



操作说明书

真空开关/压力开关 VS-V/P-W-D K 3C-D

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, 06/25

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 符号	5
2 基本安全提示	6
2.1 按规定使用	6
2.2 不按规定使用	6
2.3 人员资格	6
2.4 本文件中的警告提示	6
2.5 产品更改	6
3 产品说明	7
3.1 型号和类型代码	7
3.2 真空/压力开关的结构	7
3.3 显示和操作元件详情	8
4 技术参数	9
4.1 常规参数	9
4.2 尺寸	10
5 安装	11
5.1 安装	11
5.2 气动连接开关	11
5.3 电气连接	12
6 运行	14
6.1 安全提示	14
6.2 设置基础功能	14
6.3 基本菜单中的功能	15
6.4 扩展功能菜单内的功能	16
6.5 节能功能	16
6.6 设置零点	17
6.7 设置真空及压力单位	17
6.8 设置开关点	17
6.9 按键锁	20
6.10 显示测量值的最大值和最小值	20
6.11 显示值的精确调整	21
6.12 开关逻辑	21
6.13 模拟输出的电压曲线	22

7 故障排除	23
8 附件	24
8.1 附件产品	24
8.2 附件安装	24
9 一致性声明	26
9.1 EC 一致性声明	26
9.2 UKCA 符合性	27

1 重要信息

1.1 本文件中的使用提示

J. Schmalz GmbH 公司在本文档中一律简称为 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、调试和停止使用
- 安全操作、重要的维护作业、排除故障

本文档描述了 Schmalz 交付时间点的产品并旨在：

- 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。

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。
- ⇒ 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 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 按规定使用

真空开关/压力开关 用于测量和显示真空及压力。

本设备是针对工业和商业用途进行研发、设计和制造的。不得用于私人用途。

真空开关/压力开关 是按照最新技术水平制造的，以安全状态交付，但在使用过程中仍可能会发生危险。

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对于因将产品用于规定用途中所述目的以外的目的而造成的损害不承担任何责任。

不按规定使用包括：

- 用于有爆炸危险的区域

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。
3. 电气作业和安装只允许由电气专业人员执行。
4. 安装和保养工作只能由相关专业人员执行。

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
提示	表示可导致财产损失的危险。

2.5 产品更改

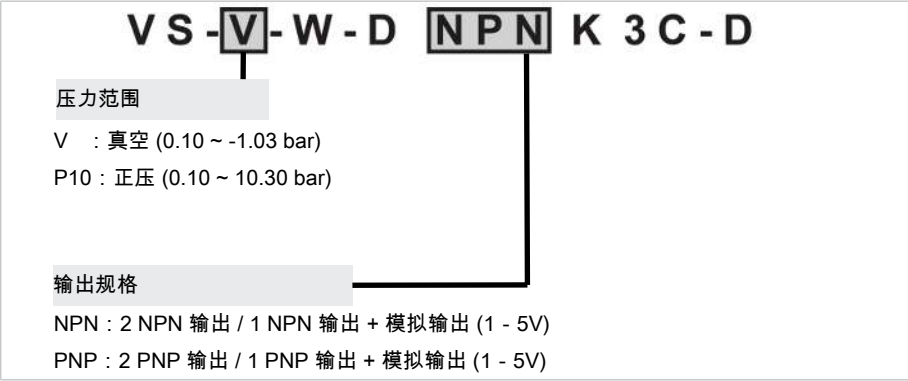
Schmalz 对未经其检查确认的改装造成的后果不承担任何责任：

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

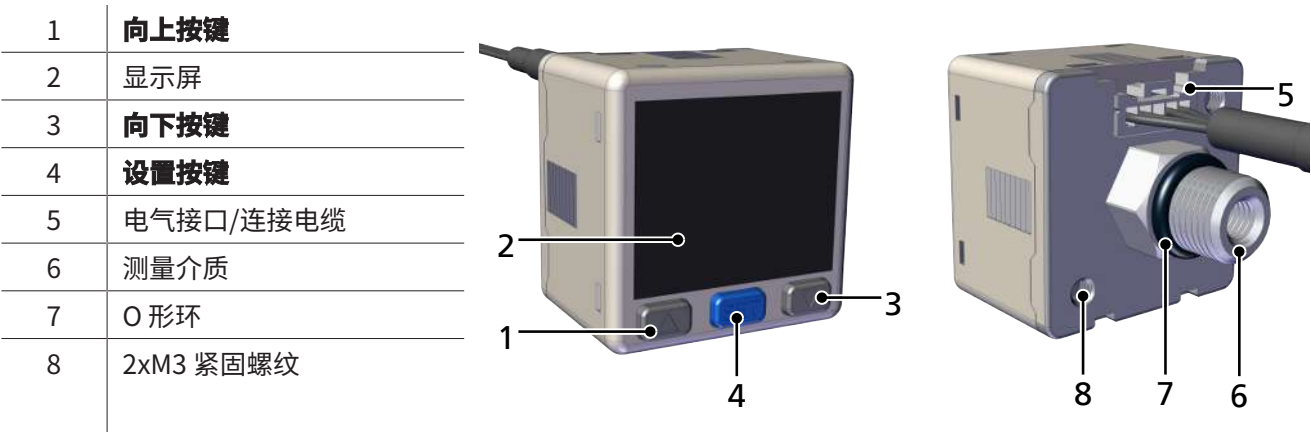
3.1 型号和类型代码

真空开关/压力开关 按照以下类型代码命名产品：



产品编号	类型代码	压力范围	输出
10.06.02.00678	VS-V-W-D PNP K 3C-D	真空 (-1.03 至 0.10 bar)	2 PNP
10.06.02.00679	VS-V-W-D NPN K 3C-D	真空 (-1.03 至 0.10 bar)	2 NPN
10.06.02.00680	VS-P10-W-D PNP K 3C-D	压力 (0.10 至 10.30 bar)	2 PNP
10.06.02.00681	VS-P10-W-D NPN K 3C-D	压力 (0.10 至 10.30 bar)	2 NPN
10.06.02.00719	VS-V-W-D PNP K 3C-D	真空 (-1.03 至 0.10 bar)	PNP / 1...5 V
10.06.02.00720	VS-V-W-D NPN K 3C-D	真空 (-1.03 至 0.10 bar)	NPN / 1...5 V
10.06.02.00721	VS-P10-W-D PNP K 3C-D	压力 (0.10 至 10.30 bar)	PNP / 1...5 V
10.06.02.00722	VS-P10-W-D NPN K 3C-D	压力 (0.10 至 10.30 bar)	NPN / 1...5 V

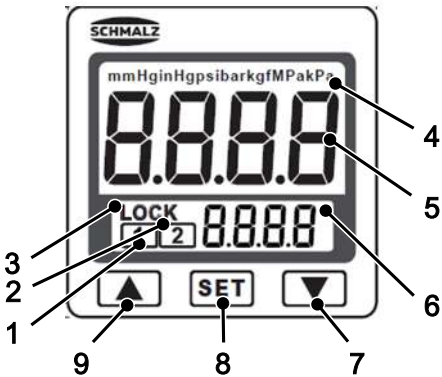
3.2 真空/压力开关的结构



3.3 显示和操作元件详情

真空开关/压力开关 的显示和操作元件的特点是有 3 个按键和两个显示区域。

1	输出 1 的显示
2	输出 2 的显示
3	锁定显示
4	压力显示的单位
5	主显示区，两种颜色
6	下部显示区的设置模式
7	向下按键
8	设置按键
9	向上按键



所选显示单位的压力分辨率取决于真空开关的型号：

所选单位	显示分辨率 - 型号 VS-V...	显示分辨率 - 型号 VS-P10...
kPa	0.1	—
MPa	—	0.001
kgf/cm ²	0.001	0.01
bar	0.001	0.01
psi	0.01	0.1
inHg	0.1	—
mmHg	1	—

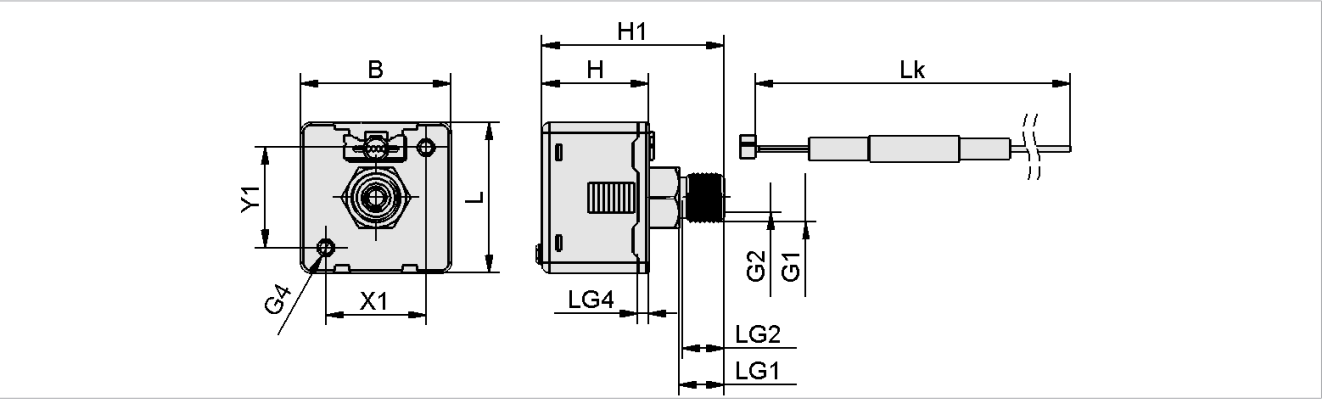
4 技术参数

4.1 常规参数

参数	单位	VS-V... 的值	VS-P10... 的值
测量介质	—	非腐蚀性、非易燃的气体，干燥、无油的空气	
测量范围	bar	-1.03...0.00	0.00 ...10.3
可调节范围	bar	-1.03...0.10	0.10 ...10.3
最大超压安全性	bar	5	15
出厂设置	bar	H1: -0.75 L1: -0.60 H2: -0.55 L2: -0.50 NO 模式	H1: 5.50 L1: 5.00 H2: 5.00 L2: 4.50 NO 模式
电源电压	—	12 至 24 V DC $\pm$ 10%， 剩余波纹度 (P-P) 10% 或更低	
电流消耗	mA	$\leq$ 30 (无负载)	
开关输出，类型	—	开集 2 输出 (NPN 或 PNP)	
开关输出，电流	mA	最大 100	
开关输出，剩余电压	V	$\leq$ 1	
电阻，输出	k Ω	1	
电压，输出	V	1 ~ 5 $\pm$ 2.5% F.S.	
线性，输出	—	—	
开关输出，响应时间	ms	$\leq$ 2.5 (25、100、250、500、1000 和 1500，可选)	
显示屏	—	双色主显示屏 (红色/绿色)；单色辅助显示屏 (橙色)， 采样率：0.2、0.5、1 秒 / 时间可选	
读数精度	—	$\pm$ 1% F.S. $\pm$ 1 digit (环境温度：25 $\pm$ 3°C)	
重复精度 (开关输出)	—	$\pm$ 0.3% F.S. $\pm$ 1 digit	
真空开关/压力开关 显示已接通	—	橙色显示 OUT	
IP 防护等级	—	IP40	
使用温度	°C	0 ...50	
温度特性	°C	采集压力的 $\pm$ 2% F.S. (25°C)，温度范围 0 ...50	
仓储温度	°C	-10 ...60 (无冷凝，无结冰)	
允许的空气湿度	% RH	35 ...85 (无冷凝)	
抗电强度	—	1 分钟内 1000 V AC (外壳和连接线缆间)	
绝缘电阻	—	50 M Ω (500 V DC 时，外壳和连接线缆间)	
振动	—	总振幅 1.5 mm，10 Hz ~ 150 Hz $\sim$ 10 Hz 持续 1 分钟，X、Y 和 Z 每个方向两小时	

参数	单位	VS-V... 的值	VS-P10... 的值
耐冲击性	—	100 m/s ² (10G)，X、Y 和 Z 方向各 3 次	
测量介质接口	—	G1/8 “-AG	
电气接口	—	耐油电缆 (0.15 mm ²)，4 针	
重量	g	大约 67（包括 2 m 电缆）	

4.2 尺寸



B	G1	G2	G4	H	H1	L	LG1	LG2	LG4	Lk	X1	Y1
30	G1/8"-AG	M5-IG	M3-IG	21.3	36.3	30	9	10	4.5	2000	20	20

所有单位均为 mm

5 安装

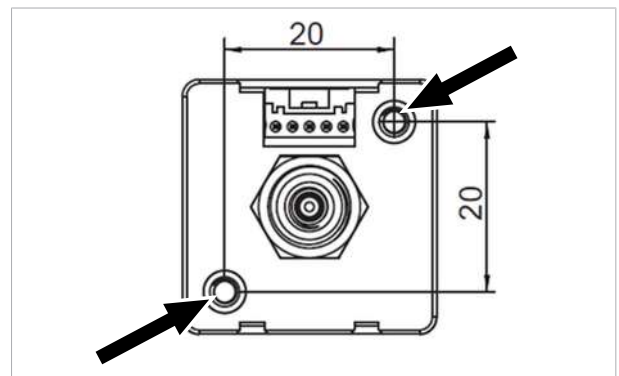
5.1 安装

传感器的安装位置可任意选择。

为了确保功能完好并防止传感器出现功能故障，须遵守以下安装说明：

不要让真空开关/压力开关掉落和承受过大撞击。即使开关的外壳没有受损，内部的部件也可能已经损坏，从而导致功能故障。

- ✓ 客户方自行准备两枚 M3 固定螺栓。



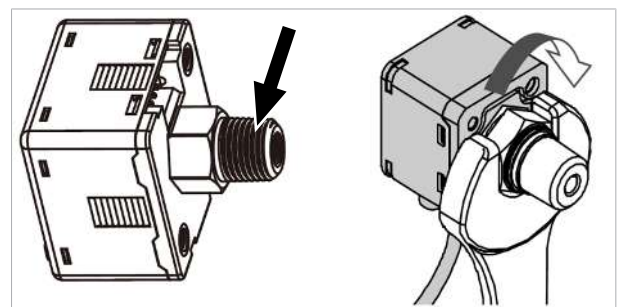
- ▶ 使用两个 M3 螺纹固定真空开关/压力开关。



螺栓的长度必须限制在 5 mm。不要使用标准螺栓！

5.2 气动连接开关

- ▶ 通过螺纹 G1 或 G2 进行气动连接。将合适的管线与匹配的接口相连。为了连接内六角插头或连接件，请抓住气动连接的六角部分并进行固定。用 13 Nm 或更小的拧紧扭矩拧紧。



5.3 电气连接



提示

错误的电源电压

内置电子装置损坏

- ▶ 通过带保护特低电压 (PELV) 的电源运行产品。
- ▶ 须确保电源具有符合 EN60204 规定的安全电气隔离功能。
- ▶ 请勿在拉力下和/或在已通电时连接或断开插拔连接器。



提示

接通电源时连接

损坏电子元件和/或功能故障

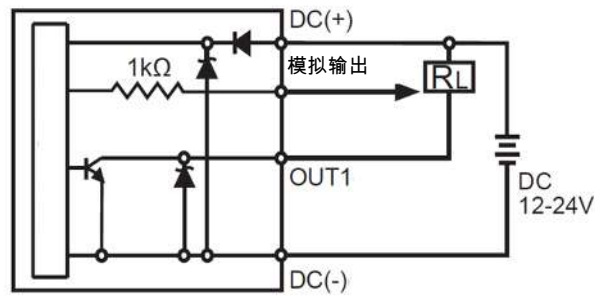
- ▶ 在连接电缆前切断电源！

真空开关/压力开关在交付时随附四芯连接电缆，电缆端未作处理。

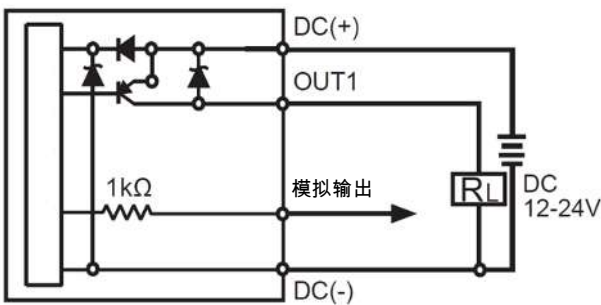
根据电气接线图将真空开关/压力开关集成到您的应用中。

电气接线图

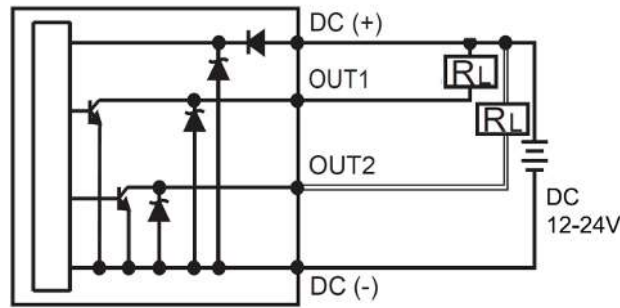
VS-□-W-D **NPN** K 3C-D (1 NPN+Analog Output (1-5V))



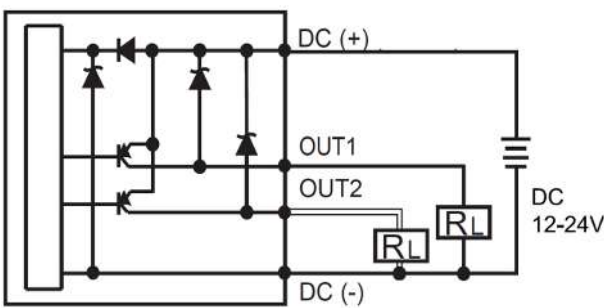
VS-□-W-D **PNP** K 3C-D (1 PNP+Analog Output (1-5V))



VS-□-W-D **NPN** K 3C-D (2 NPN Output)



VS-□-W-D **PNP** K 3C-D (2 PNP Output)



电缆颜色的分配

线路	电缆颜色
DC (+)	棕色
OUT1	黑色
OUT2 / 模拟输出	白色
DC (-)	蓝色

分开敷设压力开关的连接电缆。如果将线路与电源连接电缆或高压电缆敷设在一起，可能会因电气故障发生功能故障。

使用市售电缆时请将接地连接接地。

将开关控制器连接在压力开关上时，将覆盖开关信号，从而不再满足产品规范。可以通过在开关控制器和压力开关之间装入干扰滤波器（电源干扰滤波器、铁氧体元件），或者通过使用串联电源代替开关控制器防止这种情况。

6 运行

6.1 安全提示



提示

工作压力高于建议的最大压力

开关损坏

- ▶ 仅在额定压力范围内使用 真空开关/压力开关。

不要让真空开关坠落或者遭受撞击。
即使外壳没有受损，内部的部件也可能已经损坏并导致功能故障。

6.2 设置基础功能

通过三个按键操作 真空开关/压力开关：

	设置按键
	向上按键
	向下按键

通过软件菜单进行设置。
有以下菜单：

- 基本菜单：设置标准应用
- 扩展功能菜单：设置有特殊要求的应用

激活基本菜单并选择参数

- ✓ 真空开关/压力开关 处于测量模式。
- 按下 键超过 3 秒。
⇒ 已选定基本菜单内的第一个参数。这在下部显示屏内显示为 `001`。
 - 按下 或 键，选择输出 OUT1 所需的功能模式。
 - 通过按下 键选择下一个参数，并应用所选择或所设置的参数值。

6.3 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：

参数	下部显示屏的显示代码	主显示屏的显示代码	说明
输出 OUT1 运行模式	oP1	oPS	一点设置模式
		HYS	滞后模式
		Win	窗口比较模式
输出 OUT1 开关逻辑		no	NO 模式, "normaly open" (常开)
		nc	NC 模式, "normaly closed" (常闭)
输出 OUT2 运行模式 只有一个输出可以使用时不显示该选项。	oP2	oFF	输出 2 未激活
		oPS	一点设置模式
		HYS	滞后模式
		Win	窗口比较模式
输出 OUT2 开关逻辑 只有一个输出可以使用或者输出 2 未激活 (oFF) 时不显示该选项。		no	NO 模式, "normaly open" (常开)
		nc	NC 模式, "normaly closed" (常闭)
反应时间	rES	2.5	2.5 ms
		25	25 ms
		100	100 ms
		250	250 ms
		500	500 ms
		1000	1000 ms
		1500	1500 ms
显示颜色	coL	SoR	ON: 红色, OFF: 绿色
		SoG	ON: 绿色, OFF: 红色
		rEd	ON/OFF: 红色
		Grn	ON/OFF: 绿色
显示单位	un1	bar	单位 bar
		GF	单位 kgf/cm ²
		PA	单位 kPa / MPa
		PSI	单位 psi
		inH	单位 inHg ¹⁾
		mmH	单位 mmHg ¹⁾

¹⁾ 仅适用于真空和压力/真空型号。

6.4 扩展功能菜单内的功能

激活扩展功能菜单并选择参数

- ✓ 真空开关/压力开关 处于测量模式。
- 1. 按下 **SET** 键超过 5 秒。
⇒ 选定第一个参数 HYS。显示在下部显示屏内。
- 2. 按下 **▲** 或 **▼** 键，选择所需的滞后值。
- 3. 通过按下 **SET** 键选择下一个参数，并应用所选择或所设置的参数值。

下表为扩展功能菜单中显示代码和参数的概览：

参数	下部显示屏的显示代码	主显示屏的显示代码	说明
滞后值	HYS	3, ▲ -> 4, ..., 8, 1, 2	设置固定滞后值
显示屏颜色 如果已经设置了 1 个输出的输出规格，将不显示 OUT2。	dSP	o1 1 o1 2	选择输出 1 的显示屏颜色 选择输出 2 的显示屏颜色
更新时间	rEF	200 500 1000	更新时间可以设置为 200、500 或 1000 ms
节能功能	oFF oN	SLP	激活 (oN) 或禁用 (oFF) 节能功能 (> 参见章节 6.5 节能功能, 参见 16)
出厂设置	oFF oN	rSt	将 真空开关/压力开关 恢复为出厂设置 (oN)
精调模式显示屏	oFF oN	F in	激活 (oN) 或禁用 (oFF) 节能功能 (> 参见章节 6.11 显示值的精确调整, 参见 21)

6.5 节能功能

真空开关/压力开关 可以通过关闭显示屏实现节能。
在扩展功能菜单中，通过参数 SLP 激活和禁用节能功能。
所选设置显示在下部显示屏内。

- 节能功能激活，SLP = oN，主显示屏在最后一次按下按键后关闭 30 秒，下部显示屏上显示 SLP。在节能模式下，尽量不要同步输出 LCD 与输出。这是正常情况，不会影响输出运行。
- 节能功能禁用，SLP = oFF 主显示屏持续接通。

按下任意按键，临时接通主显示屏。

6.6 设置零点

由于内置的真空传感器会因受到生产的影响而产生震动，因此建议在安装时校准传感器。校准真空传感器时，系统的真空回路必须朝大气环境开放。

校准 真空开关/压力开关，零点 = 环境压力

1. 按下  +  键，直到显示 “00” 。



⇒ 下部显示屏中显示 cLr。

2. 松开按键。

⇒ 真空开关/压力开关 已设置为零。

6.7 设置真空及压力单位

主显示屏上用于显示测量值、极限值和滞后的物理单位可以通过基本菜单在菜单项 [u n i] 下设置：

单位	显示代码，设置参数	显示单位
Pascal	PA	kPa/MPa
每平方厘米的千克力	GF	kgf/cm²
Bar	bAr	mbar
每平方英寸的磅力	PSI	psi
英寸水银柱	inH	inHg
毫米水银柱	mmH	mmHg

6.8 设置开关点

 下部显示屏与设置值交替闪烁时，不要切断电源。否则，系统无法保存数值。

6.8.1 设置一个输出的开关点

设置条件 1：

- OUT1 模式 = “PS”（一点设置模式）
- ✓ 交替显示测量模式、P-1 和当前设置值。
- ▶ P-1 利用  或  键输入开关点值。

设置条件 2：

- OUT1 模式 = “HYS”（滞后模式）；“ in” 窗口比较模式
- ✓ 交替显示测量模式、H-1 和当前设置值。
- 1. H-1 利用  或  键输入开关点值。
- 2. 利用 **SET** 键切换至开关点 L-1。
- 3. L-1 利用  或  键输入开关点值。

6.8.2 设置两个输出的开关点设置条件 1：

- OUT1 模式 = “oPS”（一点设置模式）
- OUT2 模式 = “oFF”（不使用）
- ✓ 交替显示测量模式、P-1 和当前设置值。
- ▶ P-1 利用  或  键输入开关点值。

设置条件 2：

- OUT1 模式 = “oPS”（一点设置模式）
- OUT2 模式 = “oPS”（一点设置模式）
- ✓ 交替显示测量模式、P-1 和当前设置值。
- 1. P-1 利用  或  键输入开关点值。
- 2. 利用 **SET** 键切换至开关点 P-2。
- 3. P-2 利用  或  键输入开关点值。

设置条件 3：

- OUT1 模式 = “oPS”（一点设置模式）
- OUT2 模式 = “HYS”（滞后模式）；“ in” 窗口比较模式
- ✓ 交替显示测量模式、P-1 和当前设置值。
- 1. P-1 利用  或  键输入开关点值。
- 2. 利用 **SET** 键切换至参数 L-2。
- 3. L-2 利用  或  键输入开关点值。
- 4. 利用 **SET** 键切换至开关点 H-2。
- 5. H-2 利用  或  键输入开关点值。
- 6. 利用 **SET** 键切换至参数 P-1。

设置条件 4：

- OUT1 模式 = “HYS”（滞后模式）；“ $\frac{U}{I}$ in” 窗口比较模式
- OUT2 模式 = “OFF”（不使用）

✓ 交替显示测量模式、L-1 和当前设置值。

1. L-1 利用  或  键输入开关点值。
2. 利用 **SET** 键切换至开关点 H-1。
3. H-1 利用  或  键输入开关点值。

设置条件 5：

- OUT1 模式 = “HYS”（滞后模式）；“ $\frac{U}{I}$ in” 窗口比较模式
- OUT2 模式 = “OPS”（一点设置模式）

✓ 交替显示测量模式、L-1 和当前设置值。

1. L-1 利用  或  键输入开关点值。
2. 利用 **SET** 键切换至开关点 H-1。
3. H-1 利用  或  键输入开关点值。
4. 利用 **SET** 键切换至开关点 P-2。
5. P-2 利用  或  键输入开关点值。
6. 利用 **SET** 键切换至参数 L-1。

设置条件 6：

- OUT1 模式 = “HYS”（滞后模式）；“ $\frac{U}{I}$ in” 窗口比较模式
- OUT2 模式 = “HYS”（滞后模式）；“ $\frac{U}{I}$ in” 窗口比较模式

✓ 交替显示测量模式、L-1 和当前设置值。

1. L-1 利用  或  键输入开关点值。
2. 利用 **SET** 键切换至开关点 H-1。
3. H-1 利用  或  键输入开关点值。
4. 利用 **SET** 键切换至开关点 L-2。
5. L-2 利用  或  键输入开关点值。
6. 利用 **SET** 键切换至参数 H-2。
7. H-2 利用  或  键输入开关点值。
8. 利用 **SET** 键切换至参数 L-2。

6.9 按键锁

使用按键锁防止擅自或意外更改开关设置。

- ✓ 真空开关/压力开关 处于测量模式。
- 1. 按下 **▲** + **SET** 键超过 2 秒。
 - ⇒ 真空开关/压力开关 切换至写保护功能。在主显示屏内显示为 **Loc**。
- 2. 按下 **▲** 或 **▼** 键，选择所需设置 (**oFF** 或 **on**) 。结果显示在下部显示屏内。
- 3. 通过 **SET** 键保存所选设置并切换为测量模式。

如果已经选择锁定模式 (**Loc = on**)，下部显示屏内显示 **LOCK**。

6.10 显示测量值的最大值和最小值

在常规运行中，内置的存储器将保存从接通电源起测得的最高和最低测量值。

测量值	显示代码
最小值	b0-
最大值	PE-

- ✓ 真空开关/压力开关 处于测量模式。
- ▶ 按下 **SET** + **▼** 键超过 2 秒。
 - ⇒ 主显示屏中显示 **PE-**，
 - ⇒ 下部显示屏中显示 **b0-**。
 - ⇒ 显示不断切换，有时显示最大和最小测量值，有时显示显示代码。

切换至测量模式。

- ▶ 按下 **SET** 键。

6.11 显示值的精确调整

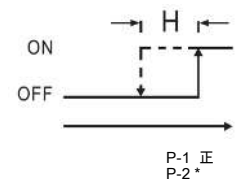
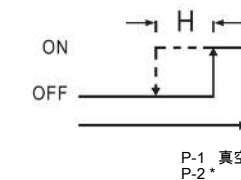
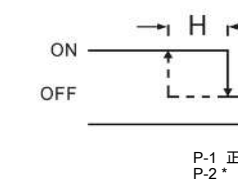
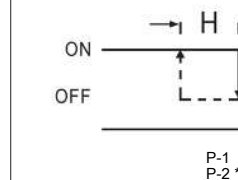
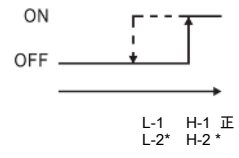
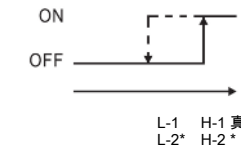
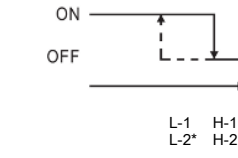
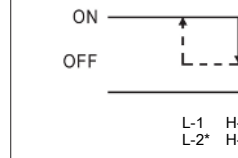
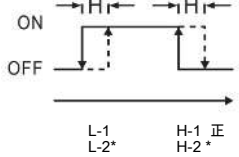
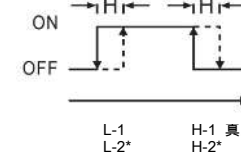
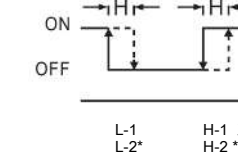
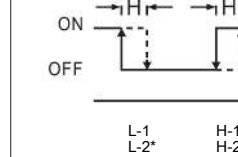
该功能可以消除输出值中存在的细微差异。这样就可以在多个开关上保持统一的显示屏显示。开关显示值可以在 $\pm 2.5\%$ 范围内进行设置。

在扩展功能菜单中，在参数 F_{in} 下激活和禁用该功能。

✓ 真空开关/压力开关 处于测量模式。

- 按下 **SET** 键超过 5 秒。
⇒ 真空开关/压力开关 切换至扩展功能菜单。
- 按下 **SET** 键，直到主显示屏中显示参数 F_{in} 。
- 按下 **▲** 或 **▼** 键，激活 (ON) 或禁用 (OFF) 功能。所选设置显示在下部显示屏内。
⇒ 功能已禁用 OFF。通过 **SET** 键保存所选设置并切换为测量模式。
⇒ 功能已激活 ON，继续执行以下操作步骤。
- 通过 **SET** 键切换至 F_{in} 功能的设置模式。
⇒ 显示屏交替显示参数和值。
- 按下 **▲** 或 **▼** 键，设置参数 F_{Sc} 的值。值 F_{Sc} 可以在 0 至 2.5 % 范围内以 0.1 为单位进行调节。所选设置显示在下部显示屏内。
- 通过 **SET** 键保存所选设置并切换为测量模式。

6.12 开关逻辑

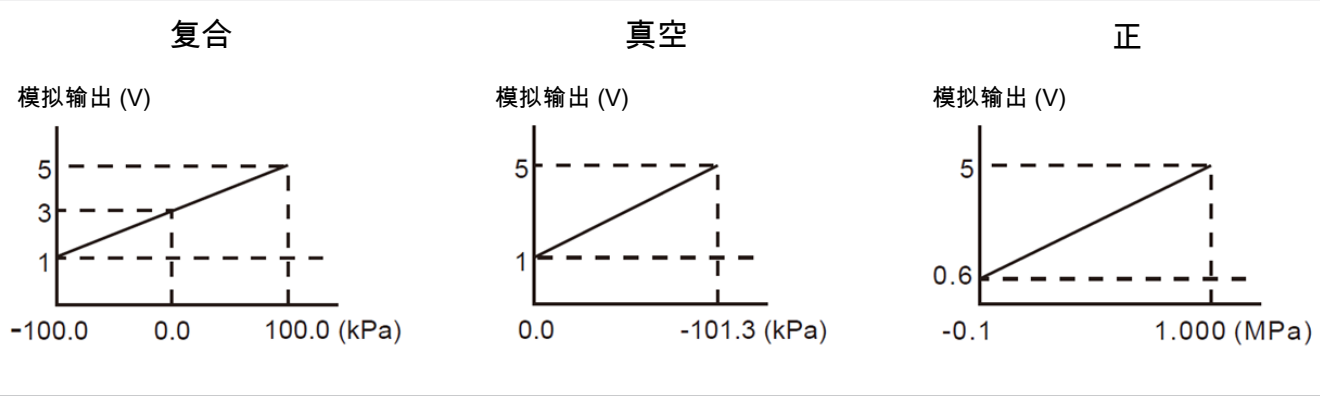
NO 模式		NC 模式	
一点设置模式			
正 (VS-P10) 	真空 (VS-V) 	正/复合 (VS-P10) 	真空 (VS-V) 
滞后模式			
正/复合 (VS-P10) 	真空 (VS-V) 	正/复合 (VS-P10) 	真空 (VS-V) 
窗口比较模式			
正/复合 (VS-P10) 	真空 (VS-V) 	正/复合 (VS-P10) 	真空 (VS-V) 

重要提示：

- 1. 如果将输出规格设置为一个输出 (1 OUT)，则不显示 P-2、L-2 或 H-2 的压力设置值。
- 2. 当滞后被设置为 2 位或者更少时，如果输入压力在额定值上下波动，开关输出可能会“振颤”。
- 3. 如果使用窗口比较模式，两个额定值之间的差值必须大于固定的滞后。否则，将导致开关输出发生功能故障。

6.13 模拟输出的电压曲线

模拟输出的电压根据型号不同在 1-5 V 范围内变化，与压力范围成比例。



7 故障排除

故障类型		故障代码	故障说明	排除故障
过载电流	OUT1	Er1	输出 1 的载荷电流超过 100 mA	1. 切断电源，查明过载电流产生的原因，或者将电力负荷降低至低于 100 mA。 2. 然后重新启动。
	OUT2	Er2	输出 2 的载荷电流超过 100 mA	
剩余压力故障		Er3	在校准过程中，环境压力超过 $\pm 3\%$ F.S.	▶ 将输入压力更改为环境压力，然后重新校准。
压力错误		HHH	超过压力上限。	▶ 在工作压力范围内调节压力。
		LLL	超过压力下限。	
系统故障		Er4	内部系统故障	▶ 关闭电源，然后重新启动。 ▶ 如果仍存在故障，则将产品寄回进行检测。
		Er5	内部系统故障	
		Er6	内部数据故障	
		Er7	内部数据故障	

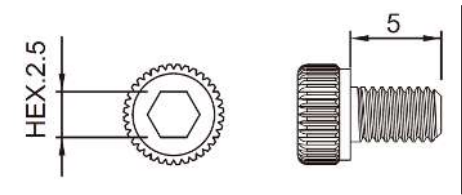
8 附件

8.1 附件产品

名称	产品编号
水平安装角钢；BEF-WIN 20x43.5x29.5 1.5	10.06.02.00685
正面安装角钢；BEF-WIN 30x43.5x29.5 1.5	10.06.02.00686
配电盘附件的安装架；EINB-RAx8.5x30 Vs，安装套件，3 部分，带有保护玻璃	10.06.02.00427
连接插头（可以转换）；ASS S-M12-5 SK	21.04.05.00251

8.2 附件安装

订购支架时，供货范围内包含所需的两个固定螺栓 (M3*0.5P)：

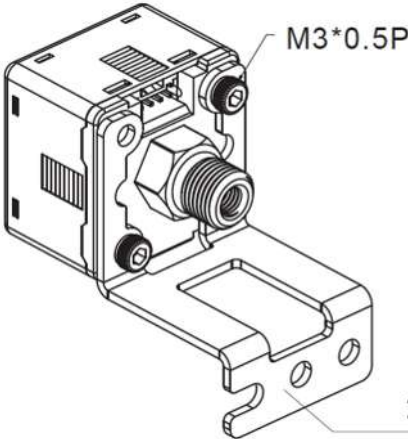
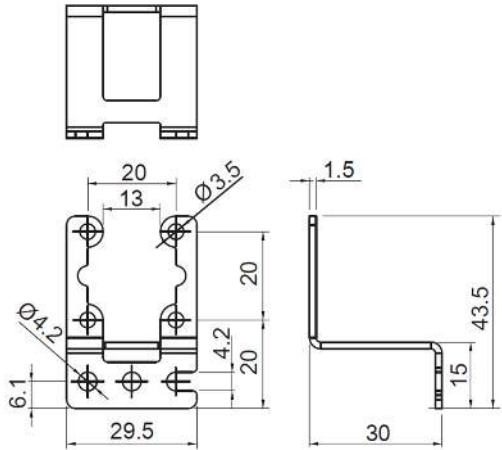


- 六角扳手尺寸 2.5 mm
- 螺栓的长度必须限制在 5 mm。不要使用标准螺栓！

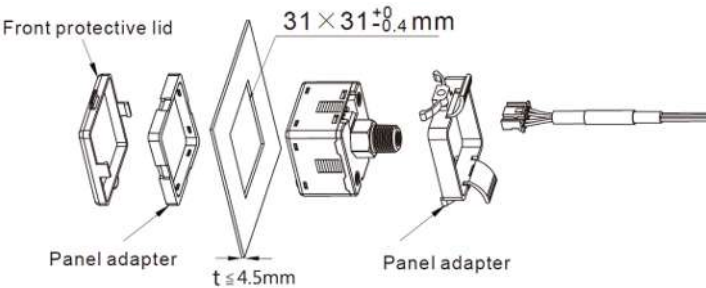
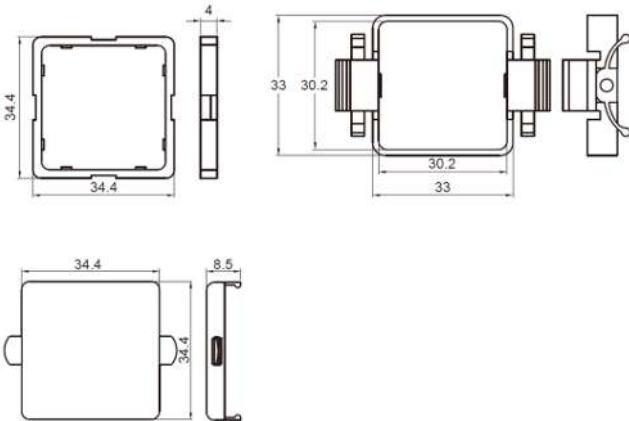
支架 10.06.02.00685

安装	尺寸
M3*0.5P 10.06.02.00685	

支架 10.06.02.00686

安装	尺寸
 M3*0.5P 10.06.02.00686	 Top view dimensions: 20, 13, 20, 20, 29.5, 6.1, 4.2, Ø3.5, Ø4.2. Side view dimensions: 1.5, 43.5, 15, 30.

配电盘附装件的适配器 10.06.02.00427

安装	尺寸
 Front protective lid Panel adapter Panel adapter $31 \times 31^{+0}_{-0.4} \text{ mm}$ $t \leq 4.5 \text{ mm}$	
	 Front view dimensions: 34.4, 34.4. Side view dimensions: 4, 33, 30.2, 30.2, 33. Top view dimensions: 34.4, 34.4, 8.5.

9 一致性声明

9.1 EC 一致性声明

EC一致性声明

制造商Schmalz确定本操作说明书中所述产品真空开关/压力开关满足以下相关EC指令的要求：

2014/30/EU	电磁兼容性
2014/35/EU	低压指令。
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 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 61000-6-4+A1	电磁兼容性 - 6-4 部分：基本技术标准 - 适用于工业环境的干扰放射
EN IEC 63000	评估电子电气设备中有害物质限值的技术文档

应用了其他技术标准和规范：

EN 61000-4-2	电磁兼容性 (EMC) – 4-2 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-3	电磁兼容性 (EMC) – 4-3 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-4	电磁兼容性 (EMC) – 4-4 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-6	电磁兼容性 (EMC) – 4-6 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-8	电磁兼容性 (EMC) – 4-8 部分：检验和测量方法



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。

9.2 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：

2016	电磁兼容性法规
2016	电气设备（安全）条例
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 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 61000-6-4+A1	电磁兼容性 - 6-4 部分：基本技术标准 - 适用于工业环境的干扰放射
EN IEC 63000	评估电子电气设备中有害物质限值的技术文档

应用了其他技术标准和规范：

EN 61000-4-2	电磁兼容性 (EMC) – 4-2 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-3	电磁兼容性 (EMC) – 4-3 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-4	电磁兼容性 (EMC) – 4-4 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-6	电磁兼容性 (EMC) – 4-6 部分：检验和测量方法
EN 61000-4-8	电磁兼容性 (EMC) – 4-8 部分：检验和测量方法



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