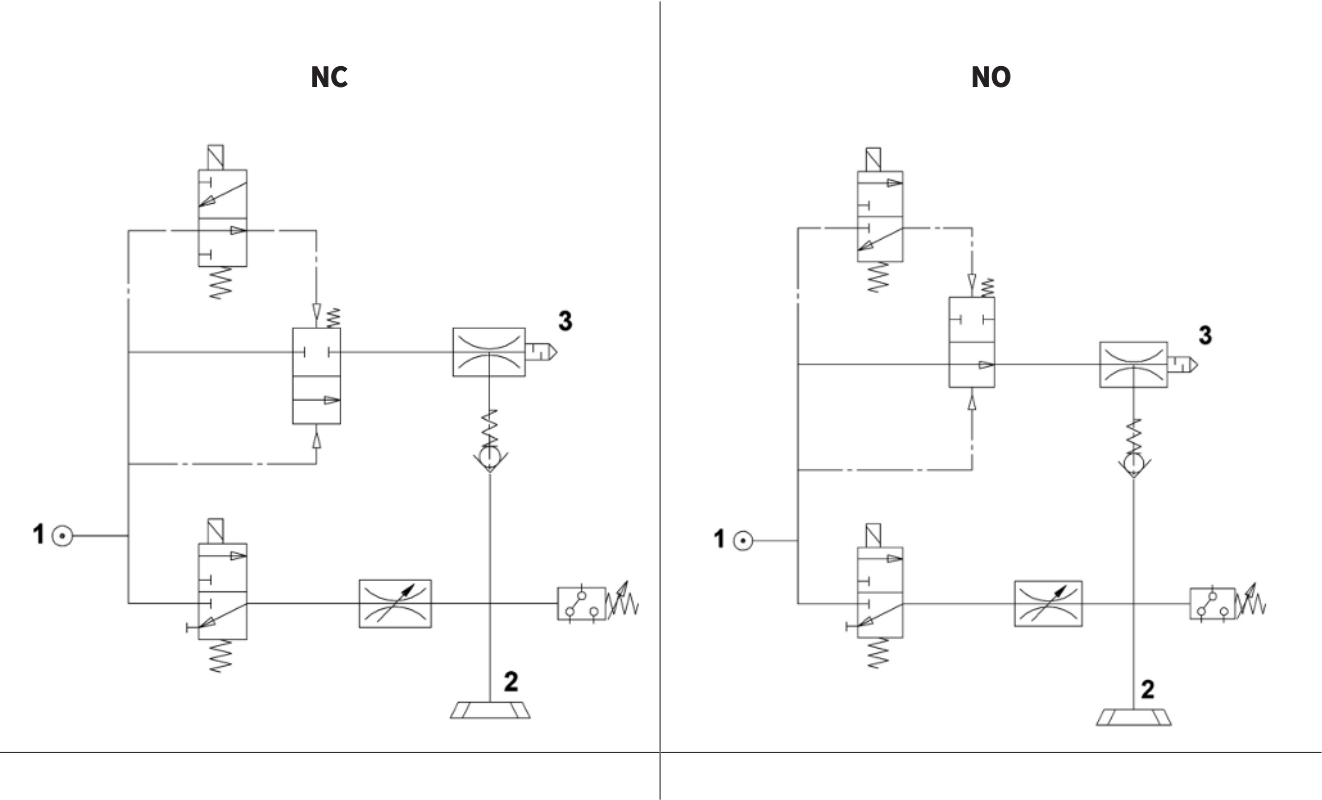
代码	参数	出厂设置值
⏱	抽真空时间	0 s
⚡	泄漏值	0 mbar/s
📏	真空单位	真空单位 (mbar) = 611

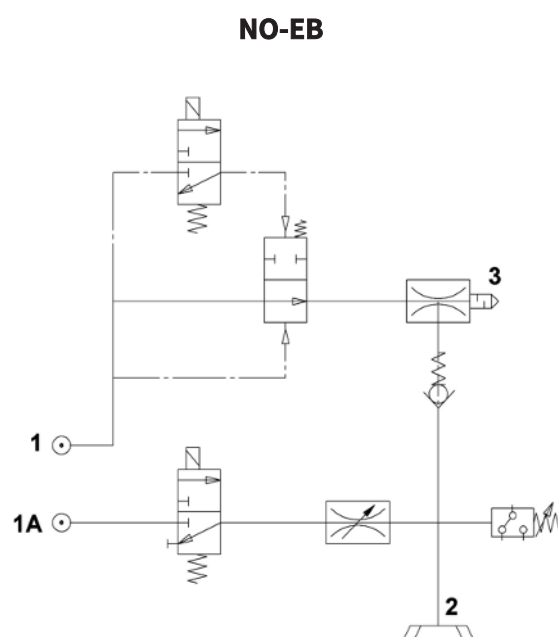
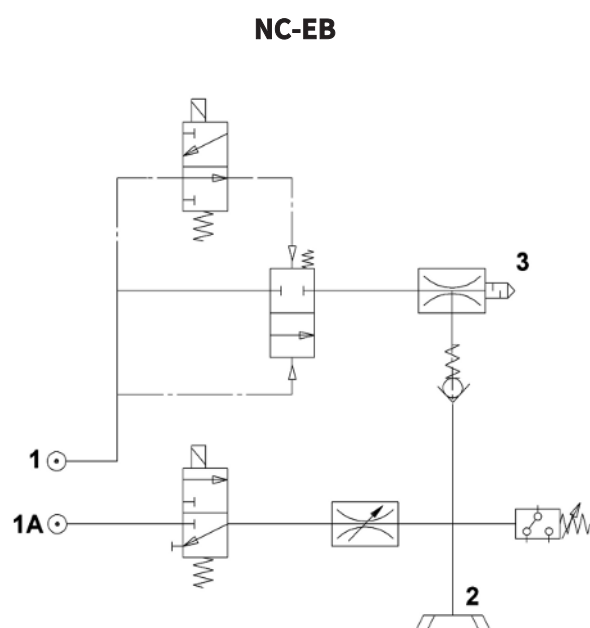
4.4.5 气动原理图

气动原理图以简化形式显示。带插入式连接的款型中未安装滤网。

图例:

NC	Normally closed (常闭)
NO	Normally open (常开)
1	压缩空气接口
2	真空接口
3	废气出口
1A	用于单独吹气的压缩空气接口





5 操作和菜单设计

通过两个箔膜按键操作装置：



菜单按键



+ 键

显示屏上可显示以下信息：

- 当前的真空测量值
- 选定的菜单项
- 设置值
- 故障消息，以错误代码的形式

在操作菜单的基本状态下，根据所选择的显示单位显示当前的真空测量值。与环境空气压力相比，测量值显示为正值。

5.1 显示模式下的按键分配

5.1.1 打开菜单

按 + 键 可启动以下菜单：

- ▶ 短按 + 键。
- ⇒ 基本菜单打开并带有第一个参数 [SP l]。

启动扩展功能菜单 EF：

1. 反复按下 + 键，直至显示屏中显示参数 EF。
 2. 按下 **菜单** 键，切换至用于扩展功能的子菜单 EF。
- ⇒ 菜单 EF 打开并带有第一个参数 [cbr]。

启动 INF 菜单：

1. 反复按下 + 键，直至显示屏中显示参数 INF。
 2. 按下 **菜单** 键，切换至用于提供信息的子菜单 INF。
- ⇒ 菜单 INF 打开并带有第一个参数 [cc l]。

5.1.2 显示基本设置（幻灯片放映）

在基本状态下按**菜单**键，以下参数将在显示屏中依次自动显示（幻灯片放映）：

- 真空单元
- 开关点 SP1 的值
- 复位点 rP1 的值
- 开关点 SP2 的值
- 当前输出和输入类型 PNP 或 NPN
- 电源电压 US

按**菜单**键可中断显示周期。



激活按键锁时，“幻灯片播放”也工作。

5.1.3 按键锁

只有当发生器不在任何菜单中时，按键锁功能才可用。

激活按键锁：

- ▶ 长按 + 按键 3 秒钟。
 - ⇒ 显示屏中出现 Loc。
- ⇒ 按键锁已激活。

禁用按键锁：

- ▶ 长按 + 按键 3 秒钟。
 - ⇒ 显示屏中出现 Unc。
- ⇒ 按键锁已禁用。



激活按键锁时，幻灯片播放也工作。

5.2 基本菜单

通过基本菜单可执行和读取所有与标准应用相关的设置。

5.2.1 基本菜单中的功能

下表为基本菜单中显示代码和参数的概览：

显示代码	参数	说明
SP 1	开关点 1	控制功能的关闭值 (仅在 [c t r] = [o n] 时启用)
r P 1	复位点 1	用于控制功能的复位值 1
SP 2	开关点 2	“部件监测” 信号的开关值
r P 2	复位点 2	“部件监测” 信号的复位值 2
t b L	吹气时间	设置用于定时吹气的吹气时间 (仅在值 > 0 时启用)
c A L	零点调节 (校准)	校准真空传感器, 零点 = 环境压力
E F	扩展功能	启动子菜单 “扩展功能”
I n F	信息	启动子菜单 “信息”

5.2.2 更改基本菜单的参数

在更改开关点等数值时，将逐个数字地输入新的值。

- 1. 通过 + 键选择所需的参数。
- 2. 按**菜单**键确认。
 - ⇒ 将显示当前设置的值，且第 1 个数字闪烁。
- 3. 通过 + 键更改值，每操作一次按键，值增加 1。操作 + 键时，计数器将在达到数字 9 之后再次回到数字 0。
- 4. 按**菜单**键保存已更改的值。
 - ⇒ 应用第一个数字的数值且第二个数字闪烁。
- 5. 使用 + 键可以设置第二个数字。
- 6. 按**菜单**键保存已更改的值。
 - ⇒ 应用第二个数字的数值且第三个数字闪烁。
- 7. 使用 + 键可以设置第三个数字。
- 8. 按**菜单**键保存已更改的值。
 - ⇒ 如果所输入的值在允许的值范围内，就会应用该值并显示更改后的参数。
 - ⇒ 如果所输入的值不在允许的值范围内，将会短暂地显示 [l n c]，不会应用新设置的值。

如果中断输入的时间超过 1 分钟或未进行输入，就会自动切换至测量显示界面。

5.3 扩展功能 (EF) 菜单

扩展功能 (EF) 菜单适用于有特殊需求的应用。

5.3.1 扩展功能 (EF) 菜单内的功能

下表为扩展功能菜单中显示代码和参数的概览：

显示代码	参数	设置选项	说明
CTF	节能功能	OFF ON	控制功能关闭 控制启用
LE	允许的最大漏气	数值的设置范围为 0 到 999	允许的漏气 单位：毫巴每秒
ETI	允许的最大抽真空时间	0.01 到 9.99 秒，调节单位 0.01 秒 OFF	允许的抽真空时间 无监控
UNI	真空单位	mbar kPa inHg PSI	定义所显示的真空单位 真空值单位为毫巴 [mbar] 真空值单位为千帕 [kPa] 真空值单位为英寸汞柱 [inHg] 真空值单位为每平方英寸的磅力 [psi]
RES	重置	NO YES	值保持不变 将参数值恢复为出厂设置

5.3.2 更改扩展功能菜单的参数

在扩展功能菜单中，可根据参数以两种方式进行输入。

输入数值时，与基本菜单一样逐个数字进行输入：

- 通过 + 键选择所需的参数。
- 按**菜单**键确认。
⇒ 将显示当前设置的值，且第 1 个数字闪烁。
- 通过 + 键更改值，每操作一次按键，值增加 1。操作 + 键时，计数器将在达到数字 9 之后再次回到数字 0。
- 按**菜单**键保存已更改的值。
⇒ 应用第一个数字的数值且第二个数字闪烁。
- 使用 + 键可以设置第二个数字。
- 按**菜单**键保存已更改的值。
⇒ 应用第二个数字的数值且第三个数字闪烁。
- 使用 + 键可以设置第三个数字。
- 按**菜单**键保存已更改的值。
⇒ 应用该值并显示更改后的参数。

如果中断输入的时间超过 1 分钟或未进行输入，就会自动切换至测量显示界面。

对于其他参数，会规定设置项并在其中进行选择：

- 1. 通过 + 键选择所需的参数。
- 2. 按**菜单**键确认。
 - ⇒ 显示当前设置，并闪烁。
- 3. 利用 + 键切换至下一设置项。
- 4. 按**菜单**键可保存所需的设置项。
 - ⇒ 所选设置短暂地显示在显示屏内。
 - ⇒ 然后，显示内容自动跳转为所设置的参数。

5.4 信息菜单 [INF]

信息 [INF] 菜单用于读取计数器、软件版本、产品编号和序列号等系统数据。

5.4.1 信息菜单中的功能

下表为信息菜单中显示代码和参数的概览：

显示代码	参数	说明
cc 1	计数器 1	吸气循环计数器（信号输入“吸气”）
cc 2	计数器 2	阀门开关循环计数器
SoC	软件	显示固件版本
型式	产品编号	显示产品编号
Snr	序列号	显示序列号 告知生产时间段

5.4.2 显示信息菜单中的数据

计数器值或编号的位数超过 3 位时，必须遵守以下特殊要求。

计数器和序列号是 9 位整数。为在显示屏中进行可视化，将其分为 3 组，每组 3 个数字。同时分别显示一个小数点，以表示其是最高、中间还是最低的组。显示内容以 3 个最大的数字开始，可使用 + 键滚动查看。

- 1. 通过 + 键选择所需的参数。
- 2. 按**菜单**键确认。
- 3. 通过 + 键显示部件值或进行滚动。

6 功能说明

6.1 吸取工件/零件（真空产生）

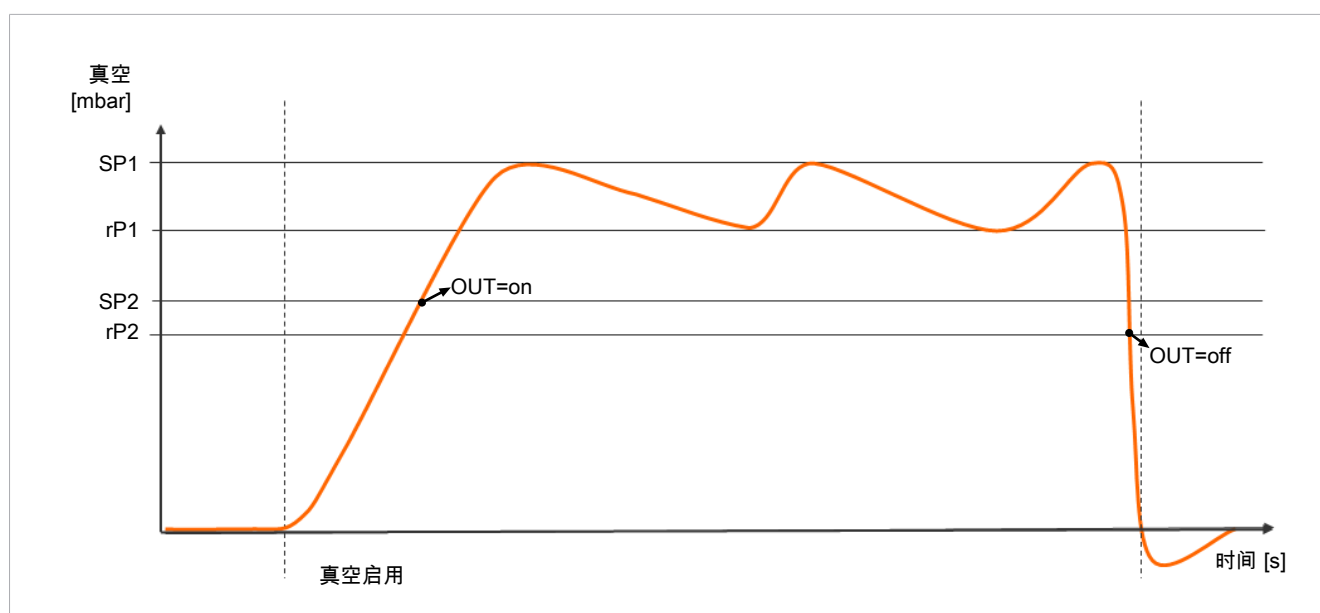
该真空发生器的设计原理是，利用吸气系统产生真空，通过真空搬运和夹持工件。根据文丘里原理，通过喷嘴中加速的压缩空气的吸力效应形成真空。压缩空气被导入真空发生器并流经喷嘴。通过真空接头抽吸空气，在蒸汽喷嘴后直接生成负压。吸入的空气和压缩空气一起通过消音器排出。

通过 吸气 命令启用或停用真空发生器的文丘里喷嘴：

- NO 型号（常开）中，存在吸气信号时，真空产生功能停用。
（即，在发生电源故障或无控制信号的情况下，不断产生真空，持续吸气。）
- NC 型号（常闭）中，存在吸气信号时，真空产生功能启用。
（即，在发生电源故障或无控制信号的情况下，不产生真空。）

内置的传感器可以检测文丘里管所产生的真空。准确的真空值显示在显示屏上。

下图显示节气功能启用时的真空曲线：



发生器内置节气功能，可在吸气运行状态下自动调节真空：

- 一旦用户设置了 SP1 开关点极限真空值，电子装置就会关闭文丘里管。
- 在牢牢吸住工件的密实表面时，内置的止回阀防止真空度降低。
- 由于发生漏气，系统真空低于 rP1 开关点极限值时，文丘里管会立即再次接通。
- 安全地吸取工件时，根据真空设置输出端 OUT。借此释放下一步搬运过程。

6.2 卸放工件/零件（吹气）

在吹气运行状态下，为真空发生器的真空回路加载压缩空气。这样可确保真空快速消退，从而快速卸放工件/部件。

吹气期间，显示屏上显示 [-FF]。

真空发生器提供两种可以选择的吹气模式：

- 外部控制吹气
- 内部定时吹气

6.3 运行状态

6.3.1 自动模式

设备在连接电源后即进入运行准备就绪状态，并处于自动模式。通过设备控制系统运行设备时，这是正常的运行状态。

操作按键可以更改运行状态，从自动模式切换到“手动模式”。

参数设置始终在自动模式下进行。

6.3.2 手动模式



⚠ 小心

手动模式下的输出信号变化

人员受伤或财产损失！

- ▶ 电气连接和手动运行只允许由能够评估信号变化对整个系统的影响的专业人员进行。

在“手动模式”下，可以不受限于上级控制系统，通过操作元件薄膜键盘上的按键控制“吸气”和“吹气”功能。该功能还可用于查找和排除真空回路中的泄漏。

在此运行模式下，“SP1”和“SP2”两个 LED 灯闪烁。

启用手动模式



⚠ 小心

外部信号导致的手动模式变更

误操作的工作步骤造成人身伤害或财产损失！

- ▶ 运行期间禁止任何人员停留在系统的危险区域内。

✓ 真空发生器处于“显示测量值”运行状态。

▶ 同时按下 **菜单** 键和 + 键至少 3 秒。

⇒ “SP1”和“SP2”LED 灯闪烁。

停用手动模式

- ✓ 真空发生器处于“手动模式”。
- ▶ 同时短按**菜单**键和 + 键。
- ⇒ “SP1”和“SP2”LED 灯不再闪烁。

外部信号的状态改变时，也可以退出“手动模式”。

真空发生器接收外部信号后，立即切换到自动模式。

启用和停用手动吸气

启用手动吸气

- ✓ 真空发生器处于“手动模式”。“SP1”和“SP2”LED 灯闪烁。
- ▶ 按**菜单**键启用“吸气”运行状态。
- ⇒ 吸气 LED 灯亮起。
- ⇒ 真空发生器开始吸气。

停用手动吸气

- ✓ 真空发生器处于“吸气”运行状态。
- ▶ 再次按下**菜单**键。
- ⇒ 吸气过程停用。
- ▶ 或者按 + 键。
- ⇒ 真空发生器在操作按键期间切换至状态“吹气”。



如果控制回路接通 $[c\bar{t}r] = [on]$ ，则控制回路在“手动模式”下也会根据设定的极限值启用。

启用和停用手动吹气

- ✓ 真空发生器处于“手动模式”。
- ▶ 按住 + 键。
- ⇒ 吹气 LED 灯亮起。
- ⇒ 只要按住按键，真空发生器就会一直吹气。
- ▶ 松开 + 键，以停止吹气。
- ⇒ 吹气过程停用。
- ⇒ “吹气”LED 灯未亮起。

6.4 监控系统真空并定义极限值

真空发生器内置传感器，用于测量真空。

当前的真空值显示在显示屏上。

这些极限值在基本菜单中通过参数 [SP 1]、[rP 1]、[SP2] 和 [rP2] 进行设置。

在控制功能中通过极限值、SP1 和 rP1 进行控制。

极限值概览：

极限值参数	说明
SP1	开关点节气调节装置
rP1	复位点节气调节装置
SP2	信号输出“部件监测”的接通值
rP2	信号输出“部件监测”的关闭值

6.5 校准传感器

由于真空发生器内置的传感器会受到生产的影响，因此建议在安装好后进行校准。校准真空发生器时，系统的气动回路必须与大气环境连通。

只能在测量范围终值 ±3% 的范围内移动零点。

若超出允许的 ±3% 极限，将通过故障代码 [E03] 显示在显示屏上。

零点设置功能在基本菜单中通过参数 [cAL] 执行。

- 1. 为设置零点，反复按 + 键，直至显示屏中显示 [cAL]。
- 2. 按**菜单**键确认。
- 3. 通过 + 键在 [no] 和 [YES]（校准真空传感器）之间进行选择。
- 4. 按**菜单**键确认。
- ⇒ 传感器已校准。

6.6 控制功能

真空发生器可以节约压缩空气用量或防止产生过高的真空。到达设定的 SP1 开关点时，停止生成真空。如果由于泄漏真空度低于复位点 rP1，则再次开始生成真空。

控制功能的以下运行模式可以通过扩展功能菜单中的参数 [cbr] 进行设置：

6.6.1 无控制（持续吸气）

真空发生器持续以最大功率吸气。对于非常多孔的工件，建议使用此设置，因为其泄漏量较大，可能会导致频繁的关闭和接通真空生成过程。

此运行模式的控制功能设置为 [cbr] = [oFF]。

6.6.2 控制

达到开关点 SP1 时，真空发生器关闭真空生成过程，低于复位点 rP1 时再次启动。控制完成后进行 SP1 开关点评估。此设置尤其推荐用于可以紧密吸附的工件。

此运行模式的控制功能设置为 [cbr] = [on]。

6.7 吹气模式

6.7.1 外部控制吹气

通过“吹气”命令直接控制“吹气”阀门。真空发生器在“吹气”信号存在期间持续吹气。
“吹气”信号优先于“吸气”信号。

6.7.2 内部定时吹气

通过基本菜单中的参数 [t b L] 设置在多久的吹气时间后激活功能。
退出“吸气”运行状态时，“吹气”阀门将在设定的时间内自动运行。
即使在所设置的吹气时间较长时，“吹气”信号依然优先于“吸气”信号。

6.7.3 设置吹气时间

吹气时间通过基本菜单中的参数 [t b L] 进行设置。
所显示的数字是以秒为单位的吹气时间。吹气时间设置范围从 0.01 s 到 9.99 s。
设置用于定时吹气的吹气时间（仅在值 > 0 时启用）。如已设置值 0，真空发生器就会自动处于“外部控制吹气”模式。

6.8 选择显示单位

通过此功能可选择所显示的真空值的单位。
通过扩展功能菜单中的参数 [u n i] 设置该功能。
可以选择以下单位：

单位	说明
bar	以 mbar 为单位显示真空值。 单位设置为 [b a r]。
Pascal	以 kPa 为单位显示真空值。 单位设置为 [k P a]。
inchHg	以 inHg 为单位显示真空值。 单位设置为 [i n H g]。
psi	以 psi 为单位显示真空值。 单位设置为 [P S i]。

6.9 恢复为出厂设置

可以通过下列功能将真空发生器重置到出厂状态：

- 真空发生器的配置和
- 初始设置。

通过 EF 菜单中的参数 [r E S] 执行该功能。
真空发生器的出厂设置参见技术数据。



警告

通过启用/停用产品，通过输出信号可以在制造过程中产生动作！

人员受伤

- ▶ 避开可能有危险的区域。
- ▶ 小心行动。

下面介绍如何通过显示和操作元件将真空发生器恢复到出厂设置：

- ✓ EF 菜单已打开。
- 1. 通过 + 键选择参数 [rES]。
- 2. 按**菜单**键确认。
- 3. 通过 + 键选择设置参数 [HES]。
- 4. 按**菜单**键确认。
- ⇒ 真空发生器恢复到出厂设置。

恢复出厂设置后功能不影响：

- 计数器读数和
- 传感器的零点调节。

6.10 计数器

真空发生器有两个不可擦除的内部计数器 [cc 1] 和 [cc 2]：

计数器 1 的计数在信号输入端“吸气”上每出现一次有效脉冲时增加，并借此计算真空发生器使用寿命内的所有吸气循环。

每次接通“吸气”阀门时，计数器 2 的计数都会增加。因此，可以根据计数器 2 和计数器 1 之间的差异来得出节气功能的平均开关频率。

名称	显示参数	说明
计数器 1	[cc 1]	吸气循环计数器（信号输入“吸气”）
计数器 2	[cc 2]	“吸气阀门”开关频率计数器

查询计数器值

- ✓ 在系统菜单中选择所需的计数器。
- ▶ 通过**菜单**键确认计数器 1 [cc 1] 或计数器 2 [cc 2] 的参数。
- ⇒ 显示总计数值的前三个小数位（ $\times 10^6$ 位）。这对应于具有最高权重的三位数字组。

按 + 键后，将按顺序显示总计数值的剩余小数位。小数点表示在显示屏中显示了总计数值的哪一组三位数。

计数器的总值由 3 个数字组构成：

显示的区段	10^6	10^3	10^0
数字组	0.48	6 1.8	593

在该示例中，当前的总计数为 48 618 593。



不可删除的计数器状态以 1000 步幅进行保存。也就是说，在断开工作电压时，计数器最多会丢失 999 步的数值。

6.11 显示产品编号

真空发生器的部件代码印在标签上，同时保存有电子版。

- ✓ 真空发生器处于信息菜单中。
- 1. 选择部件代码参数 P_{rte} 。
- 2. 通过**菜单**键确认部件代码参数 P_{rte} 。
 - ⇒ 显示部件代码的前两位数字。
- 3. 再次反复按下 + 键。
- ⇒ 显示部件代码的剩余数字。所显示的小数点属于部件代码。



在第一个显示区段中，产品编号中最右侧的点（第 2 位之后）出于技术原因不会显示。

部件代码由分为 4 个数字组的总计 11 位数字组成。

显示的区段	1	2	3	4
数字组	10	020	200	383

在该示例中，部件代码为10.02.02.00383。

- ▶ 按**菜单**键退出该功能。

6.12 显示序列号

序列号提供了有关真空发生器生产时间段的信息。

- ✓ 真空发生器处于信息菜单 Inf 中
- 1. 选择序列号参数 S_{nr} 。
- 2. 通过**菜单**键确认序列号参数 S_{nr} 。
 - ⇒ 显示序列号的前三个小数位 ($\times 10^6$ 位)。这对应于具有最高权重的三位数字组。
- 3. 再次反复按下 + 键。
- ⇒ 显示序列号的剩余小数位。小数点表示在显示屏中显示了序列号的哪一组三位数。

序列号由分为 3 个数字组的总计 9 位数字组成：

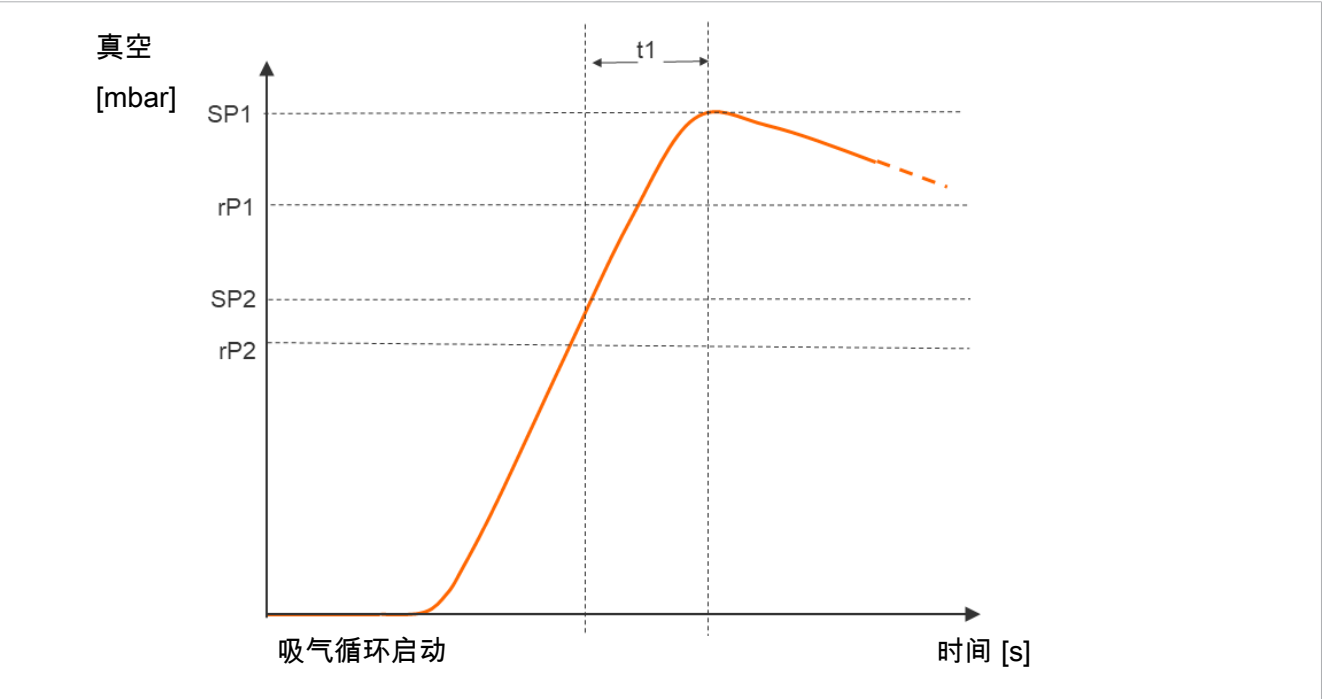
显示的区段	10^6	10^3	10^0
数字组	900	000	000

在该示例中，序列号为：900000000

▶ 按**菜单**键退出信息菜单。

6.13 环境监测 (CM)

6.13.1 监控抽真空时间



测量抽真空时间 t1:

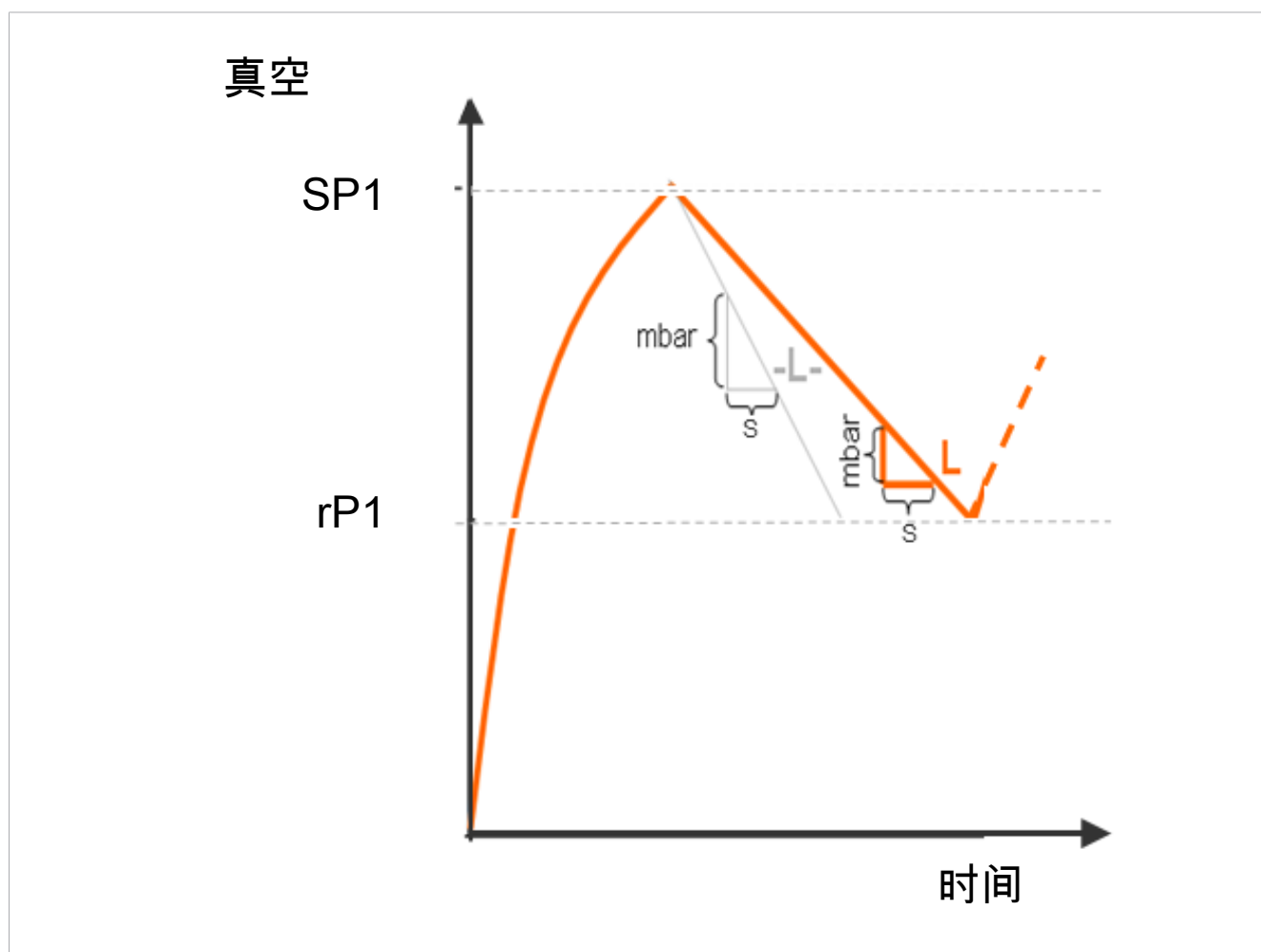
测量（单位 ms）从达到开关点 SP2 开始至达到开关点 SP1 为止的时间。

最大抽真空时间 t1 的规定值可以在扩展功能菜单中通过参数 [t -] 设置。设置为 [000] (= off) 时将停用监控。可以设置的最大抽真空时间为 9.99 秒。

如果测得的抽真空时间 t1 超过规定值 (>000)，就会在显示屏中交替显示 t - 和真空值。

在 5 次正确测量的抽真空时间后，将再次重置“故障消息 t - ”。将允许的抽真空时间设置为值 000，可以立即删除该消息。

6.13.2 监控泄漏量



测量泄漏量：

控制模式下 ($[cbr] = [on]$)，节气功能因达到 SP1 开关点而停止吸气后，将在一定的时间内对真空衰减量或泄漏量进行测量（单位时间内的真空衰减量以 mbar/s 为单位）。

最大泄漏量 -L- 的规定值可以在扩展功能菜单中通过参数 $[-L-]$ 设置。设置为 $[000]$ (= off) 时将停用监控。可以设置的最大泄漏量为 999 mbar/s。

如果泄漏量 L 大于所设置的值 -L-，就会在显示屏中交替显示 -L- 和真空值。

在 5 个密集的吸气循环（测得的泄漏值 < 规定值）后，将再次重置“故障消息”-L-。将允许的泄漏量设置为值 000 ，可以立即删除该消息。

7 供货检查

供货范围参见订货确认书。重量及尺寸列举在供货单中。

1. 根据随附的供货单检查所发的整个货物是否完整。
2. 出现包装问题或运输损坏时，应立即通知货运商和 J. Schmalz GmbH。

8 安装

8.1 安装提示



⚠ 小心

安装或维护不当

人员受伤或财产损失

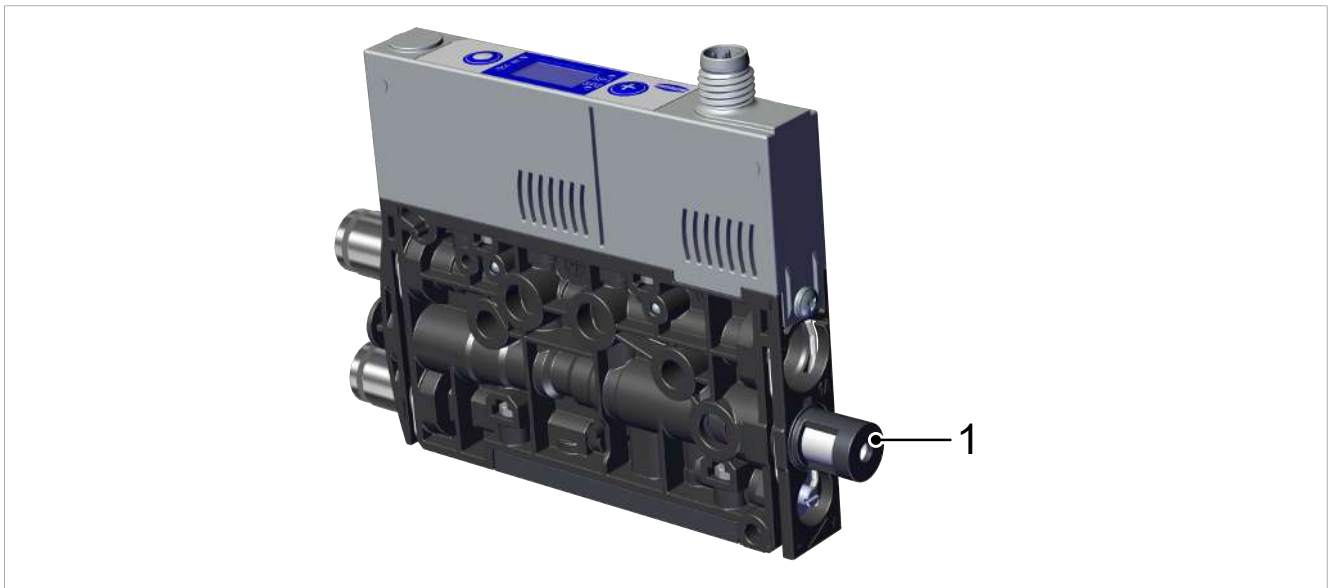
- ▶ 在安装和维护过程中，必须将产品与电源和压缩空气断开，并将其锁定，防止擅自重新接通！

为了确保安全安装，请注意以下提示：

- 只能使用指定的连接件、安装孔和紧固件。
- 只允许在无电压和无压力的状态下进行安装或拆卸。
- 气动和电气管线连接必须与产品牢固相连并固定。

8.2 安装

真空发生器的安装位置可任意选择。

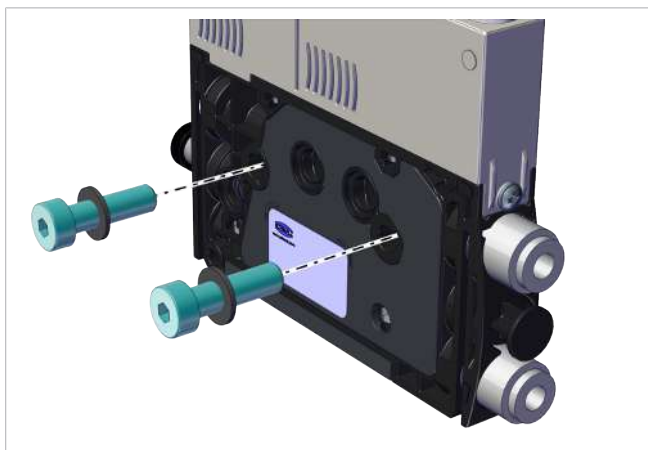


安装真空发生器时，消音装置 (1) 周围的区域圆形应尽量保持空旷，确保排出的空气畅通无阻。

真空发生器通常通过穿过侧面钻孔的两颗螺栓固定。也可以使用导轨或装配角钢固定 ([> 参见章节 14 附件, 参见 49](#))。

8.2.1 使用两颗螺栓进行安装

- ▶ 通过两个直径 4.3 mm 的通孔固定迷你集成式真空发生器。螺栓的长度至少达到 20 mm。使用 M4 尺寸的紧定螺钉进行安装时，应使用垫圈。迷你集成式真空发生器必须至少用两个螺栓固定。最大拧紧力矩为 1 Nm。

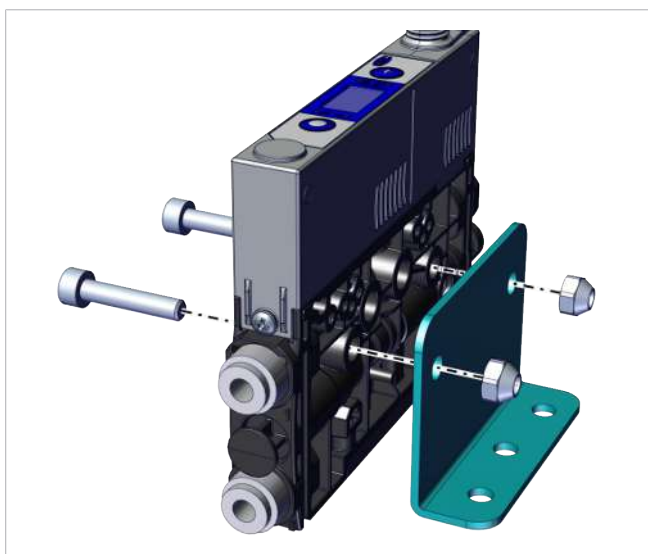


8.2.2 安装在德标轨道上（选配）

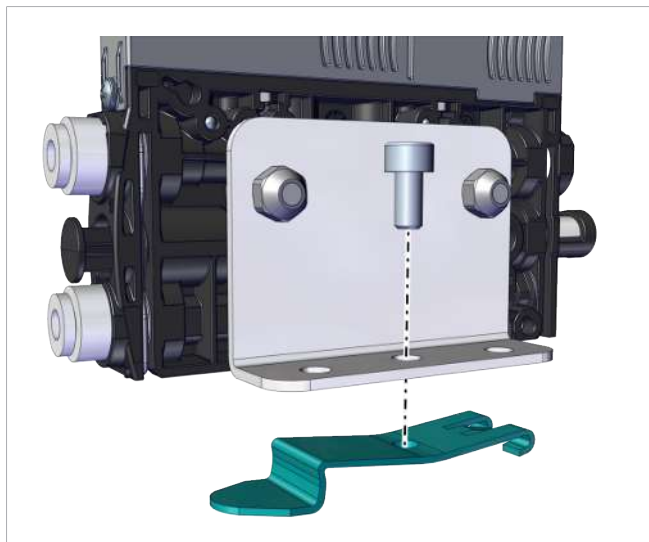
该产品可以选择性地使用固定套件固定在 TS 35 型德标轨道上。

- ✓ 固定套件已准备就绪。

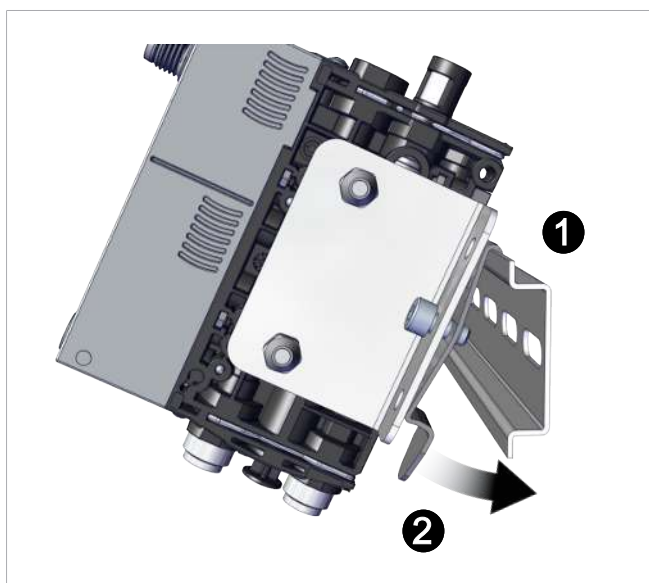
1. 使用 1 Nm 的拧紧扭矩将角钢固定在迷你集成式真空发生器的正确位置上。



2. 将夹子松动地拧在角钢的正确位置上。



3. 将部件和夹子放置在德标轨道上 ① 并下压 ②。



4. 拧紧螺栓，以便于夹紧夹子，使得部件固定在德标轨道上。



所示的插图可能与客户的实际规格不同，在此仅作为迷你集成式真空发生器的展示实例。

8.3 气动连接



⚠ 小心

压缩空气或真空直接接触眼睛

严重的眼部伤害

- ▶ 佩戴护目镜
- ▶ 切勿向压缩空气开口张望
- ▶ 切勿向消音装置的喷气口张望
- ▶ 切勿看向吸盘、抽吸管路和软管等的真空开口处。



⚠ 小心

错误安装压力接口或真空接口导致的噪音污染

损伤听力！

- ▶ 校正安装。
- ▶ 请佩戴听力保护装置。



提示

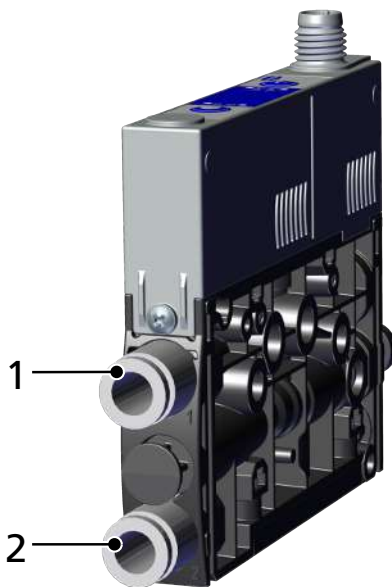
工作压力高于建议的最大压力

产品的损坏

- ▶ 仅在额定压力范围内使用产品。

8.3.1 连接压缩空气和真空

气动接口说明



1 压缩空气接口（标识 1）

2 真空接口（标识 2）

压缩空气接口（插拔连接或螺纹）在迷你集成式真空发生器上标记为数字 1。

- ▶ 连接压缩空气软管。对于螺纹，最大拧紧力矩为 1 Nm。

真空接口（插拔连接或螺纹）在迷你集成式真空发生器上标记为数字 2。

- ▶ 连接真空软管。对于螺纹，最大拧紧力矩为 1 Nm。

8.3.2 气动连接提示

为了确保迷你集成式真空发生器顺利运行且有较长的使用寿命，请只使用经过充分调整的压缩空气，并注意以下需求：

- 根据 EN 983 使用空气或中性气体，5 µm 过滤，未注油
- 连接器或者硬软管管中存在灰尘或异物时，会导致迷你集成式真空发生器功能故障或功能丧失
- 敷设的硬软管管线要尽可能短
- 无弯折且无挤压地敷设软管管线
- 仅可使用具备推荐硬软管管径的管线连接迷你集成式真空发生器：

确保有足够大的内径...	喷嘴直径为 0.3 / 0.5 / 和 0.7 mm 时的内径	喷嘴直径为 1 和 1.2 mm 时的内径
压缩空气侧，确保迷你集成式真空发生器达到其所需工作特性。	2 mm	4 mm
真空侧，以避免流体阻力过高。 如果内径太小，则流体阻力和吸气时间增加，吹气时间延长。	2 mm	4 mm

此内径针对的最大软管长度为 2 m。

8.3.3 独立的吹气供应连接器 (EB)（选配）

迷你集成式真空发生器还可以选配用于吹气功能的附加压缩空气接口。

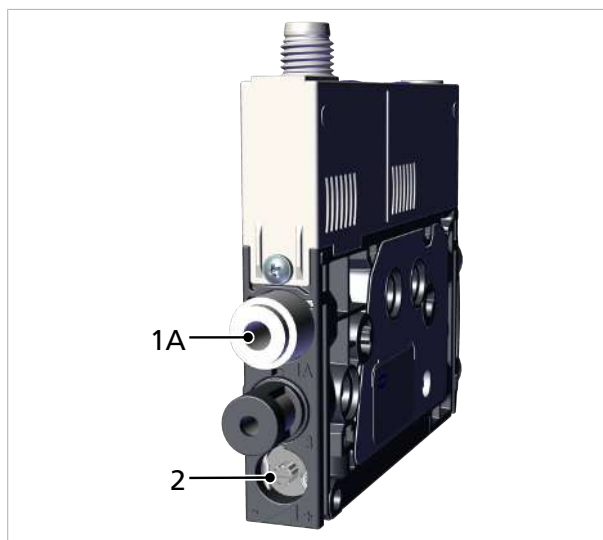
在该功能中，吹气脉冲独立于用于产生真空的压缩空气输送管进行控制，由此吹气功能可以用另外的介质（例如氮气）执行。

另外，吹气流量可以直接在迷你集成式真空发生器上设置，区间为 0% 至 100%。这样一来，就可准确地存放例如小而轻的工件 ([> 参见章节 9.2 更改真空发生器的吹气体积流量, 参见 41](#))。

软管的尺寸或连接器的螺纹取决于相应的迷你集成式真空发生器，有以下尺寸：

- 推入式：4/2
- M5-IG

- ▶ 连接用于独立吹气的压缩空气管（标识为 1A 的连接器），并调整调节螺钉 (2) 处的吹气流量。



8.4 电气连接



⚠ 小心

接通或插入插拔连接器时的输出信号变化

人员受伤或财产损失！

- ▶ 电气连接只允许由能够评估信号变化对整个系统的影响的专业人员进行。



⚠ 警告

电击

受伤危险

- ▶ 通过带保护特低电压 (PELV) 的电源运行产品。

电气连接为产品供电，并通过定义的输出端与上位机器的控制器进行通信。

8.4.1 接通连接电缆

通过图中所示的插拔连接 1 进行迷你集成式真空发生器的电气连接。

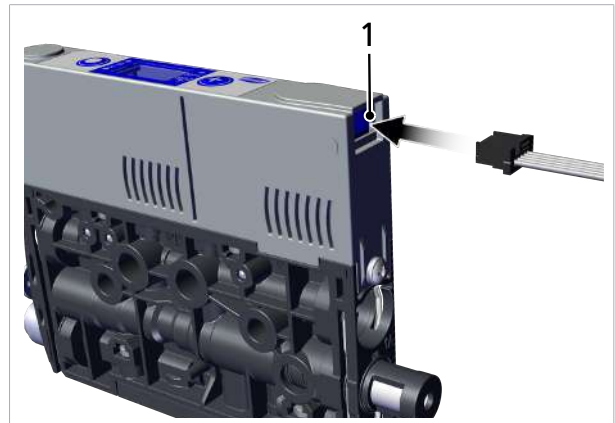
- ✓ 准备带 M8 6 针插座的连接电缆（由客户提供）。



- ▶ 将连接电缆固定到迷你集成式真空发生器上，最大拧紧扭矩尽可能紧。

通过图中所示的插拔连接 1 进行迷你集成式真空发生器（带 JST 插头）的电气连接。

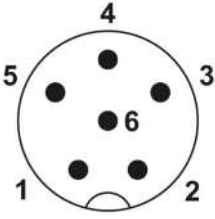
- ✓ 准备带 5 针 JST 插头的连接电缆（由客户提供）。



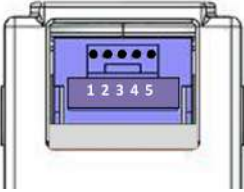
- ▶ 将连接电缆固定到迷你集成式真空发生器上。

确保电源线的长度不超过 20 米。

8.4.2 针脚分配

插头 M8	PIN	符号	绞合线颜色 ¹⁾	功能
	1	US	棕色	24 V 电源电压
	2	IN1	白色	信号输入端 “吸气”
	3	GND	蓝色	接地
	4	OUT	黑色	输出端 “部件监测” (SP2)
	5	IN2	灰色	信号输入端 “吹气”
	6	—	粉红色	未占用

¹⁾ 使用商品编号为 21.04.05.00488 的 Schmalz 连接电缆时（参见附件）

JST 插座	PIN	符号	绞合线颜色	功能
	1	US	白色	24 V 电源电压
	2	IN1	棕色	信号输入端 “吸气”
	3	GND	绿色	接地
	4	OUT	黄色	模拟输出端
	5	IN2	灰色	信号输入端 “吹气”

9 运行

9.1 常规准备工作



警告

吸入危险介质、液体或松散物料

健康损害或财产损失！

- ▶ 不要吸入对健康有害的介质，例如灰尘、油雾、蒸汽、微粒状物质或类似物质。
- ▶ 不要吸入腐蚀性的气体或介质，如酸、酸烟、碱、杀菌剂、消毒剂和清洁剂。
- ▶ 不要吸入液体或松散物料，例如颗粒。

每次启用系统前，请执行以下操作：

1. 每次调试前，检查安全装置的功能是否正常。
2. 检查产品是否有明显的损坏，一旦确认存在缺陷，立即进行排除或通知主管。
3. 检查并确保只有经过授权的人员才能进入机器或系统的工作区域，启动机器不会危及其他人员的安全。

自动运行期间禁止任何人员停留在系统的危险区域内。

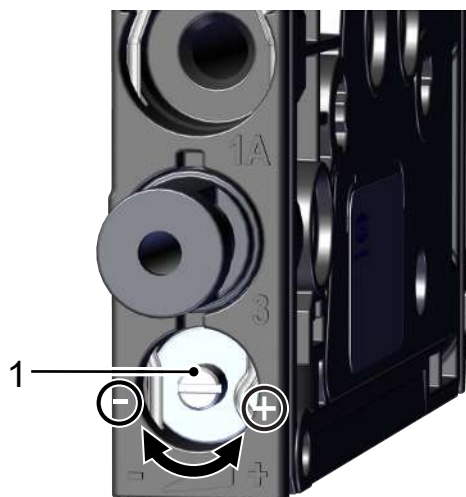
9.2 更改真空发生器的吹气体积流量



旋转不可以超过节气螺栓的止挡位置。吹气体积流量可在 0% 和 100% 之间进行设置。

插图显示了用于设置吹气体积流量的节气螺栓 (1) 的位置。节气螺栓在两侧的旋转方向上均设有止挡位置。

- 顺时针旋转节气螺栓 (1) 可以减小体积流量。
- 逆时针旋转节气螺栓 (1) 可以增大体积流量。



10 故障排除

10.1 故障帮助

故障	可能的原因	排除方法
电源故障	电气连接	▶ 确保电气连接
无通信	错误的电气连接	▶ 检查电气连接和插脚布局
	上级控制系统的配置不合适	▶ 检查控制系统配置
产品没有响应	无电源电压	▶ 检查电气连接和插脚布局
	无压缩空气供应	▶ 检查压缩空气供应
未达到真空水平或真空形成的时间过长	消音装置脏污	▶ 更换消音器
	软管管线存在泄漏	▶ 检查软管连接
	吸盘泄漏	▶ 检查吸盘
	工作压力过低	▶ 提高工作压力。请遵守最大极限值！
	软管内径太小	▶ 遵守建议的软管内径
无法牢牢地抓住重物	真空水平过低	▶ 使用节气功能时提高控制范围
	吸盘过小	▶ 选择更大的吸盘
按键不响应且显示界面显示 [Loc]	按键锁已激活	▶ 禁用按键锁
显示屏无显示	电气连接有误	▶ 检查电气连接和插脚布局
显示屏显示故障代码	参阅“故障代码”表格	▶ 请参阅下一章中的“故障代码”表格
尽管操作循环以最佳状态工作，仍然发出“泄漏量过高”警告消息	极限值 -L-（允许的每秒钟泄漏值）设置的过低	▶ 确定正常操作循环状态下的常规泄漏值并将其设置为极限值
	泄漏测量的 SP1 和 rP1 极限值设置的过低	▶ 设置极限值时，确保系统状态“空档”和“吸气”之间有明确的区别。
系统中泄漏量较大，但未显示警告消息“泄漏量过高”	极限值 -L-（允许的每秒钟泄漏值）设置的过高	▶ 确定正常操作循环状态下的常规泄漏值并将其设置为极限值
	泄漏测量的 SP1 和 rP1 极限值设置的过高。	▶ 设置极限值时，确保系统状态“空档”和“吸气”之间有明确的区别。

10.2 故障消息

出现故障时，会以故障代码（“E 代码”）的形式显示在显示屏上。发生故障时，真空发生器的表现取决于故障类型。

显示代码	故障说明
E03	零点设置在 $\pm 3\%$ FS（满量程）以外
E07	电源电压过低
E17	电压电压过高
FFF	现有真空超出测量范围
-FF	真空回路中的过压，通常总是在吹气运行状态下出现
t-1	如果测得的抽真空时间 t1 超过规定值，就会在显示屏中交替显示 t-1 和真空值
-L-	如果泄漏量 L 大于设置的值 -L-，就会在显示屏中交替显示 -L- 和真空值

11 维护

11.1 安全说明

维护工作只能由合格的专业人员执行。



警告

不当的维护或故障排除措施可能导致人身伤害

- ▶ 每次完成维护或故障排除后，请检查产品的正常功能，尤其是安全装置。



提示

错误的保养工作

真空发生器损坏！

- ▶ 进行任何保养工作前，务必关闭电源。
- ▶ 防止重新接通。
- ▶ 运行真空发生器时必须使用消音装置。

- ▶ 在系统上作业前，在产品压缩空气回路中准备好大气压！

11.2 清洁产品

1. 清洁时**请勿使用**腐蚀性清洁剂，例如工业酒精、清洗汽油或稀释液。
只能使用 pH 值为 7-12 的清洁剂。
2. 外部脏污时，使用软抹布和温度最高 60° C 的肥皂水进行清洁。注意，消音装置不得被肥皂水浸湿。
3. 确保没有水分进入电气连接或其他电气组件中。

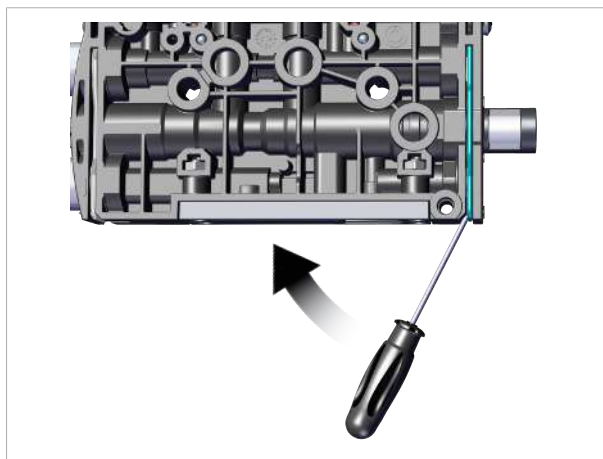
11.3 更换消音器

消音器内芯在灰尘、油污等情况严重时可能会受污染，使得吸气性能降低。鉴于多孔材料的毛细作用，不建议清洁消音器内芯。

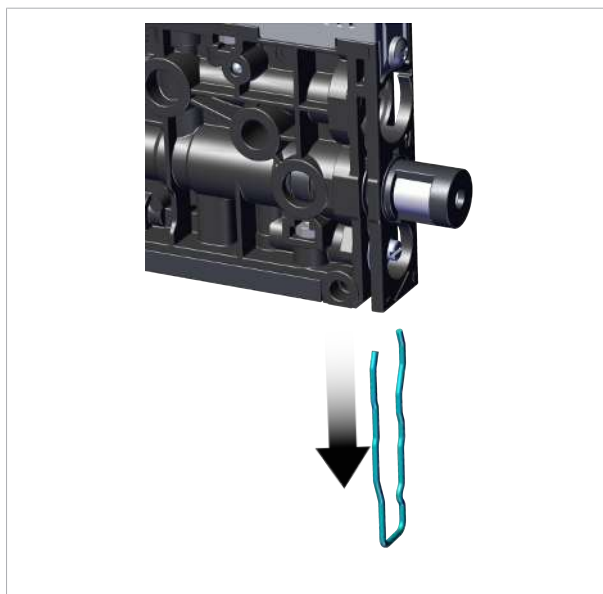
吸气性能变低时，更换消音器内芯：

- ✓ 停用真空发生器，为气动系统卸压。

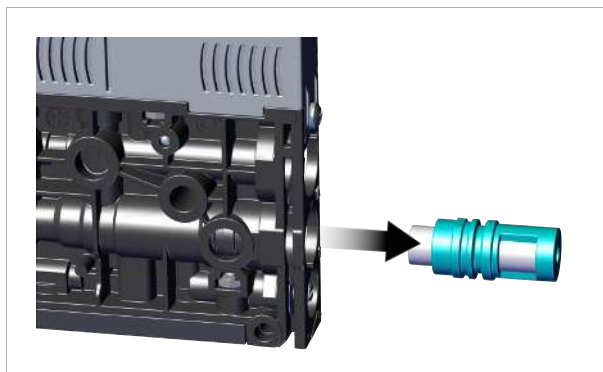
1. 如图所示，在真空发生器上放一把小的“平头”螺丝刀，然后松开夹子。



2. 取下夹子。



3. 然后取下真空发生器中的消音装置，包括消音器内芯。

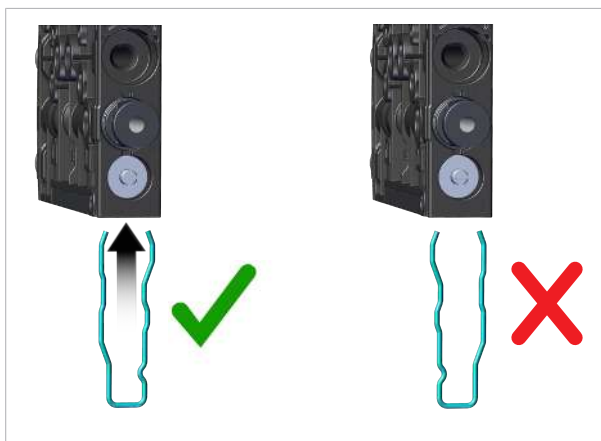


4. 将消音器内芯从外壳中拉出并进行废弃处理。

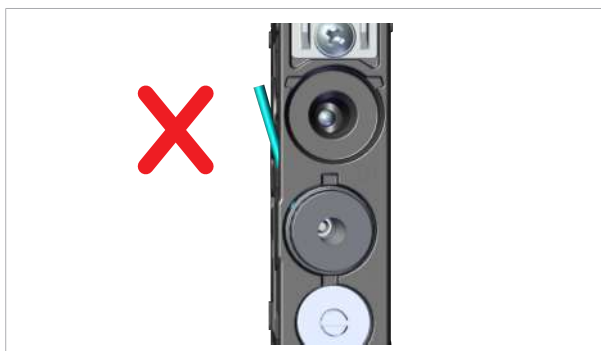


5. 将新消音器内芯装入外壳中并重新安装消音装置。

6. 将夹子安装在正确的位置！



- ⇒ 夹子与真空发生器的底部齐平安装，两个夹子支腿都在凹槽中。不得远离真空发生器放置。



7. 拉动外壳，检查消音装置是否牢固固定（结实）。

12 保修

本公司按照一般销售和供货条款对本系统提供质量保证。此条款还适用于本公司供应的所有原装备件。

对由于使用非原装备件或附件引起的损坏，本公司概不负责。

只使用原装备件是真空发生器正常运行和能够保修的前提条件。

所有磨损件均不属于保修范围。

13 备件和磨损件

维护工作只能由合格的专业人员执行。



警告

不当的维护或故障排除措施可能导致人身伤害

- ▶ 每次完成维护或故障排除后，请检查产品的正常功能，尤其是安全装置。

下表列出了重要的备件和磨损件。

名称	产品编号	型式
消音装置内芯	10.02.02.05403	磨损件
针对喷嘴直径 03 的 NO 真空发生器吸气阀门	10.05.01.00394	备件
针对喷嘴直径 05/07/10/12 的 NO 真空发生器吸气阀门	10.05.01.00382	备件
针对喷嘴直径 03 的 NC 真空发生器吸气阀门	10.05.01.00382	备件
针对喷嘴直径 05/07/10/12 的 NC 真空发生器吸气阀门	10.05.01.00394	备件
吹气阀门（NC 阀门）	10.05.01.00382	备件
真空发生器磨损件套装，VST SCPMi/c/b	10.02.02.06536	磨损件
真空发生器磨损件套装，VST SCPMi/c/b-EV	10.02.02.06537	磨损件

将固定螺栓拧紧到阀门上时，注意最大拧紧力矩为 0.1 Nm。

14 附件

名称	产品编号	提示
连接电缆， ASK WB-M8-6 2000 K-6P	21.04.05.00488	M8 插座，6 针；长度：2000 mm；电缆端部裸露；6 针；90° 角
连接电缆 ASK B-M8-6 5000 K-6P	21.04.05.00255	M8 插座，6 针；长度：5000 mm；电缆端部裸露；6 针
连接电缆， ASK WB-M8-6 2000 S-M12-5	21.04.05.00489	M8 插座，6 针；电缆长度：2000 mm；M12 插头，5 针；90° 角
连接电缆， ASK B-MIC10 3000 K-2P	21.04.06.00086	Vent Micro 插口 10mm，电缆长度：3000 mm，电缆，2 针
连接电缆 ASK JST-5 2000 K-5P	21.04.05.00779	JST 插头，5 针，电缆长度：2000 mm，电缆端部裸露，5 针
连接器分配器 ASV SCPMi B-M8-6 2xS-M12-4	10.02.02.05602	适用于：SCPMi，M8 插口，6 针，连接 2：2x M12 插头，4 针，长度：1000 mm
真空产生装置的消音器 SD 10.5x31.7 SCPM	10.02.02.05807	低噪音
拧入螺钉 M5 STV-GE M5-AG 4	10.08.02.00468	—
拧入螺钉 M7 STV-GE M7-AG 6	10.08.02.00469	—
固定套件德标轨道 SET SCPM MOUNT1	10.02.02.05805	用于 TS 35 型号的德标轨道
安装支架（安装角钢） BEF-WIN 15x50x36.1 1.5 SCPM	10.02.02.05824	—
排气套件 ABL-SET SCPMi/c/b	10.02.02.06080	拧入螺钉和螺纹适配器
螺纹适配器（装配） ADP-G M5-IG 10.8x6 SCPMi/c/b	10.02.02.05778	—
螺纹适配器（装配） ADP-G M7-IG 10.8x7.9 SCPMi/c/b	10.02.02.05522	—
螺纹适配器（装配） ADP-G M5-IG 10.5x8.6 SCPMi/c/b	10.02.02.05643	适用于：迷你集成式真空发生器SCPMi/c/b，螺纹 G1：M5-IG，外径 10.5 mm，长度 8.6 mm
螺纹适配器（装配） ADP-G M7-IGx15 SCPMi/c/b	10.02.02.05641	适用于：迷你集成式真空发生器SCPMi/c/b，螺纹 M7-IG，长度 15 mm

15 停止运转和废弃处理

15.1 产品的废弃处理

只能由合格的专业人员进行部件的废弃处理准备。

- 1. 更换或停止运转后妥善对产品进行废弃处理。
- 2. 遵守所在国家/地区的废物回收和废弃处置指令及法律规定。

15.2 所用的材料

部件	材质
外壳	PA6-GF
内装零件	铝合金，阳极氧化铝合金，不锈钢，POM
控制系统外壳	PC-ABS
消音装置内芯	多孔 PE
螺栓	镀锌钢
密封件	丁腈橡胶 (NBR)
润滑剂	无硅

16 附录

16.1 显示代码概览

显示代码	参数	备注
SP1	开关点 1	控制功能的关闭值
rP1	复位点 1	用于控制功能的复位值 1
SP2	开关点 2	信号输出“部件监测”的接通值
rP2	复位点 2	“部件监测”信号的复位值 2
tBL	吹气时间	“定时吹气”的吹气时间设置 (time blow off)
cAL	设置零点	校准真空传感器
EF	扩展功能	启动子菜单“扩展功能”
INF	信息	启动子菜单“信息”
cc1	计数器 1	吸气循环计数器（信号输入“吸气”）
cc2	计数器 2	用于阀门开关频率的计数器
SoC	软件	显示软件版本
Snr	序列号	显示真空发生器的序列号
Art	产品编号	显示真空发生器的产品编号
un1	真空单元	真空单元，其中显示测量和设定值
bAr	真空值单位 mbar	显示的真空值以 mbar 为单位。
PS1	真空值单位 psi	显示的真空值以 psi 为单位。
inHg	真空值单位 inHg	显示的真空值以 inchHg 为单位。
kPA	真空值单位 kPa	显示的真空值以 kPa 为单位。
t-1	允许的最大抽真空时间 超过抽真空时间 t1	允许的最大抽真空时间的设置，或者 如果测得的抽真空时间 t1 超过规定值，就会交替显示 t-1 和真空值。
-L-	允许的最大泄漏 泄漏 L 大于 -L-	允许的最大泄漏量的设置，单位 mbar/s，或者 如果泄漏量 L 大于设置的值 -L-，就会交替显示 -L- 和真空值。
ctr	控制 (control)	设置节气功能（控制功能）
rES	重置	将所有可调整的参数恢复为出厂设置。
Inc	不一致	所输入的值未处于允许的值范围内。 该信息在输入有误时显示。
oor	超出范围	输入值无效
Loc	按键锁已激活	按键已锁定。
Unc	按键锁已禁用	按键未锁定。
E03	故障 03	真空传感器的零点设置超出 $\pm 3\%$ FS
E07	故障 07	电源电压过低
E17	故障 17	电源电压过高
FFF		现有真空超出测量范围
-FF		真空回路中的过压，通常在吹气时出现。

16.2 一致性声明

16.2.1 欧盟符合性声明

制造商 Schmalz 确定本操作说明书中所述产品 喷射器 满足以下相关欧盟指令的要求：

2006/42/EG	机械指令
2014/30/EU	电磁兼容性
2011/65/EU	关于限制特定危险物质在电气和电子设备中的使用的指令

应用了以下统一标准：

EN ISO 12100	机械安全 - 设计通则 - 风险评估和风险降低
EN 61000-6-2+AC	电磁兼容性 (EMC) - 6-2 部分：基本技术标准 - 适用于工业环境的抗干扰性
EN 61000-6-3+A1+AC	电磁兼容性 (EMC) - 6-3 部分：通用标准 - 住宅区、商业和轻工业环境的辐射
EN 50581	评估电子电气设备中有害物质限值的技术文档



欧盟合格宣言在产品交付时有效，可随产品交付或在线提供。这里引用的标准和指令反映了操作和装配说明发布时的状态。

16.2.2 UKCA 符合性

制造商 Schmalz 确定本操作说明书中所述产品满足以下相关英国法规的要求：

2008	机械设备供应（安全）法规
2016	电磁兼容性法规
2012	关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的法规

应用了以下指定标准：

EN ISO 12100	机械安全 - 设计通则 - 风险评估和风险降低
EN 61000-6-2+AC	电磁兼容性 (EMC) - 6-2 部分：基本技术标准 - 适用于工业环境的抗干扰性
EN 61000-6-3+A1+AC	电磁兼容性 (EMC) - 6-3 部分：通用标准 - 住宅区、商业和轻工业环境的辐射
EN 50581	评估电子电气设备中有害物质限值的技术文档



产品交付时有效的符合性声明 (UKCA) 随产品一起交付或在线提供。此处引用的标准和指令反映了操作和装配说明出版时的状态。



施 迈 茨

天涯海角，始终伴您左右



真空自动化

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

手动操控

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, 德国

电话: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

WWW.SCHMALZ.COM