

CN

目录

1	开机调试	3
	电气连接.....	3
2	说明	4
	真空发生器结构.....	4
	操作和显示元件.....	5
	系统真空的状态显示.....	5
3	操作和菜单设计	7
	菜单解锁.....	7
	“手动”运行模式.....	8
	基本菜单	9
	用 [H-1] 和 [h-1] 设置节气功能的开关点.....	11
	用 [H-2] 和 [h-2] 设置信号输出的开关点.....	12
	设置零点（校准） [CAL].....	13
	运行状态.....	14



本简要说明书介绍了真空发生器的基本功能，并为有经验的用户提供快速入门指导。更详尽、更完整的真空发生器功能介绍请查阅详细版操作说明书。



在交付状态下和恢复到出厂设置后，输入和输出信号的信号类型为[PnP]。如何转换为[nPn]，请查阅详细版操作说明书。



开机调试真空发生器之前，原则上须注意详细版操作说明书的安全提示。



我们明确指出，本简要说明书不保证完整性。在任何情况下都须以详细版操作说明书为准。

1 开机调试

电气连接

真空发生器通过一个 5 针或 8 针的 M12 插头进行电气连接。插头针脚如下分配：

M12 插头 5 针

插头	针脚	绞合线颜色 ¹⁾	符号	功能
	1	棕色	U_{SA}	电源电压
	2	白色	IN1	信号输入“吸气” ²⁾
	3	蓝色	Gnd_{SA}	接地
	4	黑色	OUT	信号输出“部件监测”
	5	灰色	IN2	信号输入“吹气” ³⁾

¹⁾ 使用产品编号为 21.04.05.00080 的 Schmalz 连接线时

²⁾ NO 版本：吸气关闭信号，NC 版本：吸气开启信号，IMP 版本：仅吸气开启信号

³⁾ NO/NC 版本：吹气开启/关闭信号，IMP 版本：吸气关闭信号和吹气开启/关闭信号

M12 插头 8 针 - U_S 和 U_A 之间具有电位隔离 (PT) 的类型

插头	针脚	绞合线颜色 ¹⁾	符号	功能
	1	白色	U_A	执行器电源电压
	2	棕色	U_S	传感器电源电压
	3	绿色	Gnd_A	执行器接地
	4	黄色	IN1	信号输入“吸气” ²⁾
	5	灰色	OUT	信号输出“部件监测”
	6	粉红色	IN2	信号输入“吹气” ³⁾
	7	蓝色	Gnd_S	传感器接地
	8	红色	-	未连接

¹⁾ 使用产品编号为 21.04.05.00079 的 Schmalz 连接线时

²⁾ NO 版本：吸气关闭信号，NC 版本：吸气开启信号，IMP 版本：仅吸气开启信号

³⁾ NO/NC 版本：吹气开启/关闭信号，IMP 版本：吸气关闭信号和吹气开启/关闭信号



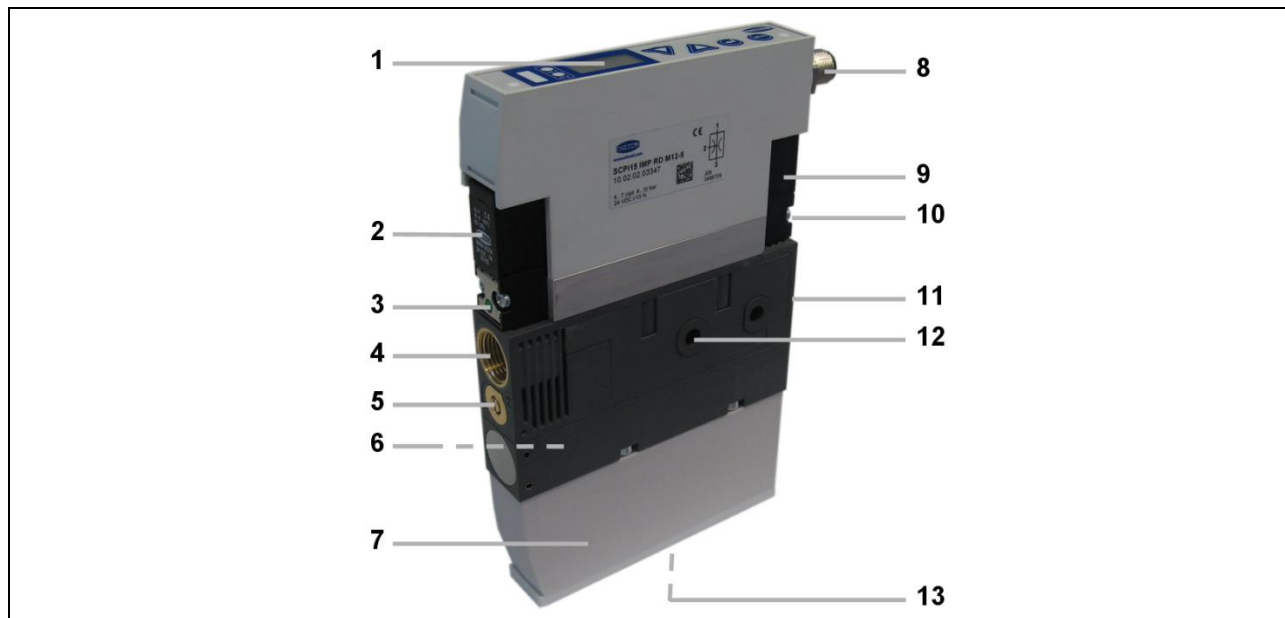
真空发生器在工作时只允许使用带保护特低电压 (PELV) 的电源设备。须确保电源具有符合 EN60204 规定的安全电气隔离功能。



不得在带电的情况下连接或断开插头。

2 说明

真空发生器结构



项号	说明	最大拧紧力矩
1	操作和显示元件	
2	“吹气”阀 ¹⁾	0.75 Nm
3	“吹气”阀手动操作装置	
4	真空接口 G3/8 “	10 Nm
5	用于控制吹气体积流量的节流螺栓	
6	选配的集成式大功率吹气模块，形成极高的吹气体积流量 (SMPi)	
7	消音装置	
8	电气连接插头 M12 5 针或 M12 8 针	尽可能紧
9	“吸气”阀 ²⁾	0.75 Nm
10	“吸气”阀手动操作装置 ³⁾	
11	压缩空气接口 G1/4 “	10 Nm
12	真空发生器固定装置	6 Nm
13	消音装置固定螺栓	1 Nm

¹⁾ “吹气”阀：所有真空发生器类型都是 NC 阀（带 NO 先导阀）

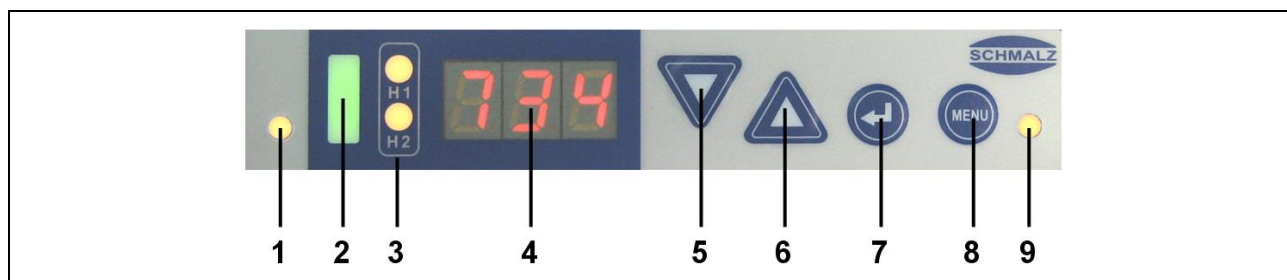
²⁾ “吸气”阀：真空发生器类型 NO：NC 先导阀

真空发生器类型 NC：NO 先导阀

真空发生器类型 IMP：脉冲先导阀

³⁾ “吸气”阀手动操作装置仅在真空发生器类型 NO 和 NC 中存在。



操作和显示元件




项号	说明
1	“吹气”阀的 LED 灯
2	系统真空的状态显示
3	LED 灯“H1”（节气功能）和“H2”（信号输出“部件监测”）
4	显示屏（三位数的七段显示器）
5	 “向下”键
6	 “向上”键
7	 “回车”键
8	 “菜单”键
9	“吸气”阀的 LED 灯

系统真空的状态显示

真空监控

状态显示	真空监控
绿色 	真空上升：真空 \geq H1 真空下降：真空 \geq H1-h1
红色 	真空 $<$ H1

监控功能

状态显示	监控功能	真空发生器反应
红色 	在吸气循环中从未超过 H1	-
	吸气阀接通 $> 6/3$ s （真空发生器类型 RD）	真空发生器持续吸气，即保持“文丘里喷嘴启用”状态（阀门保护功能）

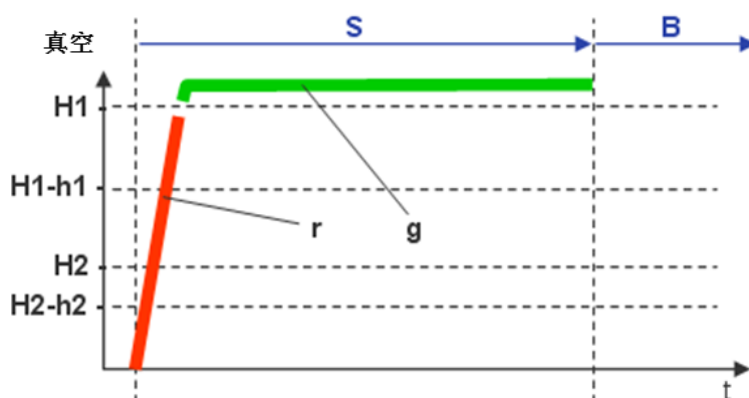
状态显示概览

吸气循环，在其中
达到了 H1

真空发生器类型 VD

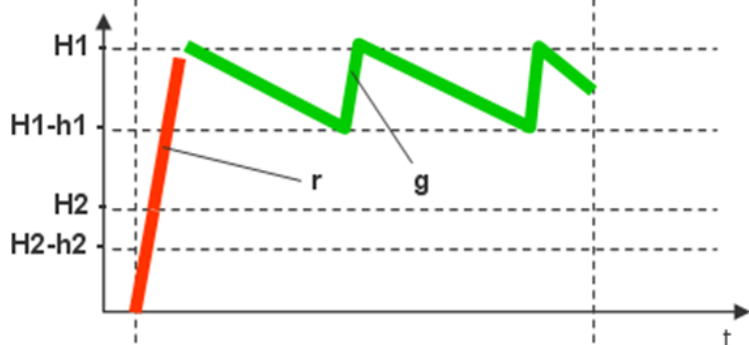
真空发生器类型 RD:

[ctr=on] 且没有泄漏或
[ctr=off]



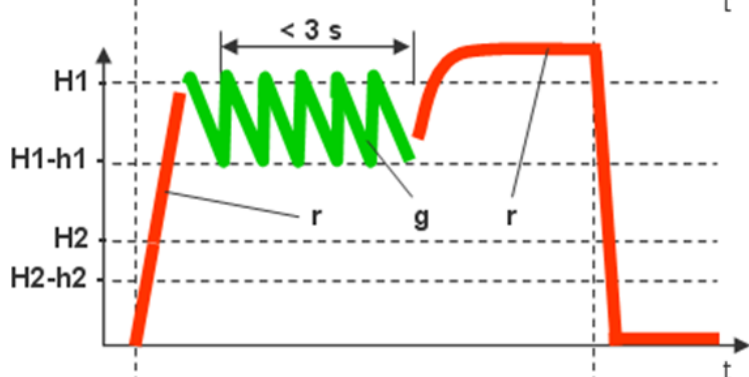
包含真空控制（节气功能）的吸
气循环

真空发生器类型 RD: **[ctr=on]**



包含真空控制（节气功能）的吸
气循环，在其中阀门保护功能发
出了响应

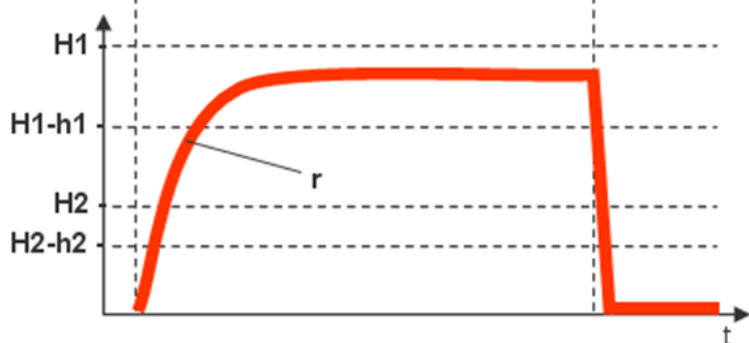
真空发生器类型 RD: **[ctr=on]**



吸气循环，在其中从未超过 H1

真空发生器类型 VD

真空发生器类型 RD



图例:

S: 吸气开启

B: 吸气关闭，吹气开启

r: 红色


g: 绿色

3 操作和菜单设计

操作是通过薄膜键盘上的四个按键来完成的。通过软件菜单可对系统进行设置。操作结构划分为基本菜单的设置和配置菜单的设置。对于标准应用来说，基本菜单中的真空发生器设置就够了。而针对特殊要求的应用，有功能扩展的配置菜单可供使用。

退出菜单后，真空发生器处于显示模式。显示当前真空。



通过此按键  可显示当前显示真空的单位。

菜单解锁

通过配置菜单可设置 PIN 码 [Pin]，避免菜单被误操作。菜单锁激活后，显示屏中闪烁 [Loc] 字样，或显示屏会要求您输入 PIN 码。

按如下方式解锁菜单：

- 按下按键 
- 使用按键  或  输入 PIN 码的第一个数字
- 用按键  确认
- 用同样方法输入其他两个数字
- 按下按键  解锁菜单

退出所选菜单或结束所需功能后，菜单锁自动重新激活。永久解锁菜单须将 PIN 码设为 000。



在交付状态下 PIN 码为 000。菜单在这种状态不会锁闭。



如果输入错误的 PIN 码，会出现 [Loc] 字样且菜单保持锁闭。

如果忘记了正确的 PIN 码，须将真空发生器发还给制造商进行解锁。

“手动”运行模式



在“手动”运行模式中执行调整操作时，输出信号会发生变化。因此，须确保机器/设备不会因调整而发生移动。否则会导致人员受伤或真空发生器受损。

“手动”运行模式用于检测和排除真空回路中的泄漏。通过薄膜键盘上的按键，可对真空发生器进行手动控制。在此运行模式下，“H1”和“H2”这两个 LED 灯闪烁。

激活“手动”运行模式




按如下方式激活“手动”运行模式：

- 同时按住按键  和按键  3 秒以上



即使在执行器没有电压时（急停、调整作业）也可以使用“手动”运行模式。

手动吸气

通过按键  在“手动”运行模式中激活“吸气”运行状态。再次按下按键  或按下按键  将退出“吸气”运行状态。




节气功能启用[ctr=on]（真空发生器类型 RD）时，也可以在“手动”运行模式中激活节气功能。这同样适用于执行器没有电压的情况。显示器上将显示当前真空值，而非故障编码 [E05]。



在“手动”运行模式中，阀门保护功能未激活。


手动吹气

如果按下按键 ，将在“手动”运行模式中激活“吹气”运行状态。



执行器没有电压时，“手动吹气”运行状态无法使用。显示器上将显示故障编码 [E05]。

禁用“手动”运行模式

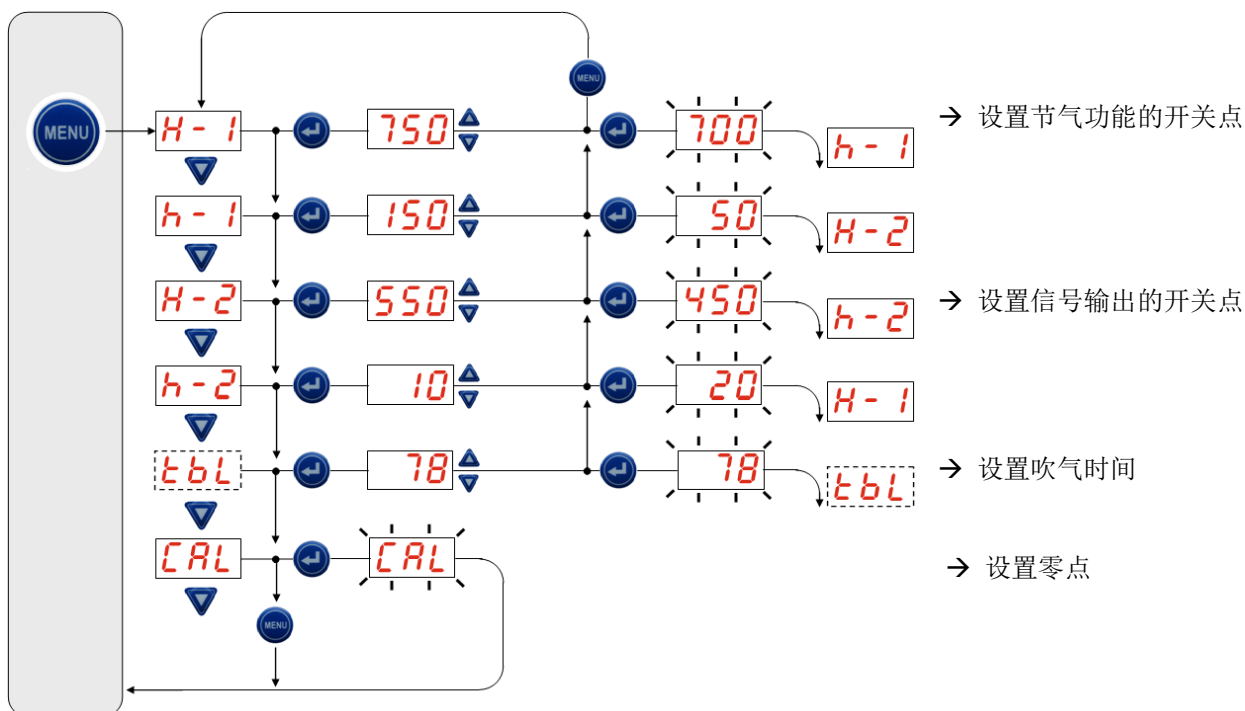
在处于静止位置“气动关闭”的状态下，按下按钮  即退出“手动”运行模式。
此外，也可以通过更改外部信号输入端的状态退出“手动”运行模式。



通过更改外部信号自动退出“手动”运行模式后，可能会由于吸气或吹气而导致操作对象发生移动。

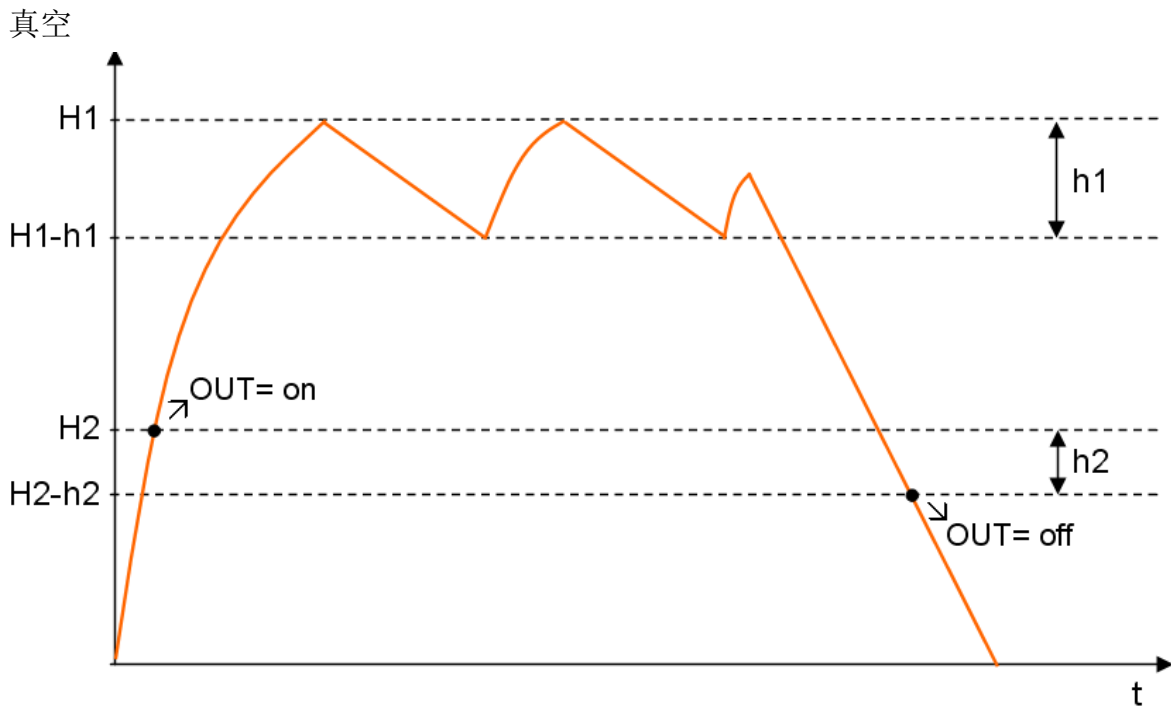
基本菜单

通过基本菜单可执行所有真空发生器标准应用的设置，并对设置进行读取。



开关点概览

图中所示为具备节气功能 (RD) 的真空发生器类型。



值	说明
H1	节气功能断开值
h1	节气功能滞后
H1 - h1	节气功能接通值
H2	信号输出“部件监测”接通值 ¹⁾
h2	信号输出“部件监测”滞后
H2 - h2	信号输出“部件监测”关闭值 ¹⁾

¹⁾ 配置输出 [NO] 时示出。

用 [H-1] 和 [h-1] 设置节气功能的开关点

通过此功能设置节气功能的关闭值 [H-1] 和滞后 [h-1]。

达到或超出关闭值 [H-1]时还将点亮 LED 灯“H1”。

请按如下方式设置节气功能的开关点：


- 按下按键 
- 如菜单锁定，输入有效的 PIN
- 使用按键  或  选择所需参数 [H-1]或 [h-1]
- 用按键  确认
- 使用按键  或  更改该值
- 按下按键  保存更改的值

显示器自动跳至下一个设置值。



按住按键  或  大约 3 秒，要更改的数值开始快速滚动。



如使用按键  退出更改的值，将不会应用该值。



节气功能在配置菜单中通过 [ctr=on] 激活或通过 [ctr=off] 禁用。

用 [H-2] 和 [h-2] 设置信号输出的开关点

通过此功能设置信号输出“部件监测”的接通值 [H-2]（配置输出 [no] 时）和滞后 [h-2]。达到或超出值 [H-2] 时还将点亮 LED 灯“H2”。

请按如下方式设置信号输出“部件监测”的开关点：

- 按下按键 
- 如菜单锁定，输入有效的 PIN
- 使用按键  或  选择所需参数 [H-2] 或 [h-2]
- 用按键  确认
- 使用按键  或  更改该值
- 按下按键  保存更改的值

显示器自动跳至下一个设置值。

 按住按键  或  大约 3 秒，要更改的数值开始快速滚动。

 如使用按键  退出更改的值，将不会应用该值。

 将在配置菜单中对信号输出 [no] 或 [nc] 的配置进行更改。

设置零点（校准） [CAL]



设置零点时必须为系统的真空回路排气，排放到大气环境中。

请按如下方式设置零点：

- 按下按键 
- 如菜单锁定，输入有效的 PIN
- 连续按下按键  或 ，直至显示器中出现 [CAL]
- 用按键  确认

操作过后，显示器短暂闪烁，然后自动返回至显示模式。

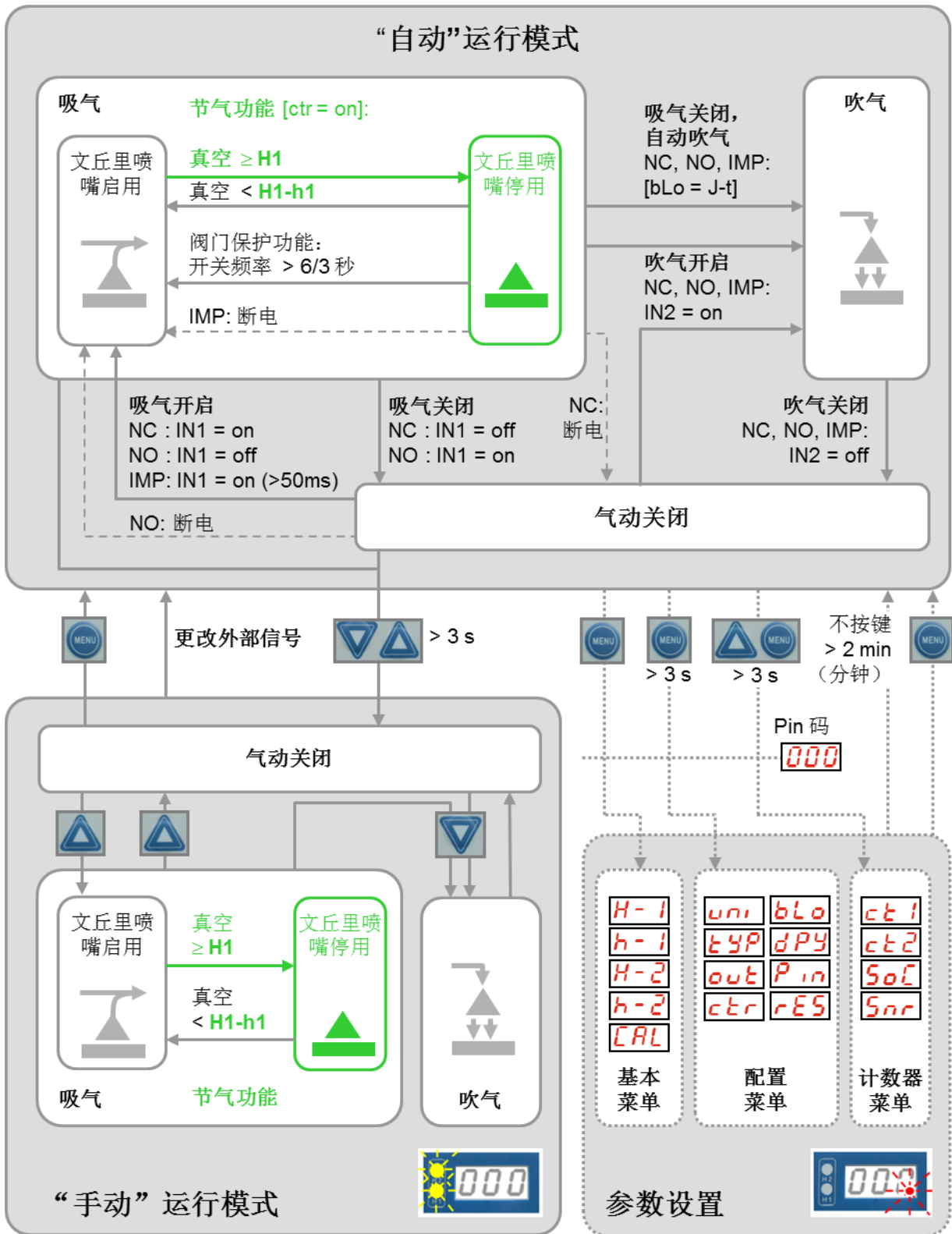


只能在测量范围终值的 $\pm 3\%$ 范围内进行零点移动。意即，从传感器原始零点开始，零点最大可移动至 30 mbar 真空。



若超出允许的 $\pm 3\%$ 极限，将通过故障代码 [E3] 显示在显示屏上。

运行状态



在线访问我们：

Schmalz online – www.schmalz.com

这些操作说明书最初用德语写成，并已翻译成中文。

保留技术更改的权利。对于印刷错误或其他类型的错误不承担任何责任。

所有信息和说明都有可能更改，恕不另行通知。

© J. Schmalz GmbH。保留所有权利。

30.30.01.00077

2013 年 1 月版 / 索引 00



Vacuum Components

Innovative vacuum components from Schmalz offer many users in various sectors of industry reliable support in the solution of automation and handling tasks. The wide range of components extends from suction pads and vacuum generators to mounting elements and system monitoring devices.

Tel. +49 (0)7443 2403 201

Fax +49 (0)7443 2403 299



Vacuum Gripping Systems

Complex vacuum gripping systems from Schmalz permit decisive productivity improvements to be achieved. The range extends from layer and large-area gripping systems to complete vacuum spiders, delivered ready for connection, for use in all areas of automation.

Tel. +49 (0)7443 2403 103

Fax +49 (0)7443 2403 197



Vacuum Handling Systems

Ergonomical vacuum lifting devices Jumbo and VacuMaster for effortless, damage-free handling of workpieces. Crane systems to supplement these to form complete system solutions which are precisely matched to the planned application. Workshop equipment as practical aids in trade and industry.

Tel. +49 (0)7443 2403 301

Fax +49 (0)7443 2403 399



Vacuum Clamping Systems

Future-oriented vacuum clamping technology from Schmalz is the intelligent response to the continually increasing demands for more productivity and economic operation of CNC machine tools.

Tel. +49 (0)7443 2403 501

Fax +49 (0)7443 2403 599