



# 取扱説明書

## 製品名称

協働ロボット用電動真空グリッパ

## 型式 / シリーズ / 品番

ZXPE5 シリーズ  
—ハードウェア編—

本取扱説明書の外観図は真空パッド取付例として、品番：ZXPE5A\*-25JS-\*を使用しています。対応真空パッドの詳細については真空パッドのカタログを参照願います。

SMC株式会社

# 目次

安全上のご注意.....	2
1. 同梱品一覧.....	6
2. 型式表示方法.....	8
3. 製品各部の名称とはたらき.....	10
3.1. 製品各部の名称.....	10
3.2. 製品各部のはたらき.....	11
4. 取付け.....	16
4.1. 取付け.....	16
4.2. 配線.....	17
4.3. 電源投入.....	19
5. 運転・操作.....	20
5.1. 初期設定・診断機能.....	20
5.2. グリッパ運転.....	23
6. 仕様.....	32
6.1. 仕様表.....	32
6.2. 設定項目一覧.....	34
7. 外形寸法図.....	35
7.1. 電動真空グリッパ.....	35
7.2. ツール中心点および重心位置.....	36
7.3. アダプタ付パッド.....	37
8. 技術資料.....	39
8.1. 真空パッドリフト力の求め方.....	39
8.2. パッド数量の変更方法.....	40
8.3. サクションアシストバルブを用いた吸着.....	43
9. 保守・点検.....	45
9.1. 電動真空グリッパの保守・点検.....	45
9.2. 真空パッドの保守・点検.....	46
9.3. 交換部品.....	47
10. 使用上のご注意.....	48
10.1. 電動真空グリッパの使用上の注意事項.....	48
10.2. 真空パッドの使用上の注意事項.....	49
11. トラブルシューティング.....	51



# 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と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）、日本産業規格（JIS）※1）およびその他の安全法規※2）に加えて、必ず守ってください。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules and safety requirements for system and their components

IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)

ISO 10218-1: Robots and robotic devices - Safety requirements for industrial robots - Part 1: Robots

JIS B 8370: 空気圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 8361: 油圧-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項

JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433-1: ロボット及びロボティックデバイス—産業用ロボットのための安全要求事項-第1部: ロボット

※2) 労働安全衛生法 など



## 危険

切迫した危険の状態、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。



## 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。



## 注意

取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

## 警告

### ①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

### ②当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

### ③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

### ④当社製品は、製品固有の仕様外での使用はできません。次に示すような条件や環境で使用するには開発・設計・製造されておりませんので、適用外とさせていただきます。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、生命および人体や財産に影響を及ぼす機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログ、取扱説明書などの標準仕様に合わない用途の使用。
3. インターロック回路に使用する場合。ただし、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式による使用を除く。また定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



## 安全上のご注意

### 注意

当社の製品は、自動制御機器用製品として、開発・設計・製造しており、平和利用の製造業向けとして提供しています。製造業以外でのご使用については、適用外となります。  
当社が製造、販売している製品は、計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。  
新計量法により、日本国内で SI 単位以外を使用することはできません。

## 保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。  
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

### 『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。<sup>\*3)</sup>  
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。  
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。  
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

### 『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

## ■ 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・保守点検するかたで、これらの機器に対して十分な知識と経験をお持ちのかたを対象にしています。  
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	
 分解禁止	■ 本書に記載以外の分解・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。
 禁止	■ 仕様範囲を超えて使用しないこと 引火性もしくは人体に影響のあるガス・流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・破損の原因となります。 仕様を確認の上、ご使用ください。
 禁止	■ 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。 本製品は、防爆構造ではありません。
 禁止	■ 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になります。
 禁止	■ 製品使用中には本製品に供給している電源、圧縮空気を遮断しないこと ワークの落下などによるけが、システム破損の原因となります。
 指示	■ インターロック回路に使用する場合は ・別システムによる(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。
 指示	■ 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。

## ⚠ 注意

 <p>接触禁止</p>	■ 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・スイッチの破損の恐れがあります。
 <p>指示</p>	■ 試運転の徹底 ワークの吸着条件によっては吸着不良によるけが、システムの破損の恐れがあります。 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。
 <p>指示</p>	■ 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、本製品が破損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。

### ■ 取扱い上のお願い

○ 電動真空グリッパの取扱いに当って、下記内容を守ってください。

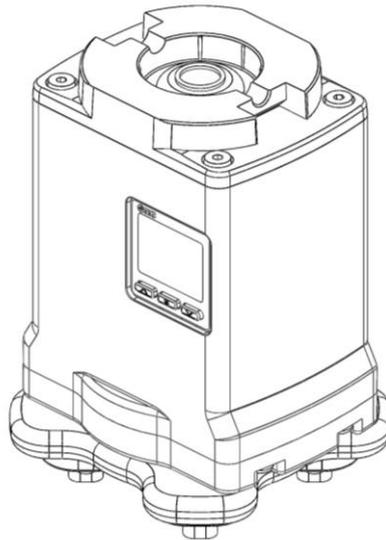
\* 製品仕様などに関して

- ・ 保守スペースを確保してください。保守点検に必要なスペースを考慮した設計をしてください。
- ・ 規定の電圧でご使用ください。規定以外の電圧で使用すると故障・誤動作の恐れがあります。
- ・ 最大負荷電流を超える負荷は使用しないでください。  
製品が破損したり、寿命が短くなったりする恐れがあります。
- ・ 断線が発生した際や、動作確認のために強制動作させる際に、逆流電流が流れ込まないように設計をしてください。逆流電流が発生した際に、電動真空グリッパが誤動作もしくは破損する恐れがあります。
- ・ 圧力モニタへの入力データのデータ保持期間は 20 年です。

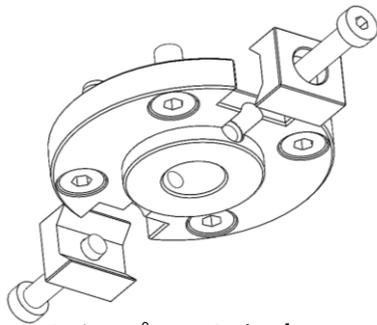
\* 使用環境

- ・ 下記雰囲気での使用は避けてください。
  1. 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所。
  2. 可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気。
  3. 油分・薬品環境下。
  4. 通常の気温変化以外の温度サイクルがかかる環境下。
  5. 直射日光（紫外線）の当たる場所および屋外。
  6. 周囲温度が使用温度範囲（仕様表参照）を超える場所。
  7. 周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所。
- ・ サージ発生源がある場所では使用しないでください。  
製品の付近に、大きなサージを発生させる装置機器（電磁式リフター・高周波湯道路・モータなど）がある場合、製品内部回路素子の劣化または破壊を招く恐れがありますので、発生源のサージ対策を考慮いただくと共にラインの混触を避けてください。
- ・ 強磁界、強電界の発生する場所では使用しないでください。  
内部部品の故障や製品の誤動作の原因となります。
- ・ 製品内部に、油分、水分、粉塵、塵埃、切粉、スパッタなどの異物が入らないようにしてください。  
製品の性能低下や故障、誤動作の原因となります。  
異物が入るような環境で使用する場合は、適切な防護対策を施してください。
- ・ 製品に振動・衝撃を与えないでください。  
振動や衝撃により製品の性能低下や誤動作が生じる恐れがありますので、取扱いには十分ご注意ください。

# 1. 同梱品一覧



電動真空グリッパ: 1台



メインプレート Ass' y

品番: RMTM2-4M1

メインプレート×1、クランプ×2、平行ピン(6x10)×1、  
平行ピン(6x15)×1、低頭六角穴付ボルト(M6x10)×4、  
低頭六角穴付ボルト(M6x8)×4、  
低頭六角穴付ボルト(M5x25)×2  
(“メインプレート Ass' y 付” 選択時)



コネクタケーブル: 1個

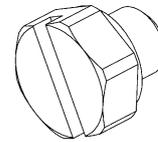
品番: RMH-A00-11-(A, B)

(“コネクタケーブル付属” 選択時)  
対応ロボット別の専用コネクタケーブルです。適合品番は表 18 をご参照ください。



アダプタ付パッド: 4個

(“パッド径” 選択時)



プラグ: 4個

品番: M-3P

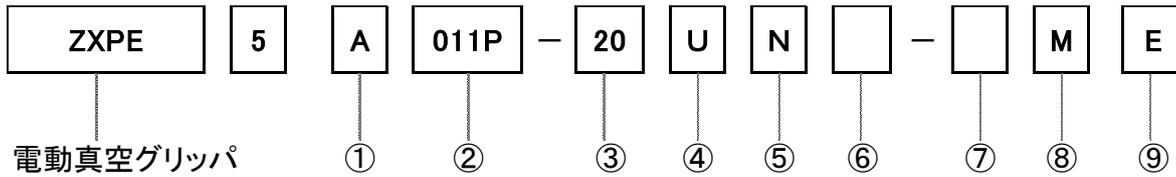
真空パッド数量を減らすときに  
使用します。  
(“フランジ Ass' y 付” 選択時)



## 2. 型式表示方法

真空パッド部 (※1)

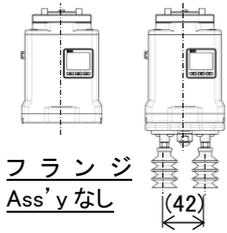
適用可能パッドは「■真空パッド部手配品番および質量」をご参照ください。  
パッド付の場合、アダプタ付パッドが4ヶ同梱されます。



電動真空グリッパ

①パッド取付用フランジAss'y

A	フランジAss'y付 (42mm×42mm)
N	フランジAss'yなし



フランジ  
Ass'yなし

フランジ Ass'y 付

②対応ロボット

対応ロボット表を  
ご参照ください。

③パッド径

無記号	パッドなし
08	Φ8
10	Φ10
13	Φ13
16	Φ16
20	Φ20
25	Φ25
30	Φ30
32	Φ32

④パッド形状

無記号	パッドなし
U	平形
C	平形リブ付
B	ペロウ形
UT	薄形
J	多段ペロウ形
JT2	2.5段ペロウ形
JT5	5.5段ペロウ形
PT	フィルム包装 ワーク用平形

⑤パッド材質

無記号	パッドなし
N	NBR
S	シリコンゴム(白色)※2,3
U	ウレタンゴム
F	FKM
SF	シリコンゴム(青色)※2,3

※2 FDA(米国食品医薬品局)規格番号:  
21CFR § 177.2600「繰り返し使用を目的とした  
ゴム製品」の溶出試験に適合した材料を使用  
※3 食品衛生法第18条 食品、添加物等の  
規格基準(昭和34年厚生省告示第370号)第3器  
具及び容器包装のD3「ゴム製の器具(ほ乳器  
具を除く)又は容器包装(平成24年厚生労働省  
告示第595号による一部改正)」規格に適合した  
材料を使用

⑥パッドアタッチメント ※4

無記号	(ガイド)アタッチメント付
M	メッシュアタッチメント付
F	フラットアタッチメント付

※4 パッド形状“JT\*”のみ適用  
ただし“M”“F”はパッド形状JT2  
のみ適用

⑦ロボット接続ケーブル

無記号	コネクタケーブル付属
N	接続ケーブルなし

⑧圧力モニタ単位仕様

C	単位切換機能付※5
M	SI単位固定※6

※5 新計量法により、日本国内  
で単位切換機能付を使用するこ  
とはできません。

※6 固定単位kPa、MPa

⑨マニュアル式チェンジャ

E	メインプレートAss'y付
F	メインプレートAss'yなし

ロボットにグリッパを取付ける際にメインプレート  
Ass'yが必要です。また、メインプレートAss'yを  
ロボットに装着することで1台のロボットで複数機  
種のツールチェンジが可能です。  
すでにメインプレートAss'yをお持ちのお客様は  
F:メインプレートAss'yなしをご選択いただけま  
す。

対応ロボット表

識別記号	ロボットメーカー	対応機種	入出力方式
011P	UNIVERSAL ROBOTS	UR3(e) ※7	PNP
		UR5(e) ※7	
		UR10(e) ※7	
		UR16e	
021N	オムロン /TECHMAN ROBOT	TM5(S)	NPN
		TM7S	
		TM12(S)	
		TM14(S)	
043N	安川電機	MOTOMAN-HC10(S)DTP	NPN
MOTOMAN-HC20(S)DTP			
043P	安川電機	MOTOMAN-HC10(S)DTP	PNP
MOTOMAN-HC20(S)DTP			
051P	FANUC	CRX-5iA	PNP
		CRX-10iA(L)	
		CRX-20iA	
		CRX-25iA	

※7 URCapはe-Seriesのみで使用可能です。

○真空パッド部の組合せは「■真空パッド部手配品番および質量」を参照ください。

○真空パッドの詳細は、SMC ホームページの真空パッドカタログを参照願います。

※1

■真空パッド部手配品番および質量

ZXPE5(A,N)\* - ③ ④ ⑤ ⑥ -\*

適用可能パッド

③ パッド 径	④ パッド 形状	⑤ パッド 材質	⑥ パッド アタッチ メント
08	U	*	
08	B	*	
10	UT	*	
13	UT	*	
16	UT	*	
10	U	*	
13	U	*	
16	U	*	
20	U	*	
25	U	*	
32	U	*	
10	C	*	
13	C	*	
16	C	*	
20	C	*	
25	C	*	
32	C	*	
10	B	*	
13	B	*	
16	B	*	
20	B	*	
25	B	*	
32	B	*	
20	UT	*	
16	J	*	
25	J	*	
30	J	*	
20	JT2	SF	
20	JT2	SF	M
20	JT2	SF	F
25	JT2	SF	
25	JT2	SF	M
25	JT2	SF	F
32	JT2	SF	
32	JT2	SF	M
32	JT2	SF	F
20	JT5	SF	
25	JT5	SF	
32	JT5	SF	
20	PT	SF	
25	PT	SF	

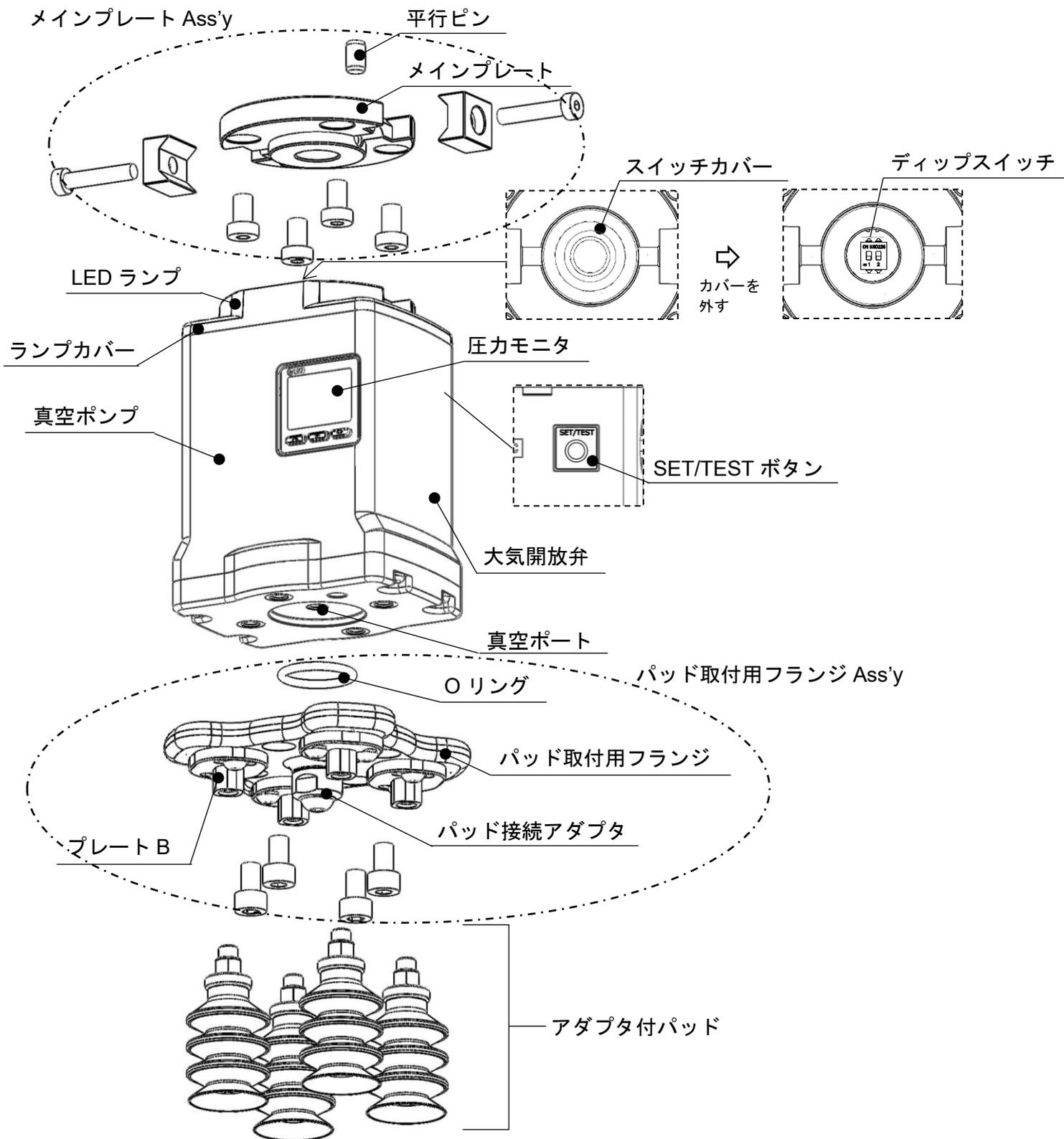
パッド部個別手配品番

品番	アダプタ付パッド 				アダプタ単体 (真空取出口: おねじ M6×1) 	パッド単体 
	パッド材質別質量(g/個)					
	N (NBR)	S/SF (シリコーン)	U (ウレタン)	F (FKM)		
ZPT08U*-A6	4	4	4	4	ZPT1-A6	ZP08U*
ZPT08B*-A6	4	4	4	4		ZP08B*
ZPT10UT*-A6	4	4	4	4		ZP10UT*
ZPT13UT*-A6	4	4	4	4		ZP13UT*
ZPT16UT*-A6	4	4	4	4		ZP16UT*
ZPT10U*-AS6	7	7	7	7	ZPT2-AS6	ZP10U*
ZPT13U*-AS6	7	7	7	8		ZP13U*
ZPT16U*-AS6	7	7	7	8		ZP16U*
ZPT20U*-AS6	9	10	10	10		ZP20U*
ZPT25U*-AS6	10	10	10	11	ZPT3-AS6	ZP25U*
ZPT32U*-AS6	10	11	11	12		ZP32U*
ZPT10C*-AS6	7	7	7	7	ZPT2-AS6	ZP10C*
ZPT13C*-AS6	7	7	7	7		ZP13C*
ZPT16C*-AS6	7	7	7	8		ZP16C*
ZPT20C*-AS6	9	10	10	11		ZP20C*
ZPT25C*-AS6	10	10	10	11	ZPT3-AS6	ZP25C*
ZPT32C*-AS6	10	11	11	12		ZP32C*
ZPT10B*-AS6	7	7	7	8	ZPT2-AS6	ZP10B*
ZPT13B*-AS6	7	8	8	8		ZP13B*
ZPT16B*-AS6	8	8	8	9		ZP16B*
ZPT20B*-AS6	11	11	11	13		ZP20B*
ZPT25B*-AS6	11	12	12	14	ZPT3-AS6	ZP25B*
ZPT32B*-AS6	14	15	15	18		ZP32B*
ZP2-T20UT*-A6	4	4	4	4	ZPT1-A6	ZP2-20UT*
ZP2-T16J*-AS6	8	8	8	9	ZPT2-AS6	ZP2-16J*
ZP2-TB25J*-AS6	14	15	15	18	ZPT3-AS6	ZP2-B25J*
ZP2-TB30J*-AS6	18	19	19	25		ZP2-B30J*
ZP3P-T20JT2SF-W-AS6	-	21	-	-	ZP3PA-T1JT-AS6	ZP3P-20JT2SF-W
ZP3P-T20JT2SF-WM-AS6	-	21	-	-		ZP3P-20JT2SF-WM
ZP3P-T20JT2SF-WF-AS6	-	21	-	-		ZP3P-20JT2SF-WF
ZP3P-T25JT2SF-W-AS6	-	21	-	-		ZP3P-25JT2SF-W
ZP3P-T25JT2SF-WM-AS6	-	21	-	-		ZP3P-25JT2SF-WM
ZP3P-T25JT2SF-WF-AS6	-	21	-	-	ZP3P-25JT2SF-WF	
ZP3P-T32JT2SF-W-AS6	-	37	-	-	ZP3PA-T2JT-AS6	ZP3P-32JT2SF-W
ZP3P-T32JT2SF-WM-AS6	-	37	-	-		ZP3P-32JT2SF-WM
ZP3P-T32JT2SF-WF-AS6	-	37	-	-		ZP3P-32JT2SF-WF
ZP3P-T20JT5SF-AS6	-	23	-	-	ZP3PA-T1JT-AS6	ZP3P-20JT5SF-WG
ZP3P-T25JT5SF-AS6	-	25	-	-		ZP3P-25JT5SF-WG
ZP3P-T32JT5SF-AS6	-	43	-	-	ZP3PA-T2JT-AS6	ZP3P-32JT5SF-WG
ZP3P-T20PTSF-AS6	-	20	-	-	ZP3PA-T1-AS6	ZP3P-20PTSF
ZP3P-T25PTSF-AS6	-	20	-	-		ZP3P-25PTSF

品番\*部には材質記号「N」、「S」、「U」、「F」が入ります。

### 3. 製品各部の名称とはたらき

#### 3.1. 製品各部の名称

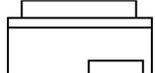
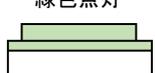
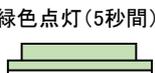
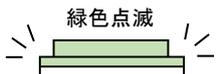
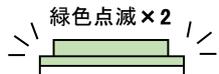
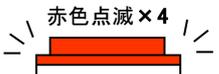
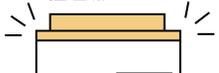


## 3.2. 製品各部のはたらき

メインプレート Ass'y :	ロボットとの取付けに使用します。
LED ランプ :	グリッパの状態を示します。
ディップスイッチ :	グリッパ運転モードを切り替えます。
圧力モニタ :	真空圧力やグリッパ運転モードをリアルタイム表示します。 また、パラメータしきい値の設定を行います。
真空ポンプ :	真空を発生させます。
大気開放弁 :	リリース命令を受けて大気開放を行います。
SET/TEST ボタン :	初期設定・診断機能への移行および設定項目の切替に使用します。
パッド取付用フランジ Ass'y :	パッドを取り付ける際に使用します。
アダプタ付パッド :	ワークを吸着します。吸着するワークに合わせて選定を行ってください。 (選定方法詳細は「 <a href="#">8.1. 真空パッドリフト力の求め方</a> 」および真空パッドカタログをご参照ください。)

### 3.2.1. LED ランプ表示

表 1. LED ランプ表示とグリッパ状態

LED	グリッパ状態	LED	グリッパ状態
消灯 	電源電圧なし		
緑色点灯 	吸着成功	赤色点灯 	吸着/リリース失敗、 ワーク落下検出
緑色点灯(5秒間) 	初期設定完了 / 診断“正常”判定	赤色点灯(5秒間) 	初期設定不可 / 診断“注意”判定
緑色点滅 	アイドリング状態	赤色点滅 	アラーム発生
緑色点滅×2 	設定値確定	赤色点滅×2 	「出荷状態への復帰」を実行
		赤色点滅×4 	設定値無効
橙色点滅 	初期設定・診断機能中	橙色点滅×2 	初期設定・診断開始時

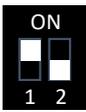
### 3.2.2. ディップスイッチ切替（グリッパ運転モードの切替）

製品上部のディップスイッチ（2極）でグリッパ運転モードの切替を行います。電動真空グリッパをロボットに取り付ける前に電源未投入状態で行ってください。

〈切替方法〉

- ① ランプカバー上のスイッチカバーを外し、ディップスイッチを下記の通りに切り替えます。
- ② スwitchカバーを戻し、電動真空グリッパをロボットに接続してください（「[4.1. 取付け](#)」参照）。

表2. グリッパ運転モードの切替方法

グリッパ運転モード	オートマッチックモード (工場出荷時)	マニュアルモード	コンティニユアスモード	オートマッチックモード ・自動診断
出力	1極:OFF 2極:OFF	1極:ON 2極:OFF	1極:OFF 2極:ON	1極:ON 2極:ON
スイッチイメージ				
圧力モニタ サブ画面(左)表示 (電源投入後)				

※「オートマッチックモード・自動診断」では、グリッパの電源投入時に自動で空吸い時真空圧力の診断（動作の詳細は「[5.1. 初期設定・診断機能](#)」参照）を行います。

### 3.2.3. グリッパ運転モード

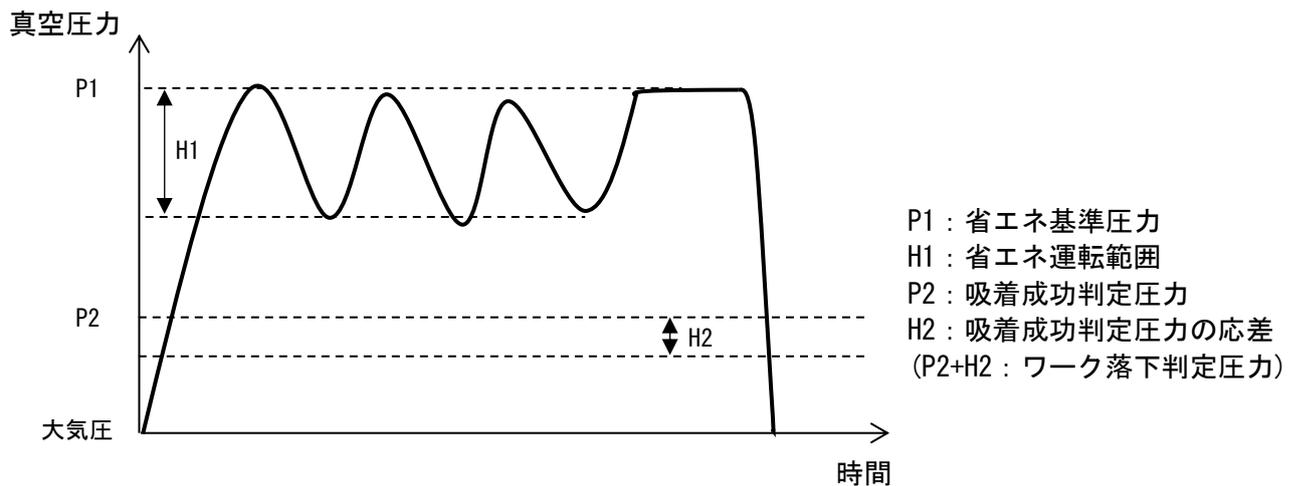
#### 3.2.3.1. オートマッチックモード

吸着時の真空圧力、製品の最高真空圧力および初期設定した空吸い時真空圧力(※)から自動でしきい値を設定し省エネ運転を行います。

省エネ運転動作は以下の通りです。

吸着命令によりポンプが稼働し、吸着を開始します。  
吸着開始後の真空圧力によって下記5通りの動作を行います。

- ① 真空圧力がP1に到達すると、ポンプは停止します。  
その後、真空圧力がH1だけ低下すると、ポンプが再稼働し真空を保持します。  
再び真空圧力がP1に到達するとポンプは停止します。  
以降、真空ポンプはON、OFFを繰り返します。  
ON/OFF動作を所定の回数繰り返した場合、ポンプは連続で稼働します。
- ② 真空圧力がP1に到達すると、ポンプは停止します。  
真空圧力がH1だけ低下し、ポンプが再稼働後、真空圧力がP1に到達しなかった場合、ポンプは連続で稼働します。
- ③ 吸着開始後、真空圧力が十分に上がらなかった場合、ポンプは停止せず、連続で稼働します。
- ④ 真空圧力がP2に到達しないと吸着失敗となり、ポンプが停止します。
- ⑤ 吸着中、真空圧力がP2+H2まで低下した場合、ワーク落下検出となり、ポンプが停止します。



※空吸い時真空圧力とはワークを吸着しない状態で吸着命令を行った時の圧力です。

### 3.2.3.2. マニュアルモード

マニュアル設定でしきい値を設定し、オートマチックモードと同様の省エネ運転（ポンプの動作を制御）を行います。下記、4つのしきい値が圧力モニタボタンで設定可能です。操作方法は「[5.2.4. しきい値の確認・設定（マニュアルモード時のみ）](#)」、初期値および設定可能範囲は「[6.2. 設定項目一覧](#)」をご参照ください。

- P1：省エネ基準圧力
- H1：省エネ運転範囲
- P2：吸着成功判定圧力
- H2：吸着成功判定圧力の応差  
(P2+H2：ワーク落下判定圧力)

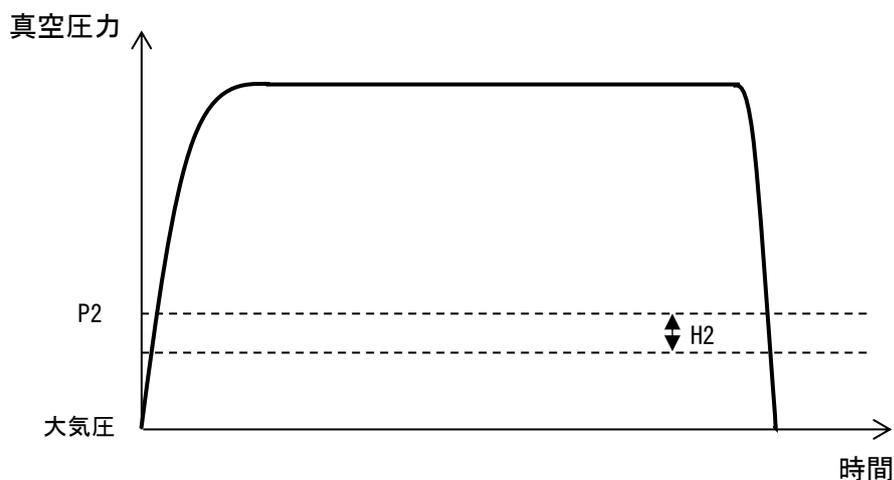
#### ⚠注意

マニュアルモードでは各しきい値は設定可能範囲内で任意に設定できますが、設定値によっては動作不良が生じます。

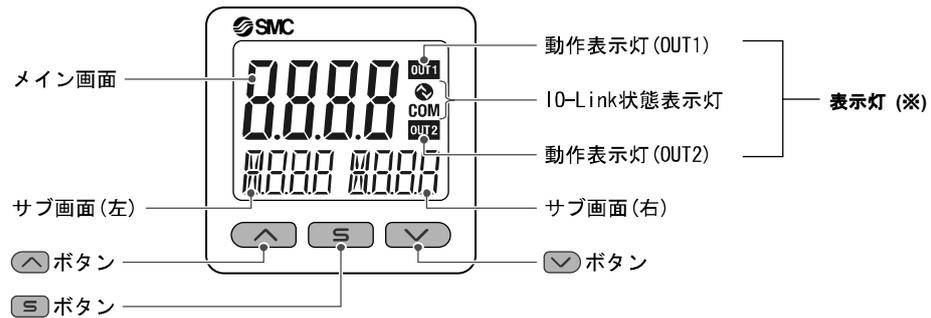
例えば、初期設定の空吸い時真空圧力  $P_e$  がマニュアル設定したワーク落下判定圧力  $P2+H2$  より高い真空圧力の場合、ワーク落下を正しく判定できません。各しきい値を適正に設定するか、オートマチックまたはコンティニュアスモードをご使用ください。

### 3.2.3.3. コンティニュアスモード

吸着命令中は常にポンプが連続で稼働します。P2：吸着成功判定圧力およびH2：吸着成功判定圧力の応差はグリッパの最高真空圧力および設定した空吸い時真空圧力から自動で決定されます。



### 3.2.4. 圧力モニタ画面詳細



メイン画面 : 真空圧力をリアルタイムで表示します。(赤文字)

サブ画面 (左): グリッパの動作モードや設定項目を表示します。(橙文字)

サブ画面 (右): 設定値、ピーク・ボトム値を表示します。(橙文字)

圧力モニタボタンはマニュアルモード時または単位切替時のみ使用します。

▲ ボタン : 設定値の増加と表示・設定項目の切替に使用します。

▼ ボタン : 設定値の減少と表示・設定項目の切替に使用します。

■ ボタン : 設定値の変更に使用します。

※表示灯については下記の通りです。

I/O-Link 動作表示灯 : 製品内部で I/O-Link 通信を使用しているため、グリッパ通電時は常に ON となります。

動作表示灯 (OUT1/OUT2) : 各パラメータのしきい値によって点灯または消灯しますが、本製品の仕様には無関係です。

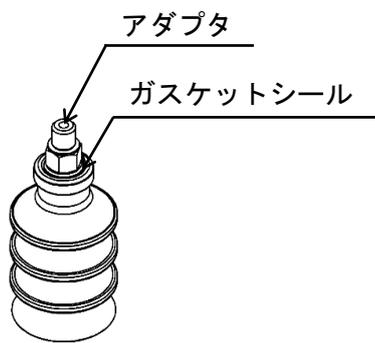
## 4. 取付け

### 4.1. 取付け

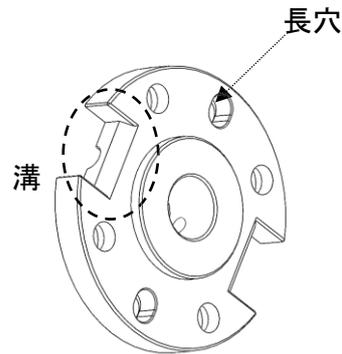
#### ■ロボットへの取付け

- 1) ロボットツールフランジのピン穴に、平行ピン(6X10)を装着します。
- 2) メインプレートの長穴に平行ピンを合わせてロボットに装着し、同梱の低頭六角穴付ボルト(M6X10)4本でロボットに取付けます。(締付けトルク:  $5.2 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ )
- 3) メインプレートとランプカバーの溝を合わせます。クランパをメインプレートとランプカバー溝に挿入し、低頭六角穴付ボルト(M5X25)を締めてグリッパを取付けます。(締付けトルク:  $1.5 \pm 0.1 \text{ N} \cdot \text{m}$ )
- 4) アダプタにガスケットシールが付いていることを確認し、電動真空グリッパにアダプタ付パッドを4個取付けてください。(締付けトルク:  $1 \text{ N} \cdot \text{m}$ 、目安として手締め後にスパナを使用して1/4回転増し締め)

取外しは逆の手順で行ってください。

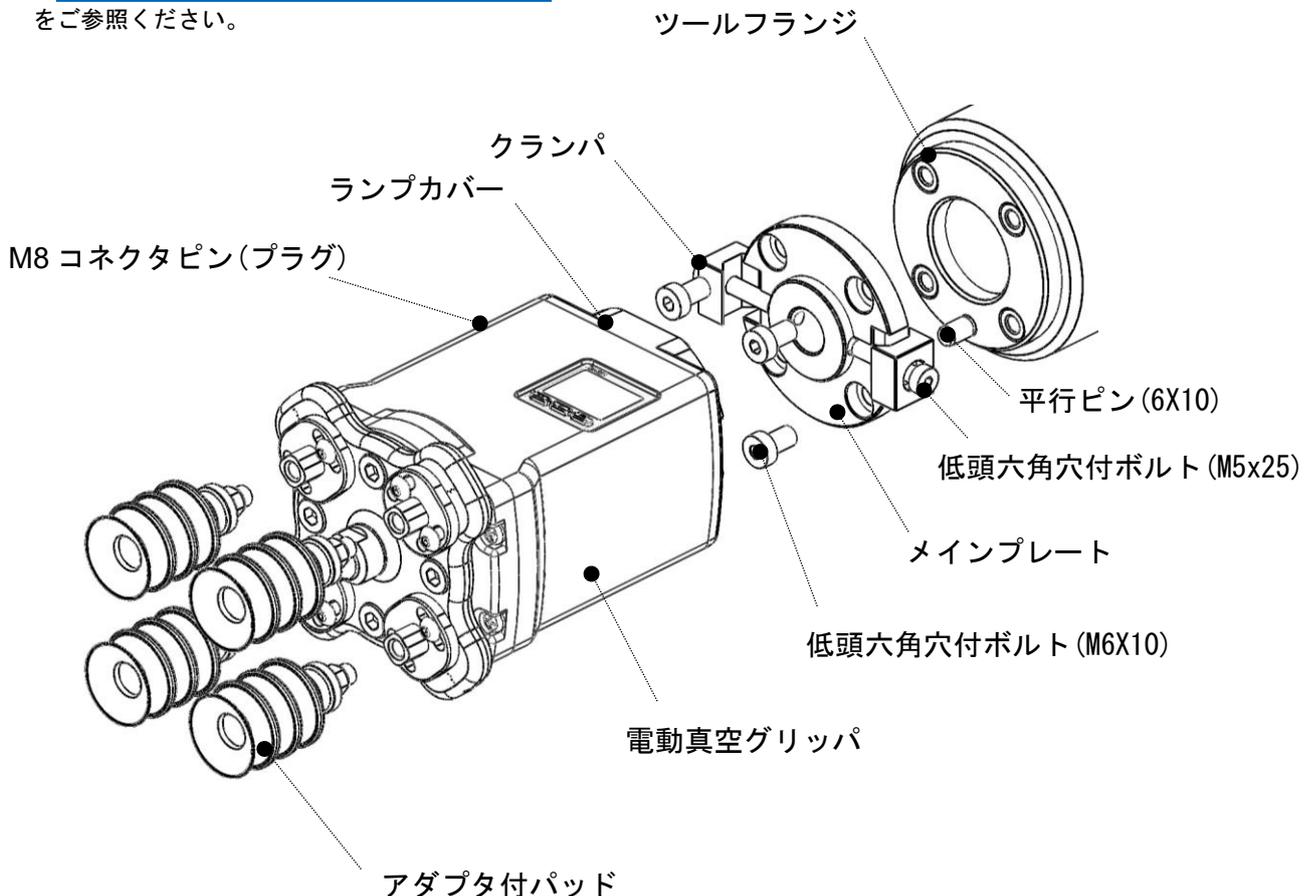


アダプタ付パッド



メインプレート

※サククションアシストバルブ ZP2V を用いる際は  
「[8.3. サククションアシストバルブを用いた吸着](#)」  
をご参照ください。

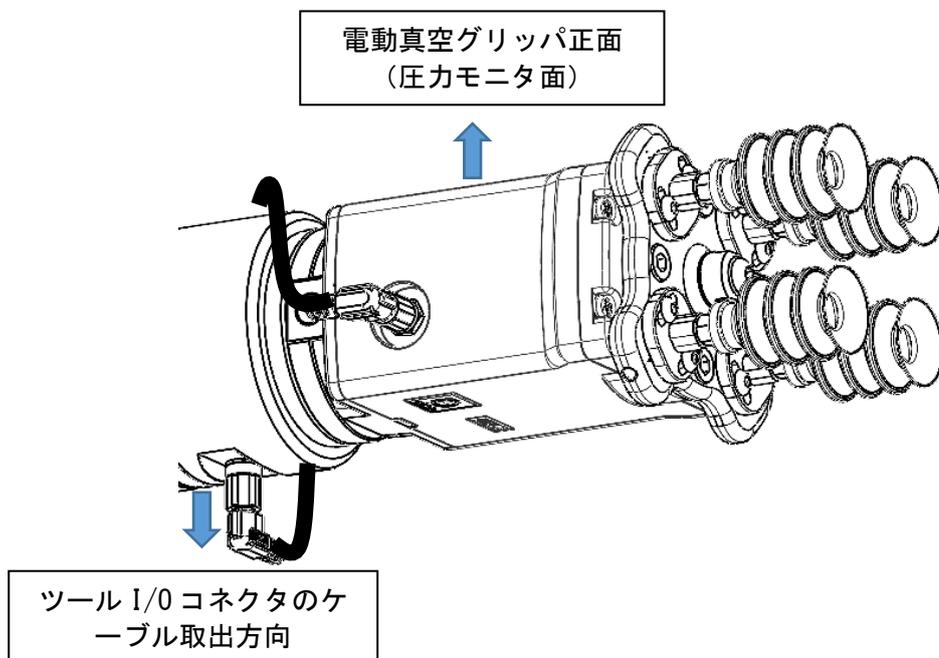




注意

電動真空グリッパはロボットにコネクタケーブルのたるみが小さくなる向きで取り付けてください。ケーブルのたるみが大きいと、ロボット稼働中に周囲の設備、ワーク、人体等にケーブルを引っ掛け思わぬ事故を引き起こす恐れがあります。

<取付例>



## 4.2. 配線

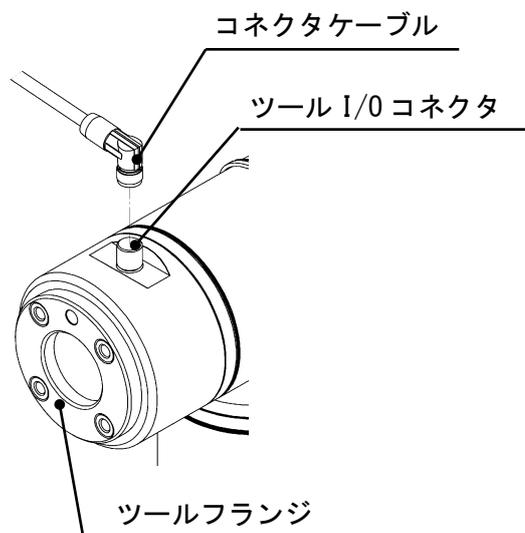
### ■コネクタケーブル取付け

電動真空グリッパの M8 コネクタピンとツールフランジのツール I/O コネクタをコネクタケーブルで接続してください。

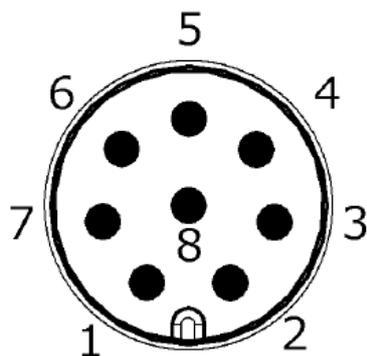
※コネクタの固定は非通電時に行ってください。

※コネクタに緩みがないように固定してください。

<配線例>



## ■ M8 コネクタピン



M8 コネクタプラグ/アングル

表 3. M8 コネクタピンアサイン

識別記号	ロボットメーカー	ピン番号	機能
011P	UNIVERSAL ROBOTS	1	RS485+
		2	RS485-
		3	デジタル出力 1
		4	デジタル出力 0
		5	電源電圧 (24V)
		6	デジタル入力 1
		7	デジタル入力 0
		8	電源電圧 (GND)
021N	オムロン/TECHMAN ROBOT	1	電源電圧 (24V)
		2	デジタル出力 0
		3	デジタル出力 1
		4	未使用
		5	デジタル入力 0
		6	デジタル入力 1
		7	未使用
		8	電源電圧 (GND)
043N 043P 051P	安川電機 FANUC	1	未使用
		2	未使用
		3	デジタル出力 1
		4	デジタル出力 0
		5	電源電圧 (24V)
		6	デジタル入力 1
		7	デジタル入力 0
		8	電源電圧 (GND)

### ! 指示

電動真空グリッパの入出力仕様 (PNP もしくは NPN) とロボット側のデジタル入出力仕様 (PNP もしくは NPN) が合致していることを確認してください。

### ! 注意

表中の未使用のピン番号には何も接続しないでください。誤配線により製品故障の恐れがあります。

### 4.3. 電源投入

電動真空グリッパに電源電圧が印加されると、圧力モニタの表示がつき、ゼロクリア(※)を行います。LEDランプが緑色点滅でアイドル状態であることを示します。

電源投入後約3秒間は、圧力モニタの識別コードが表示されますが電動真空グリッパの仕様とは関係ありません。



電源投入は電動真空グリッパの真空ポートを大気開放し、加圧していない状態で行ってください。電動真空グリッパは電源を入れると表示値がゼロクリアされるため、圧力が加えられた状態で電源を投入すると表示圧力値にズレが生じる恐れがあります。表示圧力値にズレが生じた場合は電源を切断し、真空ポートの圧力を取り除き、大気開放状態にして再度電源を投入してください。

※ゼロクリア：圧力表示を0に調整する機能です。

## 5. 運転・操作

### 5.1. 初期設定・診断機能

以下の初期設定および診断を行うことができます。

表 4. 初期設定・診断項目

機能	初期設定・診断項目※1	実施タイミング	実施時真空ポート状態	圧力モニタ表示
初期設定	空吸い時真空圧力Pe	パッド条件等を変更した時 ※2	大気開放	
診断	グリッパ最高真空圧力Pp	任意	プラグ ※真空ポートを密閉してください。	
	空吸い時真空圧力Pe	任意 または 製品電源投入時(「オートマチックモード・自動診断」選択時) ※3	大気開放	

※1 空吸い時真空圧力 : ワークを吸着しない状態で吸着指示を行ったときの圧力。

グリッパ最高真空圧力 : 真空ポートをプラグした状態で吸着指示を行ったときの圧力。

※2 初期設定の空吸い時真空圧力をもとにオートマチックモードやコンティニユアスモードのしきい値が決定されるため、パッド条件等を変更した際は吸着動作実行前に初期設定を行うようにしてください。

※3 製品上部のディップスイッチにて「オートマチックモード・自動診断」選択している場合、製品電源投入時に自動で診断を開始し、結果を表示します。

(切替方法は「[3.2.2. ディップスイッチ切替 \(グリッパ運転モードの切替\)](#)」を参照のこと。)

#### ・初期設定 — 空吸い時真空圧力

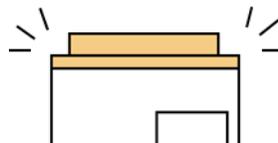
5秒間ポンプを稼働させ、真空圧力を測定し、算出された真空圧力が新たな空吸い時真空圧力として自動で設定されます。ここで設定する空吸い時真空圧力をもとにオートマチックモードやコンティニユアスモードのしきい値が決定されます。パッド条件を変更する場合は、吸着動作実行前に行ってください。

#### ・診断 — グリッパ最高真空圧力および空吸い時真空圧力

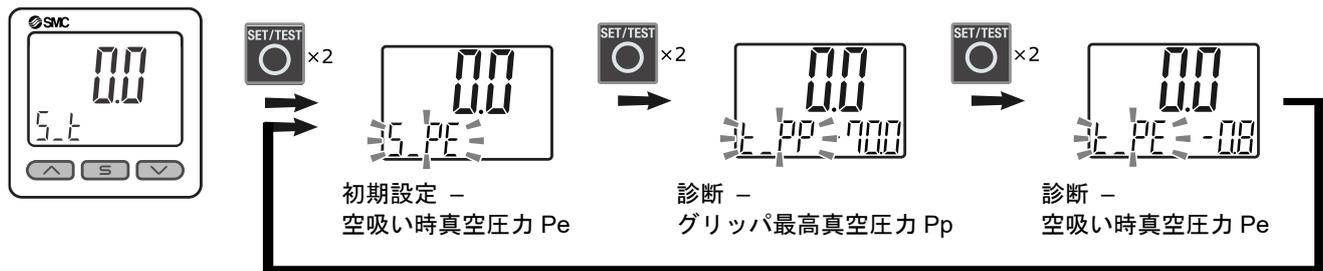
5秒間ポンプを稼働させ、真空圧力を測定し、現在の真空圧力値を算出します。正常時の各圧力値と比較して現在の圧力値がどうか診断を行い、LEDランプにて結果を表示します。詳細は[表5](#)をご参照ください。

#### <操作方法>

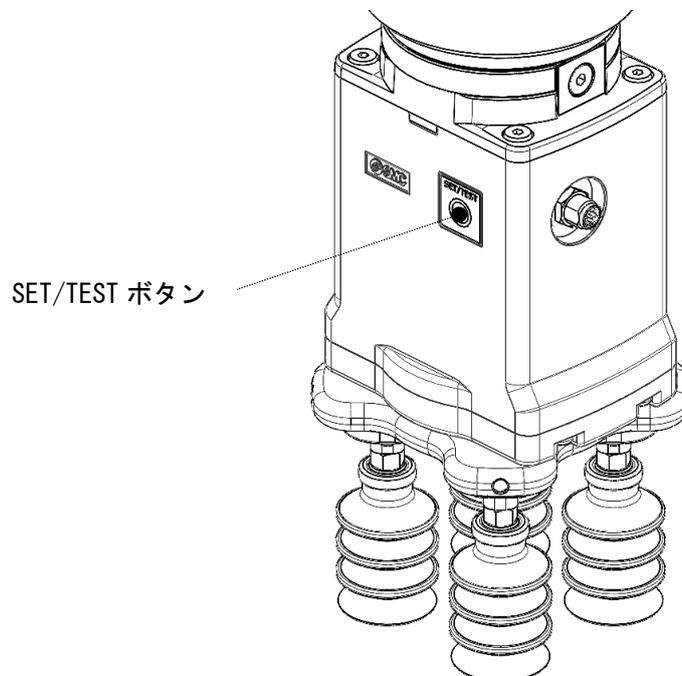
- ① 背面の  ボタンを5秒以上10秒未満長押しし、サブ画面(左)に[S\_T]と表示されたらボタンを離してください。初期設定・診断機能に移行し、LEDが橙色で点滅します。



- ②  ボタンをダブルクリックするとサブ画面(左)の表示が切り替わります。



- ③ 設定または診断したい項目を表示させた状態で  ボタンを1秒以上3秒未満押し、ポンプが5秒間稼働し、その間の圧力を測定します。
- ④ 測定後5秒間、サブ画面(左)に測定値が表示されます。



- ⑤ 測定値表示終了後、 ボタンを5秒以上長押しし、サブ画面(左)にグリッパ運転モードが表示されたらボタンを離してください。アイドル状態に戻り、LEDが緑色で点滅します。

表 5. 初期設定・診断結果表示および診断内容

機能	初期設定・診断項目	初期設定・診断結果表示	診断内容	対応策
初期設定	空吸い時真空圧力Pe	<p>・圧力モニタ</p>  <p>左: 設定測定値、右: 表示なし</p> <p>・LEDランプ 設定完了の場合: 緑色点灯 設定不可の場合: 赤色点灯 ※1</p>		
診断	グリッパ最高真空圧力Pp	<p>・圧力モニタ</p>  <p>左: 診断測定値、右: 工場出荷時値</p> <p>・LEDランプ 正常: 緑色点灯 注意: 赤色点灯</p>	<p>診断測定値が-70kPa未満になると“注意”判定になります。</p> <p>プラグやパッド取付用フランジ締結部の緩みまたは製品内部のエア漏れによるグリッパ最高真空圧力の低下が考えられます。</p> <p>例) 診断測定値=-74.5kPa: 正常 診断測定値=-69.0kPa: 注意</p>	<p>プラグやパッド取付用フランジ締結部に緩みがないかご確認ください。</p> <p>緩み等がない場合、製品内部のエア漏れ(製品内部故障や真空ポンプの性能低下など)が考えられます。</p>
	空吸い時真空圧力Pe	<p>・圧力モニタ</p>  <p>左: 診断測定値、右: 初期設定値</p> <p>・LEDランプ 正常: 緑色点灯 注意: 赤色点灯</p>	<p>診断測定値が許容範囲外となった場合、“注意”判定になります。</p> <p>パッド取付用フランジのメッシュの目詰まりによって空吸い時真空圧力が上昇している、または、初期設定時とパッド条件が異なっている可能性があります。</p> <p>許容範囲はグリッパ最高真空圧力と初期設定値によって決まります。</p> <p>例) グリッパ最高真空圧力Pp=-75.2kPa、初期設定時Pe=0.0kPaのとき 許容範囲: -4.0kPa&lt;診断測定値&lt;4.0kPa 診断測定値=-3.9kPa: 正常 診断測定値=-4.0kPa: 注意</p>	<p>“注意”の状態で動作を続けると誤動作の恐れがありますので、下記を実施ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・メッシュの清掃。 ※2</li> <li>・初期設定の再設定。</li> </ul>

※1 初期設定時の設定測定値が設定範囲外であった場合、LEDが5秒間赤色に点灯し、測定値は保存されません。

※2 詳細は「[9.2. 真空パッドの保守・点検 2\)メッシュ](#)」をご参照ください。

**⚠ 注意**

工場出荷時のグリッパ最高真空圧力は、標準大気圧(101.3kPa)時に換算した値を本体に記録しています。一方、診断時のグリッパ最高真空圧力測定は診断時の大気圧が基準となります。診断時の大気圧が標準大気圧と大きく異なる場合、診断判定に影響が出る場合がありますので、診断測定値を大気圧補正して判定することを推奨します。

例: 診断時の大気圧が 96.3kPa の場合

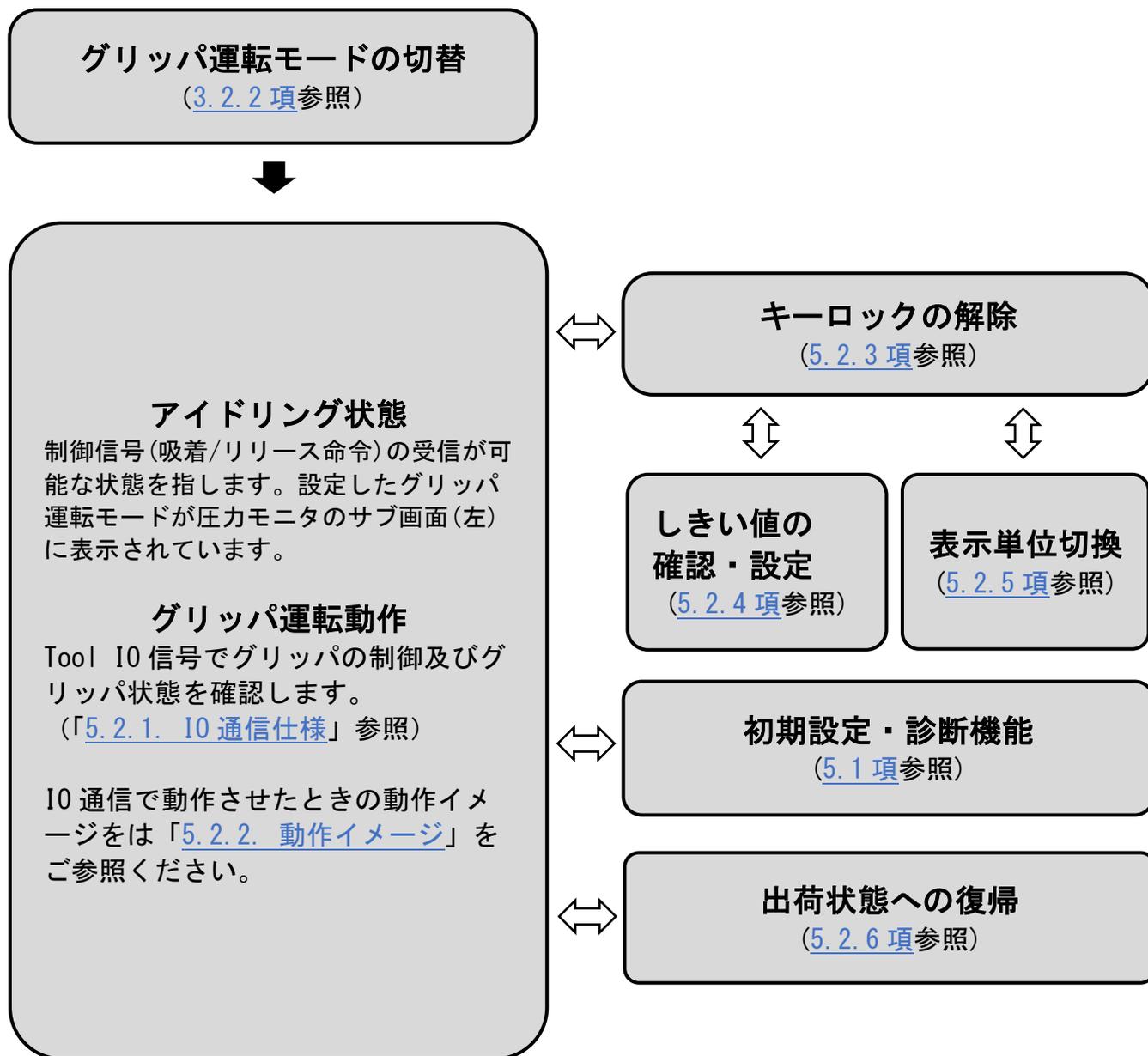
診断測定値(-69kPa)-[標準大気圧(101.3kPa)-測定時大気圧(96.3kPa)]=診断結果(-74kPa)

診断測定値-69kPa は判定値-70kPa 未満なので“注意”判定となりますが、

大気圧補正後は 74kPa となり“正常”判定となります。

## 5.2. グリッパ運転

各設定は製品外部ボタンで行います。操作の流れを下記に示します。



### ⚠ 注意

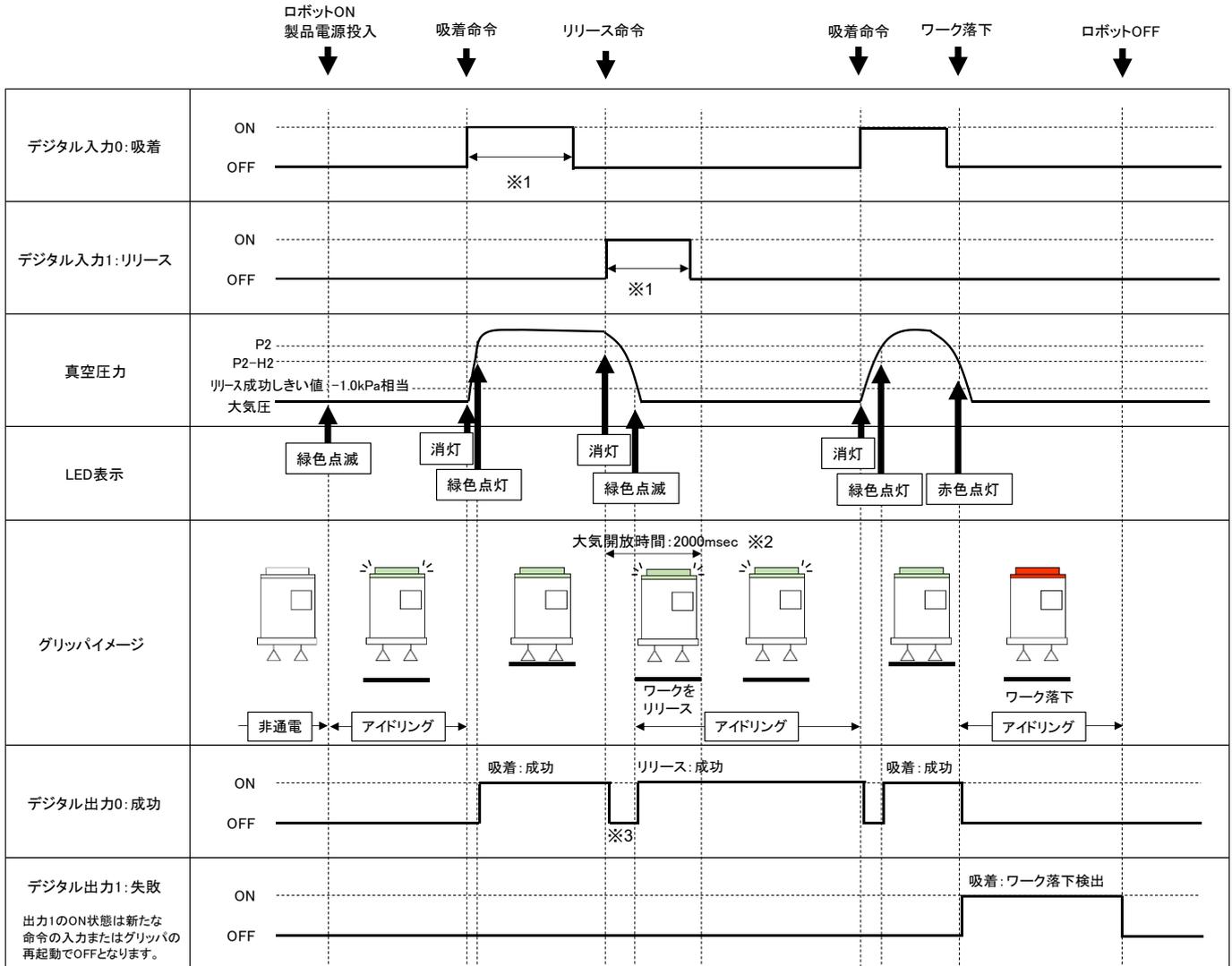
圧力モニタにはグリッパ運転に使用しない機能も搭載されていますが、その機能を使用すると動作不良を起す恐れがあります。本説明書に記載されている以外の操作は行わないでください。動作不良の場合は出荷状態への復帰(「[5.2.6. 出荷状態への復帰](#)」参照)を行ってください。



## 5.2.2. IO 通信による動作イメージ

### ■ ZXPE5\*011P の場合

例 1：吸着・リリース動作とワーク落下検出



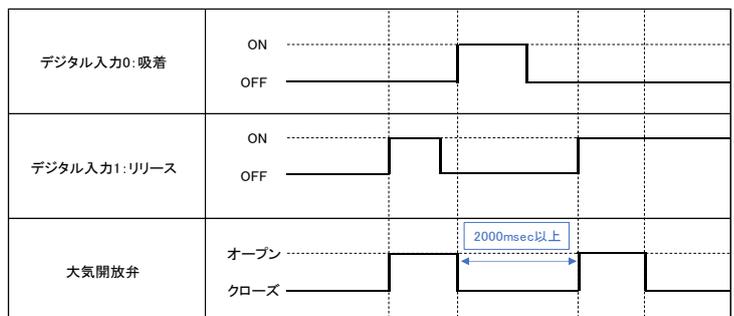
※1 デジタル入力信号は 200msec 以上入力するようにしてください。

※2 リリース時、大気開放時間：2000msec (固定値) だけ大気開放弁が開きます。

大気開放時間中でもリリース成功信号が出力されていれば、2000msec を待たずに吸着命令の入力が可能であり、吸着命令の入力と同時に大気開放弁は閉じられます。

### ⚠ 注意

大気開放弁のコイル表面温度の上昇を抑えるため、大気開放弁が閉じてから、大気開放弁が開く（リリース命令入力）までの間隔は 2000msec 以上あけてください。

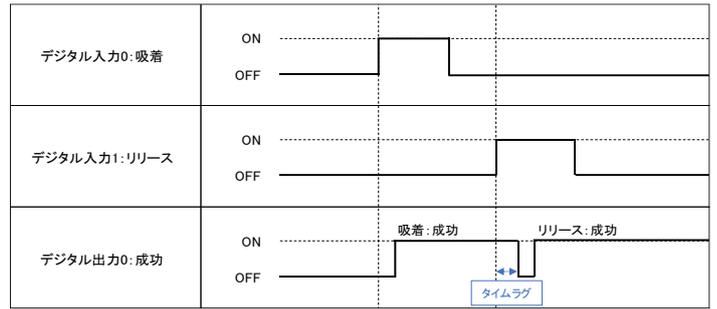


※3

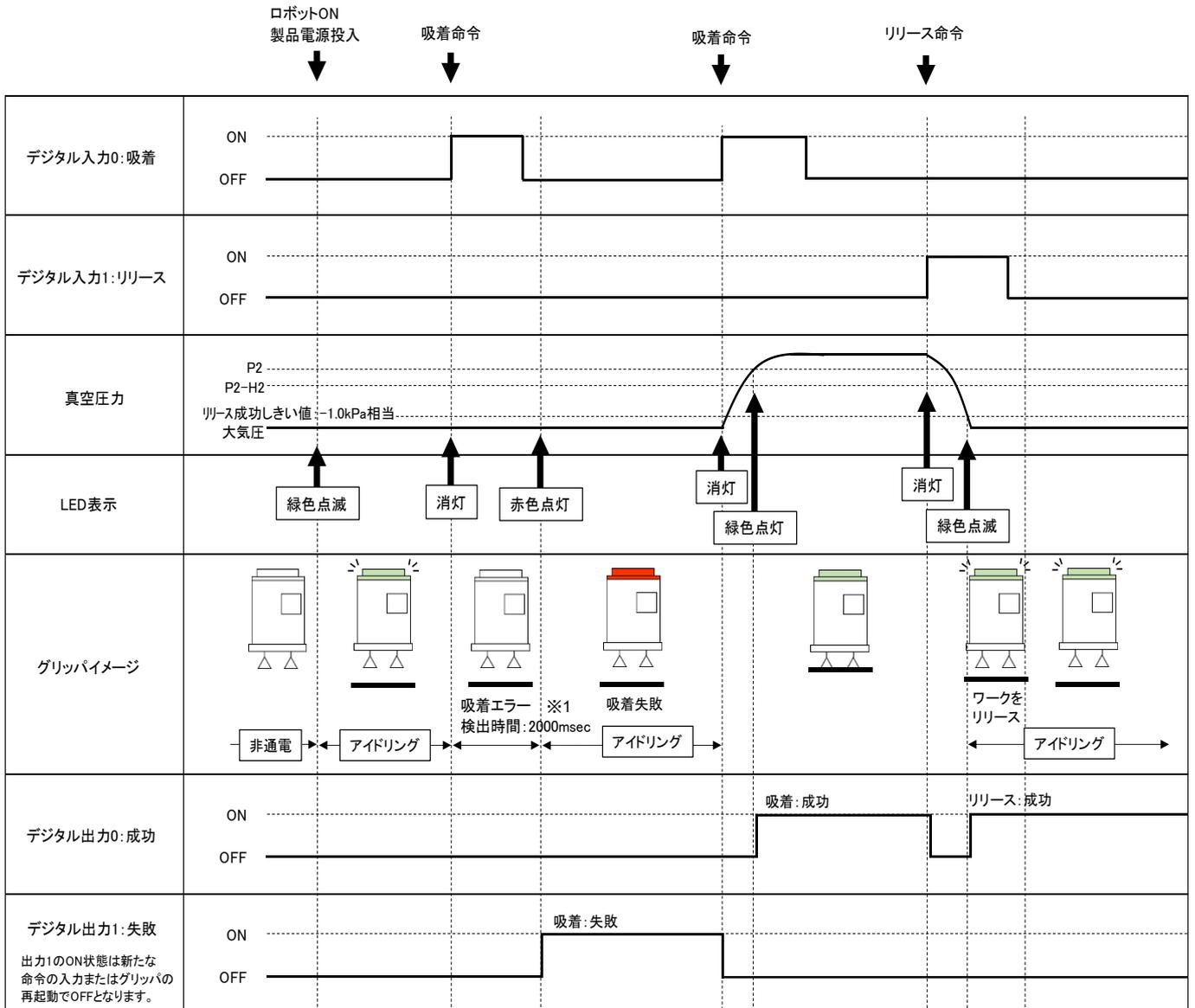


吸着およびリリース動作の動作成功信号はいずれもデジタル出力0に出力されます。  
 信号の出力には最大 99msec のタイムラグがあるため、成功信号は現行の命令の入力から 100msec 以降に確認してください。

例：リリース命令入力時の各信号



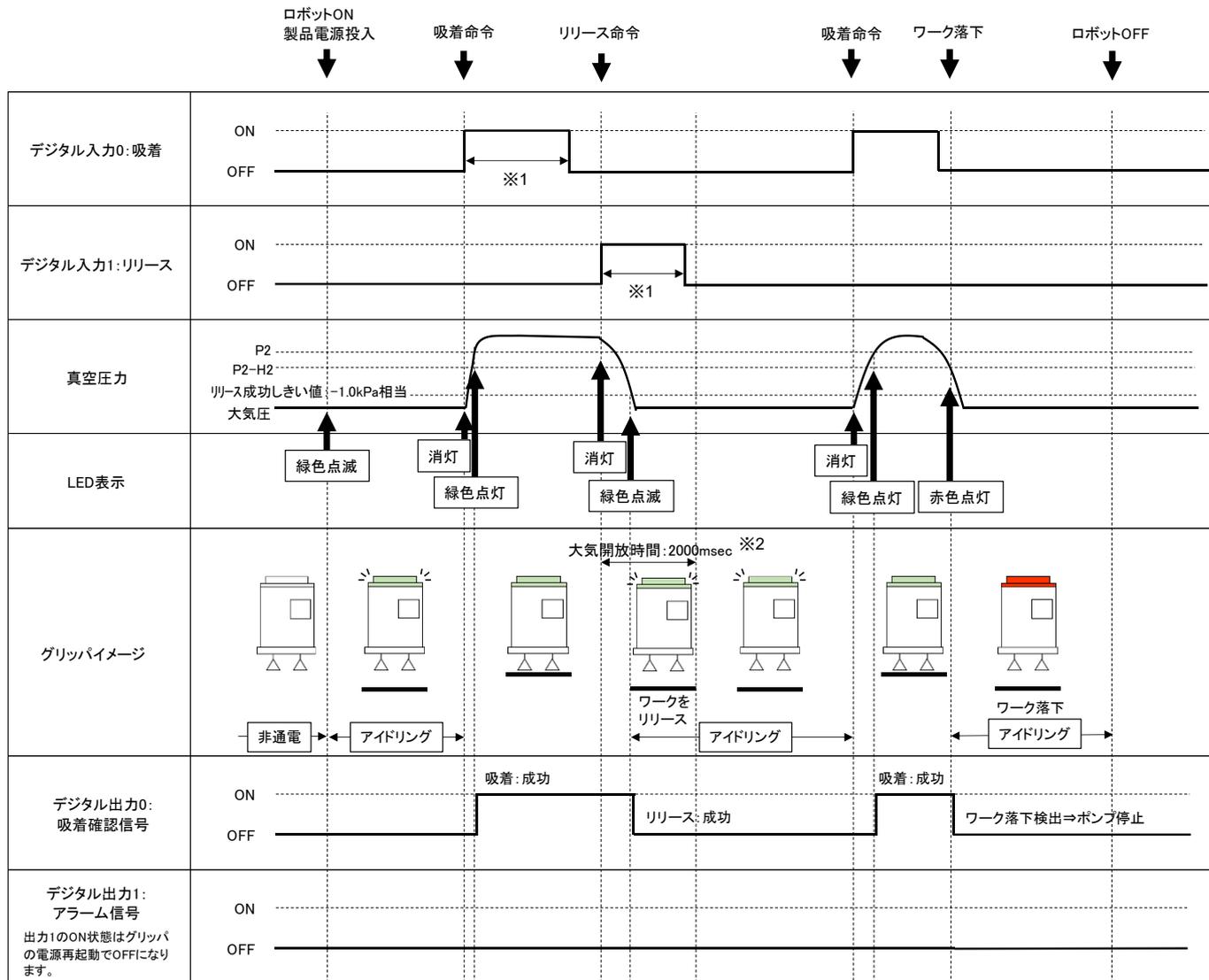
例2：吸着失敗



※1 吸着エラー検出時間：2000msec(固定値)内に真空圧力が所定の値まで上がらなかった場合、吸着失敗判定となります。

## ■ ZXPE5\*011以外の製品型式の場合

### 例1：吸着・リリース動作とワーク落下検出



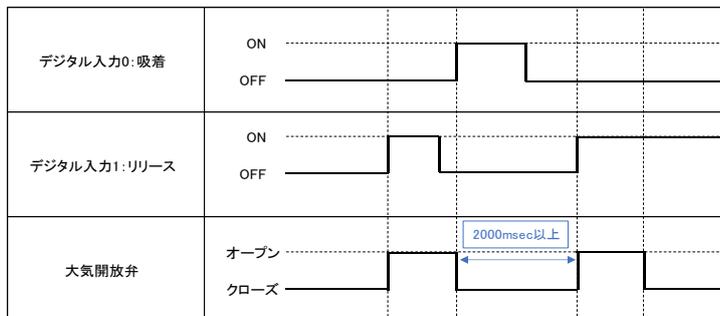
※1 デジタル入力信号は 200msec 以上入力するようにしてください。

※2 リリース時、大気開放時間：2000msec(固定値)だけ大気開放弁が開きます。

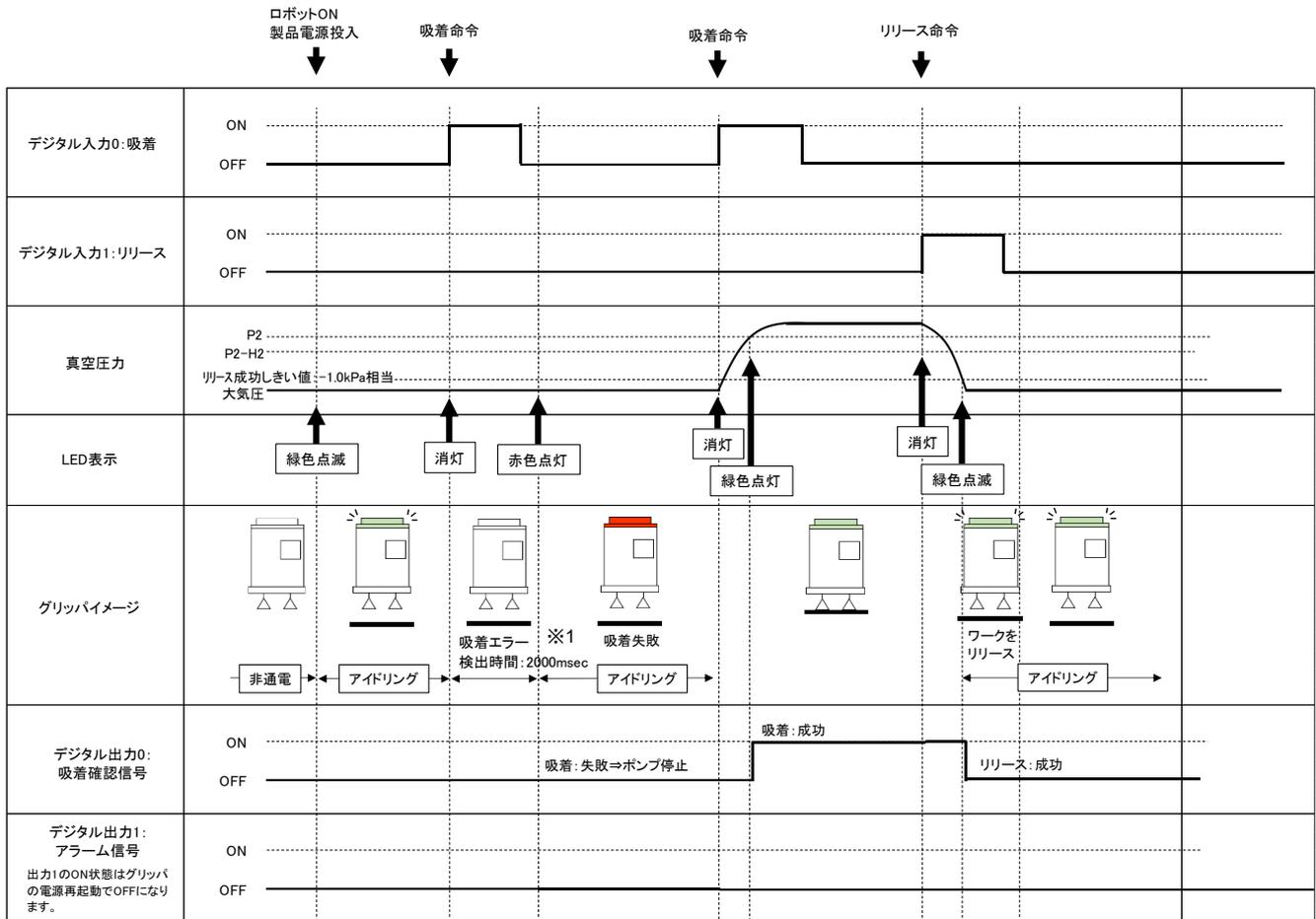
大気開放時間中でもリリース成功信号が出力されていれば、2000msec を待たずに吸着命令の入力が可能であり、吸着命令の入力と同時に大気開放弁は閉じられます。

### ⚠注意

大気開放弁のコイル表面温度の上昇を抑えるため、大気開放弁が閉じてから、大気開放弁が開く(リリース命令入力)までの間隔は 2000msec 以上あけてください。



## 例 2 : 吸着失敗



※1 吸着エラー検出時間: 2000msec (固定値) 内に真空圧力が所定の値まで上がらなかった場合、吸着失敗判定となります。

### 5.2.3. キーロックの解除

圧力モニタの[S]ボタンはデフォルトではロックされています。

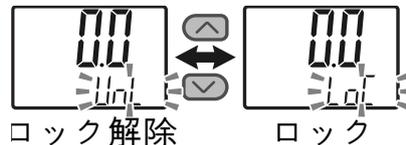
しきい値変更（マニュアルモード）や単位切換を行う際は下記の流れでキーロックを解除してから行い、設定完了後は再びロックするか、電動真空グリッパ電源の再起動でキーロック状態に戻ります。

<操作方法>

- ① 圧力モニタ[S]ボタンを5秒以上押し続け、メイン画面に[oPE]が表示されたらボタンを離してください。  
サブ画面に[LoC]が表示されます。



- ② [^] または [v] ボタンを押して、[UnL]を選んだ後、[S]ボタンを押すとキーロックが解除されます。同様の手順でロックも可能です。



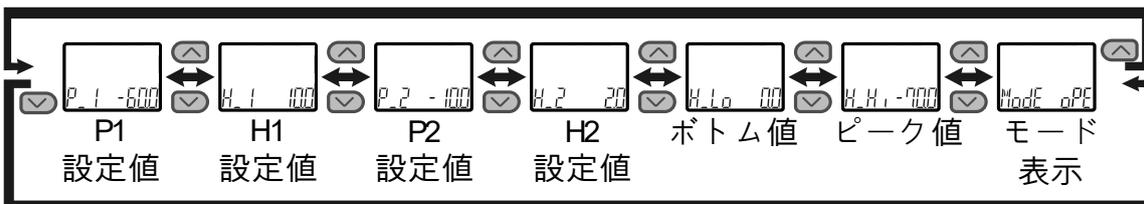
### 5.2.4. しきい値の確認・設定（マニュアルモード時のみ）

「キーロックの解除」を行い、圧力モニタボタンが有効な状態で行ってください。

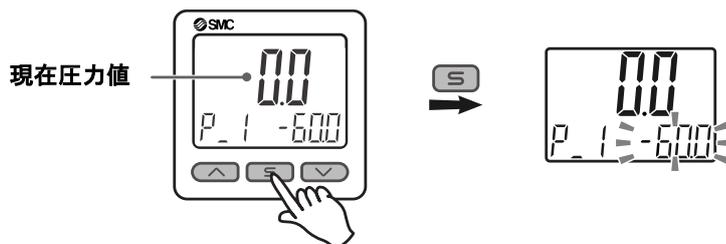
各しきい値の変更が可能です。設定値が動作に反映されるのはマニュアルモード時のみです。設定可能範囲は「[6.2. 設定項目一覧](#)」をご参照ください。

<操作方法>

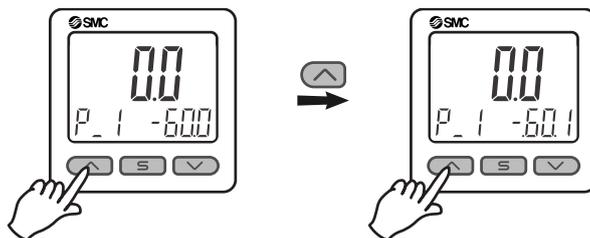
- ① 圧力モニタの上下ボタンの押下でサブ画面の表示内容を切り替えることができます。



- ② サブ画面に変更したい項目が表示されている状態で[S]ボタンを1回押して下さい。サブ画面(右)の設定値が点滅します。



- ③  または  ボタンを押して設定値を変更してください。  
 ボタンで設定値の増加、 ボタンで設定値の減少ができます。
-  () ボタンを1回押すと数値が増加(減少)し、押し続けると連続して増加(減少)します。



- ④ 圧力モニタの  ボタンを押したのち、背面の  ボタンを2回押すと設定値が確定され、LEDが緑色で2回点滅します。



 ボタンを押さなかった場合、約10秒経過後に設定値が確定されます(LED表示は無し)。

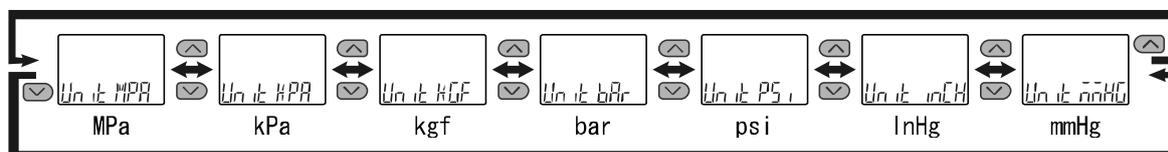
※変更した値が設定範囲外の場合、確定時のLED表示が赤色になります。設定範囲外の値は保存されず、サブ画面(左)に[Er\*\*] (\*\*は設定不可のパラメータ名P1, H1, P2, H2)、サブ画面(右)に変更前の値が表示されます。設定範囲内の数値で再設定するか、製品の再起動でエラー表示が終了します。再設定を行わなかった場合、変更前の値のまま動作します。

### 5.2.5. 表示単位切換

「キーロックの解除」を行い、圧力モニタボタンが有効な状態で行ってください。圧力モニタの表示/設定圧力の単位を選択できます。製品の圧力モニタ単位仕様により設定可能単位が異なります。詳細は「[6.2. 設定項目一覧](#)」をご参照ください。

〈操作方法〉

- ①  ボタンを3秒以上5秒未満長押しし、メイン画面に[F 0]を表示させます。  
 ②  または  ボタンを押して表示単位を選びます。



- ③  ボタンを2秒以上押下すると、グリッパ運転モード表示画面に戻ります。(画面詳細は[表2](#)をご参照ください。)
- ④ 背面の  ボタンを2回押すと単位切換が確定され、LEDが緑色で2回点滅します。  
 ボタンを押さなかった場合、約10秒経過後に単位切換が確定されます(LED表示は無し)。

### 5.2.6. 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、工場出荷状態へ戻すことができます。工場出荷状態の値は「[6.2. 設定項目一覧](#)」をご参照ください。

〈操作方法〉

- ①  ボタンを10秒以上長押しし、圧力モニタのサブ画面(左)に[RSET]が表示されたらボタンを離してください。LEDが橙色で二回点滅し、グリッパが工場出荷時の状態にリセットされます。

## 6. 仕様

### 6.1. 仕様表

#### ■ 製品仕様

表 9. 製品仕様表

本体仕様	取付規格		ISO 9409-1-50-4-M6 準拠
	使用温度範囲[°C]		5~40
	コネクタ形状		M8 8ピン(プラグ)
	質量[g]	本体 *1)	722 (556)
		コネクタケーブル	「表 18. ロボット対応コネクタケーブル」参照
		アダプタ付パッド	「P.9 真空パッド部手配品番および質量」参照
	最大可搬質量[kg] *2)		5
	静的許容荷重 $F_{max}$ [N] *3)		150
	静的許容モーメント $M_{max}$ [N·m] *3)		1
	最高真空圧力[kPa] *4)		-74
	最大吸込流量[L/min(ANR)] *4)		4.5
	耐衝撃 / 耐振動 [m/s <sup>2</sup> ] *5)		150 / 30
騒音値[dB(A)] *6)		60	
電源仕様	電源電圧[V]		DC24±10%
	消費電流[mA] *7)	最大電流 *8)	1,400
		待機電流 *9)	60
IO 通信入力仕様	入力形式		PNP/NPN
	入力 ON 電圧[V]		15 以上
	入力 ON 電流[mA]		3 以上
	入力 OFF 電圧[V]		5 以下
	入力 OFF 電流[mA]		0.5 以下
IO 通信出力仕様	出力形式		PNP/NPN
	最大負荷電流[mA]		200
	保護機能		短絡保護回路内蔵
圧力モニタ仕様	定格圧力範囲[kPa]		0.0~-101.0
	表示圧力範囲[kPa]		10.0~-105.0
	表示最小単位[kPa]		0.1
	表示精度 [%]		±2 F. S. ±1digit (周囲温度 25±3°C時)
	繰返し精度 [%]		±0.2 F. S. ±1digit
	温度特性 [%]		±2 F. S. (25°C基準)
対応真空パッド規格		「2. 型式表示方法」参照 CE/UKCA マーキング	

\*1) メインプレート Ass' y の質量を含んだ質量です。コネクタケーブル、アダプタ付パッドの質量は含まれません。

( ) はパッド取付用フランジ Ass' y なしの場合の質量です。

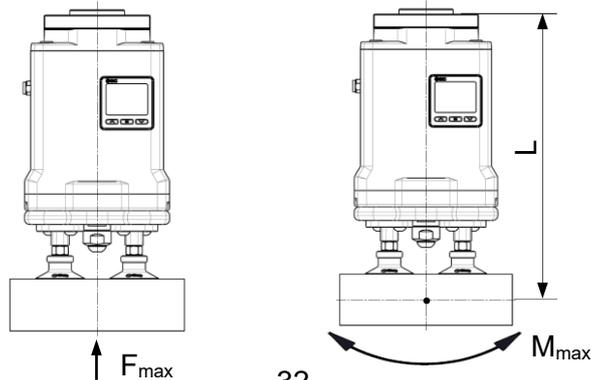
\*2) パッド径、取付け姿勢、ワークによって制限されます。本製品は最大可搬質量以下でご使用ください。

最大可搬質量を超えての吸着・搬送は、本体故障およびワーク落下の恐れがあります。

\*3) 製品本体の限界値です。接続するロボットなどほかの制限がある場合、その制限以下でご使用ください。

搬送時など荷重、モーメントが複合する場合は、下記計算により負荷率が1以下になる条件でご使用ください。

$$F/F_{max} + M/M_{max} \leq 1 \text{ (負荷率)}$$



- \*4) 当社測定条件によるグリッパ運転モード:コンティニュアスモード時(真空ポンプ連続稼働状態)の値。  
大気圧(天候、標高等)や測定方法で変化する場合があります。
- \*5) 耐衝撃: X, Y, Z 各方向 通電で1回試験後、特性を満たす。(初期における値)  
耐振動: 10~500Hz 通電で1掃引、通電でX, Y, Z 方向で試験後、特性を満たす。(初期における値)
- \*6) 当社測定条件による実測値。(保証値ではありません)
- \*7) 電源電圧 DC24V 印加時。
- \*8) 突入電流を含む。
- \*9) 待機電流は電動真空グリッパ待機状態中の平均電流値です。

## 6.2. 設定項目一覧

表 10. 設定項目一覧

設定項目	工場出荷値	設定可能範囲	備考
グリッパ運転モード	オートマチックモード	表 2 参照。	ディップスイッチ 1 極 : OFF 2 極 : OFF
表示単位	kPa	表 11 参照。	
P1 : 省エネ基準圧力	-60.0	-40.0 ~ -70.0	※表示単位: kPa 時の値。 他の単位設定時の値は表 12 をご参照ください。
H1 : 省エネ運転範囲	10.0	0.0 ~ 10.0	
P2 : 吸着成功判定圧力	-10.0	-10.0 ~ -30.0	
H2 : 吸着成功判定圧力の応差	2.0	0.0 ~ 10.0	
Pe : 空吸い時真空圧力	出荷検査値	0.0 ~ -49.9	初期設定で設定 (表 4)。
Pp : グリッパ最高真空圧力	出荷検査値		設定不可。
吸着エラー検出時間	2000 msec	固定値	
大気開放時間	2000 msec	固定値	

表 11. 設定可能単位

品番	設定可能単位
ZXPE5**-****-*C*	kPa(工場出荷値)、MPa、kgf/cm <sup>2</sup> 、bar、psi、InHg、mmHg
ZXPE5**-****-*M*	kPa(工場出荷値)、MPa

表 12. 各パラメータの工場出荷値および設定可能範囲

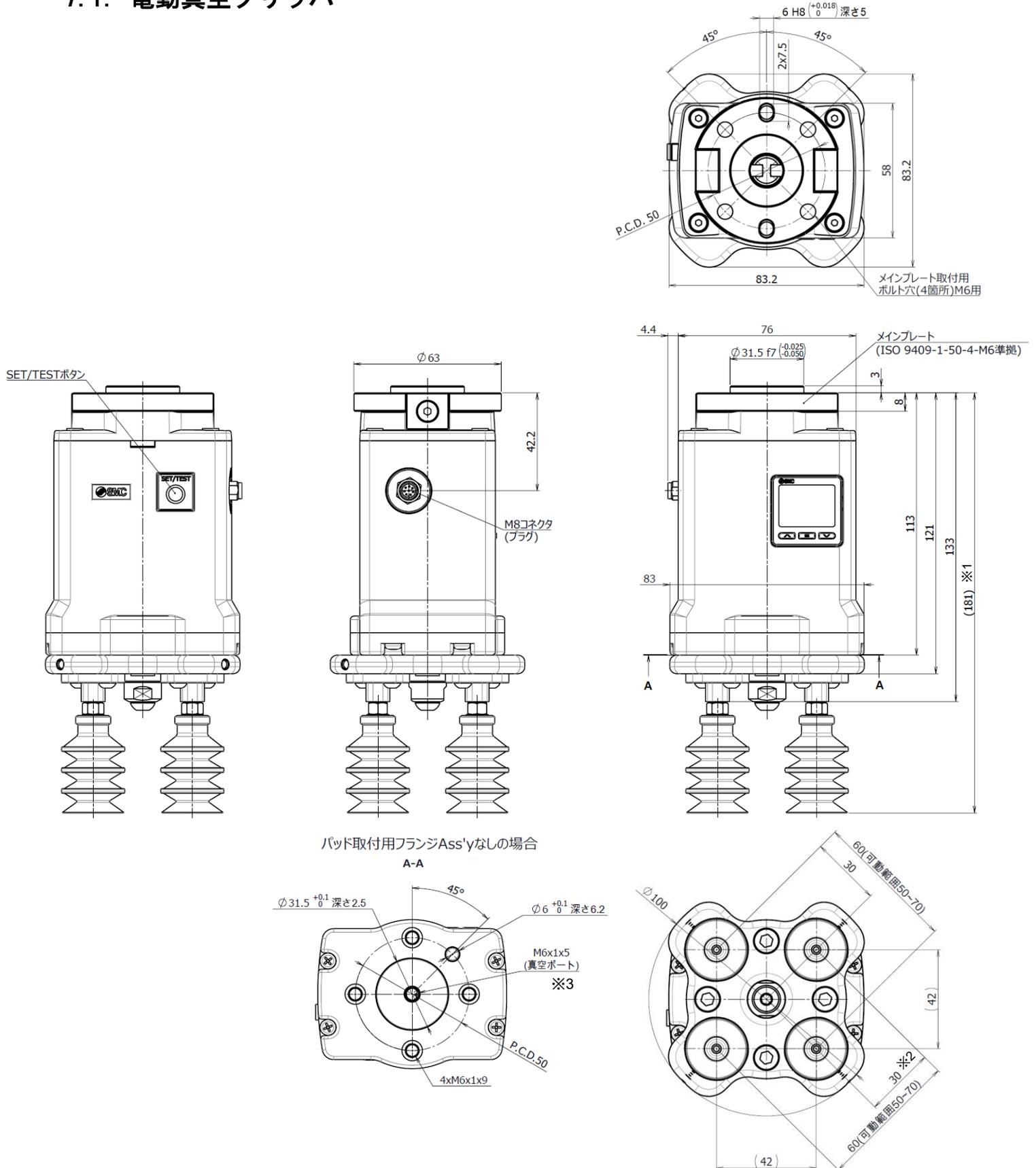
		kPa	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	bar	psi	InHg	mmHg
P1	工場出荷値	-60.0	-0.060	-0.612	-0.600	-8.70	-17.7	-450
	最大値	-70.0	-0.070	-0.713	-0.700	-10.15	-20.6	-525
	最小値	-40.0	-0.040	-0.408	-0.400	-5.80	-11.9	-300
H1	工場出荷値	10.0	0.010	0.102	0.100	1.45	3.0	75
	最大値	10.0	0.010	0.102	0.100	1.45	2.9	75
	最小値	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.0	0
P2	工場出荷値	-10.0	-0.010	-0.102	-0.100	-1.45	-3.0	-75
	最大値	-30.0	-0.030	-0.306	-0.300	-4.35	-8.8	-225
	最小値	-10.0	-0.010	-0.102	-0.100	-1.45	-3.0	-75
H2	工場出荷値	2.0	0.002	0.020	0.020	0.29	0.6	15
	最大値	10.0	0.010	0.102	0.100	1.45	2.9	75
	最小値	0.0	0.000	0.000	0.000	0.00	0.0	0

### 注意

単位を切り換えることで数値に変換誤差が生じるため、設定可能範囲の最大値/最小値で設定されている場合、設定不良を起こす恐れがあります。

## 7. 外形寸法図

### 7.1. 電動真空グリッパ



パッド取付用フランジAss'yなしの場合

A-A

- ※1 アダプタ付パッド ZP2-TB25JS-AS6 の場合。
- ※2 可動範囲 25~35 (中央部にパッドを取付けた場合)  
パッド径によってはパッド同士が干渉しますので、  
ご使用ピッチに合わせたパッド径を選定願います。
- ※3 真空ポートにメッシュは付きません。

## 7.2. ツール中心点および重心位置

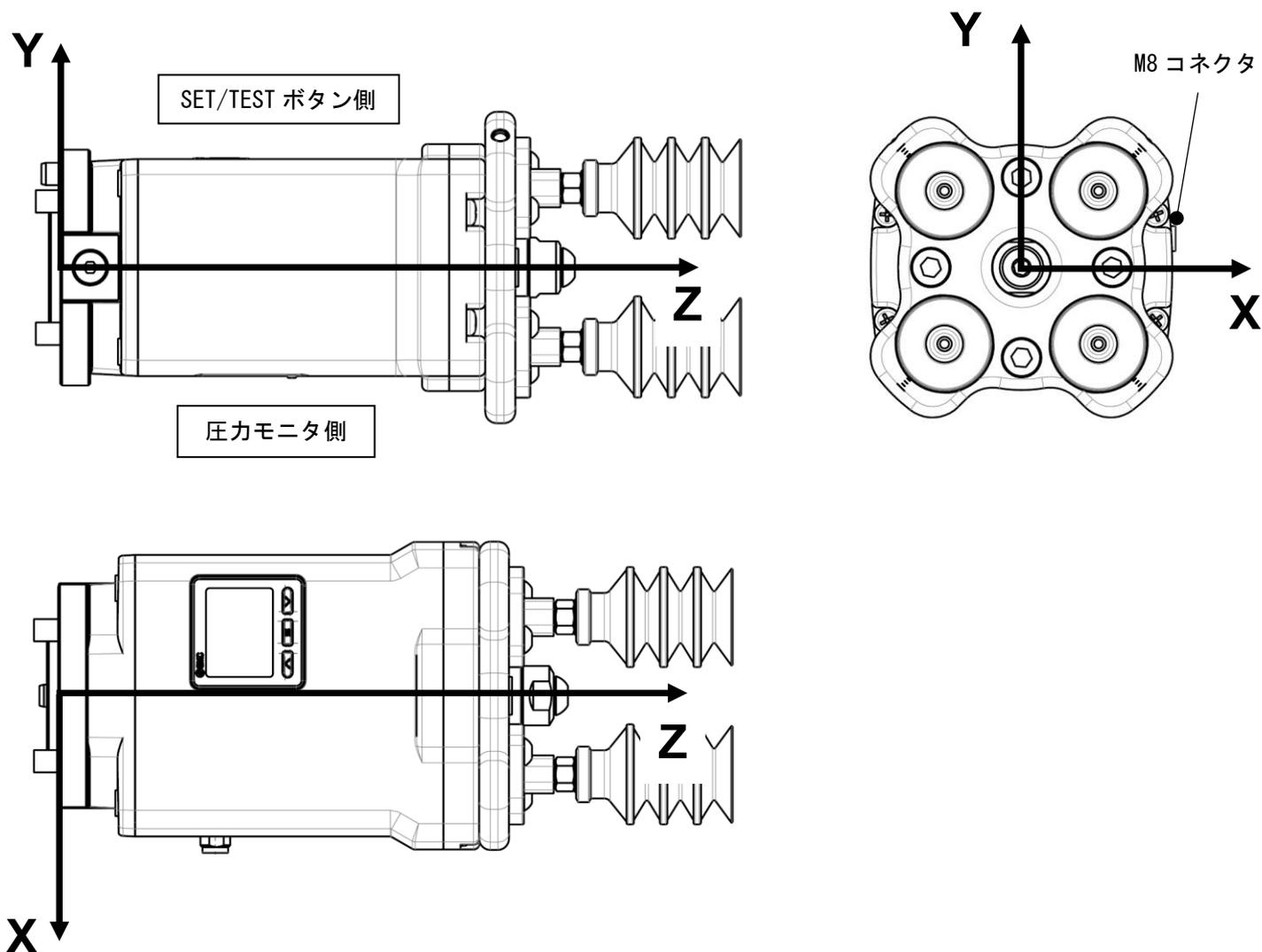


表 13. ZXPE5A\*-\*\*\*\*-\*\*\*のとき(“フランジ Ass' y 付(42 mm×42 mm)” 選択時)

	X	Y	Z
ツール中心点(T.C.P.)	0.0	0.0	133.0+Cup
重心位置(C.O.G.)	1.4	-1.5	69.5

(単位 : mm)

表 14. ZXPE5N\*-\*\*\*\*-\*\*\*のとき(“フランジ Ass' y なし” 選択時)

	X	Y	Z
ツール中心点(T.C.P.)	0.0	0.0	113.0+Cup
重心位置(C.O.G.)	1.9	-2.0	54.7

(単位 : mm)

### 7.3. アダプタ付パッド

\*本外観寸法図は代表的な型式のみ示しています。その他型式につきましては、真空パッドのカタログを参照下さい。

製品品番：ZPT\*U\*-AS6 (パッド形状：平形)

製品品番：ZPT\*C\*-AS6 (パッド形状：平形リブ付)

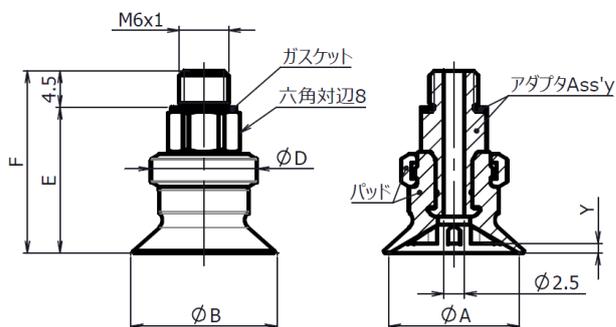
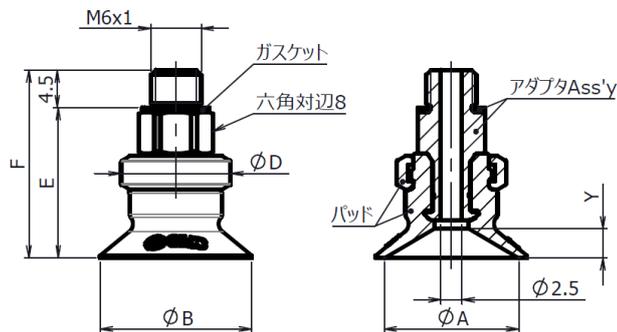


表 寸法表

製品品番	A	B	D	E	F	Y
ZPT10U*-AS6	10	12	13	17.5	22	3
ZPT13U*-AS6	13	15		18	22.5	3.5
ZPT16U*-AS6	16	18		19.5	24	4
ZPT20U*-AS6	20	23	15	19.5	24	4
ZPT25U*-AS6	25	28		20	24.5	4.5
ZPT32U*-AS6	32	35		20	24.5	4.5

表 寸法表

製品品番	A	B	D	E	F	Y
ZPT10C*-AS6	10	12	13	17.5	22	1.7
ZPT13C*-AS6	13	15				1.8
ZPT16C*-AS6	16	18				1.2
ZPT20C*-AS6	20	23	15	19.5	24	1.7
ZPT25C*-AS6	25	28				1.8
ZPT32C*-AS6	32	35				2.3

製品品番：ZPT\*B\*-AS6 (パッド形状：ベロウ形)

製品品番：ZP2-T20UT\*-A6 (パッド形状：薄形)

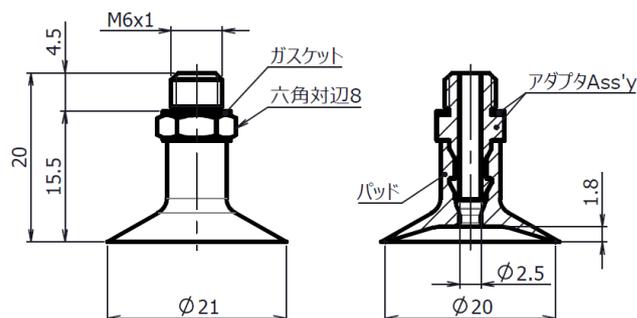
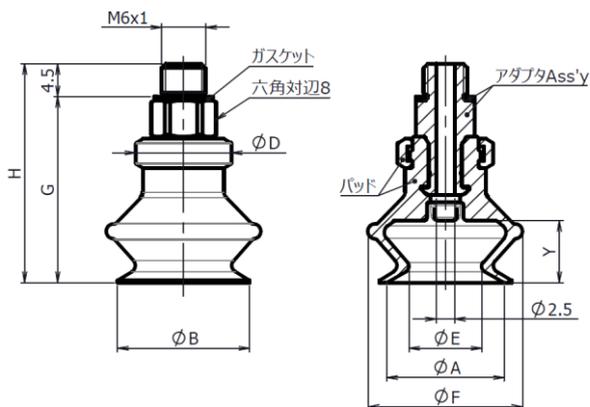
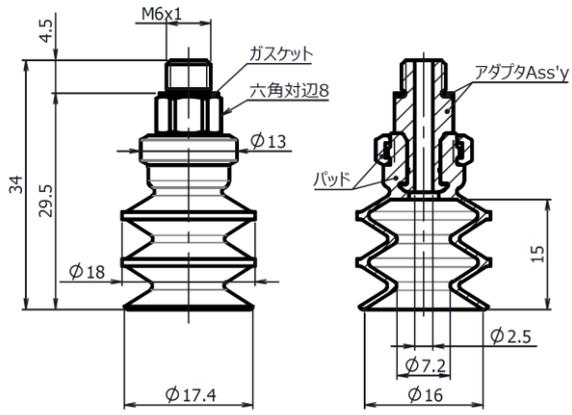


表 寸法表

製品品番	A	B	D	E	F	G	H	Y
ZPT10B*-AS6	10	12	13	5.5	13.5	21.5	26	5.5
ZPT13B*-AS6	13	15		8.7	19	24	28.5	7.5
ZPT16B*-AS6	16	18		10	21	25.5	30	8.5
ZPT20B*-AS6	20	22	15	12.6	25	29	33.5	10.5
ZPT25B*-AS6	25	27		16	28	29.5	34	
ZPT32B*-AS6	32	34		18.9	37	34.5	39	

製品品番 : ZP2-T16J\*-AS6 (パッド形状 : 多段ペロウ 2.5 段)



製品品番 : ZP2-T(B25,B30)J\*-AS6 (パッド形状 : 多段ペロウ 3.5 段)

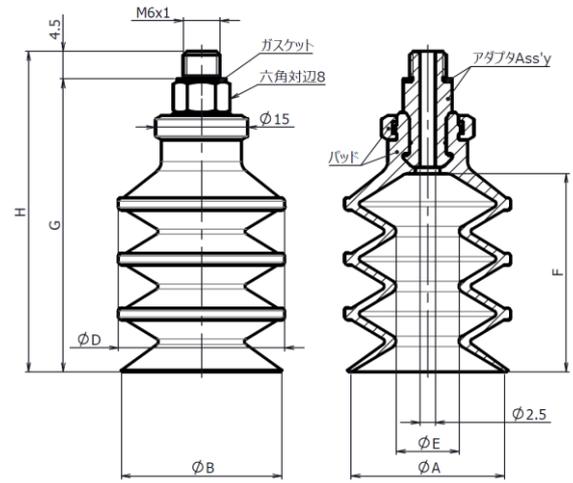


表. 寸法表

製品品番	A	B	D	E	F	G	H
ZP2-TB25J*-AS6	25	26.2	27	10.2	32.5	48	52.5
ZP2-TB30J*-AS6	30	32.9	32	13.8	38	54.5	59

## 8. 技術資料

### 8.1. 真空パッドリフト力の求め方

※本書には、真空パッドリフト力の求め方のみ抜粋して記載しています。真空パッドの選定については真空パッドのカタログを参照願います。

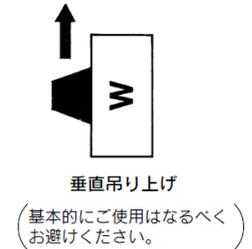
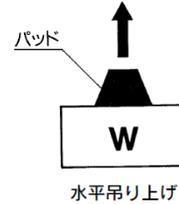
#### ■理論リフト力の求め方

パッドのリフト力は、計算式および理論リフト力表から求めることができます。

##### 計算式による方法

$$W = P \times S \times 0.1 \times \frac{1}{t}$$

W : リフト力 (N)  
 P : 真空圧力 (kPa)  
 S : パッドの面積 (cm<sup>2</sup>)  
 t : 安全率 水平吊り上げ : 4以上  
           垂直吊り上げ : 8以上



##### 理論リフト力表による方法

パッド径、真空圧力より安全率を含まない理論リフト力を求めます。

次に、理論リフト力を安全率tで割り、リフト力を求めます。

リフト力 = 理論リフト力 ÷ t

理論リフト力表 (理論リフト力 = P × S × 0.1)

パッドサイズ (Φ8 ~ Φ32)

単位: N

パッドサイズ [mm]	Φ8	Φ10	Φ13	Φ16	Φ20	Φ25	Φ32	
S パッドサイズの面積 [cm <sup>2</sup> ]	0.50	0.79	1.33	2.01	3.14	4.91	8.04	
真空圧力 [kPa]	-85	4.2	6.6	11	17	26	41	68
	-80	4.0	6.2	10	16	25	39	64
	-75	3.7	5.8	10	15	23	36	60
	-70	3.5	5.5	9.3	14	22	34	56
	-65	3.2	5.1	8.6	13	20	31	52
	-60	3.0	4.7	8.0	12	18	29	48
	-55	2.7	4.3	7.3	11	17	27	44
	-50	2.5	3.9	6.7	10	15	24	40
	-45	2.2	3.5	6.0	9.0	14	22	36
-40	2.0	3.1	5.3	8.0	12	19	32	

## 8.2. パッド数量の変更方法

### 8.2.1. パッド1個（フランジ付）への変更方法

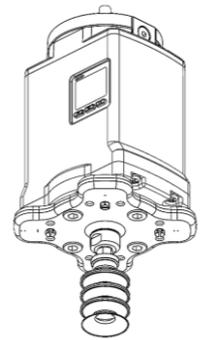
#### ①パッドの取外し

- (1) スパナを使用してプレートBからアダプタ付パッドを取外します。
- (2) ボルト (M4x8) を緩めてプレートAからプレートBを取外します。  
取外す際に、Oリングの紛失にご注意ください。
- (3) シール用ボルト (M6x8) を緩めて、プレートAから取り外します。

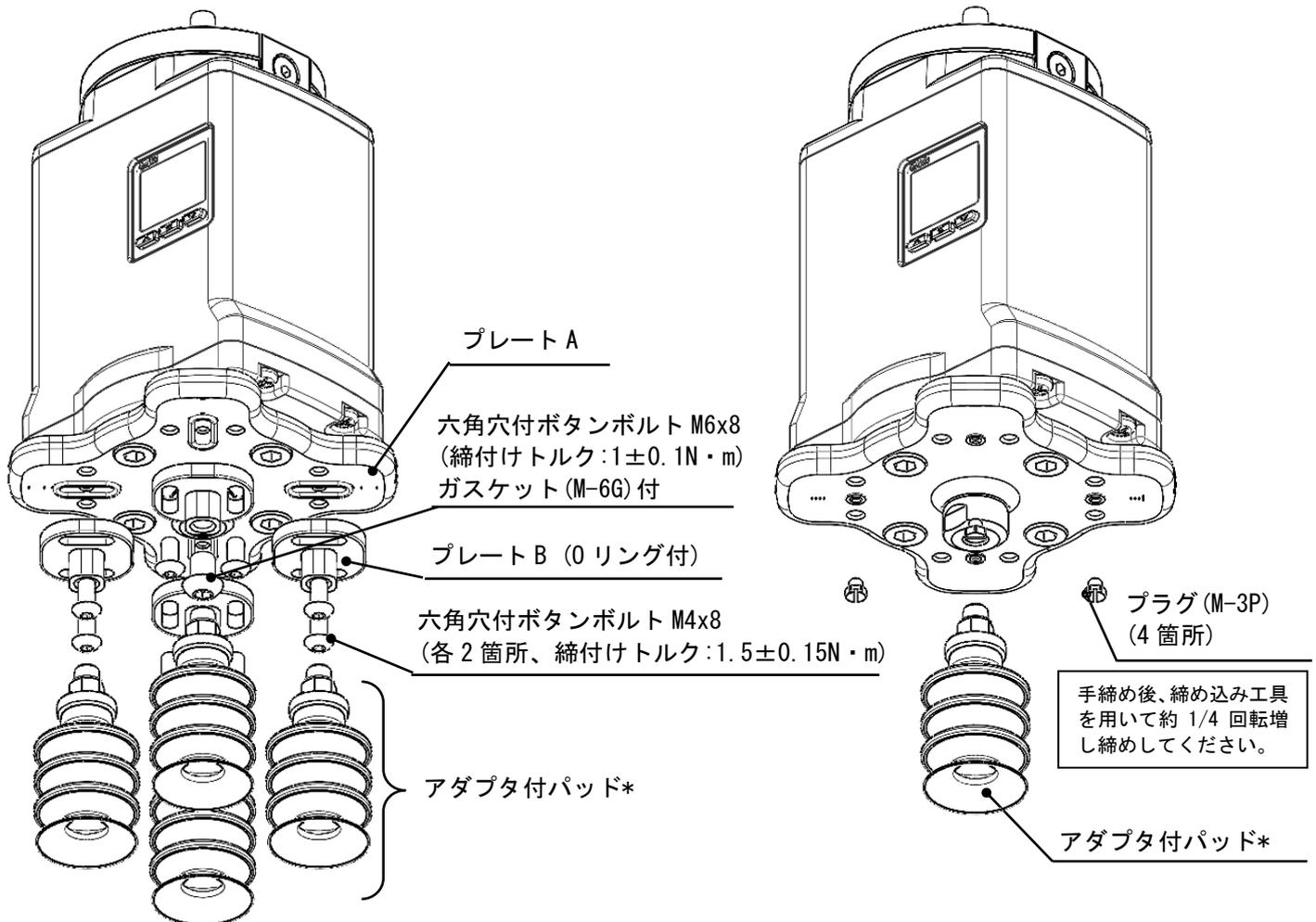
#### ②プラグおよびアダプタ付パッドの取付け

- (1) 付属のプラグにガスケットシールが入っていることを確認し、プレートAに取付けてください。  
(4か所)
- (2) アダプタにガスケットシールが入っていることを確認し、①で取外したアダプタ付パッドをプレートAに取付けてください。

再組付けする際は、指定の締付けトルクを守り、逆の手順で行ってください。



完成図



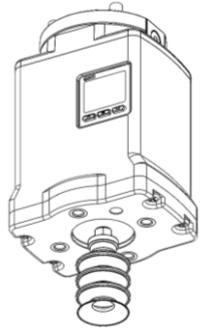
① パッドの取外し

② プラグおよびアダプタ付パッドの取付け

### ⚠ 注意

- \* 締付けトルク 1N・m (目安としては、手締め後にスパナ等を使用して1/4回転増し締めしてください。) ねじ込み過ぎるとねじ部の折れやガスケットの変形によるエア漏れの原因となります。ねじ込みが浅いとねじ部の緩みやエア漏れの原因となりますので、ご注意ください。

## 8.2.2. パッド1個（フランジなし）への変更方法



完成図

### ⚠ 注意

電動真空グリッパの真空(V)ポートには、メッシュが付いていません。メッシュが必要な場合は、パッド取付用フランジ付をご使用願います。パッド取付用フランジを使用しない場合は、真空(V)ポート内に異物等混入しないよう十分注意してください。

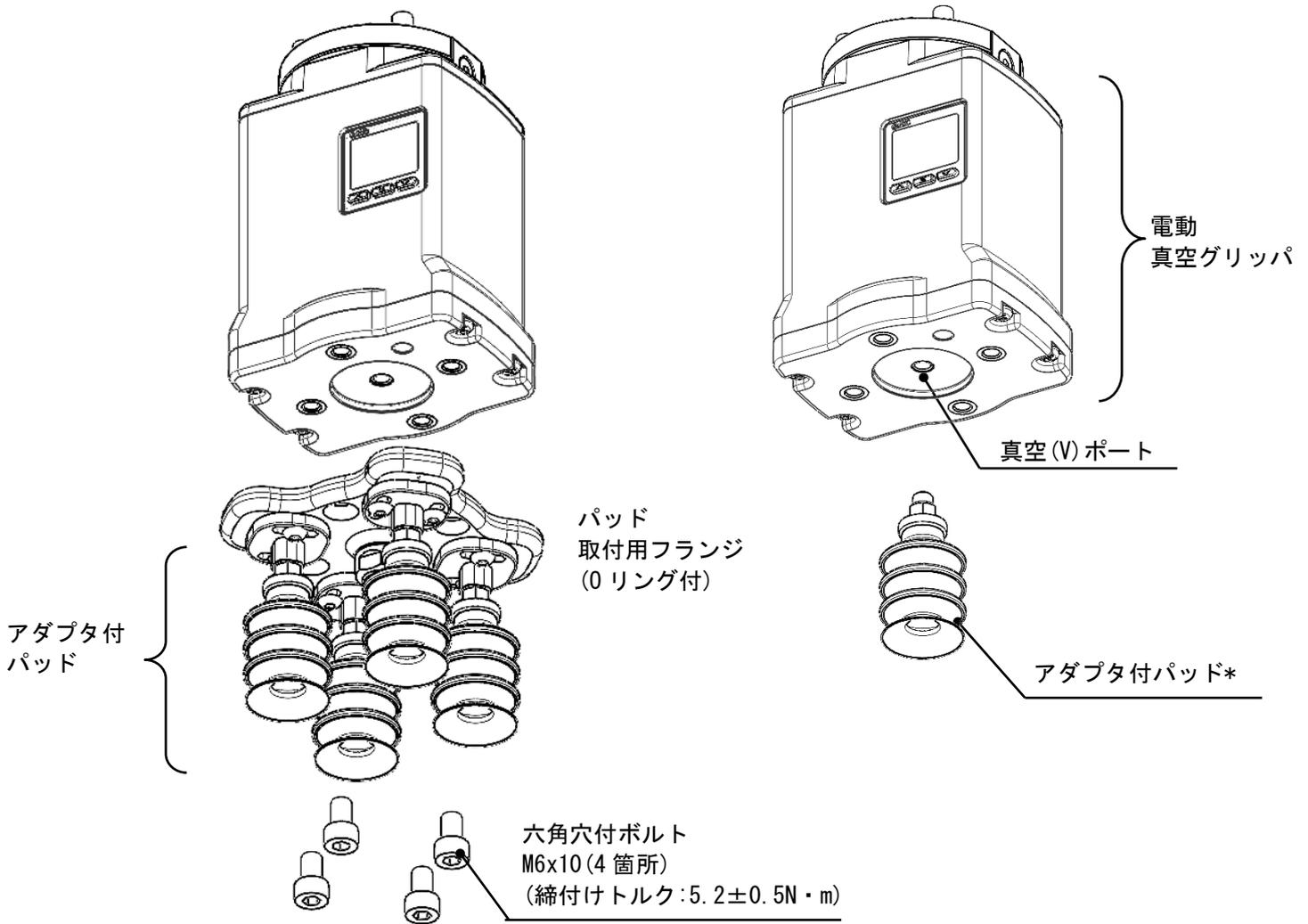
#### ①パッド取付用フランジの取外し

- (1) ボルト(M6x10)を緩めて、パッド取付用フランジを取外します。  
取外す際に、Oリングの紛失にご注意ください。
- (2) 平行ピンを取外します。

#### ②アダプタ付パッドの取付け

- (1) ①で取外したパッド取付用フランジからアダプタ付パッド1個を取外してください。
- (2) アダプタにガスケットシールが入っていることを確認し、(1)で取外したアダプタ付パッドを本体に取付けてください。

再組付けする際は、指定の締付けトルクを守り、逆の手順で行ってください。



#### ① パッド取付用フランジの取外し

#### ②アダプタ付パッドの取付け

### ⚠ 注意

\* 締付けトルク 1N・m (目安としては、手締め後にスパナ等を使用して45度増し締めしてください。) ねじ込み過ぎるとねじ部の折れやガスケットの変形によるエア漏れの原因となります。ねじ込みが浅いとねじ部の緩みやエア漏れの原因となりますので、ご注意ください。

### 8.2.3. パッド2個への変更方法

#### ①パッドの取外し

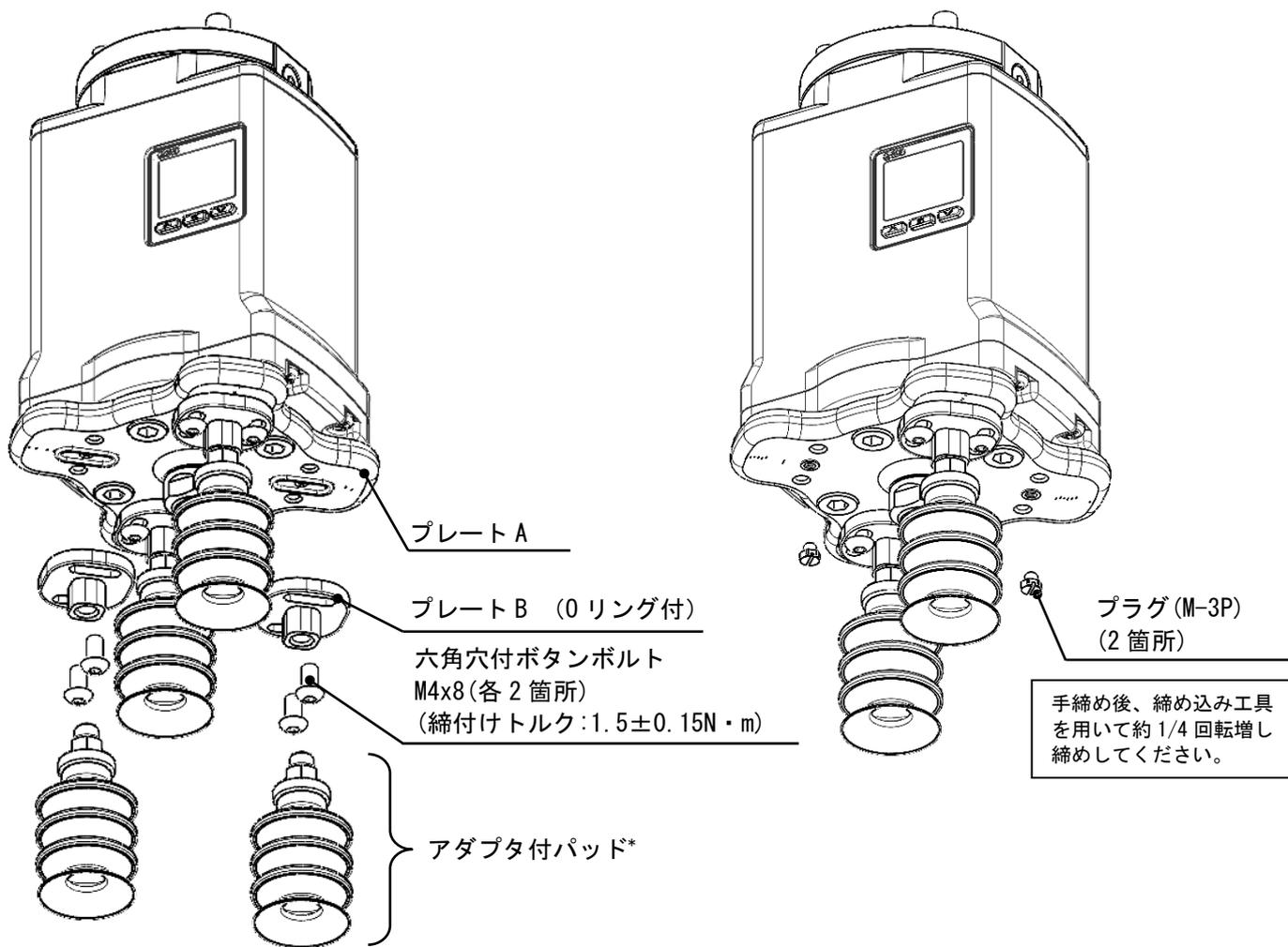
- (1) スパナを使用してプレートBからアダプタ付パッドを取外します。
- (2) ボルト(M4x8)を緩めてプレートAからプレートBを取外します。  
取外す際に、Oリングの紛失にご注意ください。

#### ②プラグの取付け

プラグにガスケットシールが入っていることを確認し、プレートAに取付けてください。  
再組付けする際は、指定の締付けトルクを守り、逆の手順で行ってください。



完成図



① パッドの取外し

②プラグの取付け

#### ⚠ 注意

- \* 締付けトルク  $1\text{N}\cdot\text{m}$  (目安としては、手締め後にスパナ等を使用して45度増し締めしてください。) ねじ込み過ぎるとねじ部の折れやガスケットの変形によるエア漏れの原因となります。ねじ込みが浅いとねじ部の緩みやエア漏れの原因となりますので、ご注意ください。

### 8.3. サクシオンアシストバルブを用いた吸着

本製品は1台の真空ポンプに対して、4つのパッドを連通接続しているため、1箇所の吸着ミスで他のパッドも吸着できなくなります。搬送中にワークが落下しないよう、安全対策を行ってご使用願います。未吸着状態のパッドを含む場合は、弊社サクシオンアシストバルブ ZP2V シーズを接続することで真空圧力の低下を抑制し、ワークの吸着が可能となる場合があります。適合品番はパッド数量によって異なりますので、[表 15](#)を参照願います。サクシオンアシストバルブはコンティニューアモードのみ使用可能です。また、お客様のワーク・条件への適合性については、実機評価が必要です。

#### ⚠ 注意

サクシオンアシストバルブの仕様より使用できるパッド数は下表 15 の通りです。不使用箇所はプラグするようにしてください。  
また、サクシオンアシストバルブは構造上わずかな通気があり、省エネ運転にならないことが考えられますので、オートマチックおよびマニュアルモードでは使用しないでください。

表 15. 適合品番

パッド数量	適合品番
3個	ZP2V-B6-03
2個	ZP2V-B6-05

#### ⚠ 注意

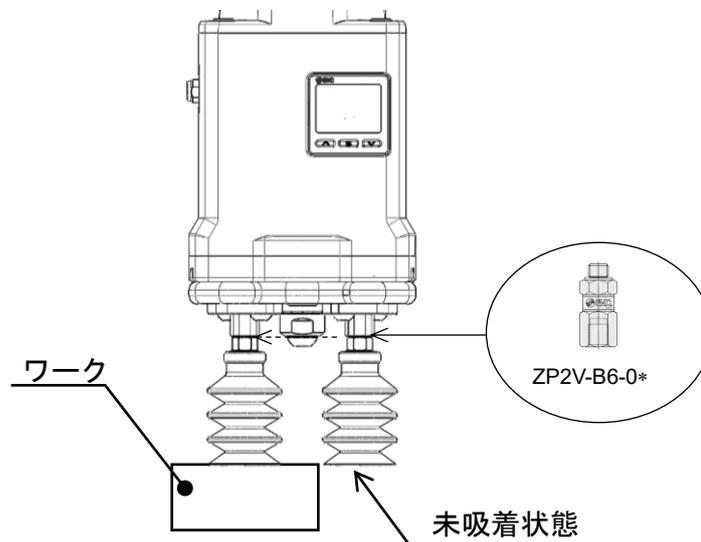
サクシオンアシストバルブを用いて吸着を行う場合は必ず初期設定を行ってください（[「5.1. 初期設定・診断機能」](#)参照のこと）。初期設定を行わないと正しい吸着判定ができません。

表 16. <参考>パッドサイズφ32の理論リフト力 [N/個]

	ZP2V-B6-03 使用時			ZP2V-B6-05 使用時		
	真空圧力 [kPa]	理論リフト力	水平吊上げ時 リフト力 (安全率 4)	真空圧力 [kPa]	理論リフト力	水平吊上げ時 リフト力 (安全率 4)
1パッド吸着	-45	36	9	-40	32	8
2パッド吸着	-60	48	12	-74	59	14
3パッド吸着	-74	59	14			

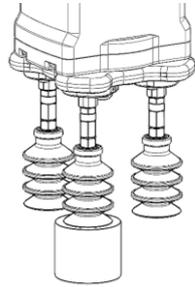
( $W = P \times S, S = \pi \cdot r^2, r = \phi 32 / 2$ より算出。詳細は「[8.1. 真空パッドリフト力の求め方](#)」を参照願います。)

※通気性のないワーク吸着時の理論リフト力です。通気性のあるワークの場合はリフト力が低下します。

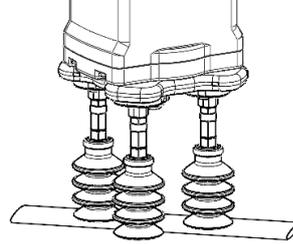


【使用例】

- ・ 細長いワークの吸着  
2パッド吸着の図のように細長いワークの吸着が可能です。
- ・ 複数個ワークの吸着  
1回の吸着命令において、パッド1個につきワークを1個ずつ順番に吸着し、同時に搬送することが可能です。



1パッド吸着



2パッド吸着

## 9. 保守・点検

■電動真空グリッパを安全かつ適切に長時間ご使用いただくために、以下に示す保守・点検の実施をお願いいたします。

### 9.1. 電動真空グリッパの保守・点検

#### 注意

#### 1) 保守前後の点検

製品を取外す際は、供給している電源を止め、製品内部の真空圧力を取り除いた状態で作業を行ってください。各種メンテナンスを行い再度取付ける際は、電源接続を行ってください。

#### 2) 製品の診断を定期的に行ってください。

診断機能の詳細は「[5.1. 初期設定・診断機能](#)」をご参照ください。

#### 3) 長時間の使用によって締結部に緩みが生じることが考えられますので、定期的にし締めを行ってください。

長時間のグリッパ動作の中で振動や衝撃等によって締結部に緩みが生じることがあります。部品の落下防止や製品の適切な取付けのため、下記締結部については定期的にし締めを行ってください。

<締結部①：クランパ>

・取付時と同様に締付けてください。（「[4.1. 取付け](#)」参照のこと）

<締結部②：パッド取付用フランジ部>

・「[8.2. パッド数量の変更方法](#)」を参照し、それぞれ規定の締付けトルクで締付けてください。

#### 4) 本書記載の保守対象部品以外の分解または改造を行わないでください。

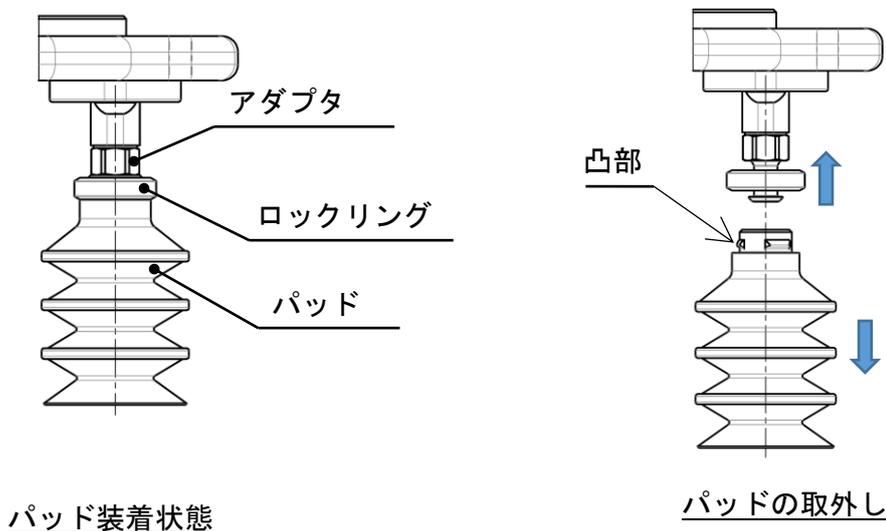
## 9.2. 真空パッドの保守・点検

### ⚠ 注意

- 1) **真空パッドは消耗品ですので、定期的な交換をしてください。**  
真空パッドは使用していきまると吸着面が摩耗し、外形部が徐々に小さくなっていきます。パッド径が小さくなる事によりリフト力は減少しますが、吸着は可能です。  
真空パッドの交換時期を推測することは大変困難です。それは、表面粗さ、使用環境（温度、湿度、オゾン、溶剤等）、使用条件（真空圧力、ワーク重量、真空パッドのワークへの押付け力、バッファの有無等）等に影響されるためです。  
（ベロウ形においては、屈曲部のヘタリ、摩耗、ゴムの張付きが発生する場合があります。）  
従って、真空パッドの交換時期は、初回にご使用いただいた状況下において、お客様にて真空パッドの交換時期を判断してください。  
また、使用条件、使用環境により、アダプタねじ部が緩む場合があります。定期的なメンテナンスを行ってください。

### <パッド交換方法>

- ・ ロックリングを上方に引き上げた後、パッドを下方に引き下げて古いパッドを外します。
  - ・ ロックリングを上方に持ったまま、新しいパッドをアダプタに差し込みます。
  - ・ パッドが確実に入っているか確認して、ロックリングをパッドの凸部までしっかり装着してください。
- ※ロックリングがないパッドの場合は、アダプタに奥まで挿入してください。

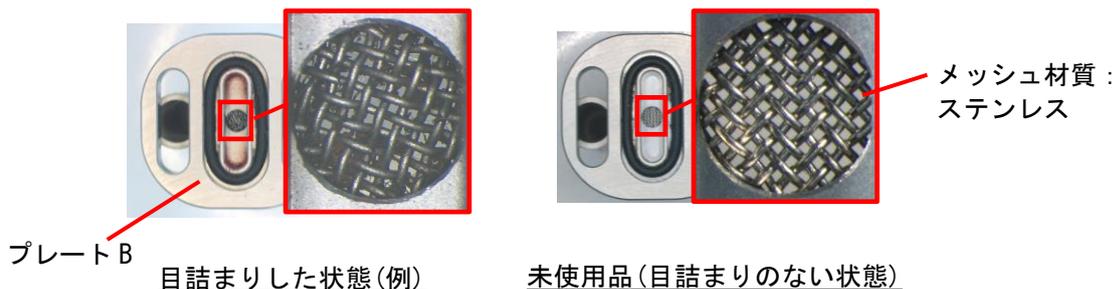


### 2) メッシュ

大気またはワークから異物を吸込むようなご使用方法の場合、メッシュが目詰まりを起こす恐れがあります。メッシュが目詰まりすると、真空性能が低下します。その場合は必要に応じて定期的なメッシュの清掃（洗浄、エアブロー等）を実施してください。メッシュの目詰まりが清掃で改善できない場合は、プレートBまたはパッド接続アダプタを交換してください。

交換用プレートB手配品番: ZXPE5-APL6-A

交換用パッド接続アダプタ手配品番: ZXPE5-EXP6



### 9.3. 交換部品

表 17. 交換部品手配品番表

品名	手配品番	同梱部品
パッド取付用フランジ Ass'y	ZXPE5-PFL1-A	パッド取付用フランジ、プレートB、パッド接続アダプタ、 取付用ボルト、プラグ、Oリング
プレートB	ZXPE5-APL6-A	プレートB、取付用ボルト、Oリング
パッド接続アダプタ	ZXPE5-EXP6	延長アダプタ、プラグ、Oリング
メインプレート Ass'y	RMTM2-4M1	メインプレート、取付用ボルト、クランプ、平行ピン
コネクタケーブル	「 <a href="#">表 18. ロボット対応 コネクタケーブル</a> 」参照	
アダプタ付パッド	「 <a href="#">P. 9 真空パッド手配 品番および質量</a> 」参照	
プラグ	M-3P	

※品名は「[1. 同梱品一覧](#)」および「[3.1. 製品各部の名称](#)」をご参照ください。

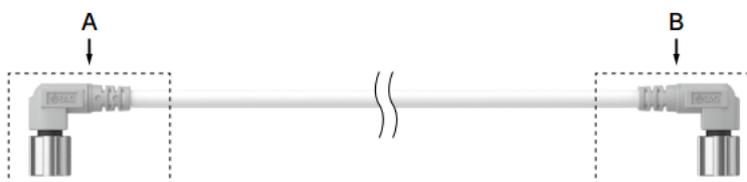


表 18. ロボット対応コネクタケーブル

識別 記号	ロボットメーカー	A 真空グリッパ側	B ロボット側	品番	質量[g]
011P	UNIVERSAL ROBOTS	M8 8 ピンコネクタ (ソケット)	M8 8 ピンコネクタ (ソケット)	RMH-A00-11-A	16
021N	オムロン/TECHMAN ROBOT		M8 8 ピンコネクタ (プラグ)	RMH-A00-11-B	14
043N 043P	安川電機		M8 8 ピンコネクタ (ソケット)	RMH-A00-11-A	16
051P	FANUC		M8 8 ピンコネクタ (ソケット)	RMH-A00-11-A	16

## 10. 使用上のご注意

### 10.1. 電動真空グリッパの使用上の注意事項

#### ■ 設計上のご注意



#### 警告

本製品はワーク吸着中に停電や配線のトラブルで電源が遮断されると、真空圧が低下しワークが脱落する恐れがあります。

人体や機械装置に損害を与えないよう、お客様のシステムにて落下防止などの安全対策を施してください。



#### 注意

##### 1) 長時間不使用後の再起動について

長時間不使用の場合、シール部の固着現象により吸着/リリース動作の応答時間に遅れを生じる場合がありますのでご注意ください。この場合、数回の慣らし運転により解消されますので、本作動前に試運転等の実施をご検討ください。また、作動不良防止のため30日に1回は作動を行ってください。

#### ■ 取付け



#### 警告

##### 1) 締付トルクを守ってください。

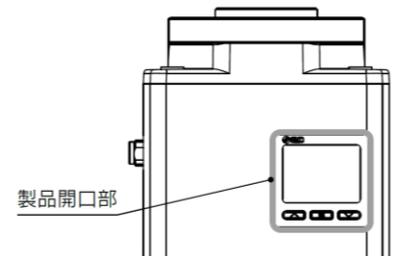
締付トルク範囲を越えて締付けると、本体、取付けねじ等が破損する可能性があります。また、締付トルク範囲未満で締付けた場合、本体の取付け位置のズレおよび接続ねじ部の緩みが生じる可能性があります。

##### 2) 取扱いの際は、本体を持ってください。

コネクタケーブルを強く引張ったり、ケーブルを掴んで本体を持ち上げたりしないでください。故障、誤動作の原因となります。

##### 3) 開口部をふさぐなど、排気を制限しないでください。

製品開口部から排気エアが出ます。排気を制限すると真空性能低下の恐れがあります。



#### ■ 配線



#### 警告

##### 1) 配線作業を通电中に行わないでください。

電磁弁や圧力モニタ内部が破損し誤動作する可能性があります。

##### 2) コネクタケーブルの分解、改造(追加工含む)をしないでください。

けがや事故の恐れがあります。



#### 注意

##### 1) コネクタケーブルに繰返しの曲げや引張り、力が加わらないようしてください。

#### ■ 操作



#### 注意

##### 1) 各設定ボタンを先の尖ったもので押さないでください。

設定ボタン破損の原因となります。

##### 2) 動作中に圧力モニタ LCD 表示部には触れないでください。

表示が静電気などで変化する場合があります。

##### 3) 電動真空グリッパでは吸着・リリース動作に対して圧力の監視および動作の制御を行っています。実機にて十分に検証を行ったうえでシステムへの整合性を判断してください。

## ■吸着するワークについて

### 注意

- 1) 水滴や塵埃が付着したワークは吸着しないでください。  
ワーク表面に水滴や塵埃が付着していると、それらが製品内部に侵入し、真空性能低下の原因となります。また、ワークに通気性がある場合十分なリフト力が得られないことがあります。装置の稼働前に適合性の評価を十分に行ってください。

## ■保管

### 警告

- 1) 雨や水滴のかかる場所、有毒なガスや液体のある場所では保管しないでください。
- 2) 日光の直接当たらない場所や、使用可能温度範囲内で保管してください。
- 3) 保管中は振動、衝撃を与えないでください。

## 10.2. 真空パッドの使用上の注意事項

### ■設計上のご注意

### 警告

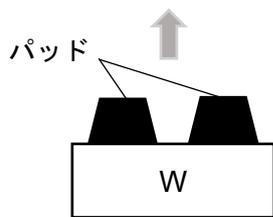
- 1) ワークが重量物、危険物等の場合は吸着力を失ったときの対策（落下防止用のガイド等の設置）を行ってください。  
真空パッドを使用した真空吸着搬送は真空圧力低下により吸着力を失います。また、真空パッドの摩耗、亀裂、配管からの真空の漏れ等によっても真空圧力は低下しますので真空機器のメンテナンスを必ず行ってください。

### ■選定

### 注意

- 1) 使用環境により使用可能なパッド材質が異なります。  
適切なパッド材質をご選定ください。また、真空パッドは工業製品用に製造されたもので医薬品、食品等を直接パッドで触れることはできません。
- 2) ワークの重量、形状により使用する適切なパッド径、使用数量、パッド形状等は異なってきます。  
上記条件以外にワークの表面状態（油分、水分の有無）、ワークの材質、ワークの通気性等により選定するパッドは異なります。ワークを実際に真空吸着し確認することが必要です。
- 3) ワーク吸着時、パッドに衝撃や大きな力を加えないでください。  
パッドの変形、亀裂、摩耗が早くなります。パッドのスカートの変形範囲内か、リブ等が軽くあたる程度にします。特に小径のパッドでは位置決めを正確に行ってください。
- 4) 上方に搬送する場合は、ワークの重量だけでなく加速度、風圧、衝撃力等をご考慮ください。  
特にガラス板、基板ボード等を持ち上げる場合は風圧により大きな力が加わりますのでご注意ください。垂直姿勢で水平方向へワークを移動する場合、動き出し、停止時の加速度によっては大きな力がかかります。また、パッドとワークが滑りやすい場合は水平移動の加速、減速を小さくしてください。
- 5) 面積の広い板状のようなワークを複数個のパッドで搬送する場合にはワークのバランスを考えパッドの配置にご注意ください。

- 6) 搬送中、ワークの揺動等が考えられますので、注意が必要です。  
1つのワークに2個以上の使用を推奨します。



水平吊り上げ



垂直吊り上げ（基本のご使用は避けてください。）

## ■保管



注意

- 1) 真空パッドを保管する場合は、下記表の環境下で保管することを推奨します。

推奨環境外で保管した場合は、特性の変化（変形/変色/亀裂/増粘等）が生じる恐れがあります。

温度	15～25[°C]
湿度	50[%]以下、結露なきこと
その他	直射日光・蛍光灯の光が当たらない場所 オゾン環境でない場所（NBR、導電性 NBR の場合）

# 11. トラブルシューティング

## ○トラブルシューティング

製品において誤動作が発生した場合は「トラブル対応方法一覧」をご参照ください。トラブル現象に該当する原因が確認されず、製品交換後に正常動作する場合は、製品の故障が考えられます。製品の故障発生は、ご使用環境(粉塵等)により発生する場合があります。ご使用環境については「[P.5 ■取扱い上のお願い](#)」をご参照ください。

## ○トラブル対応方法一覧

トラブル現象	要因	対応策
初期的吸着不良 (試運転時)	吸着面積が小さい (ワークの重さよりリフト力が弱い)	ワークの重さとリフト力の関係を再確認してください。 - 吸着面積の大きな真空パッドの使用。 - パッドの個数を増やす。
	真空圧力が低い (パッドおよびフランジ取付け部、吸着面からのエア漏れ) (通気性のあるワーク)	パッドおよびフランジ取付け部、吸着面からの漏れがないか確認してください。 - パッドおよびフランジを規定トルクで締付ける。 - パッド数量変更等でプラグを使用している場合、ガスケット等の外れや緩みがないか確認する。 - 漏れを減少するような真空パッドの選定。 製品の吸込流量と到達真空圧力の関係を確認してください。
	真空圧力が低い (製品内部のエア漏れ)	グリッパ最高真空圧力の診断を行い、真空圧力の低下がないかご確認ください。(「 <a href="#">5.1. 初期設定・診断機能</a> 」参照) - 製品内部への異物混入または製品故障の恐れ。
	パッド形状の違い	パッド形状や配管条件によって応答時間が異なります。吸着エラー検出時間：2.0s以内に吸着可能な条件でパッドを選定願います。
	吸着失敗判定圧力：P2の設定値が高い	ワーク・パッド条件に合わせた適切な圧力を設定してください。
	空吸い時真空圧力：Peの初期設定値が不適切	初期設定値が不適切な場合、誤動作を生じる恐れがあります。パッド条件等を変更した際は初期設定を必ず行うようにしてください。(「 <a href="#">5.1. 初期設定・診断機能</a> 」参照)
	グリッパ運転モード等の設定が不適切	吸着するワークにて試運転等を行い適切な条件で吸着動作を行ってください。 通気性のあるワークを吸着する場合はコンティニューアモードの使用を推奨します。
	製品故障	製品交換。
吸着応答時間が遅い	パッド形状や配管条件によって応答時間が異なります。吸着エラー検出時間：2.0s以内に吸着可能な条件でパッドを選定願います。	

○トラブル対応方法一覧(続き)

トラブル現象	要因	対応策
経時的吸着不良 (初期的には吸着していた)	真空圧力が低い (パッドおよびフランジ取付け部、吸着面からのエア漏れ)	パッドおよびフランジ取付け部、吸着面からの漏れがないか確認してください。 - パッドおよびフランジを規定トルクで締付ける。 - パッド数量変更等でプラグを使用している場合、ガスケット等の外れや緩みがないか確認する。
	真空圧力が低い (製品内部のエア漏れ)	グリッパ最高真空圧力の診断を行い、真空圧力の低下がないかご確認ください。(「5.1. 初期設定・診断機能」参照) - 製品内部への異物混入または製品故障の恐れ。
	メッシュの目詰まり	空吸い時真空圧力の診断を行い、圧力の上昇がないかご確認ください。(「5.1. 初期設定・診断機能」参照) - 定期的なメッシュの清掃(洗浄、エアブロー等)または交換。(「9.2. 真空パッドの保守・点検」参照)
	真空パッド(ゴム)の劣化、摩耗	パッドの交換をご検討ください。 - パッド材質とワーク条件の適合性確認
	ウォーミングアップ不十分	電源投入後は圧力表示のドリフトが発生します。微小な圧力を検出する場合は10~15分間のウォーミングアップを行ってください。
	製品内部への異物混入	グリッパ最高真空圧力の診断を行い、真空圧力の低下がないかご確認ください。(「5.1. 初期設定・診断機能」参照) 異物の除去については、当社営業にお問い合わせください。
	製品故障	製品交換。
ワークが離脱しない	大気開放時間が短い	大気開放時間：2.0sec 以内に大気開放が可能な配管条件を選定願います。
	真空パッド(ゴム)の摩耗による粘着性増加	パッドの交換をご検討ください。 - パッド材質とワーク条件の適合性確認
	大気開放弁の固着現象	数回の慣らし運転により解消されるので、試運転等を行ってください。
	製品故障	製品交換。
圧力モニタ表示異常 (ふらつき、消え、欠け、点滅)	供給電圧の間違い	電源電圧はDC24 V±10%です。 正しい電源電圧が供給されているかご確認ください。
	製品故障	製品交換。
圧力モニタのゼロ点がおかしい	ゼロクリアの失敗	本製品は電源投入時にゼロクリアを行います。電源を切断し、真空ポートを大気開放状態にて再度電源を投入してください。
	製品故障	製品交換。
単位の切り換えができない	機種選定(単位切り換え機能がないものを選択している)	製品に印字されている品番が単位切り換え機能付であるかどうかを確認ください。SI 単位固定は、単位切り換えはできません。 (kPa⇔MPa は選択可)
	製品故障	製品交換。

○トラブル対応方法一覧(続き)

トラブル現象	要因	対応策
SET/TEST ボタンの操作ができない	ボタンの押下を認識していない	ボタンの押下を認識できていない恐れがあります。クリック音が鳴るまでしっかりと押し込んでください。
	製品故障	製品交換。
圧力モニタボタンの操作ができない	キーロックが解除されていない	圧力モニタボタンはデフォルトでロックされています。操作する場合はキーロックを解除してください。 (「5.2.3. キーロックの解除」参照)
	製品故障	製品交換。
異音がする	パッドをふさいだ際にカチカチ音が鳴る	ワークの誤吸着を防ぐため、アイドル状態でパッドをふさいだ際に大気開放弁がONするようにしています。カチカチ音はバルブの音で、正常なものです。
	アイドル状態でカチカチ音が鳴る (バルブが定期的に作動する)	電源を切断し、真空ポートを大気開放状態にて再度電源を投入してください。
	製品故障	製品交換。
グリッパの動作不良	圧力モニタの仕様外設定(本説明書記載以外の操作)による動作不良	「出荷状態への復帰」を行ってください。 (「5.2.6. 出荷状態への復帰」参照)

○アラーム発生時

アラームが発生した場合、LED ランプが赤色で点滅します。

表 19. アラーム内容一覧

アラーム	製品状態	処置方法
圧力モニタの 一時的なエラー	LED ランプ：赤色点滅 圧力モニタ：“HHH” または “LLL” の表示	圧力モニタ表示範囲の上限または下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表示範囲内に戻してください。
内部部品の 過電流エラー	LED ランプ：赤色点滅	内部部品の負荷電流が最大値を超えています。 - 電源を切断して、配線等に誤りがないか確認後、正しい配線にて再度電源を投入してください。 製品の近くに強磁界等発生していないか、使用環境をご確認ください。
通信エラー	LED ランプ：赤色点滅	製品内部でエラーが生じています。 電源を切断し、再度電源を投入してください。
圧力モニタの 内部エラー	LED ランプ：赤色点滅 圧力モニタ：エラー番号の表示 (Er 0/4/6/7/8/9)	
システムエラー	LED ランプ：赤色点滅	

※上記処置方法を行っても復帰しない場合や、上記以外のアラーム表示が発生した場合は、当社での調査が必要となります。

改訂履歴

A 版：ソフトウェア編分離、誤記修正、仕様追加[2024 年 3 月]

B 版：外形寸法図 寸法修正[2024 年 5 月]

C 版：対応ロボット追加[2024 年 7 月]

**SMC株式会社** お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>



**0120-837-838**

受付時間/9:00~12:00 13:00~17:00【月~金曜日, 祝日, 会社休日を除く】

④ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© SMC Corporation All Rights Reserved