



取扱説明書

真空/圧カスイッチ VS-V/P-W-D K 3C-D

注意事項

取扱説明書はドイツ語で作成されました。今後使用するために保管してください。技術的変更、印刷ミスおよび誤植のある可能性があります。

発行者

© J. Schmalz GmbH, 12/22

本説明書は著作権法によって保護されています。これに基づく権利は J. Schmalz GmbH 社が有しています。本説明書または本説明書の一部を複製することは、著作権法の規定する範囲内でのみ許可されています。印刷された文書による J. Schmalz GmbH 社の合意なしに本説明書を変更したり、短縮したりすることは禁止されています。

お問い合わせ先

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, Germany

電話番号: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

www.schmalz.com

世界中の Schmalz およびパートナー企業への連絡先は以下に掲載されています:

www.schmalz.com/vertriebsnetz

目次

1	重要情報	5
1.1	本書の扱いに関する注意	5
1.2	技術文書は製品の一部です	5
1.3	記号	5
2	基本的な安全に関する注意	6
2.1	規定に従った使用	6
2.2	規定に沿わない使用	6
2.3	従業員の資格	6
2.4	本文書内の警告表示	6
2.5	製品への変更	6
3	製品説明	7
3.1	ヴァリエーションと型式コード	7
3.2	バキューム/圧力スイッチの構造	7
3.3	ディスプレイ・操作エレメント詳細	8
4	技術データ	9
4.1	一般パラメータ	9
4.2	寸法	10
5	設置	11
5.1	取付	11
5.2	スイッチの空圧接続	11
5.3	電気接続部	12
6	運転	14
6.1	安全性に関する注意	14
6.2	基本機能の設定	14
6.3	基本メニュー内の機能	15
6.4	拡張機能メニューの機能	16
6.5	省エネ機能	16
6.6	ゼロポイントの設定	17
6.7	バキューム・圧力の単位設定	17
6.8	切換点の設定	17
6.9	ボタンロック	20
6.10	計測値の最大・最小値の表示	21
6.11	表示値の微調整	21
6.12	切換ロジック	22
6.13	アナログ出力の電圧曲線	22

7	トラブルシューティング	23
8	アクセサリ	24
8.1	アクセサリ製品	24
8.2	組立アクセサリ	24
9	適合宣言書	26
9.1	EC適合宣言書	26
9.2	UKCA適合性	27

1 重要情報

1.1 本書の扱いに関する注意

J. Schmalz GmbH は、本文書では一般に Schmalz と呼ばれています。

本文書は、次に挙げる本製品の様々な
運転段階に対する重要な指示と情報を内容としています：

- 輸送、保管、使用開始および廃棄
- 安全な運転、必要な保守作業、故障の解消

本文書は、Schmalz による納品時点における製品について説明し、次に挙げる者に向けられています：

- 本製品についての訓練を受けており、設置作業ができる設置者。
- 保守作業を行う技術的に訓練されたサービス担当者。
- 電子機器で作業する技術的に訓練された従業員。

1.2 技術文書は製品の一部です

1. 故障のない安全な運転のために文書の指示に従ってください。
 2. 技術文書は製品の近くに保管してください。従業員がいつでも読めるようにしておく必要があります。
 3. 譲渡する場合、技術文書も一緒に譲渡してください。
- ⇒ 指示に従わないことに起因する損害および運用上の混乱については、Schmalz は責任を負いかねます。

技術文書を読んだ後に質問がある場合は、Schmalz サービスセンターにご連絡ください：

www.schmalz.com/services

1.3 記号



この記号は有用かつ重要な情報を示しています。

- ✓ この記号は作業前に満たされていなければならない前提条件を示しています。
- ▶ この記号は実行されるアクションを示します。
- ⇒ この記号はアクションの結果を示します。

複数の手順からなるアクションには番号が振られます：

1. 最初に実行されるアクションです。
2. 二番目に実行されるアクションです。

2 基本的な安全に関する注意

2.1 規定に従った使用

真空/圧カスイッチは、バキュームおよび圧力の計測・表示のための器械であり。

本装置は商工業的使用目的専用に開発・設計、製造されました。家庭での使用はできません。

真空/圧カスイッチは最新の技術によって製造され、使用の際の安全が確保された状態で出荷されますが、使用の際には危険が生じることがあります。

本説明書の技術データおよび組み立てと運転に関する注意事項に留意することも規定に従った使用に含まれません。

2.2 規定に沿わない使用

Schmalz は規定に沿った使用として記載されている以外の目的への製品の使用によって生じた損害には責任を負いかねます。

規定に沿わない使用とは：

- 爆発の危険のある領域での使用

2.3 従業員の資格

無資格の従業員はリスクを認識できないため、より高い危険性に曝されます。

1. 本取扱説明書に記載されている作業は有資格者にのみ依頼してください。
2. 本製品は適切な訓練を修了した従業員のみ使用可能です。
3. 電気を使った作業および設置は電気技師のみ行うことができます。
4. 組み立て作業および保守作業は対応する専門家のみ実行可能です。

2.4 本文書内の警告表示

注意事項は製品を取り扱う際に発生し得る危険について警告するものです。信号ワードはセキュリティレベルを示します。

シグナルワード	意味
注意事項	物的損害に繋がる危険を示します。

2.5 製品への変更

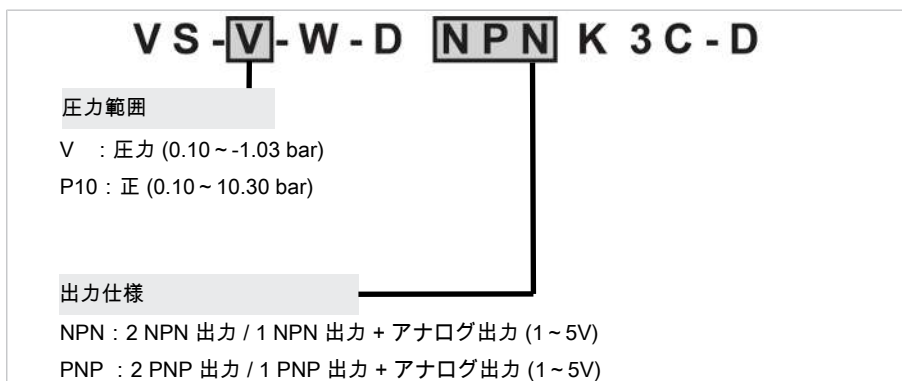
Schmalz は、管理下でない変更の結果については一切責任を負いません：

1. 本製品は出荷された状態のままご使用ください。
2. Schmalz 製の純正交換部品のみ使用してください。
3. 本製品は瑕疵のない状態でのみご使用ください。

3 製品説明

3.1 ヴァリエーションと型式コード

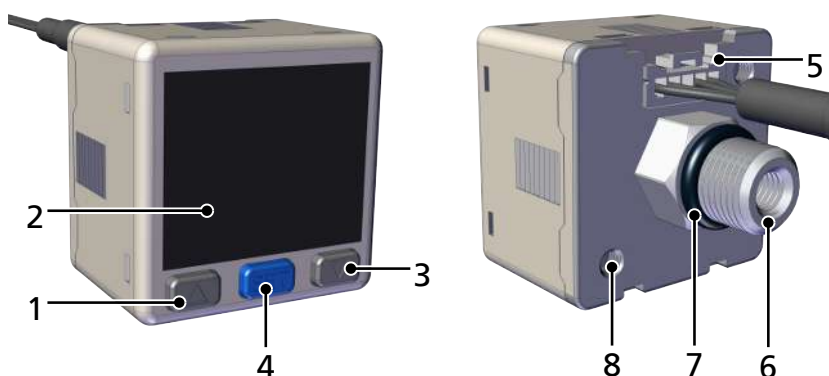
真空/圧カスイッチの製品名称は下記の形式コードに基づいて形成されます：



商品番号	型式コード	圧力範囲	出力
10.06.02.00678	VS-V-W-D PNP K 3C-D	真空 (-1.03~0.10 bar)	2 PNP
10.06.02.00679	VS-V-W-D NPN K 3C-D	真空 (-1.03~0.10 bar)	2 NPN
10.06.02.00680	VS-P10-W-D PNP K 3C-D	圧力 (0.10~10.30 bar)	2 PNP
10.06.02.00681	VS-P10-W-D NPN K 3C-D	圧力 (0.10~10.30 bar)	2 NPN
10.06.02.00719	VS-V-W-D PNP K 3C-D	真空 (-1.03~0.10 bar)	PNP / 1...5 V
10.06.02.00720	VS-V-W-D NPN K 3C-D	真空 (-1.03~0.10 bar)	NPN / 1...5 V
10.06.02.00721	VS-P10-W-D PNP K 3C-D	圧力 (0.10~10.30 bar)	PNP / 1...5 V
10.06.02.00722	VS-P10-W-D NPN K 3C-D	圧力 (0.10~10.30 bar)	NPN / 1...5 V

3.2 バキューム/圧カスイッチの構造

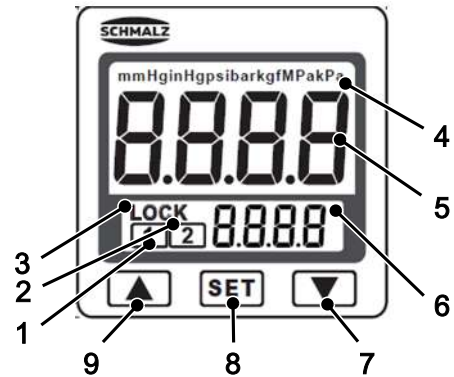
1	UPボタン
2	ディスプレイ
3	DOWNボタン
4	SETボタン
5	電気接続部/接続ケーブル
6	計測媒体
7	Oリング
8	固定ネジ 2xM5



3.3 ディスプレイ・操作エレメント詳細

真空/圧カスイッチのディスプレイ・操作エレメントにはボタン3個とディスプレイエリアが2つあります。

1	出力1用ディスプレイ
2	出力2用ディスプレイ
3	ロックディスプレイ
4	圧力表示の単位
5	メインディスプレイエリア、2色
6	設定モードの下部ディスプレイエリア
7	DOWN ボタン
8	SET ボタン
9	UP ボタン



選択表示単位でのバキュームスイッチのバリエーションによって異なる印字解像度：

選択単位	以下のバリエーションでの表示解像度 VS-V...	以下のバリエーションでの表示解像度 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	—

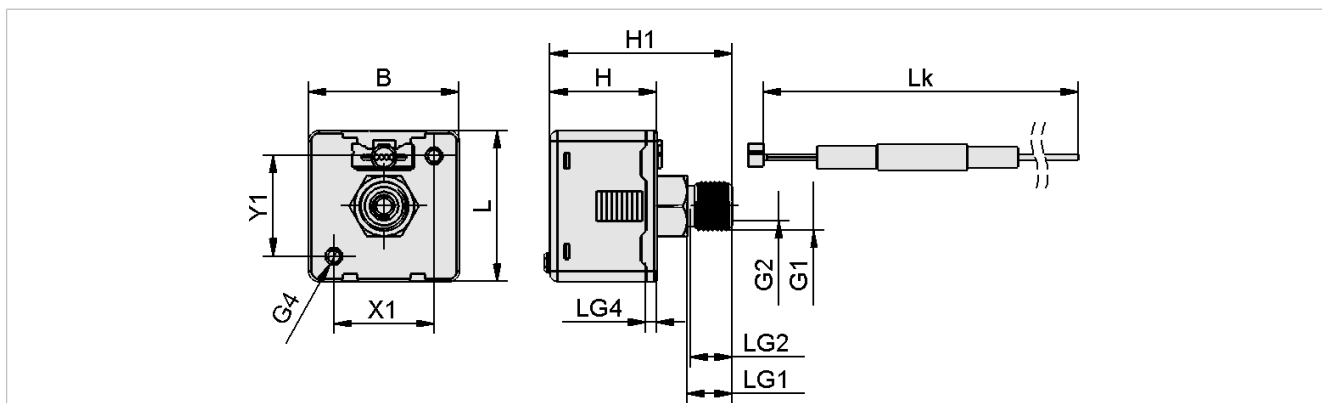
4 技術データ

4.1 一般パラメータ

パラメータ	単位	VS-V...向け値	VS-P10...向け値
計測媒体	—	非刺激性・可燃性ガス、乾燥したオイルフリーの空気	
計測範囲	bar	-1.03~0.00	0.00...10.3
設定可能範囲	bar	-1.03~0.10	0.10...10.3
最大過圧保護	bar	5	15
工場設定	bar	H1 : -0.75 L1 : -0.60 H2 : -0.55 L2 : -0.50 NOモード	H1 : 5.50 L1 : 5.00 H2 : 5.00 L2 : 4.50 NOモード
電源電圧	—	12~24 V DC \pm 10%、 残留リプル (P-P) 10%またはそれ未満	
消費電力	mA	\leq 30 (負荷なし)	
切換出力、タイプ	—	オープンコレクタ 2 出力 (NPN または PNP)	
切換出力、電流	mA	最大100	
切換出力、残留電圧	V	\leq 1	
抵抗、出力	k Ω	1	
電圧、出力	V	1~5 \pm 2.5% F.S.	
線型性、出力	—	—	
切換出力、反応時間	ms	\leq 2.5 (25、100、250、500、1000 および1500 が選択可能)	
ディスプレイ	—	2色メインディスプレイ (赤/緑)、単色追加でスプレィ (オレンジ)、 サンプリングレート : 0.2、0.5、1秒/時間は選択可能	
表示正確性	—	\pm 1% F.S. \pm 1 デジット (周囲温度 : 25 \pm 3°C)	
繰り返し精度 (切換出力)	—	\pm 0.3% F.S. \pm 1 デジット	
真空/圧カスイッチのディスプレイはオンになっています	—	オレンジディスプレイ OUT	
IP保護方式	—	IP40	
使用温度	°C	0~50	
温度特性	°C	計測圧力 (25°C) の \pm 2% F.S.、温度範囲 0~50	
保管温度	°C	-10~60 (結露なし、凍結しない)	
許容湿度	% RH	35~85 (結露なし)	
絶縁耐力	—	1分間に 1000 V AC (ハウジングと接続ケーブル間)	
絶縁抵抗	—	50 M Ω (500 V DCで、ハウジングと接続ケーブル間)	

パラメータ	単位	VS-V...向け値	VS-P10...向け値
振動	—	総振幅 1.5 mm、10 Hz～150 Hz～1分間に 10 Hz、X、Y、Zの各方向に 2時間	
衝撃抵抗	—	100 m/s ² (10G)、X、Y、Zの各方向に3倍	
計測媒体の接続	—	G1/8"-AG	
電気接続	—	耐油性ケーブル (0.15 mm ²)、4極	
重量	g	約67 (2 m のケーブルを含む)	

4.2 寸法



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

値はすべて mm値

5 設置

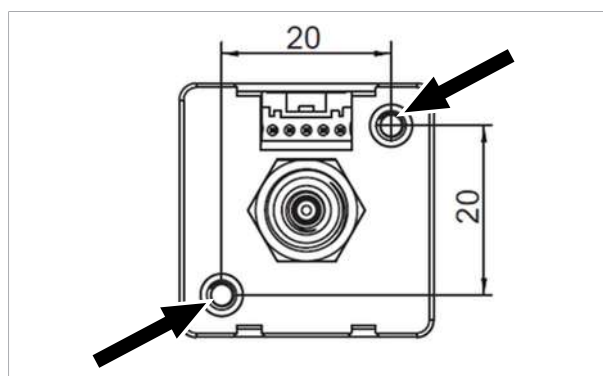
5.1 取付

センサーは任意の位置に取り付けられます。

瑕疵のない機能を保証し、センサー機能の故障を防止するために、以下の据付に関する注意事項に従ってください：

真空/圧力スイッチを落とさないでください、また、大きな衝撃を与えないでください。スイッチの筐体が損傷していなくても、中の部品が損傷し、その結果、機能不良になることがあります。

- ✓ M5の固定ねじを用意してください。



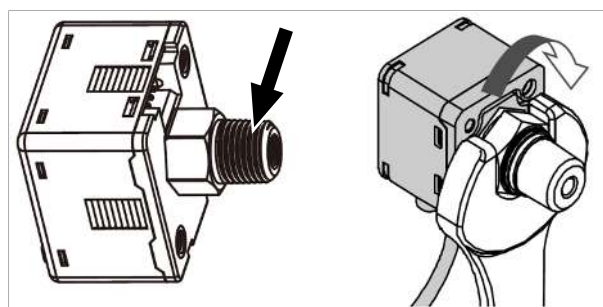
- ▶ 真空/圧力スイッチの固定にはM5ネジを2個使います。



ネジの長さは5 mm までです。標準ネジは使用しないでください。

5.2 スイッチの空圧接続

- ▶ 圧縮空気の接続にはG1またはG2ネジを使用します。適切な配管を適合する接続部に接続してください。六角穴プラグまたは接続ピースを接続するには、圧縮空気接続の六角部分を保持し、それを固定します。締め付けトルクは13 Nm またはそれ未満です。



5.3 電気接続部



注意事項

不適切な電源電圧

内蔵電子機器の故障

- ▶ 製品を安全超低電圧 (PELV) の電源装置で運転してください。
- ▶ 電源電圧の安全な絶縁のため、EN60204 に留意してください。
- ▶ コネクタを引っ張って電源を接続または切断しないでください。



注意事項

電源を入れたままで接続

電気部品の損傷や機能不良

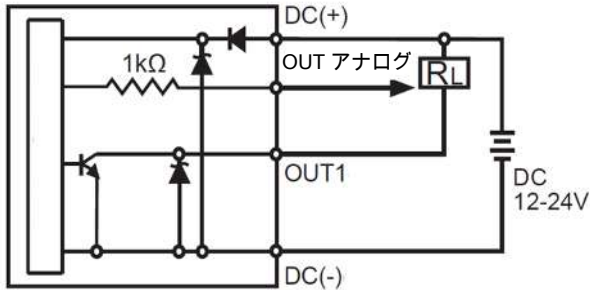
- ▶ ケーブル接続の前に、電源を切ってください！

真空/圧カスイッチはケーブル端が開いている4線接続ケーブルと共に納品されます。

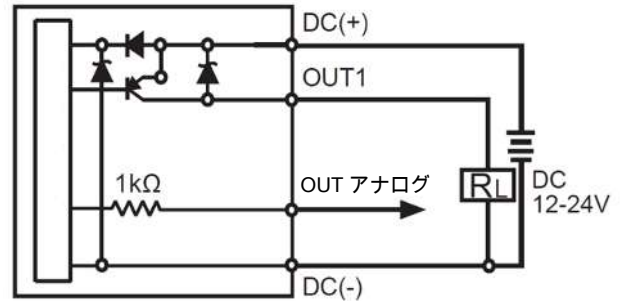
真空/圧カスイッチを電気回路図に従って、アプリケーションに統合してください。

電気回路図

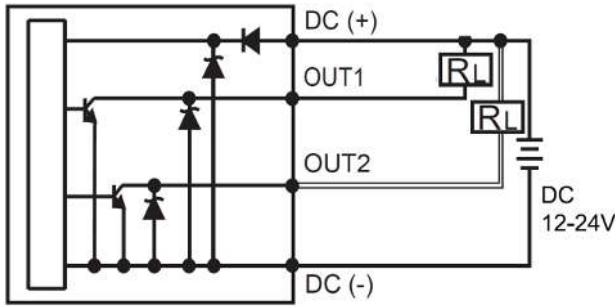
VS-□-W-D NPN K 3C-D (1 NPN+アナログ出力 (1~5V))



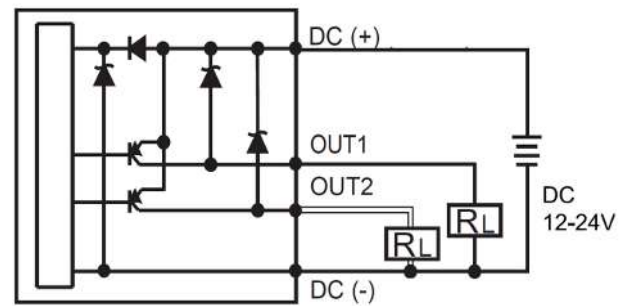
VS-□-W-D PNP K 3C-D (1 PNP+アナログ出力 (1~5V))



VS-□-W-D NPN K 3C-D (2 NPN 出力)



VS-□-W-D PNP K 3C-D (2 PNP 出力)



ケーブルの色の割り当て

回線	ケーブルの色
DC (+)	茶
OUT1	黒
OUT2 / OUT アナログ	白
DC (-)	青

圧カスイッチの接続ケーブルは分離して敷設してください。回線が電源ケーブルまたは高圧ケーブルと一緒に敷設されると、電氣的干渉によって機能不良が発生することがあります。

マス接続は、市販のケーブルを使って接地してください。

切換制御装置を圧カスイッチに接続すると、切換信号がオーバーラップするため、製品仕様が満たされなくなります。これは干渉保護フィルター (電源干渉保護フィルター、フェライト素子) を切換制御装置と圧カスイッチの間に入れるか、または切換制御装置の代わりに直列電源供給を使用することで避けられます。

6 運転

6.1 安全性に関する注意



注意事項

動作圧力が推奨最大圧力を超過

スイッチの損傷


- ▶ 真空/圧カスイッチは定格圧力範囲でのみ使用してください。

バキュームスイッチを落としたりぶついたりしないでください。

筐体が損傷していなくても、中の部品が損傷し、機能不良を招くことがあります。

6.2 基本機能の設定

真空/圧カスイッチは3つのボタンで操作します：

	SETボタン
	UPボタン
	DOWNボタン


設定はソフトウェアメニューで行います。


以下のメニューが利用可能です：

- 基本メニュー：標準使用時用
- 拡張機能メニュー：特殊な要件下での使用時用


基本メニューの有効化とパラメータの選択

✓ 真空/圧カスイッチは計測モードになっています。

1.  ボタンを3秒以上押します。

⇒ 基本メニューの最初のパラメータが選択されています。これは下のディスプレイに  によって表示されます。

2.  ボタンまたは  ボタンを押し、出力 OUT1 の希望する機能モードを選択します。

3.  ボタンを押すと、次のパラメータが選択され、選択または設定されたパラメータ値が適用されます。

6.3 基本メニュー内の機能

以下の表は基本メニューの表示コードの概要を示しています:

パラメータ	下部ディスプレイの表示コード	メインディスプレイの表示コード	説明
出力 OUT1 運転モード	oPt1	oPS	One point set mode
		HYS	ヒステリシスモード
		U _{in}	ウインドウコンパレータモード
出力 OUT1 切換ロジック		no	モード NO、「normaly open」
		nc	モード NC、「normaly closed」
出力 OUT2 運転モード 出力が1つしかない場合は、このオプションは表示されません。	oPt2	oFF	出力 2 不使用
		oPS	One point set mode
		HYS	ヒステリシスモード
		U _{in}	ウインドウコンパレータモード
出力 OUT2 切換ロジック 出力が1つしかない場合または出力 2 が不使用 (oFF) の場合は、このオプションは表示されません。		no	モード NO、「normaly open」
		nc	モード NC、「normaly closed」
反応時間	rES	25 25 100 250 500 1000 1500	2.5 ミリ秒 25 ミリ秒 100 ミリ秒 250 ミリ秒 500 ミリ秒 1000 ミリ秒 1500 ミリ秒
表示カラー	col	SoR SoG rEd Grn	ON: 赤、OFF: 緑 ON: 緑、OFF: 赤 ON/OFF: 赤 ON/OFF: 緑
表示単位	un1	bar GF PA PS1 inH mmH	単位 bar 単位 kgf/cm ² 単位 kPa / MPa 単位 psi 単位 inHg ¹⁾ 単位 mmHg ¹⁾

¹⁾ バキュームおよび圧力/バキュームバリエーションの場合のみ。

6.4 拡張機能メニューの機能

拡張機能メニューの有効化とパラメータの選択

✓ 真空/圧カスイッチは計測モードになっています。

1. **SET** ボタンを5秒以上押します。

⇒ 最初のパラメータHYSが選択されています。これは下のディスプレイに表示されます。

2. **▲** ボタンまたは**▼** ボタンを押し、希望するヒステリシス値を選択します。

3. **SET** ボタンを押すと、次のパラメータが選択され、選択または設定されたパラメータ値が適用されます。

以下の表は拡張機能メニューの表示コードとパラメータの概要を示しています：

パラメータ	下部ディスプレイの表示コード	メインディスプレイの表示コード	説明
ヒステリシス値	HYS	3、 ▲ → 4、...、8、1、2	固定ヒステリシスの設定
ディスプレイカラー OUT2 は、出力仕様が出力1つに設定されている場合は表示されません。	dSP	oE1 oE2	出力1のディスプレイカラーの選択 出力2のディスプレイカラーの選択
更新時間	rEF	200 500 1000	更新時間は、200、500 または 1,000 ミリ秒に設定できます
省エネ機能	oFF oN	SLP	省エネ機能の有効化 (oN) または無効化 (oFF) (> 章を参照してください 6.5 省エネ機能, ページ 16)
工場設定	oFF oN	rSt	真空/圧カスイッチを工場設定にリセットする (oN)
ディスプレイの微調整モード	oFF oN	F in	省エネ機能の有効化 (oN) または無効化 (oFF) (> 章を参照してください 6.11 表示値の微調整, ページ 21)

6.5 省エネ機能

真空/圧カスイッチは、省エネのためにディスプレイをオフにするオプションを提供しています。

節電機能の有効・無効化は拡張機能メニューのパラメータSLPで行います。

選択した設定は下部ディスプレイに表示されます。

- 省エネ機能有効、SLP = oN、メインディスプレイはボタンを押してから30秒後にオフになり、下部ディスプレイにはSLPが表示されます。省エネモードでは、出力LCDが出力とシンクロされないことがあります。これは普通で、出力の動作を阻害するものではありません。
- 省エネ機能無効、SLP = oFF、メインディスプレイは常時オンのままです。

何かのボタンを押すと、メインディスプレイが一時的にオンになります。

6.6 ゼロポイントの設定

組み立てに使用されたバキュームセンサーには製造上の理由で誤差があるため、取り付け状態でのセンサーの較正を行うことを推奨します。バキュームセンサーを較正するには、システムのバキューム回路を大気中に向けて解放しておく必要があります。

真空/圧カスイッチの較正、ゼロポイント = 周囲圧力

1. ▼ + ▲ ボタンを「00」が表示されるまで押します。



⇒ 下部ディスプレイには「CLr」が表示されません。

2. ボタンを放します。

⇒ 真空/圧カスイッチはゼロに設定されます。

6.7 バキューム・圧力の単位設定

計測値や境界値、ヒステリシスをメインディスプレイに表示するために使用する物理単位は基本メニューのメニュー項目 [uP] で設定できます：

単位	標示コード、設定パラメータ	表示単位
Pascal	PA	kPa/MPa
平方センチメートル当たりのkg単位 の力	CF	kgf/cm ²
Bar	bAr	mbar
Pound-force per square inch (平 方インチ当たりのポンド単位 の力)	PSI	psi
インチ単位の水銀柱	inH	inHg
ミリメートル単位の水銀柱	mmH	mmHg

6.8 切換点の設定



下部ディスプレイと設定値が交互に点滅している場合は、電源を切らないでください。電源を切ってしまうと、システムは値を保存しません。

6.8.1 出力1つの場合の切換点の設定

設定条件 1:

- OUT1 モード = 「**OP5**」 (One point set mode)
- ✓ 計測モード、P-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
- ▶ P-1、**▲**または**▼**ボタンで切換点値を入力します。

設定条件 2:

- OUT1 モード = 「**HYS**」 (ヒステリシスモード) ; 「**U in**」 ウィンドウコンパレータモード
- ✓ 計測モード、H-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
- 1. H-1、**▲**または**▼**ボタンで切換点値を入力します。
- 2. **SET**ボタンで切換点L-1に切り換えます。
- 3. L-1、**▲**または**▼**ボタンで切換点値を入力します。

6.8.2 出力2つの場合の切換点の設定

設定条件 1:

- OUT1 モード = 「**OP5**」 (One point set mode)
- OUT2 モード = 「**OFF**」 (不使用)
- ✓ 計測モード、P-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
- ▶ P-1、**▲**または**▼**ボタンで切換点値を入力します。

設定条件 2:

- OUT1 モード = 「**OP5**」 (One point set mode)
- OUT2 モード = 「**OP5**」 (One point set mode)
- ✓ 計測モード、P-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
- 1. P-1、**▲**または**▼**ボタンで切換点値を入力します。
- 2. **SET**ボタンで切換点P-2に切り換えます。
- 3. P-2、**▲**または**▼**ボタンで切換点値を入力します。

設定条件 3 :

- OUT1 モード = 「PS」 (One point set mode)
 - OUT2 モード = 「HYS」 (ヒステリシスモード) ; 「U in」 ウィンドウコンパレータモード
- ✓ 計測モード、P-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
1. P-1、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 2. SET ボタンでパラメータL-2に切り換えます。
 3. L-2、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 4. SET ボタンで切換点H-2に切り換えます。
 5. H-2、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 6. SET ボタンでパラメータP-1に切り換えます。









設定条件 4 :

- OUT1 モード = 「HYS」 (ヒステリシスモード) ; 「U in」 ウィンドウコンパレータモード
 - OUT2 モード = 「FF」 (不使用)
- ✓ 計測モード、L-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
1. L-1、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 2. SET ボタンで切換点H-1に切り換えます。
 3. H-1、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。

設定条件 5 :




- OUT1 モード = 「HYS」 (ヒステリシスモード) ; 「U in」 ウィンドウコンパレータモード
 - OUT2 モード = 「PS」 (One point set mode)
- ✓ 計測モード、L-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
1. L-1、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 2. SET ボタンで切換点H-1に切り換えます。
 3. H-1、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 4. SET ボタンで切換点P-2に切り換えます。
 5. P-2、▲または▼ボタンで切換点値を入力します。
 6. SET ボタンでパラメータL-1に切り換えます。

設定条件 6 :

- OUT1 モード = 「HYS」 (ヒステリシスモード) ; 「 $\frac{U}{in}$ 」 ウィンドウコンパレータモード
 - OUT2 モード = 「HYS」 (ヒステリシスモード) ; 「 $\frac{U}{in}$ 」 ウィンドウコンパレータモード
- ✓ 計測モード、L-1 および現在の設定値が交替で表示されます。
1. L-1、またはボタンで切換点値を入力します。
 2. **SET**ボタンで切換点H-1に切り換えます。
 3. H-1、またはボタンで切換点値を入力します。
 4. **SET**ボタンで切換点L-2に切り換えます。
 5. L-2、またはボタンで切換点値を入力します。
 6. **SET**ボタンでパラメータH-2に切り換えます。
 7. H-2、またはボタンで切換点値を入力します。
 8. **SET**ボタンでパラメータL-2に切り換えます。

6.9 ボタンロック

許可なく、または間違って切換位置が変更されることを防ぐためには、ボタンロックを使用します。

- ✓ 真空/圧カスイッチは計測モードになっています。
1.  + **SET** ボタンを2秒以上押します。
 - ⇒ 真空/圧カスイッチは書き込み禁止機能に切り替わります。これは下のディスプレイにLOCKによって表示されます。
 2.  または  ボタンを押して、希望の設定 (OFF または ON) を選択します。この選択は下のディスプレイに表示されます。
 3. **SET** ボタンで希望の設定を保存し、計測モードに切り換えます。

ロックモード (LOCK = ON) が選択されている場合は、下部ディスプレイに**LOCK**が表示されます。

6.10 計測値の最大・最小値の表示

内蔵メモリーは、電源を入れてから通常運転において計測された最高値と最低値を記録します。

計測値	表示コード
最小値	b0-
最大値	PE-

- ✓ 真空/圧カスイッチは計測モードになっています。
- ▶ **SET** + **▼** ボタンを2秒以上押します。
- ⇒ メインディスプレイにPE-が表示され、
- ⇒ 下部ディスプレイにはb0-が表示されます。
- ⇒ ディスプレイは、計測値の最大値・最小値と表示コードを交替で標示します。

計測モードに切り換えます。

- ▶ **SET** ボタンを押します。

6.11 表示値の微調整

この機能によって、出力値における微小な差異が抹消されます。複数のスイッチがある場合は、この機能で統一的なディスプレイ表示が可能になります。スイッチの表示値は±2.5%の範囲で設定できます。

この機能の有効・無効化は拡張機能メニューのパラメータF_{in}で行います。

- ✓ 真空/圧カスイッチは計測モードになっています。
- 1. **SET** ボタンを5秒以上押します。
 - ⇒ 真空/圧カスイッチは拡張機能メニューに切り替わります。
- 2. **SET** ボタンをメインメニューにパラメータF_{in}が表示されるまで押します。
- 3. **▲** または **▼** ボタンを押して、この機能を有効化 (on) または無効化 (oFF) します。選択した設定は下部ディスプレイに表示されます。
 - ⇒ この機能は無効化されていますoFF。**SET** ボタンで希望の設定を保存し、計測モードに切り換えます。
 - ⇒ この機能は有効化されていますon、下記の手順を実行します。
- 4. **SET** ボタンで機能F_{in}の設定モードに切り換えます。
 - ⇒ ディスプレイはパラメータと値を交互に表示します。
- 5. **▲** または **▼** ボタンを押して、パラメータF_{sc}の値を設定します。F_{sc}の値は0～2.5%の範囲で0.1単位で設定可能です。選択した設定は下部ディスプレイに表示されます。
- 6. **SET** ボタンで希望の設定を保存し、計測モードに切り換えます。

6.12 切換ロジック

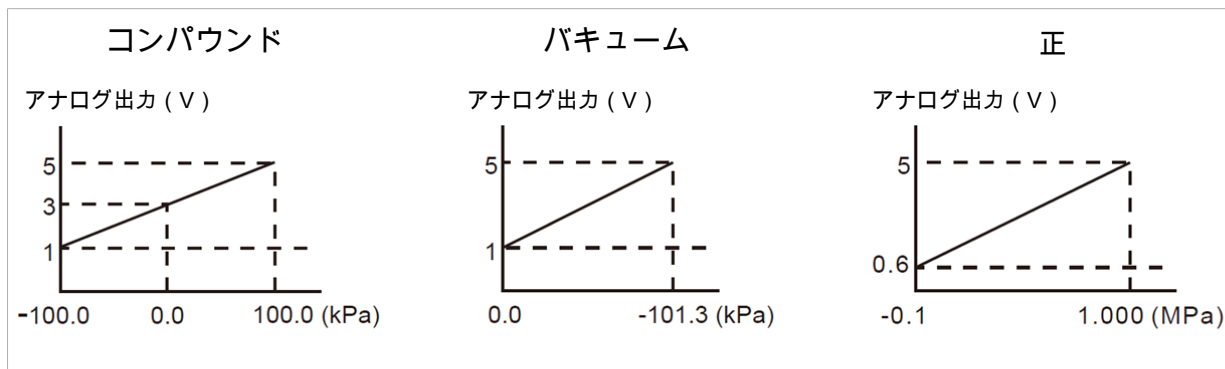
NOモード		NCモード	
One point set mode			
正 (VS-P10) 	バキューム (VS-V) 	正/コンバウンド (VS-P10) 	バキューム (VS-V)
ヒステリシスモード			
正/コンバウンド (VS-P10) 	バキューム (VS-V) 	正/コンバウンド (VS-P10) 	バキューム (VS-V)
ウインドウコンパレータモード			
正/コンバウンド (VS-P10) 	バキューム (VS-V) 	正/コンバウンド (VS-P10) 	バキューム (VS-V)

重要注意事項：

1. P-2、L-2 または H-2 の圧力設定値は、出力仕様が出力1つ（1 OUT）に設定されている場合は表示されません。
2. ヒステリシスが2桁またはそれ以下で設定されている場合、入力圧力が設定値付近で揺れると切換出力が「ガタガタする」ことがあります。
3. ウインドウコンパレータモードが使用されている場合は、2つの設定間の差が固定ヒステリシスよりも大きくなければなりません。そうしないと切換出力の機能不良の原因となります。

6.13 アナログ出力の電圧曲線

アナログ出力はバリエーションによって 1~5 V の電圧を、圧力範囲に比例して出力します。



7 トラブルシューティング

エラータイプ		エラーコード	エラー説明	トラブルシューティング
過負荷電流	OUT1	Er1	出力1の負荷電流が 100 mA 以上です	<ol style="list-style-type: none"> 電源を切り、過負荷電流の原因を探るか、電流負荷を 100 mA 以下に下げます。 その後再起動します。
	OUT2	Er2	出力2の負荷電流が 100 mA 以上です	
残留圧力エラー		Er3	較正の時の周囲圧力が $\pm 3\%$ F.S. 以上です	▶ 入力圧力を周囲圧力に変更し、較正を再度行います。
圧力エラー		HHH	圧力上限を超過しています。	▶ 圧力を動作圧力範囲内に設定します。
		LLL	圧力下限を超過しています。	
システムエラー		Er4	内部システムエラー	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 電源を切ってから再起動します。 ▶ エラーがまだ生じる場合は、製品を検査のために返送してください。
		Er5	内部システムエラー	
		Er6	内部データエラー	
		Er7	内部データエラー	

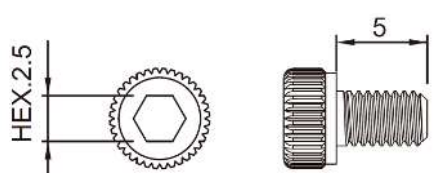
8 アクセサリ

8.1 アクセサリ製品

名称	製品番号
固定アングル、水平; BEF-WIN 20x43.5x29.5 1.5	10.06.02.00685
固定アングル、正面; BEF-WIN 30x43.5x29.5 1.5	10.06.02.00686
配電盤据付用フレーム; EINB-RAx8.5x30 VS、据付キット、3パーツ、保護ガラス付き	10.06.02.00427
接続プラグ (組立可) ; ASS S-M12-5 SK	21.04.05.00251

8.2 組立アクセサリ

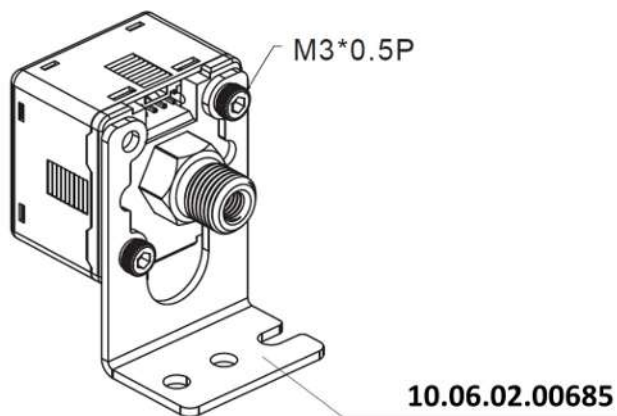
ホルダーには必要な固定ネジ (M3*0.5P) が2個同梱されています:



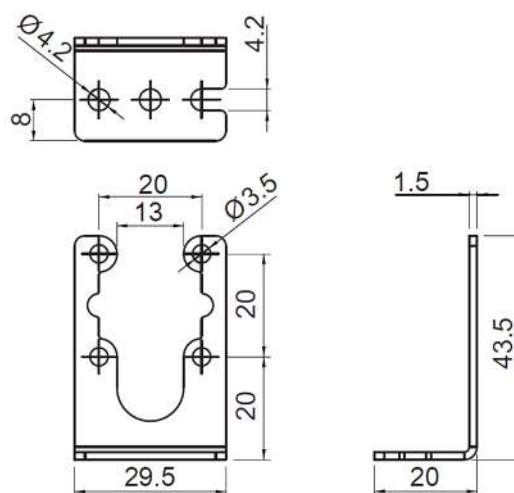
- 六角レンチサイズ 2.5 mm
- ネジの長さは 5 mm までです。標準ネジは使用しないでください。

ホルダー 10.06.02.00685

取付

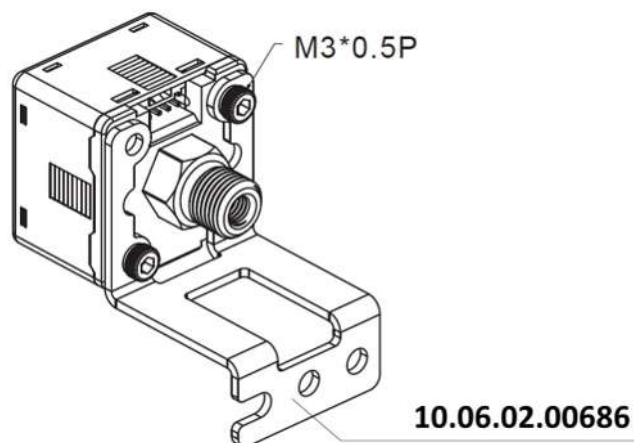


寸法

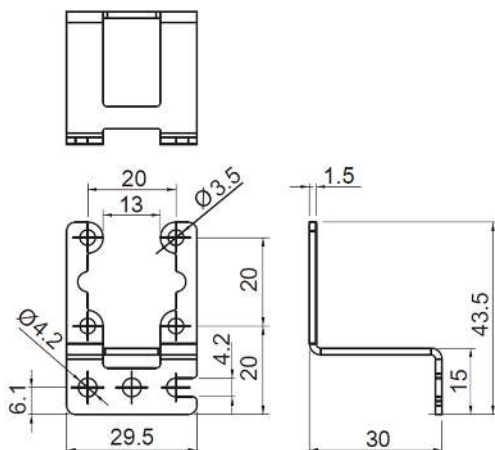


ホルダー 10.06.02.00686

取付

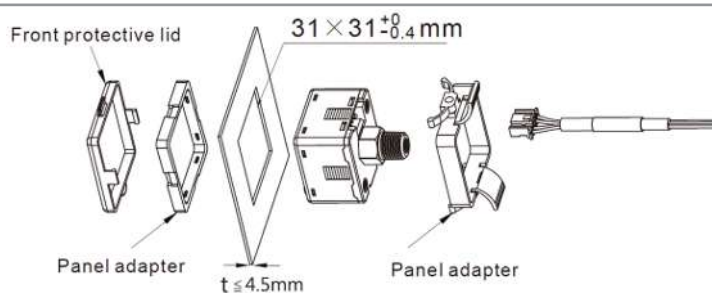


寸法

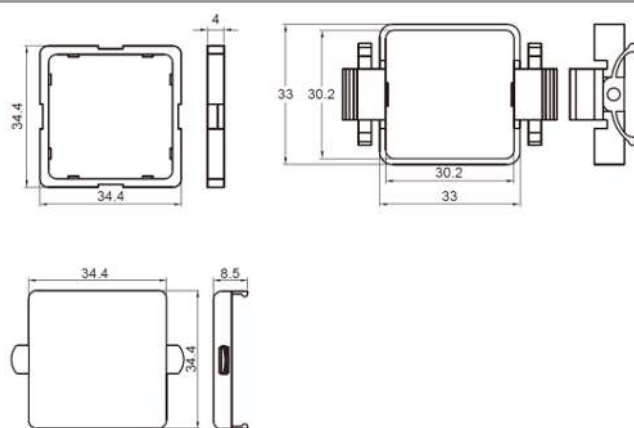


配電盤据付用アダプター 10.06.02.00427

取付



寸法



9 適合宣言書

9.1 EC適合宣言書

EC適合宣言書

製造者 Schmalz は、この取扱説明書で説明している製品 真空/圧カスイッチ が、次の関連欧州指令に準拠していることを確認します：

2014/30/EU	電磁両立性
2014/35/EU	低電圧指令
2011/65/EU	電気電子製品における特定危険物質の使用を制限するための指令

下記の統一規格が適用されています：

EN 61000-6-2+AC	電磁両立性 (EMV) – 6-2部: 一般規格 - 産業領域に対する干渉抵抗
EN 61000-6-4+A1	電磁両立性 - 6-4部: 一般規格 - 産業領域の電波干渉
EN IEC 63000	有害物質の制限に関する電気-電子機器の評価のための技術文書

その他の技術的な規格と仕様が適用されました：

EN 61000-4-2	電磁両立性 (EMV) – 4-2部：検査・計測方法
EN 61000-4-3	電磁両立性 (EMV) – 4-3部：検査・計測方法
EN 61000-4-4	電磁両立性 (EMV) – 4-4部：検査・計測方法
EN 61000-4-6	電磁両立性 (EMV) – 4-6部：検査・計測方法
EN 61000-4-8	電磁両立性 (EMV) – 4-8部：検査・計測方法



製品配送時に有効な EU 適合宣言書は、製品とともに配送されるか、オンラインで入手できるようになります。ここに示す標準とガイドラインは、操業取扱説明書もしくは組立説明書の発行時点の状態を表します。

9.2 UKCA適合性

製造者Schmalzは、この説明書に説明されている製品が、次の関連UKガイドラインに準拠していることを確認します：

2016	電磁両立性規制
2016	電気機器（安全性）規制
2012	電気電子機器での特定の危険物質の使用制限に関する規制

以下の規定規格が適用されています

EN 61000-6-2+AC	電磁両立性 (EMV) – 6-2部: 一般規格 - 産業領域に対する干渉抵抗
EN 61000-6-4+A1	電磁両立性 - 6-4部: 一般規格 - 産業領域の電波干渉
EN IEC 63000	有害物質の制限に関する電気-電子機器の評価のための技術文書

その他の技術的な規格と仕様が適用されました：

EN 61000-4-2	電磁両立性 (EMV) – 4-2部：検査・計測方法
EN 61000-4-3	電磁両立性 (EMV) – 4-3部：検査・計測方法
EN 61000-4-4	電磁両立性 (EMV) – 4-4部：検査・計測方法
EN 61000-4-6	電磁両立性 (EMV) – 4-6部：検査・計測方法
EN 61000-4-8	電磁両立性 (EMV) – 4-8部：検査・計測方法



製品配送時に有効な適合宣言書(UKCA)は製品とともに納入されるかオンラインで入手可能になります。ここに示す標準とガイドラインは、操業取扱説明書もしくは組立説明書の発行時点の状態を表します。

お客様のために世界で対応可能です



バキュームオートメーション

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

ハンドリング

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Germany
電話番号: +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
WWW.SCHMALZ.COM