

带节能功能的真空压力开关

使用前

ZK2-ZSVAM※-A-X181
(ZK2※※-X181※ 专用压力开关)

感谢您购买本次购买 SMC 带节能功能的真空压力开关 ZK2 系列。为确保您安全正确地使用本产品，请务必在仔细阅读使用说明书并充分理解内容后再使用。详读之后也请妥善保管，以供随时查阅。

另外，关于本产品的使用说明书，请登录本公司主页 (URL: <https://www.smcworld.com>) 进行确认或者与购买产品的销售店进行咨询。

安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和损害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格 (ISO/IEC)、日本工业规格 (JIS) 以及其他安全法规外，这些内容也请务必遵守。

关于安装本产品的真空发生器的使用说明，请参考 SMC 综合样本中记载的真空产品/共通注意事项以及产品单独注意事项。

注意： 误操作时，有人员受伤的风险，以及物品破损的风险。

警告： 误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。

危险： 紧急危险状态下，若不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。

图标的说明

图标	图标的含义
	禁止 (绝对不允许做)。具体的禁止内容在图标中或在附近用图形或文字进行指示。
	强制行为 (必须做)。具体的强制内容在图标中或在附近用图形或文字进行指示。

关于使用者

①本使用说明书是面向对使用气动元件的设备·装置的组装·操作·维护保养具有足够知识和经验的人员。
组装·操作·维护保养的实施，也仅限于此类人员。
②请在充分阅读本使用说明书并理解其内容后再实施组装·操作·维护保养。

安全注意事项

警告

- 禁止分解：请勿拆卸·改造 (含基板的重组)·修理，可能导致受伤、故障。
- 禁止：仅限节能控制真空发生器使用，可能导致火灾、误动作、压力开关或系统损坏。
- 禁止：禁止超出规格范围使用，请勿使用易燃或对人体有害的气体·流体。如果在规格范围外使用，可能导致火灾·误动作·压力开关损坏。请在确认规格的基础上使用。
- 禁止：禁止在有可燃性气体、爆炸性气体的环境中使用，可能导致火灾·爆炸。此压力开关不是防爆构造。
- 禁止：请勿不要在会因带静电而产生问题的场所中使用，会造成系统不良或故障。
- 指示：在互锁回路中使用的场合，请设置由其他系统构成的 (机械保护功能等) 多重互锁回路，确认是否正常工作，可能因误动作导致事故。
- 指示：维护保养时，请切断供给电源，请在已停止供给气源，并把配管中的压缩空气排出，确认处于大气开放状态后再进行维护保养，可能导致受伤。
- 指示：吸取有泄气性的工件时，请对系统进行充分验证后再判断使用可否。吸取工件过程中若有真空压力急剧降低，可能会有发生器再启动不及时的情况发生，可能导致吸取不良而引起受伤、系统损坏。

注意

- 禁止接触：通电中请勿触碰端子、连接器，若在通电中触碰端子和连接器，可能造成触电·设备误动作·开关破损。
- 指示：彻底试运行，根据吸取条件和压力开关的设定条件，可能导致吸取不良而引起受伤、系统损坏。使用前请进行充分验证，判断使用可否。
- 指示：维护保养后进行适当的功能检查、泄漏检查，当设备无法正常动作、有泄露等异常情况时，请停止运行。从配管部以外的部位发生泄漏时，压力传感器破损时，请切断电源并停止供给流体。发生泄漏的状态下，绝对不要供给流体。由于无意识的误操作，可能导致无法保证安全。

产品各部分名称及功能

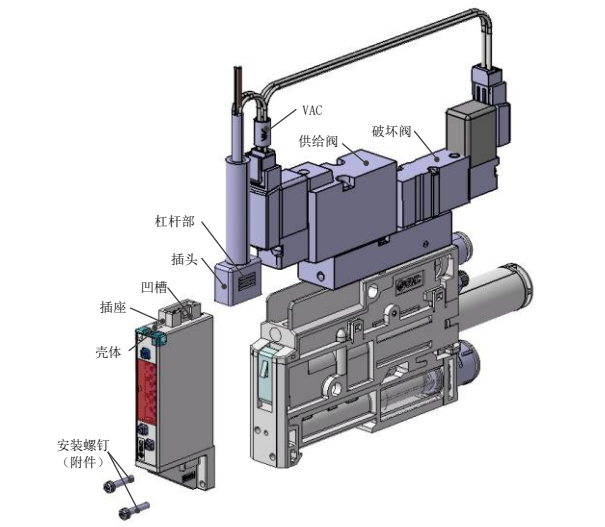
输出 (OUT1) 显示 (绿) 输出 (OUT2) 显示 (红)
按钮 (SET) 连接器端子
LED 显示 按钮 (IP)
按钮 (DOWN)

输出 (OUT1) 显示 (绿)：开关输出 OUT1 为 ON 时，灯亮。
输出 (OUT2) 显示 (红)：开关输出 OUT2 为 ON 时，灯亮。
LED 显示：显示现在的压力状态、设定模式状态、错误代码。
按钮 (UP)：选择模式以及增加 ON/OFF 的设定值。转换到峰值显示模式时使用。
按钮 (DOWN)：选择模式以及减少 ON/OFF 的设定值。转换到谷值显示模式时使用。
按钮 (SET)：变更各模式和确定设定值时使用。

配线方法·更换方法

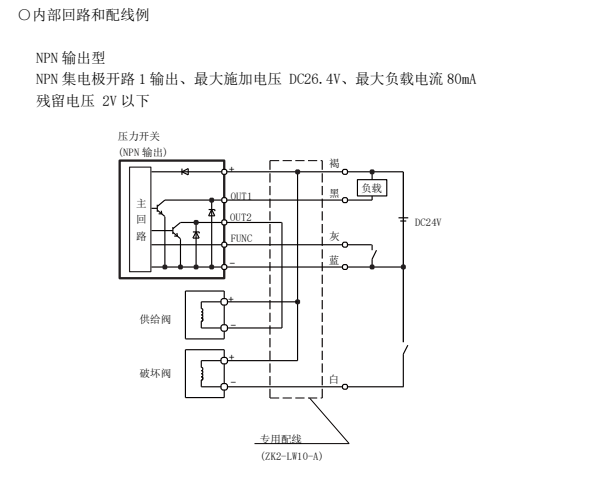
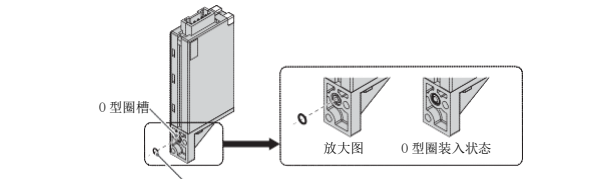
配线方法

- 关于连接
 - 请务必在切断电源的状态下进行连接作业。
 - 请使用单独的配线路径。若与动力线或高压线使用同一配线路径，可能因干扰信号导致误动作。
 - 使用市场贩卖的开关电源时，请务必将 FC 端子接地。使用市场贩卖的开关电源连接时，开关干扰信号会重叠，无法满足产品规格。这种情况下，请在与开关电源之间装入主回路干扰滤波器·铁氧体等的干扰滤波器，或者将开关电源变更为线性电源使用。
- 插头的使用方法
 - 插头的安装、拆卸
 - 安装插头时，用手抓住杠杆部和插头本体，笔直插入插座中，将杠杆部的卡爪塞进壳体的凹槽，便可锁住。
 - 拆卸插头时，用拇指按压杠杆卡爪脱离凹槽，同时径直拔出。
 - 请在供给网上插入带有 VAC 标识的插头。



更换方法

将附件 O 型圈装入压力开关的 O 型圈槽内，用附属的 2 个安装螺钉将其安装在发生器本体上。
(适合的力矩：0.08~0.10Nm)
若力矩过大，可能导致安装部变形、损坏。



简易设定

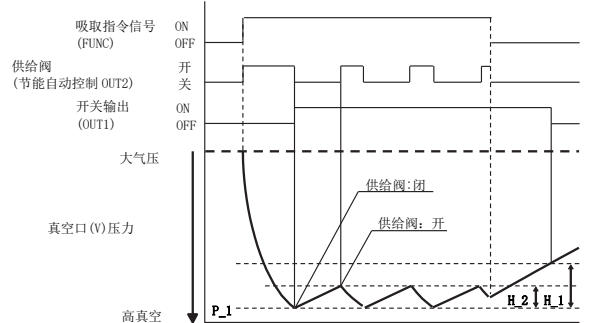
开关本体预先设定的节能控制动作和设定值如下所示。若下图所示动作的状态下没有异常，则此状态下可继续使用。

OUT1 动作

若压力超过设定值 (P_1)，开关 ON。
若压力从设定值 (P_1) 下降到迟滞 (H_1) 值以上时，开关 OFF。
出厂时，P_1 设定为 -70.0kPa，H_1 设定为 10.0kPa。

OUT2 动作

吸取指令信号 ON 时，供给阀 (OUT2) 变为开启状态，产生真空开始吸取。
若真空度达到设定值 (P_1)，供给阀变为关闭状态。
之后，若真空度下降 (从 P_1 降为 H_2)，供给阀再次变为开启状态，保持真空度。
此后供给阀重复 ON, OFF。
出厂时，H_2 设定为 5.0kPa。



※：高于设定值 (P_1) 的真空压使供给先导阀 OFF 的场合等、关于其他的设定方法请参考本公司网页 (URL: <https://www.smcworld.com>) 中的操作说明书 (ZK2-ZSV□□□□-A)。

<设定值变更的操作方法>
〔OUT1 正转输出时〕

①在测量模式[※]下，按 1 次按钮 SET 。

②〔P_1〕和设定值交替显示。

③按按钮 UP 或 DOWN ，变更设定值。通过按钮 UP 增加真空侧的设定值，通过按钮 DOWN 向正压侧减少。

●按 1 次按钮 SET 设定值增加，连续按连续增加。

●按 1 次按钮 SET 设定值减小，连续按连续减小。

④按按钮 UP ，〔H_1〕和设定值交替显示。通过按钮 UP 可进行设定值的增加，通过按钮 DOWN 可进行设定值的减小。

⑤按按钮 UP ，〔H_2〕和设定值交替显示。通过按钮 UP 可进行设定值的增加，通过按钮 DOWN 可进行设定值的减小。

⑥按按钮 SET ，设定完成。

变更反转输出时，显示以下内容，此时可变更设定值。
〔OUT1 反转输出时〕
测量模式 OFF H_1 H_2

功能设定

测量模式

指接通电源后，检测压力并进行显示或开关动作的状态。能够应要求设定变更或切换到其他功能设定模式的基本模式。

功能选择模式

在测量模式下按按钮 SET 2 秒以上将显示〔F 0〕。显示〔F□□〕，指可变更各项功能设定的模式。在功能选择模式下，按按钮 SET 2 秒以上，将返回到测量模式。

出厂设定

出厂设定如下。
变更设定的场合，请参考本公司网页 (URL: <https://www.smcworld.com>) 中的操作说明书 (ZK2-ZSV□□□□-A)。

●关于〔F 0〕单位切换功能

单位规格	(出厂设定)
固定 SI 单位	kPa (固定)

●关于〔F 1〕OUT1 的设定项目

项目	说明	出厂设定
输出反转	可设定开关输出的正反转。	正转输出
压力设定	可设定开关输出的 ON 点或 OFF 点。	-70 kPa (P_1)
迟滞	可通过迟滞的设定防止振荡。	10 kPa (H_1)

●关于〔F 2〕OUT2 的设定项目

项目	说明	出厂设定
供给先导阀信号 ON 点	可设定供给先导阀信号 ON 点。	5 kPa (H_2)
供给先导阀信号 OFF 点	可设定供给先导阀信号 OFF 点。	0 kPa (H_3)
供给先导阀输入输出禁止范围的设定	可设定供给先导阀信号 ON 点的输入输出禁止范围。	1 kPa (H_4)

●〔F 3〕到〔F99〕的设定项目

项目	出厂设定
〔F 3〕响应时间的设定	2.5ms
〔F 4〕自动预设功能的设定	手动
〔F 6〕显示值微调的设定	0%
〔F 11〕显示分辨率的设定	1000 分辨率
〔F 80〕省电模式的设定	OFF
〔F 81〕密码输入的设定	OFF
〔F 90〕全功能的设定	OFF
〔F 96〕吸取指定信号的状态确认	OFF
〔F 98〕输出确认	正常
〔F 99〕恢复出厂设置	OFF

〔F 99〕恢复出厂设置

当产品的设定状态不明时，可恢复出厂设置。

<操作方法>
在功能选择模式下，按按钮 UP 或 DOWN ，使其显示为〔F99〕。
按按钮 SET ，进入恢复出厂设置。

恢复出厂设置
按按钮 UP 或 DOWN ，使显示为〔ON〕，同时按按钮 SET 和 SET 5 秒以上。

恢复出厂设置，返回到功能选择模式。

选择〔OFF〕 (不使用) 时，按按钮 SET 设定，返回到功能选择模式。

〔F99〕恢复出厂设置的设定完成

其他设定

○峰值/谷值显示功能
○清零功能

显示值的清零
同时按按钮 SET 和 SET 1 秒，能够进行显示值清零调整。初次使用时，请在不加压的状态下进行清零。
○按键锁定功能

进行上記设定的场合，请参考公司网页 (URL: <https://www.smcworld.com>) 中的操作说明书 (ZK2-ZSV□□□□-A)。

维护

停电或强行断电时的恢复方法
设定会保持停电前的状态。
本产品的输出状态基本上可以恢复到停电前的状态，但受使用环境的影响会有发生变化的情况。请确保使用设备全部安全后再再进行操作。进行详细管理时，请在预热 (约 10 分钟) 后再使用。

型号表示·型号体系

型号表示方法

ZK2-ZSVAM□-A-X181
无记号 无插头的导线
G 带插头的导线 (2m)

带插头的导线
ZK2-LW10-A

故障一览表

■报警显示功能
异常和报警发生时，显示报警场所和种类。

报警名称	报警显示	内容	处理方法
过电流报警	Er 1 Er 2	开关输出的负载电流超过 80mA。	切断电源，排除过电流发生的原因后再重新接通电源。
清零报警	Er 3	清零操作时，设备被施加超过±3.5% F.S 的压力。但是，1 秒后自动返回自动测量模式。由于产品个体的差异，清零范围有±1.5% F.S 的差异。	将施加压力恢复到大气压状态后再次进行清零操作。
加压报警	HHH LLL	施加的压力超过了设定压力范围的上限。 施加的压力低于设定压力范围的下限。	将施加压力调整到设定压力范围内。
系统报警	Er 0 Er 4 Er 6 Er 7 Er 8 Er 9	显示内部错误数据。	切断电源后再重新接通电源。如无法恢复，需由本公司进行调查。

若实施上述处理方法仍然不能恢复时，需由本公司进行调查。

规格

请参考本公司网页 (URL: <https://www.smcworld.com>) 中的操作说明书 (ZK2-ZSV□□□□-A)。

省エネ機能付真空用圧カスイッチ
ご使用前に
 ZK2-ZSVAM※-A-X181
 (ZK2※※-X181※ 専用圧カスイッチ)
 このたびは SMC 省エネ機能付真空用圧カスイッチ付 ZK2 シリーズをお買いあげいただきまして、誠にありがとうございます。
 この商品を安全正しくご使用いただくために、お使いになる前に取扱説明書をよくお読みになり、十分に理解してください。お読みになっても手元にご確認ください。

※本製品の取扱説明書については、当社ホームページ (URL <https://www.smworld.com>) でご確認いただく、もしくは、お買い上げいただいた販売店にお問合ください。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
 これらの事項は、危害や損害の大きさや切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格 (ISO/IEC)、日本工業規格 (JIS) およびその他の安全法規に加えて、必ず守ってください。
 本製品を取付けるエジェクタの取扱については、SMC 総合カタログ記載の真空機器/共通注意事項および製品個別注意事項を参照してください。

△ 注意: 取扱いを誤った時に、人が危害を負う危険が想定される時、および物的損害のみが発生が想定されるもの。

△ 警告: 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

△ 危険: 切迫した危険の状態では、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

■ 図記号の説明

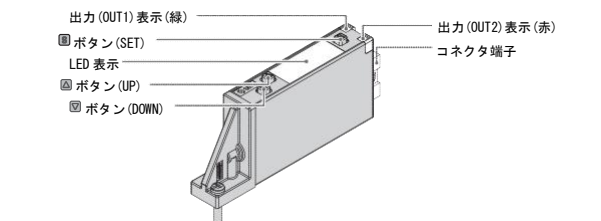
図記号	図記号の意味
	禁止 (してはいけないこと) を示します。具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	指示する行為の強制 (必ずすること) を示します。具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

■ 取扱い者について
 ①この取扱説明書は、空気圧機器を使用した機械・装置の組立・操作・保守点検する方です。これらの機能に対して十分な知識と経験をお持ちの者を対象としています。
 組立・操作・保守点検の実施は、このかたに限定させていただきます。
 ②組立・操作・保守点検に当たっては、この本書をよく読んで内容を理解した上で実施してください。

■ 安全上のご注意

△ 警告	
	■ 分解・改造 (基板の組み替え含む)・修理は行わないこと けが、故障の恐れがあります。
	■ 省エネ制御真空エジェクタ以外には使用しないこと 火災、誤作動、圧カスイッチやシステムの破壊の恐れがあります。
	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火もしくは人体に影響のあるガス・液体には使用しないでください。 仕様範囲を超えて使用すると火災・誤動作、圧カスイッチ破壊の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
	■ 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気では使用しないこと 火災・爆発の恐れがあります。 この圧カスイッチは、防爆構造ではありません。
	■ 静電気の帯電が問題になる場所には使用しないこと システム不良や故障の原因となります。
	■ インターロック回路に使用する場合は ・別系統による (機械式の保護機能など) 多重のインターロックを設けること ・正常に動作していることの点検を実施すること 誤動作による、事故の恐れがあります。
	■ 保守点検をするときは ・供給電源をオフにすること ・供給しているエアを止めて、配管中の圧縮空気を排気し、大気開放状態を確認してから実施すること けがの恐れがあります。
	■ 通気性のあるワークを吸着する場合には、システムの十分な検証を行ってから使用の判断をすること ワーク吸着中に急激に真空圧力が低下するとエジェクタ再起動が間に合わない場合があり、吸着不良によるけが、システム破壊の恐れがあります。
△ 注意	
	■ 通電中は端子、コネクタに触らないこと 通電中に端子やコネクタに触ると、感電・誤動作・スイッチの破壊の恐れがあります。
	■ 試運転の態度 ワークの吸着条件と圧カスイッチの設定条件によっては吸着不良によるけが、システムの破壊の恐れがあります。 使用前に十分な検証を行ない、使用の判断をしてください。
	■ 保守点検完了後に適正な機能検査、漏れ検査を実施すること 正常に機器が動作しない漏れがあるなどの異常の場合は運転を停止してください。配管部以外からの漏れが発生した場合圧力センサが破壊している場合があります。電源を切断し流体の供給を停止してください。 漏れがある状態で絶対に流体を印加しないでください。 意図しない誤操作により、安全が確保できなくなる可能性があります。

製品各部の名称とはたらき

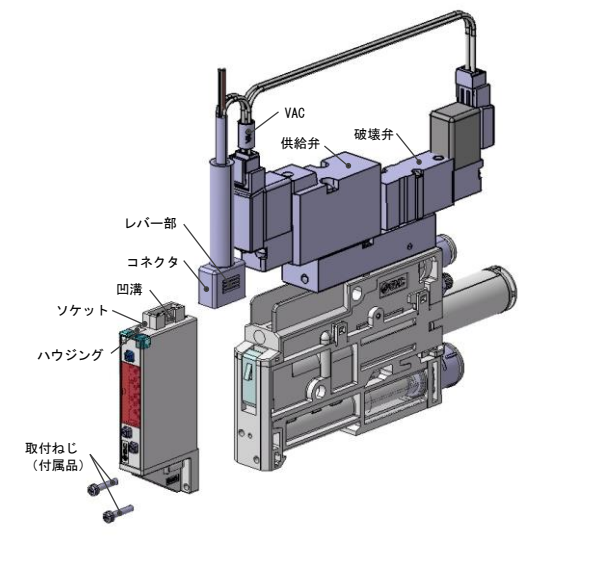


出力 (OUT1) 表示 (緑) : スwitch出力 OUT1 が ON 時に点灯します。
 出力 (OUT2) 表示 (赤) : スwitch出力 OUT2 が ON 時に点灯します。
 LED 表示 : 現在の圧力状態、設定モードの状態、エラーコードを表示します。
 ● ボタン (UP) : モードの選択および ON/OFF 設定値を増加させます。
 ピーク表示モードへの切換えに使用します。
 ● ボタン (DOWN) : モードの選択および ON/OFF 設定値を減少させます。
 ボトム表示モードへの切換えに使用します。
 ● ボタン (SET) : 各モードの変更と設定値の確定に使用します。

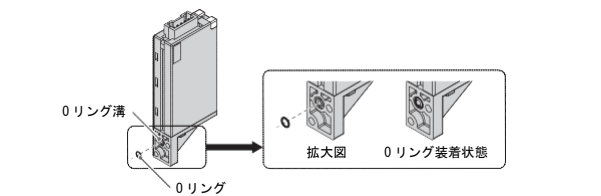
配線方法・交換方法

- 配線方法**
 ● 接続について
 ○接続作業は電源を切断した状態で行ってください。
 ● 配線は単独の配線経路を使用してください。動力線や高圧線と同一配線経路を使用すると、ノイズによる誤作動の原因となります。
 ● 市販のスイッチング電源を使用する場合は、かならず FG 端子に接地をしておくこと。市販のスイッチング電源に接続して使用する場合、スイッチングノイズが重畳され、製品仕様を満足できなくなります。その場合は、スイッチング電源との間に、ライノイズフィルタ、フェライトなどのノイズフィルタを挿入するか、スイッチング電源よりシリーズ電源に変更してご使用ください。

- コネクタの使用方法
 コネクタの着脱
 ●コネクタを装着する場合、レバー部とコネクタ本体を指ではさむようにして真直ぐソケットに挿入し、ハウジングの凹溝にレバーの爪を押し込むようにしてロックします。
 ●コネクタを引き抜く場合、親指でレバー部を押し下げて爪を凹溝から外しながら真直ぐに引いて外します。
 ●供給弁には VAC のマークが付いたコネクタを差し込んでください。

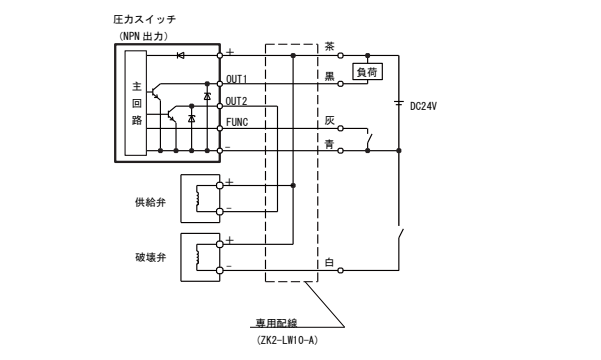


- 交換方法**
 付属の O リングを圧カスイッチの O リング溝に装着して、付属の取付ねじ 2 本でエジェクタ本体に取付けてください。(適正トルク: 0.08~0.10Nm)
 過大な締付トルクをかけると、取付部が変形、破壊する恐れがあります。



○ 内部回路と配線例

NPN 出力タイプ
 NPN オープンコレクタ 1 出力、最大印加電圧 DC26.4V、最大負荷電流 80mA
 残留電圧 2V 以下

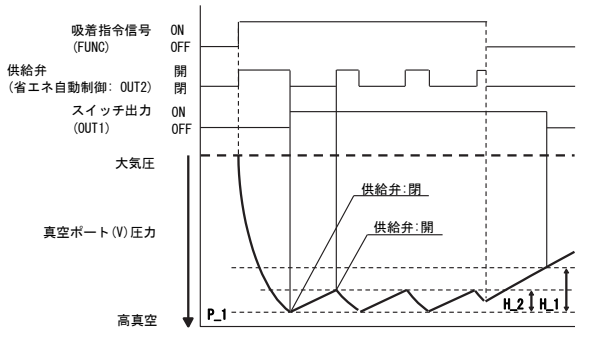


簡易設定

スイッチ本体に予め設定されている省エネ制御の動作と設定値は以下の通りです。以下に示す動作にて支障のない場合は、そのままご使用ください。

OUT1 の動作
 圧力が設置値 (P_1) を超えるとスイッチが ON します。
 圧力が設定値 (P_1) から応差 (H_1) 以下になると、スイッチが OFF します。
 工場出荷時は、P_1 : -70.0kPa H_1 : 10.0kPa に設定されています。

OUT2 の動作
 吸着指令信号が ON 時に供給弁 (OUT2) が開状態となり真空を発生させ吸着を開始します。
 真空度が設定値 (P_1) に達すると、供給弁を閉状態にします。
 その後、真空度が低下する (P_1) から (H_2) 下) と、再度供給弁が開状態となり真空度を保持します。
 以降、供給弁は ON, OFF を繰り返します。
 工場出荷時は、H_2 : 5.0 kPa に設定されています。



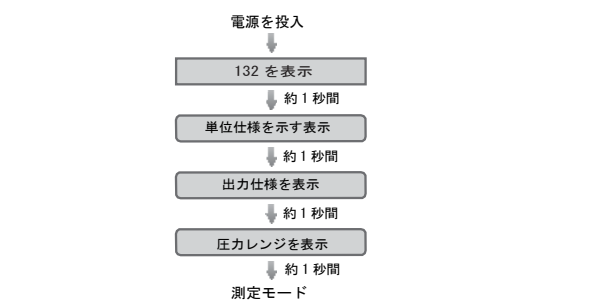
※: 設定値 (P_1) よりも高い真空圧で供給用パイロット弁を OFF する場合等、その他の設定方法については、当社ホームページ (URL <https://www.smworld.com>) より取扱説明書 (ZK2-ZSV□□□□-A) をご確認ください。

< 設定値変更の操作方法 >

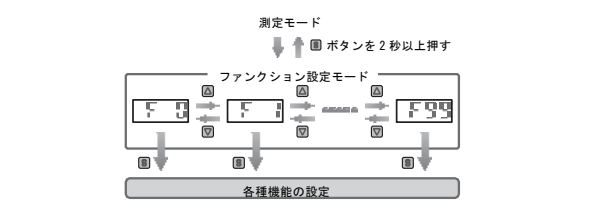
- 「OUT1 正転出力時」
 ①測定モード (H_1) に [] ボタンを 1 回押してください。
 ② [P_1] と設定値が交互に表示されます。
 ③ [] または [] ボタンを押して、設定値を変更してください。
 ● [] ボタンを 1 回押すと数値が増加し、押し続けると連続して増加します。
 ● [] ボタンを 1 回押すと数値が減少し、押し続けると連続して減少します。
 ④ [] ボタンを押すと [H_1] と設定値が交互に表示されます。
 ● [] ボタンで設定値の増加、[] ボタンで設定値の減少ができます。
 ⑤ [] ボタンを押すと [H_2] と設定値が交互に表示されます。
 ● [] ボタンで設定値の増加、[] ボタンで設定値の減少ができます。
 ⑥ [] ボタンを押すと設定が完了します。
 出力反転が変更されている場合は、以下が表示され、設定値を変更することが可能です。
 「OUT1 反転出力時」
 測定モード → [] → [H_1] → [] → [H_2] → [] → 完了

機能の設定

■測定モードとは
 電源投入後、圧力を検出し表示やスイッチ動作を行なっている状態を指します。
 目的に応じて設定の変更やその他の機能を設定するモードに移行することができる基本モードです。



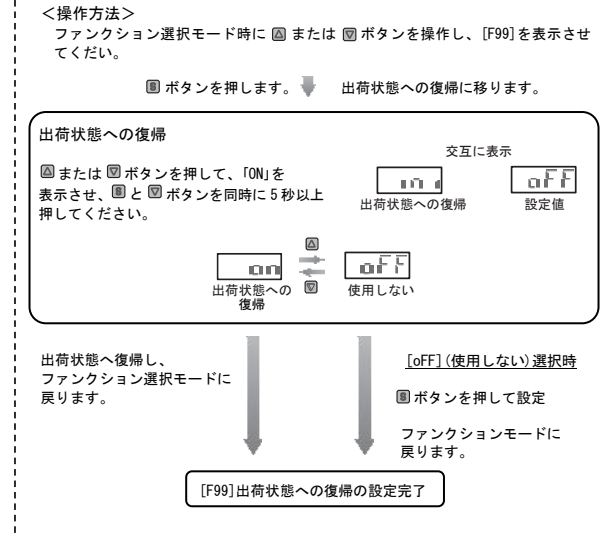
■ファンクション選択モードとは
 測定モードにて [] ボタンを 2 秒以上押しすと [F 0] が表示されます。
 この [F 0] を表示し、それぞれの機能の設定を変更するモードを指します。
 ファンクション選択モード時に [] ボタンを 2 秒以上押しすと測定モードに戻ります。



■工場出荷時の設定
 工場出荷時は次のように設定されています。
 設定を変更する場合は、当社ホームページ (URL <https://www.smworld.com>) より取扱説明書 (ZK2-ZSV□□□□-A) をご確認ください。

- [F 0] 単位切換機能について
- | 単位仕様 | 工場出荷時の設定 |
|---------|----------|
| S1 単位固定 | KPa (固定) |
- [F 1] OUT1 の設定項目について
- | 項目 | 説明 | 工場出荷時の設定 |
|-------|-------------------------------|---------------|
| 出力反転 | スイッチ出力の正転反転を、設定することができます。 | 正転出力 |
| 圧力の設定 | スイッチ出力の ON 点または OFF 点を設定できます。 | -70 kPa (P_1) |
| 応差 | 応差の設定によりチャタリングを防止することができます。 | 10 kPa (H_1) |
- [F 2] OUT2 の設定項目について
- | 項目 | 説明 | 工場出荷時の設定 |
|--------------------|---------------------------------|-------------|
| 供給用パイロット弁番号 ON 点 | 供給用パイロット弁番号 ON 点を設定できます。 | 5 kPa (H_2) |
| 供給用パイロット弁番号 OFF 点 | 供給用パイロット弁番号 OFF 点を設定できます。 | 0 kPa (H_3) |
| 供給用パイロット弁入力禁止範囲の設定 | 供給用パイロット弁番号 ON 点の入力禁止範囲を設定できます。 | 1 kPa (H_4) |
- [F 3] から [F99] の設定項目について
- | 項目 | 工場出荷時の設定 |
|---------------------|----------|
| [F 3] 応答時間の設定 | 2.5mm |
| [F 4] オートプリセット機能の設定 | 手動 |
| [F 6] 表示値増減調整の設定 | 0% |
| [F 11] 表示分解能の設定 | 1000 分割 |
| [F 80] 省電力モードの設定 | OFF |
| [F 81] 機能番号の入力の設定 | OFF |
| [F 90] 全ファンクションの設定 | OFF |
| [F 96] 吸着指令信号の状態確認 | OFF |
| [F 98] 出力確認 | 通常 |
| [F 99] 出荷状態への復帰 | OFF |

■ [F99] 出荷状態への復帰
 製品がどのような状態に設定されているか不明になってしまったときに、出荷時の状態へ戻すことができます。



その他の設定

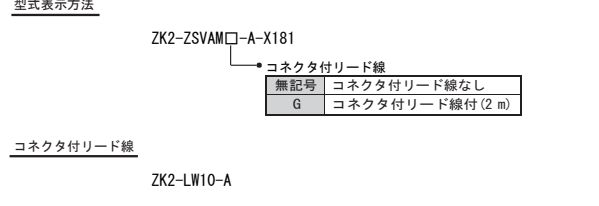
○ピーク値/ボトム値表示機能
 ○ゼロクリア機能
 表示値のゼロクリアについて
 ● [] と [] ボタンを同時に 1 秒間押しすると表示値のゼロ調整を行うことができます。
 はじめてご使用になる場合は、圧力が印加されていない状態においてゼロクリアを行ってください。
 ○キーロック機能

上記設定を行なう場合は、当社ホームページ (URL <https://www.smworld.com>) より取扱説明書 (ZK2-ZSV□□□□-A) をご確認ください。

保守

停電や通電が強制的に遮断された場合の復帰方法
 設定に関しては、停電以前の状態に復帰されています。
 本製品の出力状態は、基本的に停電以前の状態に復帰しますが、ご使用の環境により変化する場合がありますので、ご使用設備全体の安全を確認した後、操作してください。
 詳細な管理をしている場合は、ウォーミングアップ (約 10 分) を実施した後、ご使用ください。

型式表示・品番体系



トラブルシューティング

■エラー表示機能
 異常やエラーが発生したときに、誤りの箇所や種類を表示します。

エラー名称	エラー表示	内容	処置方法
過電流エラー		スイッチ出力の負荷電流が 80mA 以上流れています。	電源を切断して、過電流が発生した出力の要因を取り除く。再度電源投入して下さい。
ゼロクリアエラー		ゼロクリア操作時、±0.5V、5 を超えた圧力が加えられます。ただし、1 秒後に自動的に測定モードに復帰します。製品仕様書により、±1V、5 のゼロクリアの範囲が異なります。	加えられている圧力を大気圧状態にしてから再度ゼロクリア操作を行ってください。
加圧エラー		設定圧力範囲の上限を超えた圧力が加えられています。	加えられている圧力を設定圧力範囲内に戻してください。
システムエラー		内部エラーデータの場合、表示されます。	電源を切断し、再度電源を投入してください。復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

上記処置方法を行っても復帰しない場合は、当社での調査が必要となります。

仕様

当社ホームページ (URL <https://www.smworld.com>) より取扱説明書 (ZK2-ZSV□□□□-A) をご確認ください。

Pressure switch for energy-saving control ejector



Before Use

ZK2-ZSVAM*-A-X181
(ZK2**-X181* Dedicated pressure switch)

Thank you for purchasing the SMC ZK2 Series with Pressure Switch. Please read the operation manual carefully before operating the product and make sure you understand its capabilities and limitations. Please keep the operation manual handy for future reference.

To obtain the operation manual about this product, please refer to the SMC website (URL <https://www.smcworld.com>) or contact SMC directly.

Safety Instructions

These safety instructions are intended to prevent hazardous situations and/or equipment damage. These instructions indicate the level of potential hazard with the labels of "Caution", "Warning" or "Danger". They are all important notes for safety and must be followed in addition to International standards (ISO/IEC) and other safety regulations.

To obtain operating the ejector which is mounted on this product, please refer to "Handling Precautions for SMC Products" for vacuum equipment on our general product catalogue or precaution for each product.

- Caution:** Operator error could result in injury or equipment damage.
- Warning:** Operator error could result in serious injury or loss of life.
- Danger:** In extreme conditions, there is a possibility of serious injury or loss of life.

Operator

- ◆ This operation manual is intended for those who have knowledge of machinery using pneumatic equipment, and have sufficient knowledge of assembly, operation and maintenance of such equipment. Only those persons are allowed to perform assembly, operation and maintenance.
- ◆ Read and understand this operation manual carefully before assembling, operating or providing maintenance to the product.

Safety Instructions

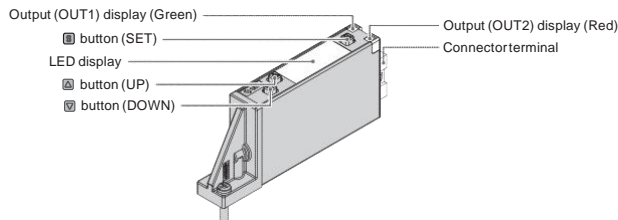
Warning

- Do not disassemble, modify (including changing the printed circuit board) or repair.** An injury or failure can result.
- Do not use the product except for energy-saving control ejector.** Fire, malfunction, or damage to the product or the system can result.
- Do not operate the product outside of the specifications.** Do not use for flammable or harmful fluids. Fire, malfunction, or damage to the product can result. Verify the specifications before use.
- Do not operate in an atmosphere containing flammable or explosive gases.** Fire or an explosion can result. This product is not designed to be explosion proof.
- Do not use the product in a place where static electricity is a problem.** Otherwise it can cause failure or malfunction of the system.
- If using the product in an interlocking circuit:**
 - Provide a double interlocking system, for example a mechanical system
 - Check the product regularly for proper operation
 - Otherwise malfunction can result, causing an accident.
- The following instructions must be followed during maintenance:**
 - Turn off the power supply
 - Stop the air supply, exhaust the residual pressure and verify that the air is released before performing maintenance.
 - Otherwise an injury can result.
- Verify the system sufficiently before judging the applicability when a permeable workpiece is to be sucked.** Rapid decrease in vacuum pressure during suction of the workpiece may cause the ejector to fail to restart in time, causing injury or damage to the suction failure.

Warning

- Do not touch the terminals and connectors while the power is on.** Otherwise electric shock, malfunction or damage to the product can result.
- Perform sufficient trial run.** Otherwise, injury or damage to the system can result due to suction failure depending on the conditions of the suction of the workpiece or the pressure switch settings. Perform sufficient verification before using this product.
- After maintenance is complete, perform appropriate functional inspections and leak tests.** Stop operation if the equipment does not function properly or there is a leakage of fluid. When leakage occurs from parts other than the piping, the product might be faulty. Disconnect the power supply and stop the fluid supply. Do not apply fluid under leaking conditions. Safety cannot be assured in the case of unexpected malfunction.

Names and Functions of Product



- Output (OUT1) display (Green): LED is ON when the switch output (OUT1) is turned ON.
- Output (OUT2) display (Red): LED is ON when the switch output (OUT2) is turned ON.
- LED display: Displays the current status of pressure, setting mode and error code.
- button (UP): Selects the mode or increases the ON/OFF set value. Press this button to change to the peak display mode.
- button (DOWN): Selects the mode or decreases the ON/OFF set value. Press this button to change to the bottom display mode.
- button (SET): Press this button to change to either mode and to set a value.

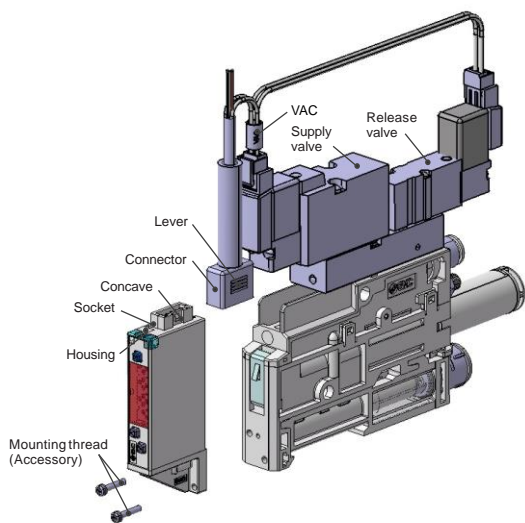
Installation/Exchange

Wiring

- Connection
 - Connections should only be made with the power supply turned off
 - Use a separate routes for the Pressure switch wiring and any power or high voltage wiring. Otherwise, malfunction may result due to noise.
 - Ensure that the FG terminal is connected to ground when using a commercially available switch-mode power supply. When a switch-mode power supply is connected to the product, switching noise will be superimposed and the product specification can no longer be met. This can be prevented by inserting a noise filter, such as a line noise filter and ferrite core, between the switch-mode power supply and the product, or by using a series power supply instead of a switch-mode power supply.

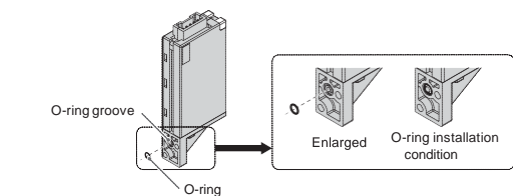
Connector

- Connecting/Disconnecting
 - When mounting the connector, insert it straight into the socket, holding the lever and connector body, and fit the hook of the lever into the groove in the housing to lock.
 - When removing the connector, press down the lever to release the hook from the groove and pull the connector straight out.
 - Please insert the connector with the mark of VAC in the supply valve



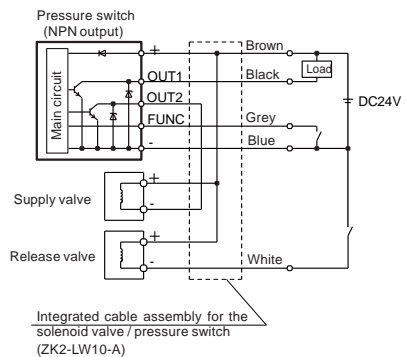
Exchange

- Mount the O-ring provided into the O-ring groove of the pressure switch, and mount the pressure switch to the ejector body with the two mounting screws provided. (Tightening torque: 0.08 to 0.10 Nm)
If the tightening torque is exceeded, the mounting part can be deformed and broken.



Internal circuit and wiring example

- NPN output type
NPN open collector 1 outputs, Max. applied voltage 26.4 VDC, Max. load current 80 mA
Residual voltage 2 V or less



Easy setting

See below for the energy saving control operation and the set values which are preset to the switch.

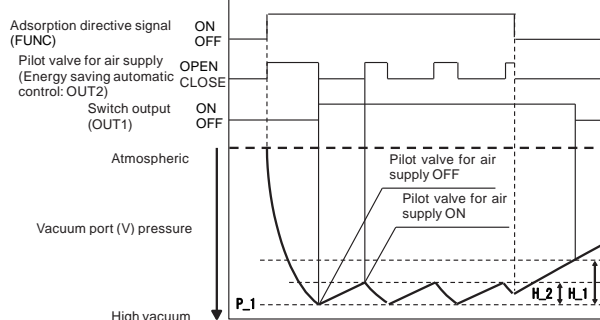
If the operation shown below does not cause any problems, keep these setting.

Operation of OUT1

When the pressure exceeds the set value (P_1), the pressure switch turns ON. When the pressure decreases below the set value (P_1) by the hysteresis value (H_1), the switch turns OFF.
The default settings are P_1: -70.0 kPa and H_1:10.0 kPa.

Operation of OUT2

OUT2 is OFF when the adsorption signal is ON and supply valve is open, generation vacuum for starting adsorption. When the vacuum pressure reaches the set value (P_1), the supply valve is closed. Afterwards, when the vacuum level decreases (decreases below (P_1) by (H_2), the supply valve will open again to maintain the vacuum level. Afterwards, the supply valve repeats ON and OFF.
The default setting is H_2: 5.0 kPa.



*: When turning off the supply pilot valve with a vacuum pressure which is higher than the set value (P_1), and other setting methods, refer to the operation manual (ZK2-ZSV □□□□ -A) which can be obtained from the SMC website (URL <https://www.smcworld.com>).

<How to change the set value>

[Normal output (OUT1)]

- (1) Press the button once in measurement mode.



- (2) "P_1" and the set value are displayed alternately.



- (3) Press the button or button to change the set value.

The button is to increase vacuum pressure and the button is for decrease.

- Press the button once to increase the value by one digit, press and hold to continuously increase.



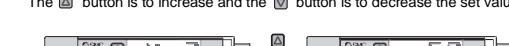
- Press the button once to decrease the value by one digit, press and hold to continuously decrease.



- (4) Press the button to complete the setting of "P_1". The display shows [H_1] and the set value alternately. The button is to increase and the button is to decrease the set value.



- (5) Press the button to complete the setting of "H_1". The display shows [H_2] and the set value alternately.



- (6) Press the button to complete the setting.

When the reversed output is changed, the following parameters are displayed, and each set value can be changed, using the method shown above.

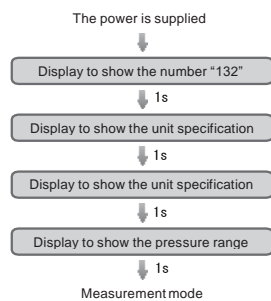
[Reversed output (OUT1)]



Function Setting

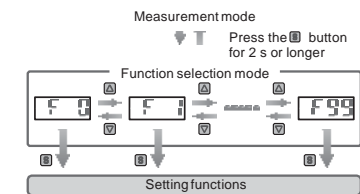
Measurement mode

The measurement mode is the condition where the pressure is detected and indicated and the switch function is operating. This is the basic mode, and other modes should be selected for setting change and other function setting changes.



Function selection mode

In measurement mode, press the button for 2 seconds or longer to display [F 0]. Select to display the function setting to be changed, [F □ □]. Press the button for 2 seconds or longer in function selection mode to return to measurement mode.



Default setting

The default settings are as follows.

Refer to the operation manual (ZK2-ZSV □□□□ -A) on the SMC website (URL <http://www.smcworld.com>) when changing the settings.

[F 0] Unit conversion function

Unit specification	Default setting
SI unit fixed	kPa (kPa) (固定)

[F 1] Setting of OUT1

Item	説明	Default setting
Reversed output	Selects which type of switch output is used, normal or reversed.	Normal output
Pressure setting	Sets the ON or OFF point of the switch output.	-70 kPa (P_1)
Hysteresis	Setting of hysteresis can prevent chattering.	10 kPa (H_1)

[F 2] Setting of OUT2

Item	Explanation	Default setting
Supply pilot valve at signal ON	Sets the ON point of the supply pilot valve signal.	5 kPa (H_2)
Supply pilot valve at signal OFF	Sets the OFF point of the supply pilot valve signal.	0 kPa (H_3)
Set the range in which the supply pilot valve input is prohibited	Sets the range where the ON point of the supply pilot valve signal is not allowed to be input.	1 kPa (H_4)

[F 3] to [F99] Setting

Item	Default setting
[F 3] Setting of response time	2.5 ms
[F 4] Setting of auto-preset	Manual
[F 6] Setting of fine adjustment of display value	0%
[F11] Setting of display resolution	1000-split
[F80] Setting of power saving mode	OFF
[F81] Setting of security code	OFF
[F90] Setting of all functions	OFF
[F96] Checking of suction command condition	OFF
[F98] Check of output	Normal
[F99] Reset to the default setting	OFF

Reset to the default setting

If the setting of the pressure switch becomes unknown, the default setting can be restored.

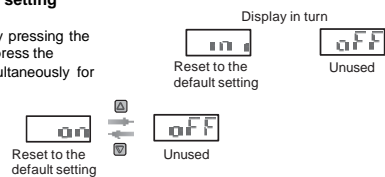
<Operation>

Press the button or button in function selection mode to display [F99].

Press the button. Move on to reset to the default setting.

Reset to the default setting

Set the display [ON] by pressing the button or button, then press the button and button simultaneously for 5 seconds or longer.



All settings are returned to the default values. Return to function selection mode

[OFF] (unused) selected. Press the button to confirm selection. Return to function selection mode.

Setting of [F99] Reset to the default setting completed

Other Settings

Peak/Bottom hold value indication

Zero clear

- Zero clear of indication
Indication is reset to zero when button and button are pressed simultaneously for 1 second.
- For the first operation, perform zero clear without pressure supply.

Key lock

Refer to the operation manual (ZK2-ZSV □□□□ -A) on the SMC website (URL <https://www.smcworld.com>) for the settings shown above.

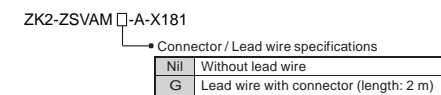
Maintenance

How to reset the product for power cut or forcible de-energizing

The setting of the product will be retained as it was before a power cut or de-energizing. The output condition is also basically recovered to that before a power cut or de-energizing, but may change depending on the operating environment. Therefore, check the safety of the whole system before operating the product. If the system is using accurate control, wait until it has warmed up. (Approximately 10 minutes)

Model indication Method

How to order



Integrated cable assembly for the solenoid valve/pressure switch

ZK2-LW10-A

Troubleshooting

Error indication

This function is to display error location and content when a problem or an error occurs.

Error Name	Error Display	Error Type	Troubleshooting Method
Over current Error	Er 1	The switch output load current is more than 80 mA.	Turn the power off and remove the cause of the over current. Then turn the power on.
Zero-clear Error	Er 3	During the zero clear operation, pressure above ±3.5%F.S. has been applied. After 1 second, the mode will return to measurement mode. The zero clear range can vary ±1%F.S. with individual product differences.	Perform zero clear operation again after restoring the applied pressure to an atmospheric pressure condition.
Pressurizing Error	Er 4	Pressure has exceeded the upper limit of the set pressure range.	Reset applied pressure to a level within the set pressure range.
System Error	Er 5	Displayed in the case of an internal data error.	Turn the power off and turn it on again. If resetting fails, an investigation by SMC Corporation will be required.
	Er 6		
	Er 7		
	Er 8		
	Er 9		

If the error can not be reset after the above measures are taken, then please contact SMC.

Specification

Refer to the operation manual (ZK2-ZSV □□□□ -A) on the SMC website (URL <https://www.smcworld.com>).