



取扱説明書

製品名称

真空グリップシステム

型式 / シリーズ / 品番

ZGS***-400240***-****

SMC株式会社

安全上のご注意	2
1. 同梱品一覧	6
2. 型式表示方法	7
3. 製品各部の名称	8
4. 取付け	9
5. 仕様	14
5.1. 仕様表	14
5.2. 空気圧回路	15
5.3. 配線	16
5.4. エジェクタ流量特性(代表値)	17
5.5. エジェクタ排気特性(代表値)	18
6. 外形寸法図	20
6.1. 真空グリッパシステム ロボット取付フランジ付	20
6.2. 真空グリッパシステム ロボット取付フランジ + オフセットフランジ付	21
6.3. 真空グリッパシステム ロボット取付フランジなし	22
6.4. ロボット取付フランジ	23
6.5. オフセットフランジ	24
6.6. ツールセンターポイント、重心位置、質量	25
7. 技術資料	27
7.1. 吸着面積毎の理論リフト力	27
7.2. 吸着確認として圧カスイッチの使い方	29
7.3. 供給弁・破壊弁ランプ表示	30
8. 保守・点検	30
8.1. 真空グリッパシステムの保守・点検	30
8.2. 部品交換方法	31
8.2.1 名称と品番	31
8.2.2 プレート付きスポンジ交換方法	33
8.2.3 スポンジ交換方法	34
8.2.4 サクションアシストバルブ交換方法	36
8.2.5 エジェクタユニット部交換方法	37
8.2.6 コネクタケーブルアセンブリ交換方法	40
9. 使用上のご注意	41
10. トラブルシューティング	42



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。^{※3)}
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

 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。</p>

■ 取扱い上のお願い

○真空グリッパシステムの取扱いは、下記内容を守ってください。

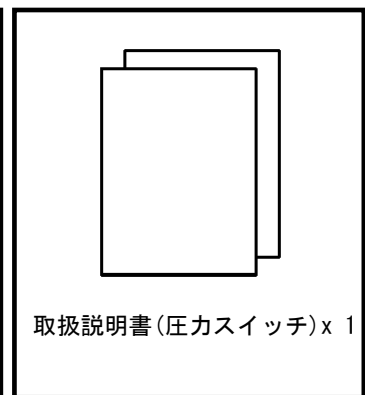
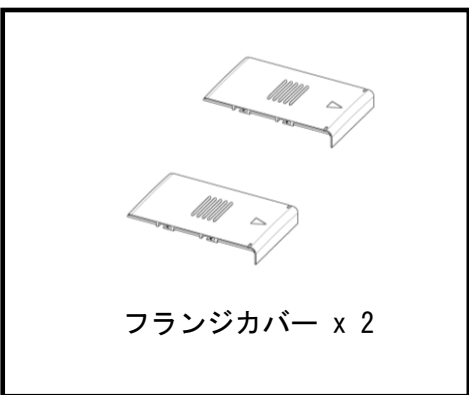
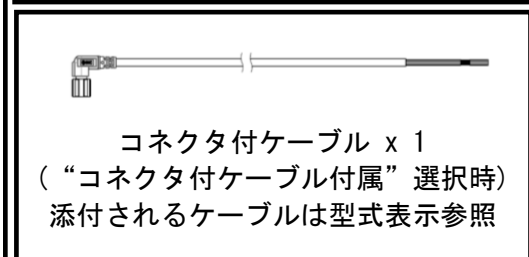
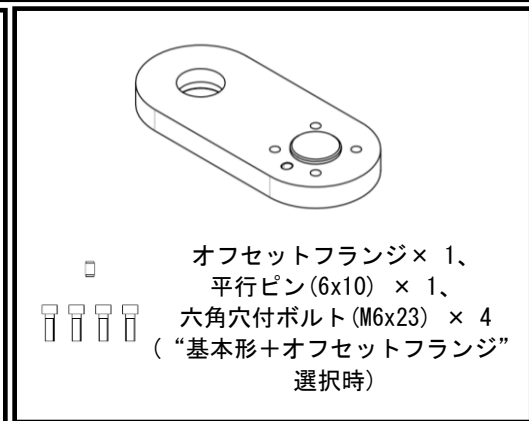
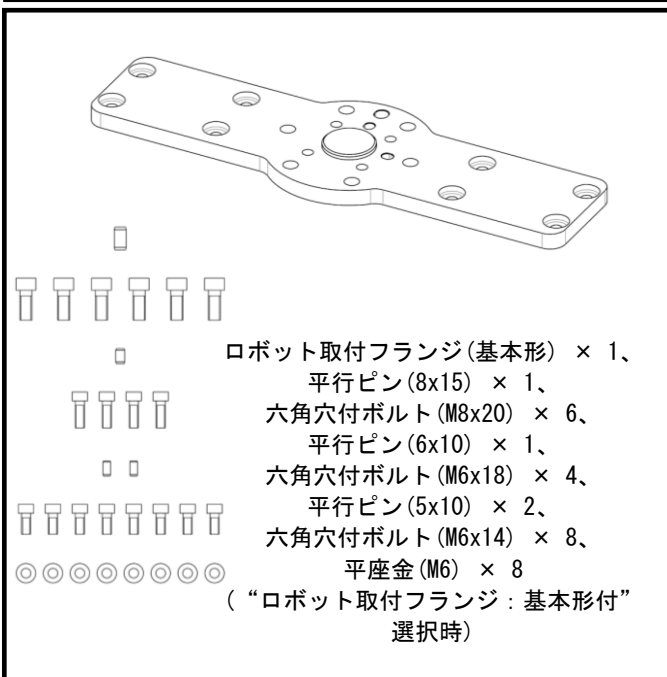
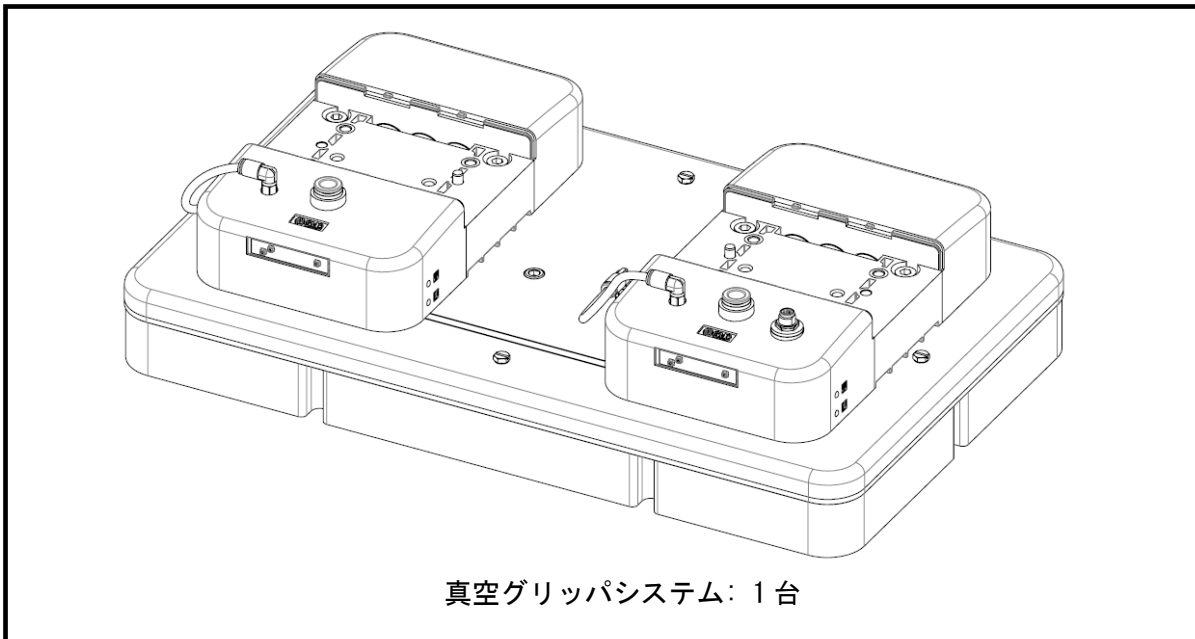
*製品仕様などに関して

- ・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。
- ・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、真空グリッパシステムが誤動作もしくは破損する恐れがあります。

*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



2. 型式表示方法

型式表示方法

ZGS **NP** **K** - **400240** **B** **S** **4** - **R** **M** **1** **C8**

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩

① 対応ロボット

記号		ロボットメーカー	対応機種	圧カスイッチ 出力方式	バルブ極性
識別記号	配線選択				
N	P	-	汎用向け	PNP	-COM
	N				+COM
011	P	UNIVERSAL ROBOTS	UR10e	PNP	-COM
012			UR16e		
021	N	オムロン TECHMAN ROBOT	TM12(S)	NPN	+COM
			TM14(S)		
			TM16		
			TM20		
043	P	安川電機	MOTOMAN-HC10(S) DTP	PNP	-COM
	N		MOTOMAN-HC20(S) DTP		
051	P	FANUC	CRX-10iA(L)	PNP	-COM
			CRX-20iA		
			CRX-25iA		

② 供給弁・破壊弁組合せ

記号	供給弁	破壊弁
B	N. O.	N. C.
K	N. C.	N. C.
無記号	なし	なし

③ スポンジサイズ

400240	400mm × 240mm
--------	---------------

④ スポンジ

A	厚さ20mm、穴数91個
B	厚さ30mm、穴数91個

⑤ 吸着プレート

S	サクシオンアシストバルブ仕様
M	固定絞り仕様

⑥ エジェクタAss'y本数

2	2本
4	4本
6	6本

エジェクタユニット2つの合計本数

⑦ ロボット対応コネクタ付ケーブル

無記号※	ケーブル付属(対応機種用)
R	ケーブル付属(バラ線)
N	ケーブル付属無し

※①対応ロボット 識別記号“N”選択時は、
無記号：ケーブル付属(対応機種用)は選べません。

⑧ 圧カスイッチ単位仕様

記号	スイッチ単位
C	単位切換機能付
M	SI単位固定

※ 新計量法により、日本国内では単位切換機能付を使用することはできません。
(日本国内では記号：Mのみ選択可)

⑨ ロボット取付フランジ

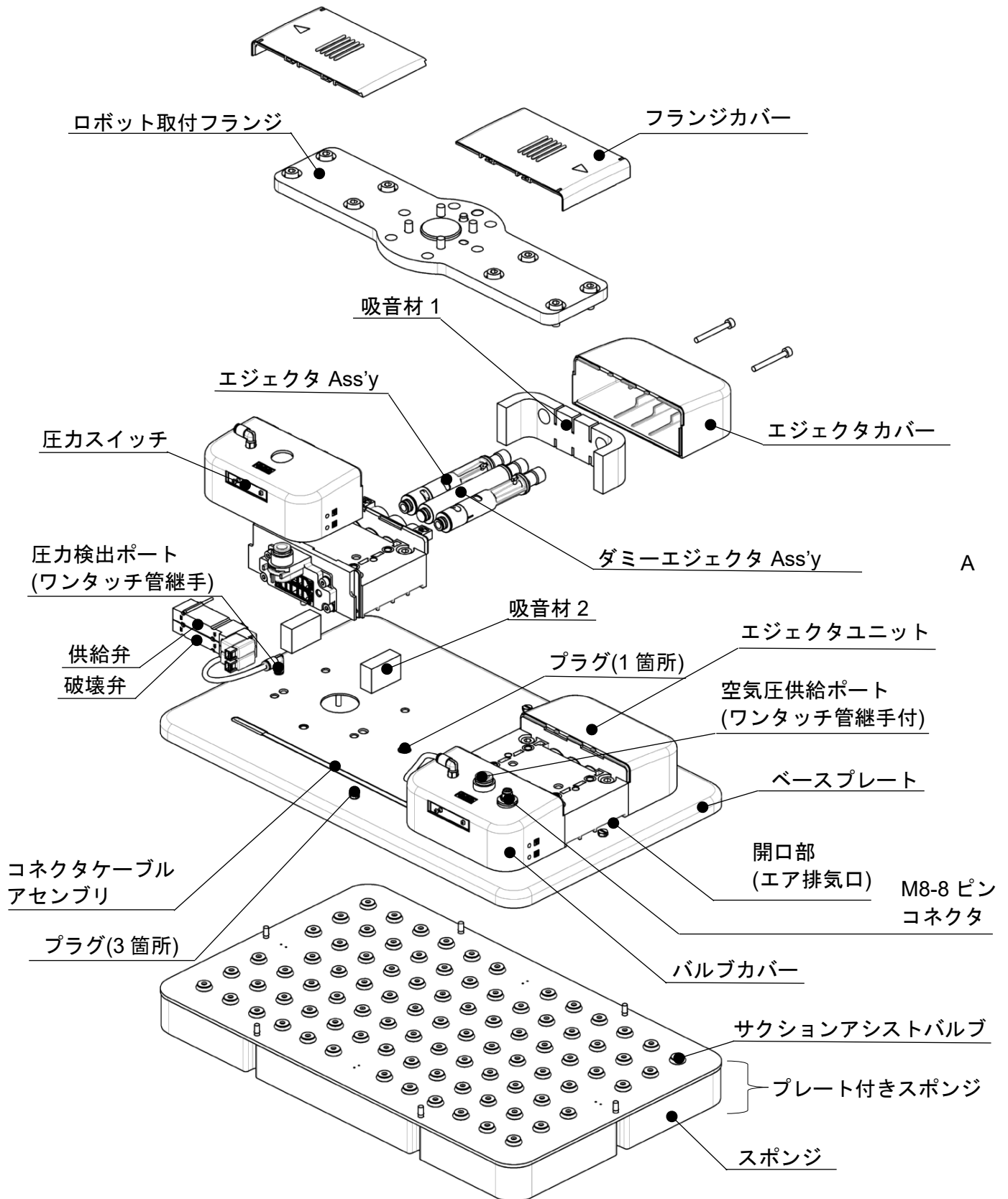
無記号	なし
1	基本形(ISO 9409-1-50-4-M6準拠)
2	基本形(ISO 9409-1-50-4-M6準拠) + オフセットフランジ

注) 対応ロボット：021(オムロン TECHMAN ROBOT)では、
記号1は選択できません。
他の対応ロボットでは2を選択できません。

⑩ 空気圧供給(P)ポート

C8	ミリ	Φ8用ワンタッチ管継手
C10		Φ10用ワンタッチ管継手
N9	インチ	Φ5/16"用ワンタッチ管継手
N11		Φ3/8"用ワンタッチ管継手

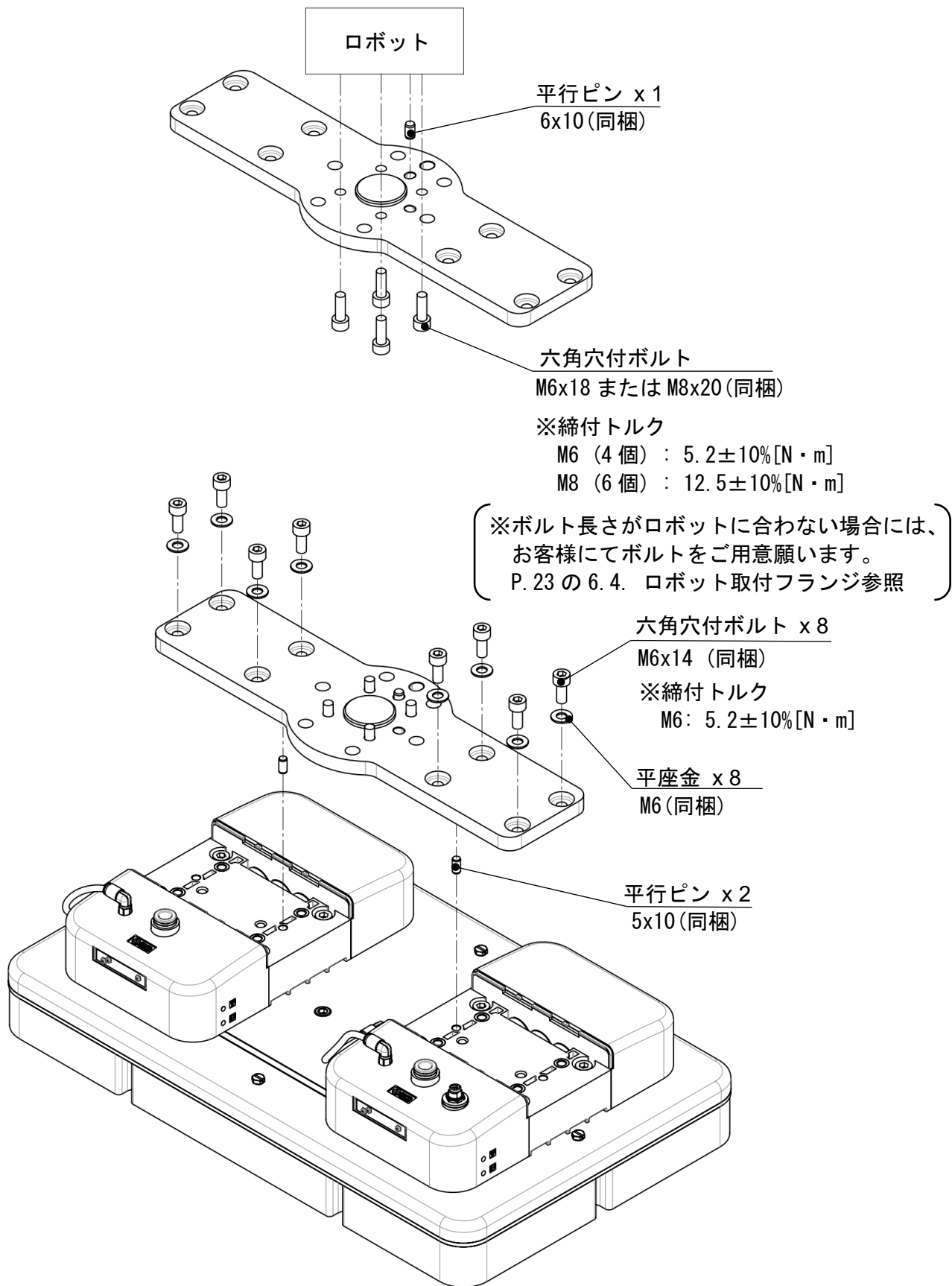
3. 製品各部の名称

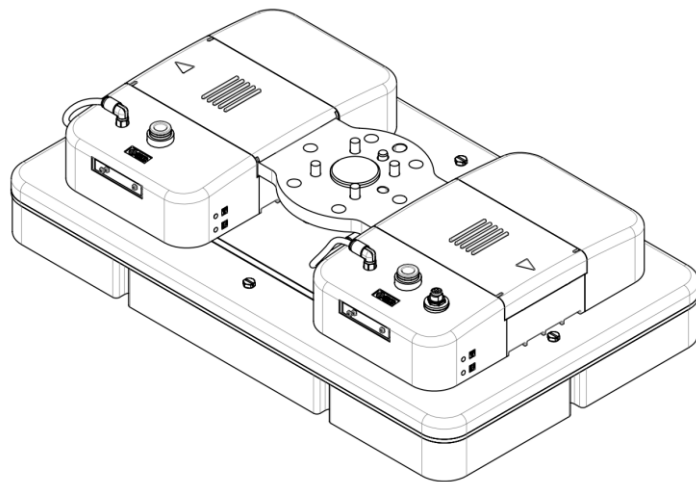
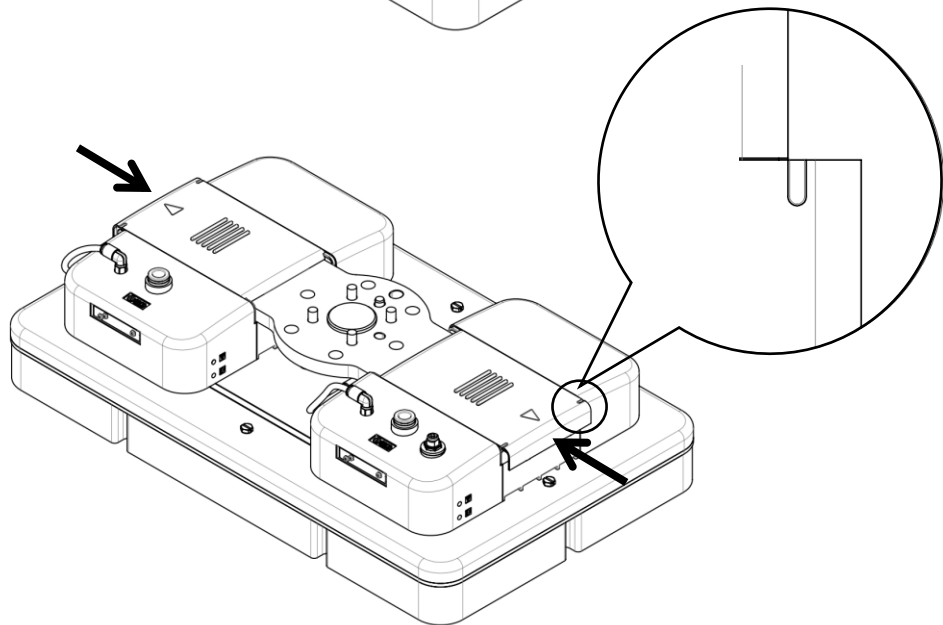
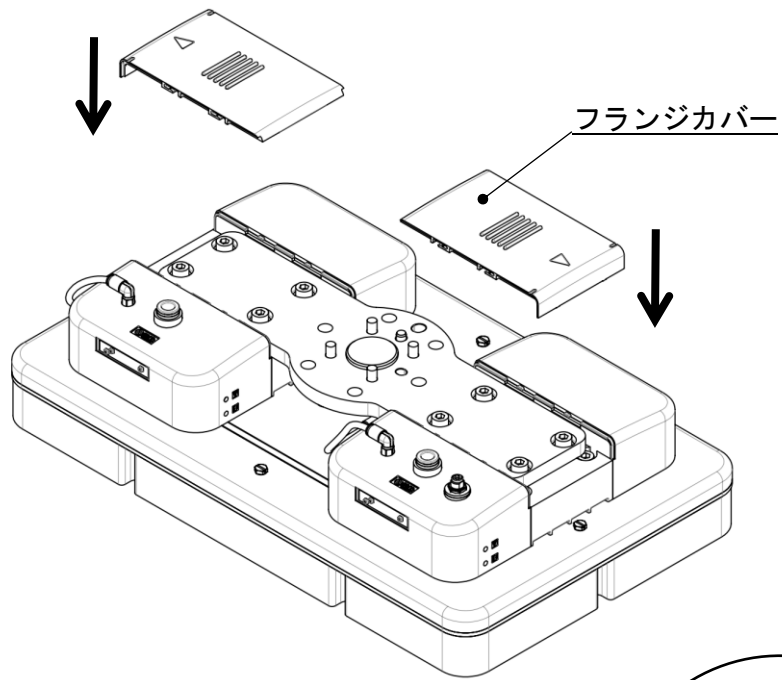


ZGS**(B, K)-400240*S4-**1*の場合の部品構成を示す

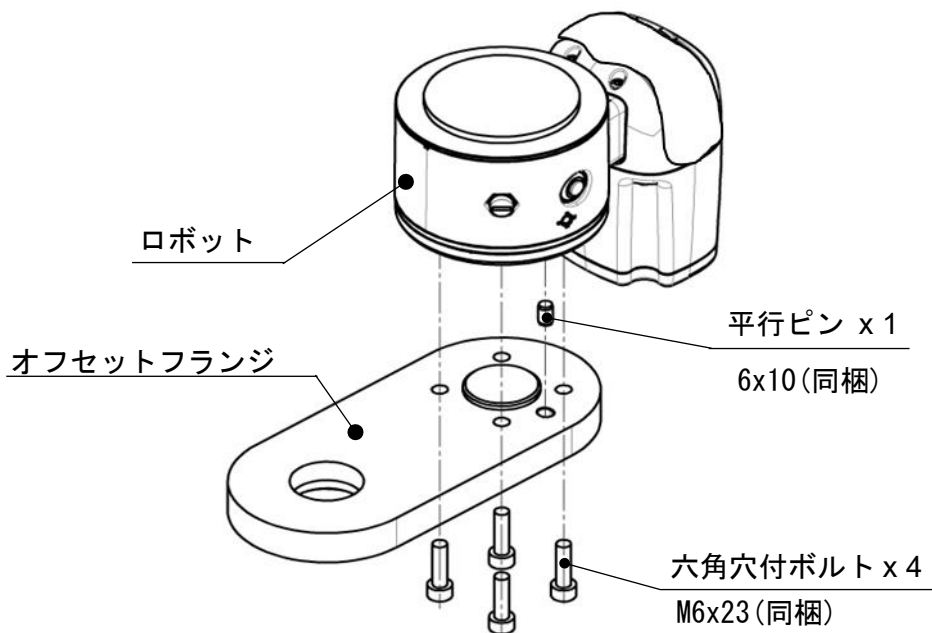
4. 取付け

■ロボットへの取付け



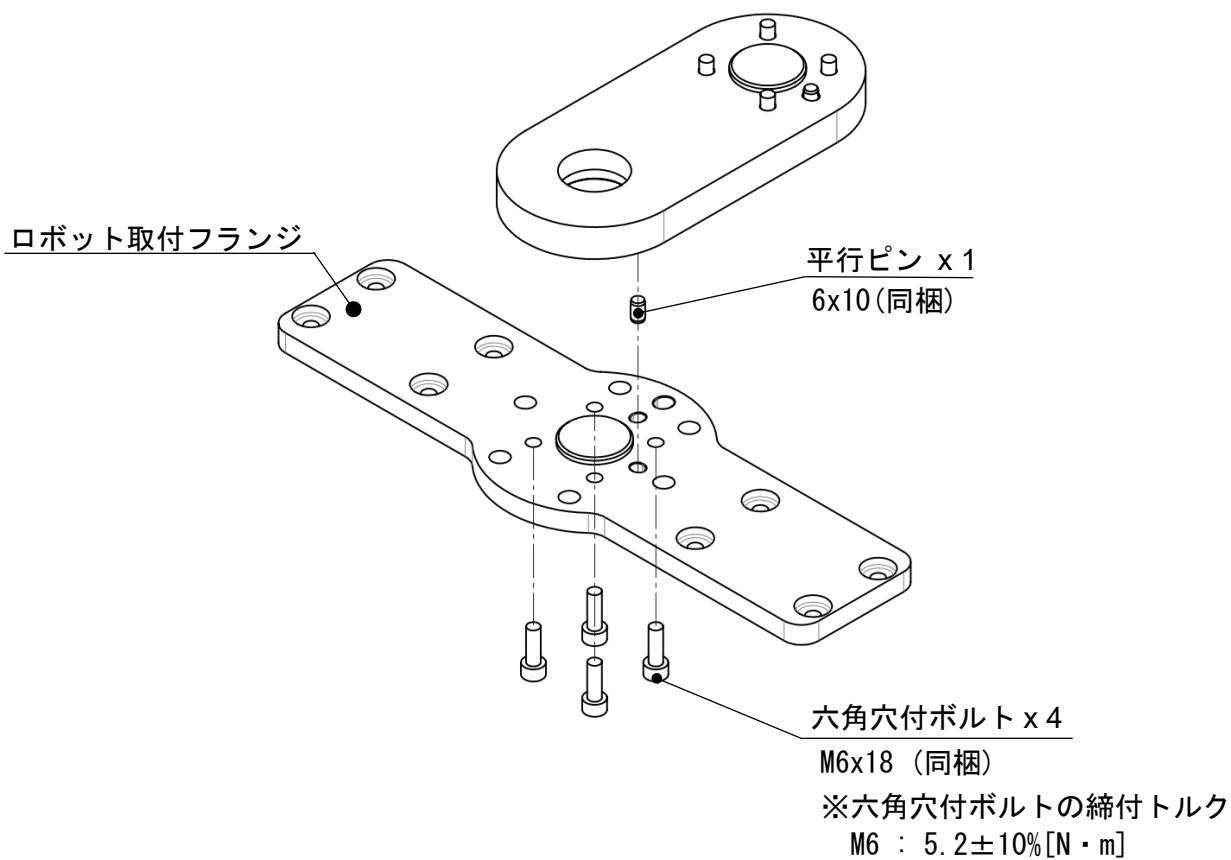


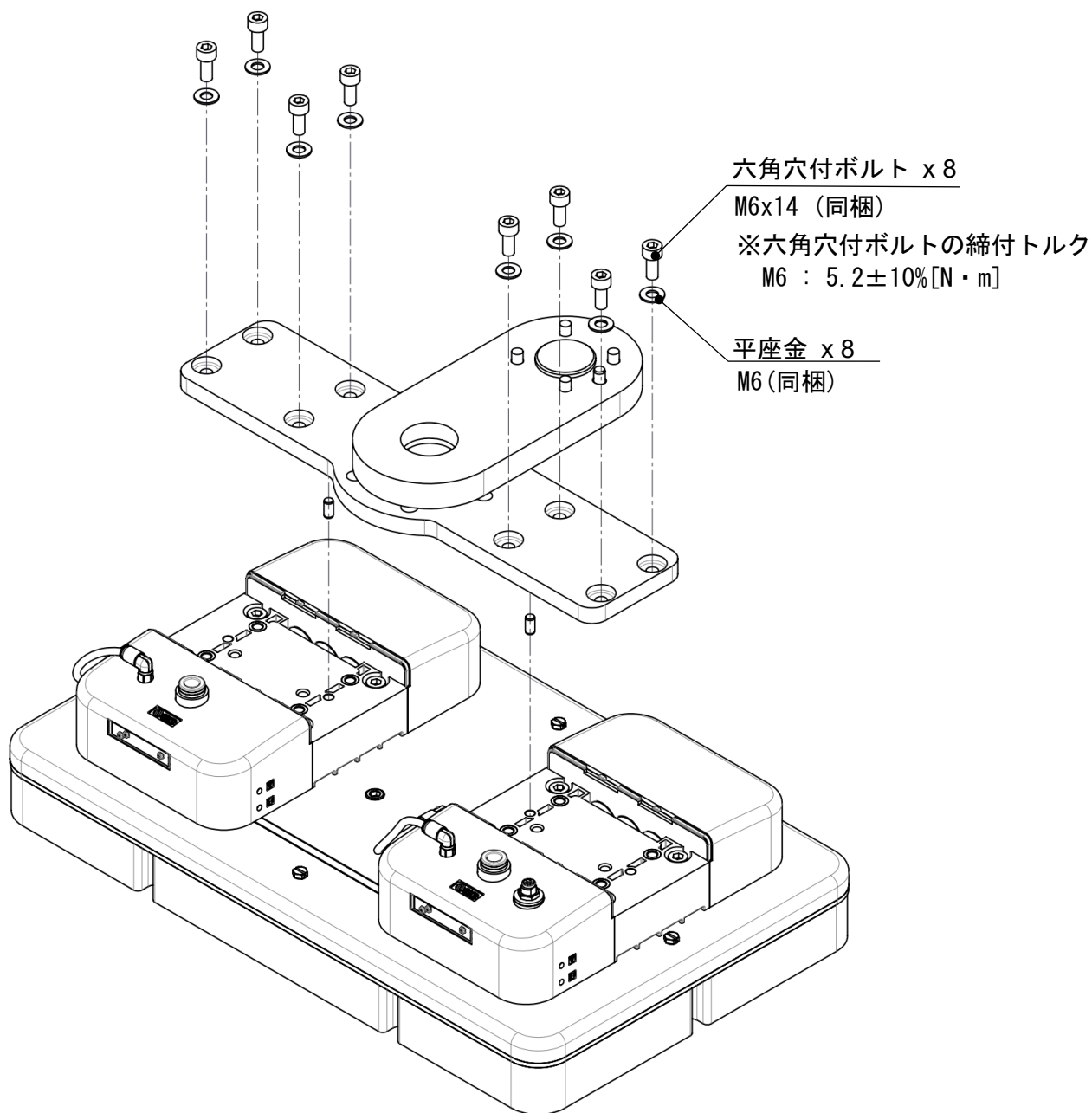
■ ロボットへの取付け (オフセットフランジ付の場合)

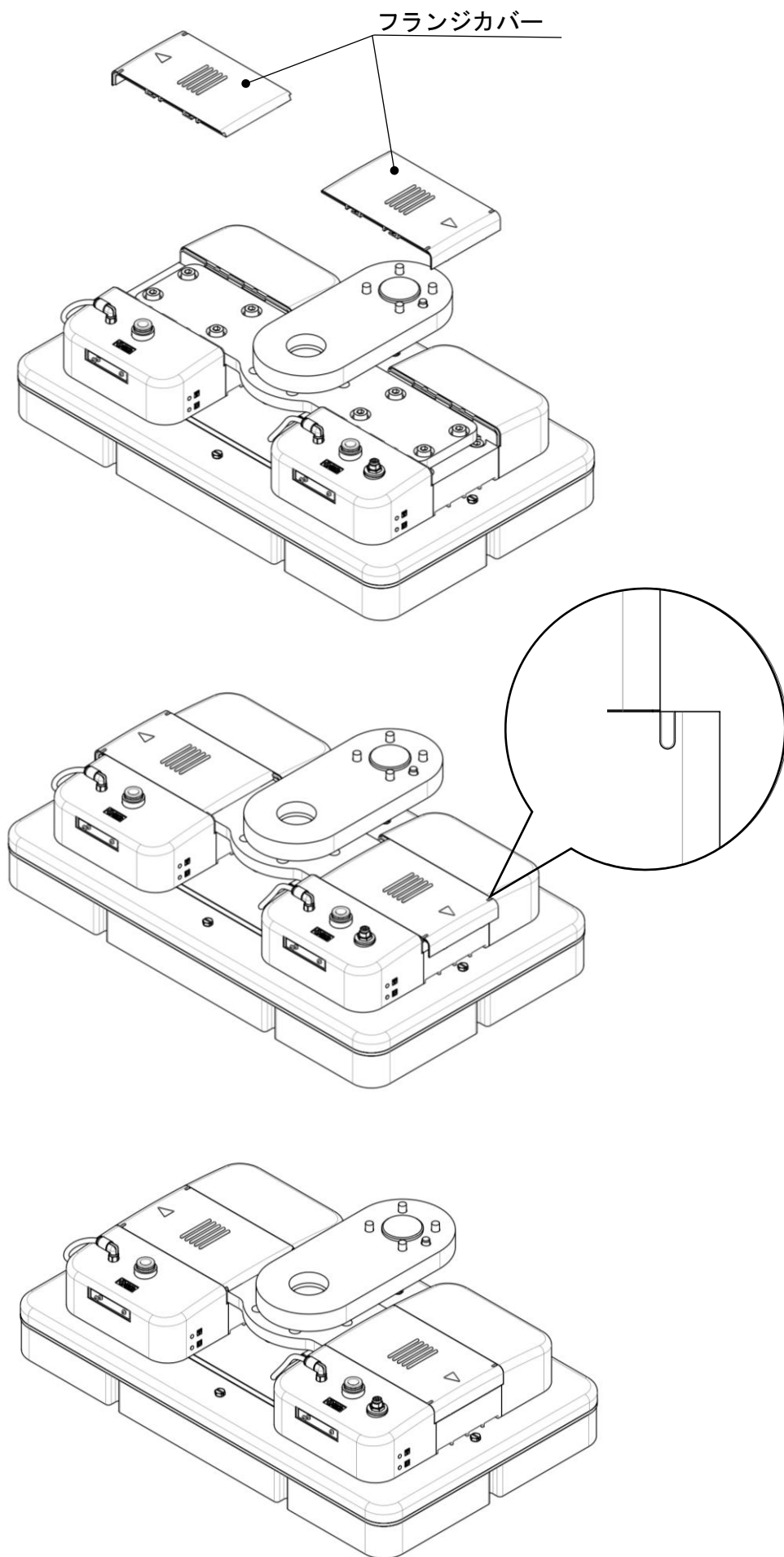


※ボルト長さがロボットに合わない場合には、お客様にてボルトをご用意します。

※六角穴付ボルトの締付トルク
M6 : 5.2±10% [N・m]







5. 仕様

5.1. 仕様表

■ 製品仕様

表 1. 製品仕様表

エジェクタ Ass'y 本数	2	4	6	
使用流体	空気			
使用圧力範囲 [MPa]	0.3~0.7			
使用温度範囲 [°C]	5~50			
標準供給圧力 [MPa] *1)	0.58	0.6	0.6	
最高真空圧力 [kPa]	-75			
消費流量 [L/min (ANR)] *2)	228	454	661	
吸込流量 [L/min (ANR)] *2)	-50kPa 時	80	172	250
	最大*3)	322	646	1022
質量 [kg] *4)	3.9			
電源電圧 [V]	DC24±10%			
消費電力 [W]	2.7			
排気音 [dB (A)] 以下 *5)	70			
供給弁・破壊弁*6)	JSY3140-5MOZ-※相当			
圧カスイッチ*7)	ZSE10-00-※相当			
規格	CE/UKCA マーキング			

*1) 真空発生時の供給圧 P ポート直前の圧力を示します。

エアの供給能力、配管サイズ、同時作動する他機器の空気消費等の影響により
真空発生時に、P ポート直前の圧力が標準供給圧力を下回る場合があります。

*2) 標準供給圧力での当社測定条件による値であり、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。

*3) 最大吸込流量は当社測定条件による実測による推定値(保証値ではありません)

*4) ZGSNPK-400240BS4-RM1C8 の場合

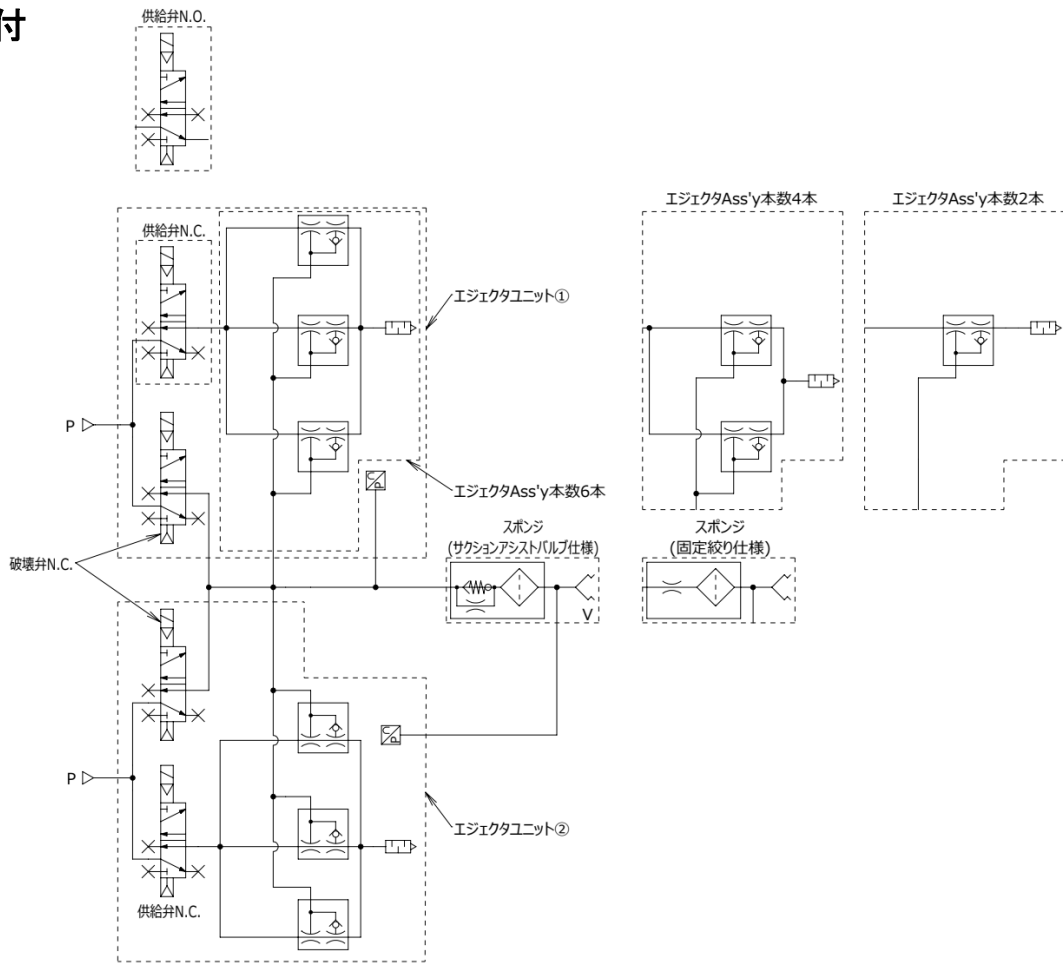
*5) 当社測定条件による実測値(保証値ではありません)

*6) 供給弁・破壊弁の仕様は JSY3000 シリーズのカタログを参照ください

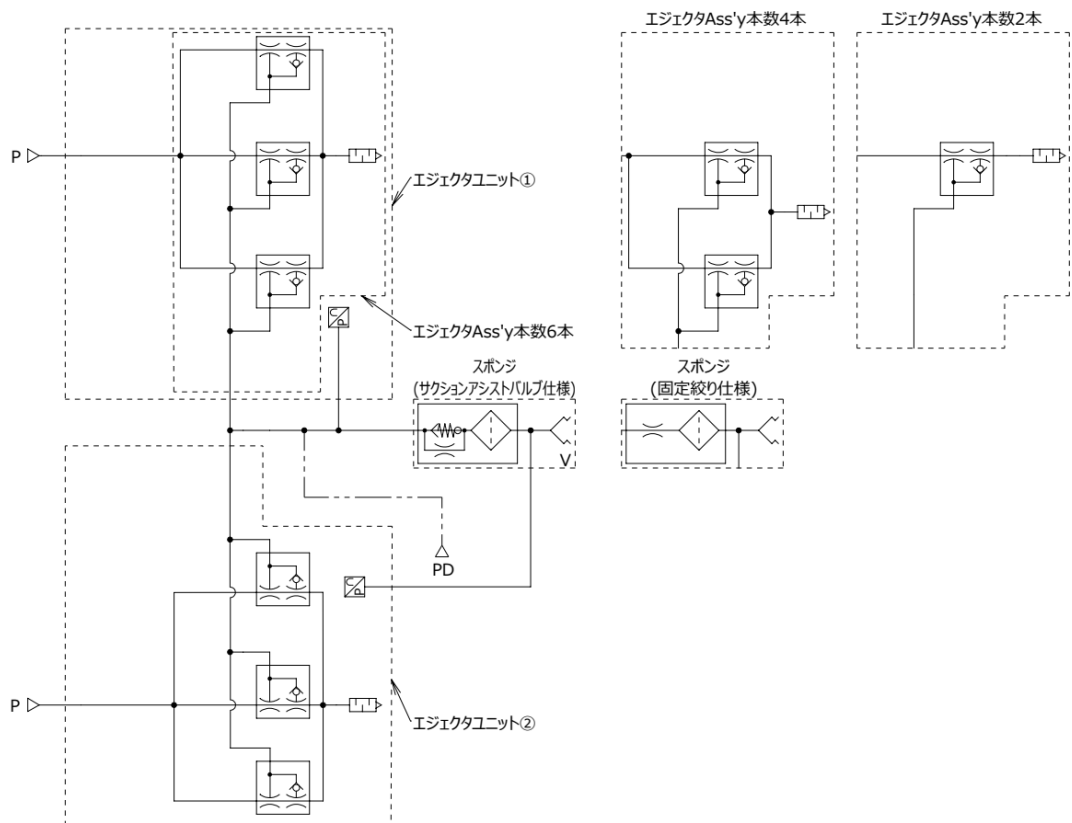
*7) 圧カスイッチの仕様は ZSE10 シリーズのカタログを参照ください

5.2. 空気圧回路

バルブ付



バルブなし



5.3. 配線

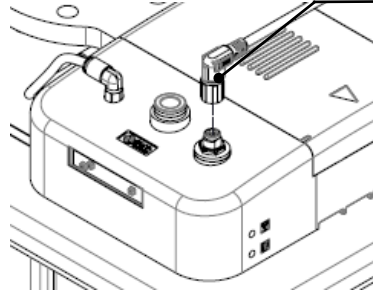
■コネクタケーブル取付け

真空グリッパシステムの M8 コネクタピンとロボット対応コネクタ付ケーブルを接続してください。

※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。

ロボット対応コネクタ付ケーブル



■ロボット対応コネクタ付ケーブル

記号	ロボット メーカー	真空グリッパ システム側	ロボット側	品番	ケーブル 長さ [mm]	
RMH-A00-11-A (対応ロボット: 011P、043 (P/N)、051P)	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	220	
RMH-A00-11-B (対応ロボット: 012P)			M8 8ピンコネクタ (プラグ)	RMH-A00-11-B	160	
RMH-A00-11-A (対応ロボット: 012P)			M8 8ピンコネクタ (ソケット)	RMH-A00-11-A	220	
ZGS-LW1-14-A (対応ロボット: 021N)			M8 8ピンコネクタ (プラグ)	ZGS-LW1-14-A	300	
RMH-A00-18A (バラ線)、長さ 3m			バラ線	RMH-A00-18A	3000	
043P	安川電機	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	220	
043N	-		M8 8ピンコネクタ (ソケット)	RMH-A00-11-A	220	
051P			FANUC	M8 8ピンコネクタ (ソケット)	RMH-A00-11-A	220
NP			-	バラ線	RMH-A00-18A	3000
NN	オムロン TECHMAN ROBOT			M8 8ピンコネクタ (プラグ)	ZGS-LW1-14-A	300

表 2. コネクタピンアサイン

対応機種用 ケーブル ピン番号	バラ線 リード線色	UNIVERSAL ROBOTS FANUC 安川電機	安川電機	オムロン TECHMAN ROBOT
		PNP 仕様	NPN 仕様	
1	白	-	-	電源電圧 (DC24V) (+)
2	茶	-	-	圧カスイッチ 1 出力 (OUT1) 【デジタル】 (+)
3	緑	圧カスイッチ 2 出力 (OUT1) 【デジタル】 (-)	圧カスイッチ 2 出力 (OUT1) 【デジタル】 (+)	圧カスイッチ 2 出力 (OUT1) 【デジタル】 (+)
4	黄	圧カスイッチ 1 出力 (OUT1) 【デジタル】 (-)	圧カスイッチ 1 出力 (OUT1) 【デジタル】 (+)	-
5	灰	電源電圧 (DC24V) (+)	電源電圧 (DC24V) (+)	供給弁 (-) *1)
6	黒	破壊弁 (+) *1)	破壊弁 (-) *1)	破壊弁 (-) *1)
7	青	供給弁 (+) *1)	供給弁 (-) *1)	-
8	赤	電源電圧 (GND) (-)	電源電圧 (GND) (-)	電源電圧 (GND) (-)

*1) バルブ無し仕様の場合は未接続

圧カスイッチ ZSE10 の使用方法については、取扱説明書を参照願います。

5.4. エジェクタ流量特性(代表値)

※流量特性は標準供給圧力時の値です

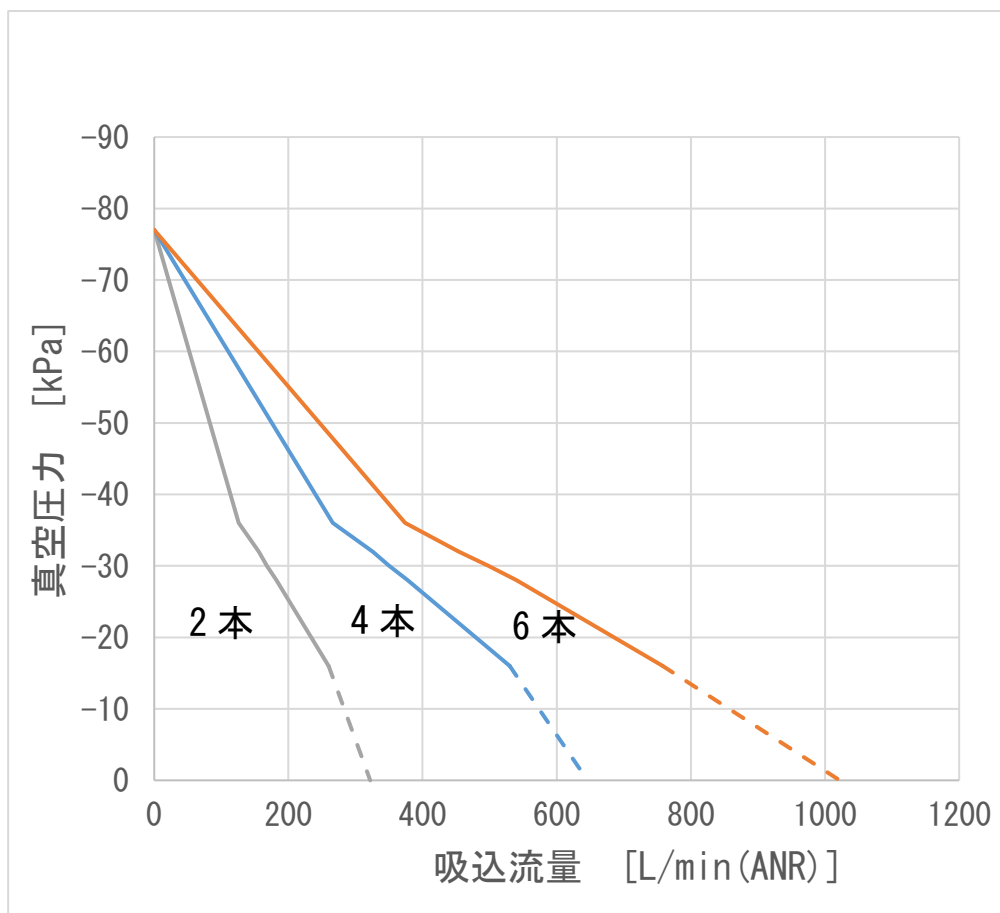
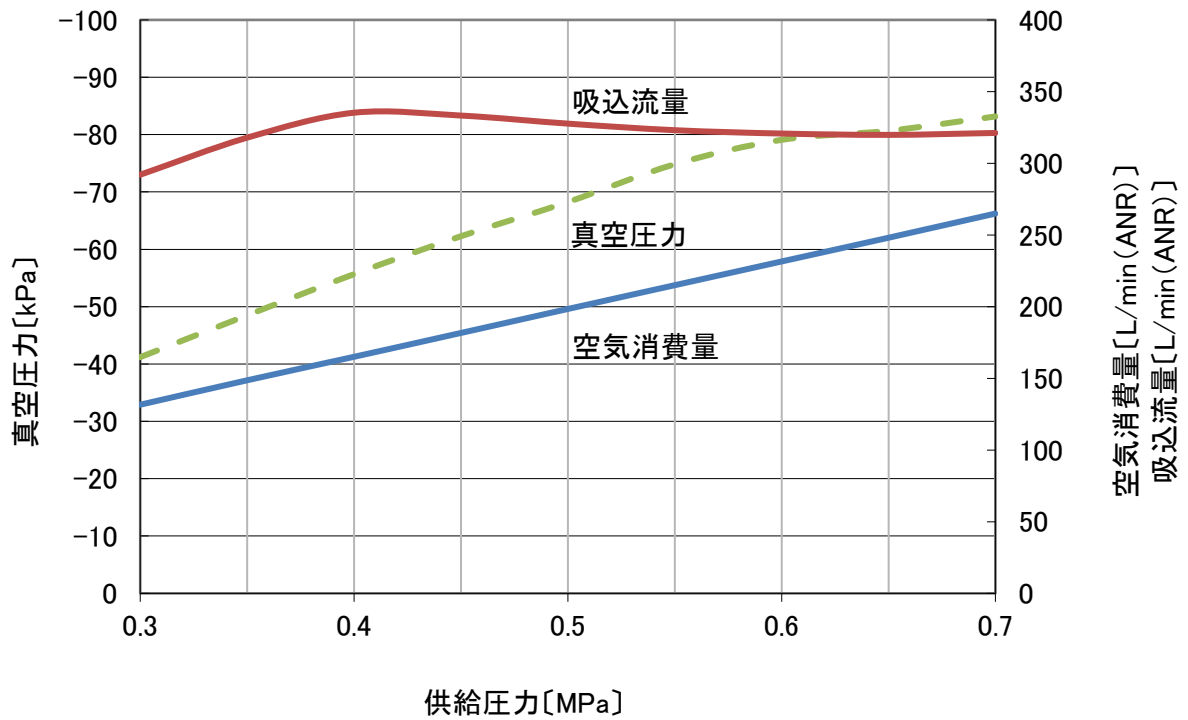


表 3. エジェクタ Ass'y 本数毎の空気消費量/吸込流量(代表値)

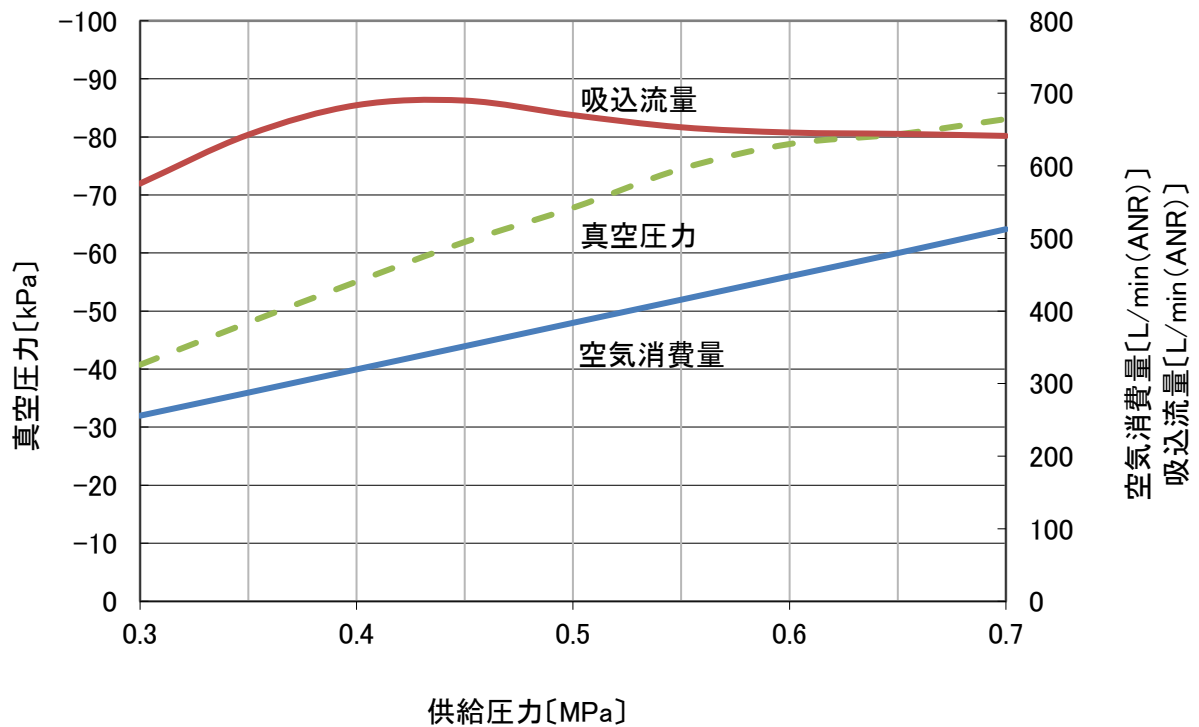
本数	供給圧力 [MPa]	空気消費量 [L/min(ANR)]	各真空圧力[kPa]ごとの吸込流量[L/min(ANR)]								最大真空圧力 [kPa]
			0	-10	-20	-30	-40	-50	-60	-70	
2本	0.58	228	322	286	238	168	110	80	46	22	-75
4本	0.6	454	646	574	490	350	222	172	104	54	
6本	0.6	661	1022	864	706	498	338	250	144	66	

5.5. エジェクタ排気特性(代表値)

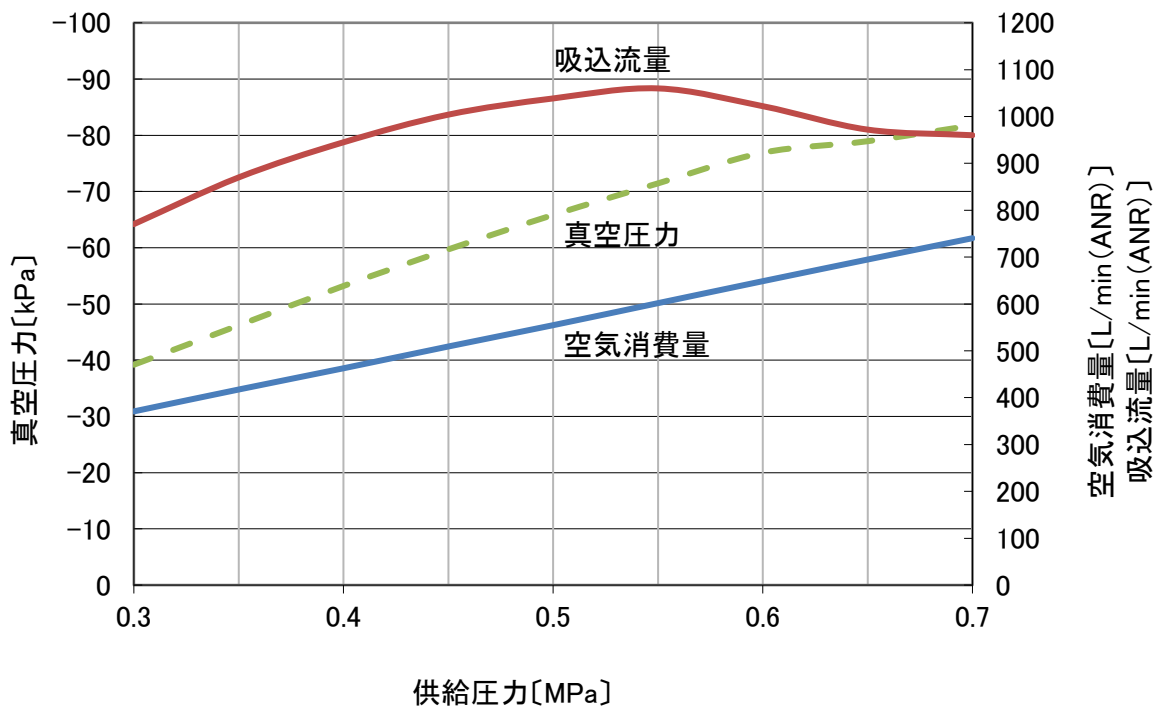
ZGS(エジェクタAss'y本数2本) 排気特性



ZGS(エジェクタAss'y本数4本) 排気特性



ZGS(エジェクタAss'y本数6本) 排気特性



6. 外形寸法図

6.1. 真空グリッパシステム ロボット取付フランジ付

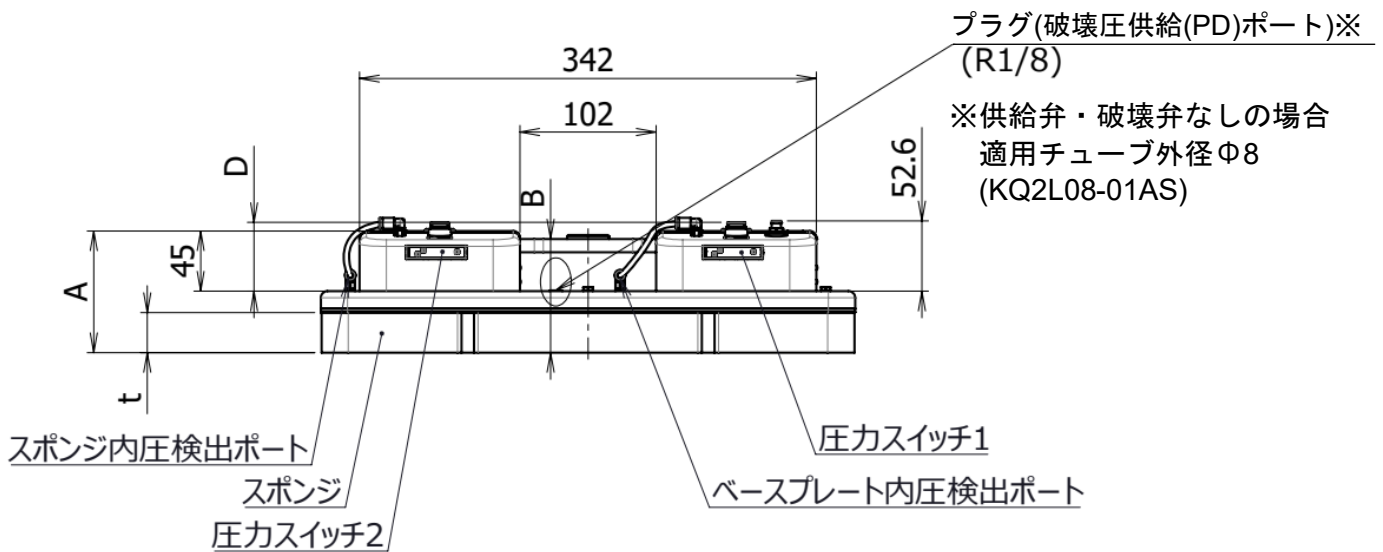
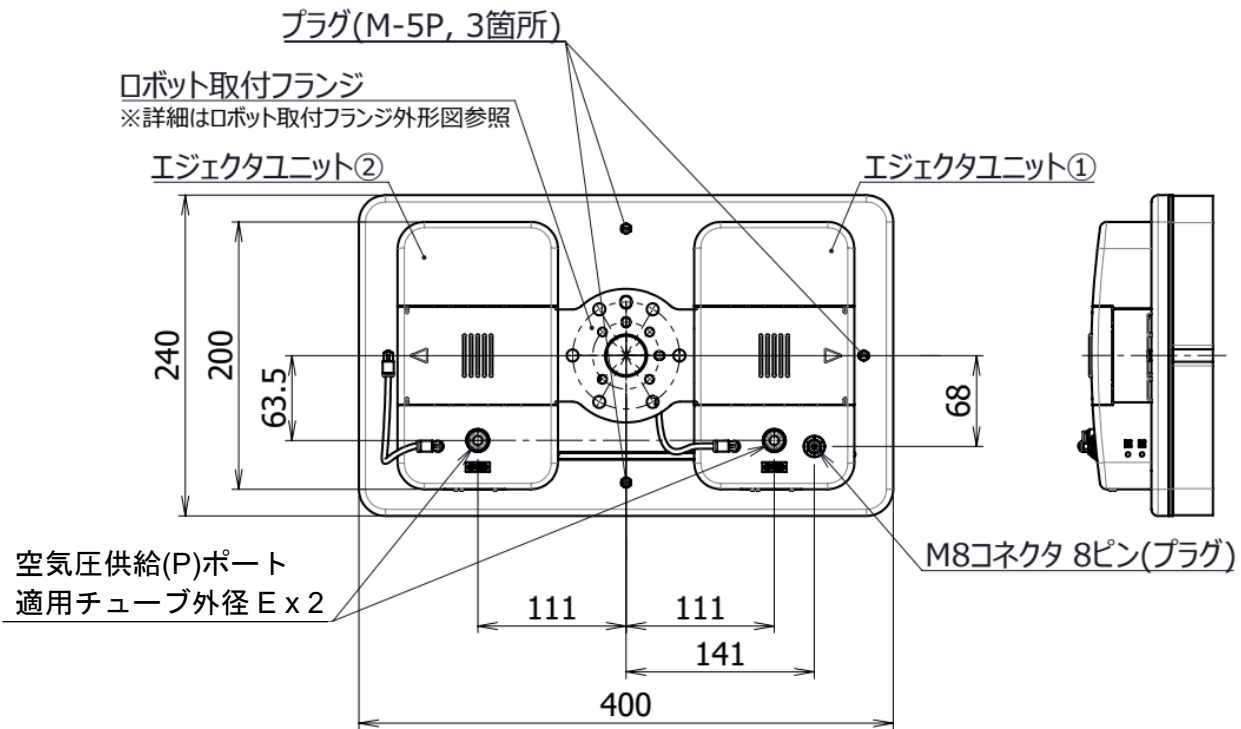


表 4-1. 寸法表

品番	t	A	B
ZGS***-400240A**-****	20	81	75
ZGS***-400240B**-****	30	91	85

品番	D	E
ZGS***-400240***-***C8	51.4	φ8
ZGS***-400240***-***C10	52	φ10
ZGS***-400240***-***N9	51.4	φ5/16"
ZGS***-400240***-***N11	51.9	φ3/8"

6.2. 真空グリッパシステム ロボット取付フランジ + オフセットフランジ付

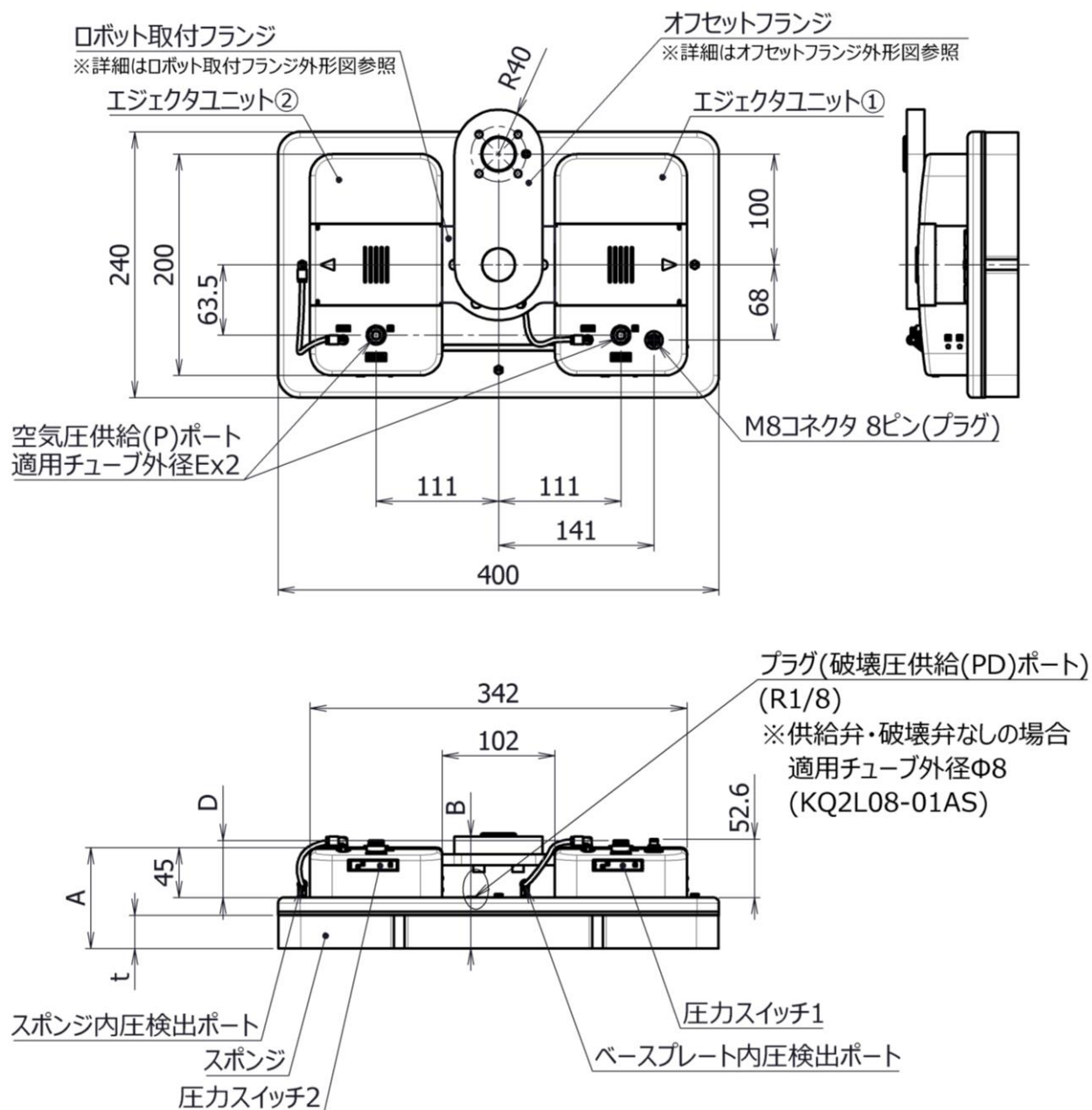


表 4-2. 寸法表

品番	t	A	B
ZGS021N*-400240A***-***2*	20	81	91
ZGS021N*-400240B***-***2*	30	91	101

品番	D	E
ZGS021N*-400240***-***C8	51.4	φ8
ZGS021N*-400240***-***C10	52	φ10
ZGS021N*-400240***-***N9	51.4	φ5/16"
ZGS021N*-400240***-***N11	51.9	φ3/8"

6.3. 真空グリッパシステム ロボット取付フランジなし

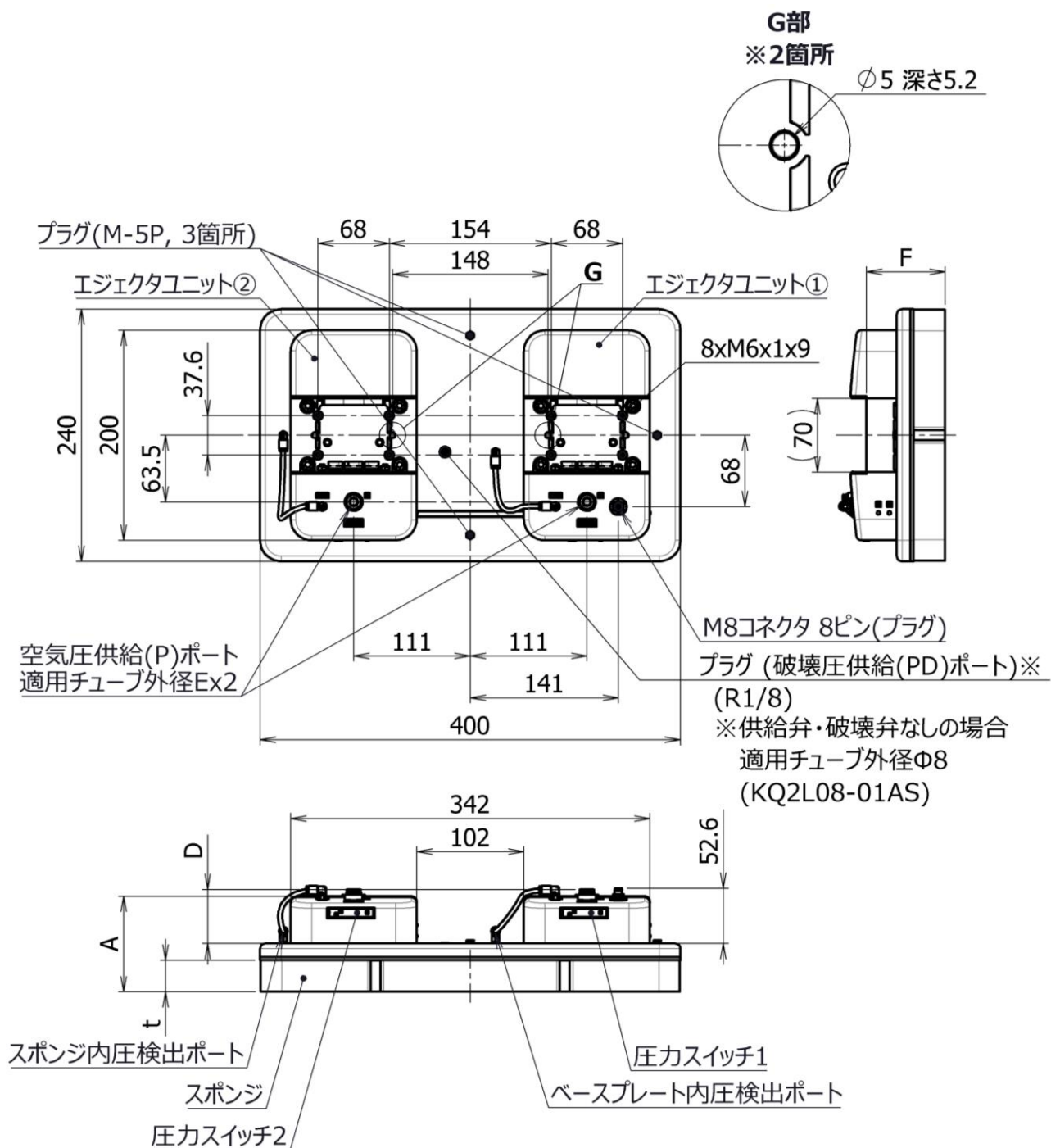
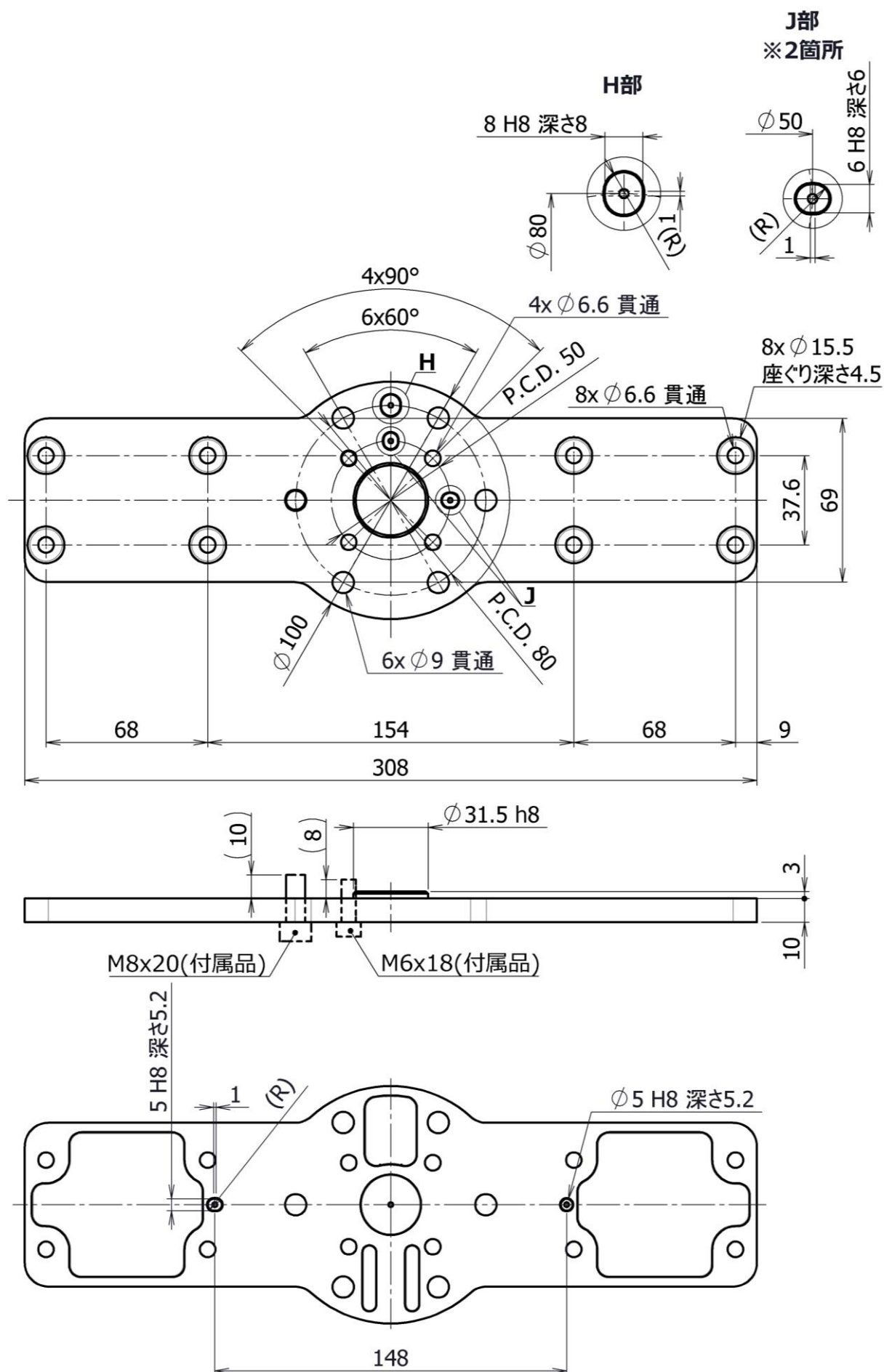


表 5. 寸法表

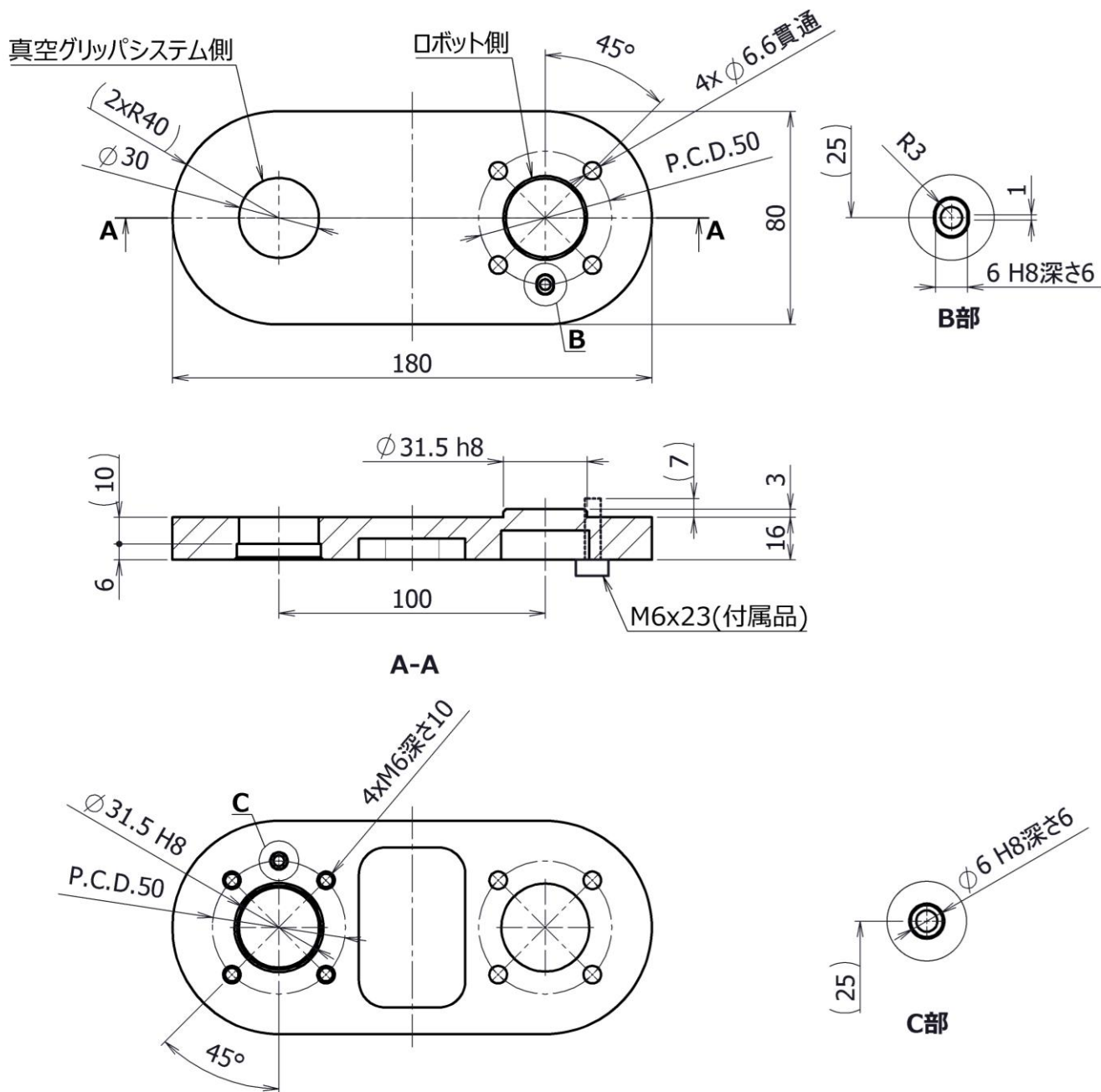
品番	t	A	F
ZGS***-400240A***-***	20	81	65
ZGS***-400240B***-***	30	91	75

品番	D	E
ZGS***-400240***-**C8	51.4	φ8
ZGS***-400240***-**C10	52	φ10
ZGS***-400240***-**N9	51.4	φ5/16"
ZGS***-400240***-**N11	51.9	φ3/8"

6.4. ロボット取付フランジ



6.5. オフセットフランジ



6.6. ツールセンターポイント、重心位置、質量

■ ロボット取付フランジ付きの場合

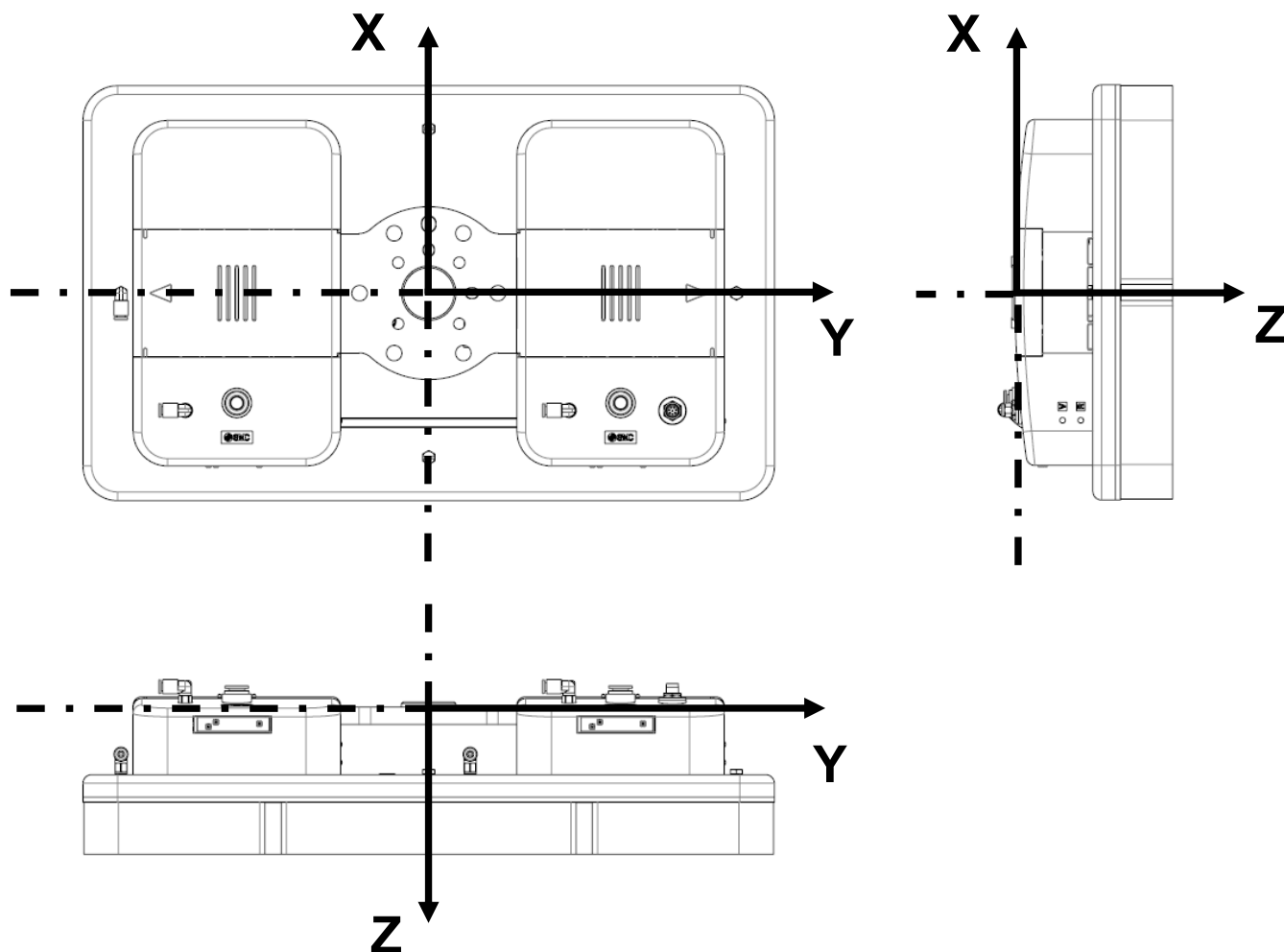


表 6. T.C.P および C.O.G

ロボット取付フランジ付きの場合

(単位 : mm)

	ZGS***-400240A***-***1**			ZGS***-400240B***-***1**		
	スポンジ厚み 20mm			スポンジ厚み 30mm		
	X	Y	Z	X	Y	Z
ツールセンターポイント (T.C.P.)	0	0	75	0	0	85
重心位置 (C.O.G.)	-1	3	31	-1	3	32

表 7. 質量

(単位 : kg)

	ZGS***-400240***-***1** ロボット取付フランジ付き	ZGS***-400240***-***_** ロボット取付フランジ無し
質量	3.9	3.5

■ オフセットフランジ付きの場合

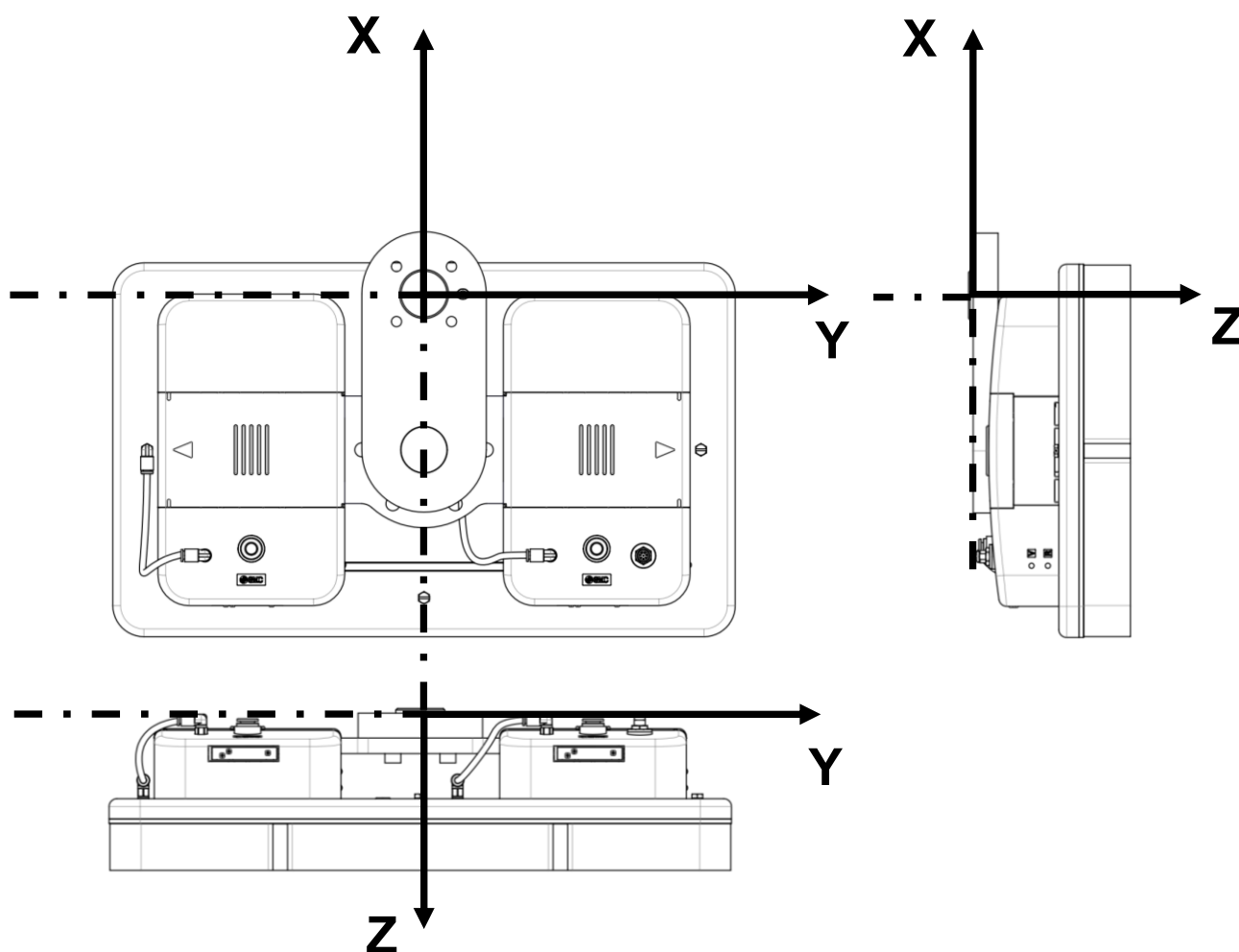


表 6-a. T.C.P および C.O.G
オフセットフランジ付きの場合

(単位 : mm)

	ZGS021N※-400240A※※-※※2※ スポンジ厚み 20mm			ZGS021N※-400240B※※-※※2※ スポンジ厚み 30mm		
	X	Y	Z	X	Y	Z
ツールセンターポイント (T.C.P.)	-100	0	91	-100	0	101
重心位置 (C.O.G.)	-95	1	44	-95	1	45

表 7-a. 質量

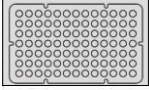
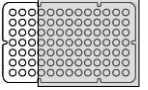
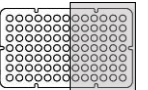
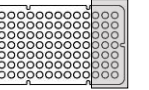
(単位 : kg)

	ZGS021N※-400240※※※-※※2※ オフセットフランジ付き
質量	4.4

7. 技術資料

7.1. 吸着面積毎の理論リフト力

サクシオンアシストバルブ仕様

エジェクタ Ass'y 本数	標準供給圧力 [MPa]	吸着面積 [%] ※3		100%	約 75%	約 50%	約 25%		
		吸着穴数 [個]		91/91	70/91	42/91	21/91		
2 本	0.58	ワーク : アクリル板							
		真空圧力 [kPa] ※1		-75.0	-59.4	-3.6	-1.9		
		理論リフト [N] ※2		2144	1306	48	13		
		安全率を考慮したリフト力 [N]		水平吊り上げ (安全率 : 4)		536	326	11	3
垂直吊り上げ (安全率 : 8)				268	163	5	1		
4 本	0.6	真空圧力 [kPa] ※1		-75.0	-70.9	-57.0	-6.1		
		理論リフト [N] ※2		2144	1559	752	40		
		安全率を考慮したリフト力 [N]		水平吊り上げ (安全率 : 4)		536	389	188	10
				垂直吊り上げ (安全率 : 8)		268	194	94	5
6 本	0.6	真空圧力 [kPa] ※1		-75.0	-71.9	-61.2	-56.8		
		理論リフト [N] ※2		2144	1581	808	375		
		安全率を考慮したリフト力 [N]		水平吊り上げ (安全率 : 4)		536	395	201	93
				垂直吊り上げ (安全率 : 8)		268	197	100	46

※1 真空圧力は漏れのないワーク(アクリル板)を標準供給圧力で吸着した場合での実測値であり保証値ではありません。

※2 理論リフト力は真空圧力とスポンジ穴総面積による計算値です。
ワークへの適合性は実機確認にて最終決定願います。

※3 吸着面積が少ないとサクシオンアシストバルブが作動しません。
(推奨吸着面積 : エジェクタ 2 本時、75%以上。4 本時、50%以上。6 本時、25%以上)

固定絞り仕様

エジェクタ y 本数	標準供給圧力 [MPa]	吸着面積 [%]	100%	約 75%	約 50%	約 25%	
		吸着穴数 [個]	91/91	70/91	42/91	21/91	
		ワーク : アクリル板					
2 本	0.58	真空圧力 [kPa]※ ¹	-75.0	-30.1	-11.1	-6.3	
		理論リフト [N]※ ²	2144	662	146	42	
		安全率を考慮したリフト力 [N]	水平吊り上げ (安全率 : 4)	536	165	36	10
			垂直吊り上げ (安全率 : 8)	268	82	18	5
4 本	0.6	真空圧力 [kPa]※ ¹	-75.0	-48.9	-27.6	-19.7	
		理論リフト [N]※ ²	2144	1075	364	130	
		安全率を考慮したリフト力 [N]	水平吊り上げ (安全率 : 4)	536	268	91	32
			垂直吊り上げ (安全率 : 8)	268	134	45	16
6 本	0.6	真空圧力 [kPa]※ ¹	-75.0	-55.8	-33.6	-26.6	
		理論リフト [N]※ ²	2144	1227	443	175	
		安全率を考慮したリフト力 [N]	水平吊り上げ (安全率 : 4)	536	306	110	43
			垂直吊り上げ (安全率 : 8)	268	153	55	21

※1 真空圧力漏れのないワーク (アクリル板) を標準供給圧力で吸着した場合での実測値であり保証値ではありません。

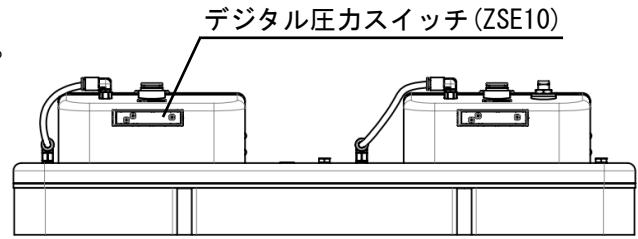
※2 理論リフト力は真空圧力とスポンジ穴総面積による計算値です。ワークへの適合性は実機確認にて最終決定願います。

7.2. 吸着確認として圧カスイッチの使い方

工場出荷時には

内蔵圧カスイッチは下記 2 箇所の圧力を検出します。

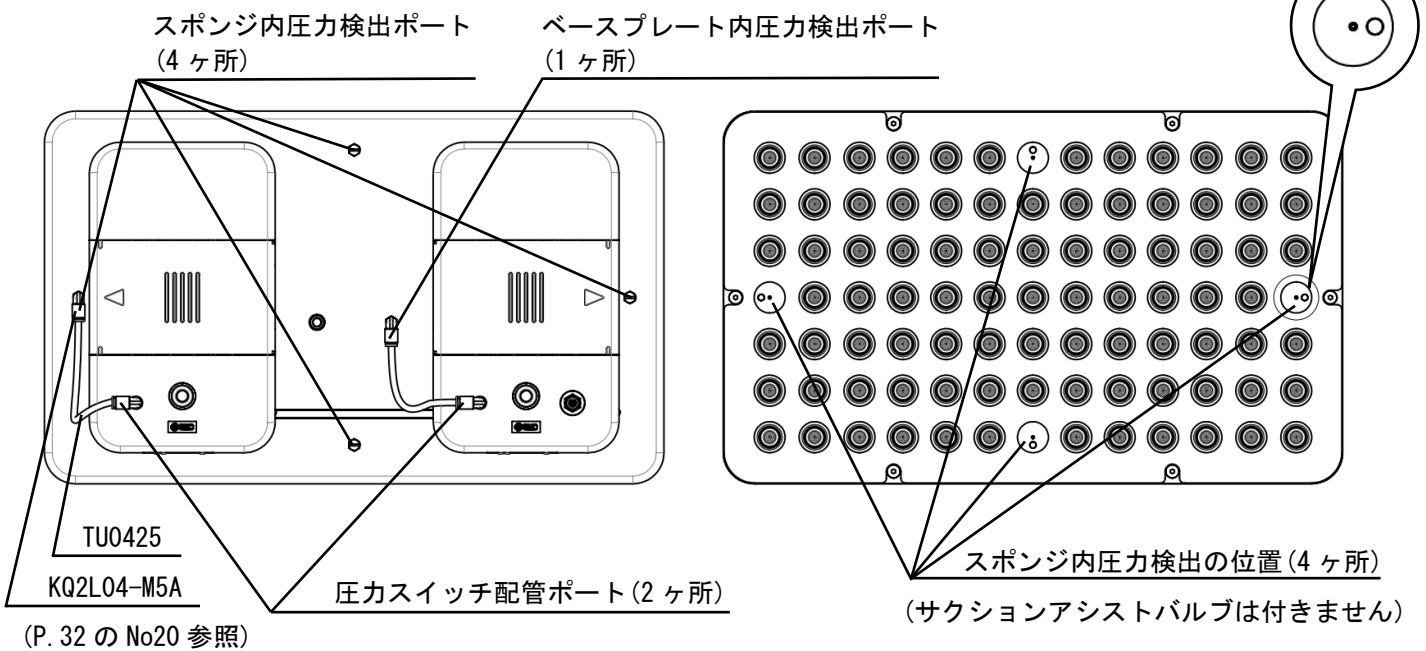
- ・ スポンジ内の圧力
- ・ ベースプレート内圧力



配管の接続箇所を変更することで任意の 2 箇所の圧力を検出出来ます。

- ・ ベースプレート内圧力(1ヶ所)+ スポンジ内圧力(1ヶ所)
または
- ・ スポンジ内圧力(2ヶ所)

⚠ ベースプレート内圧力検出ポートを使用しない場合には、プラグしてください。
プラグしないと漏れが発生し、吸着時、適切な真空圧力が得られません。

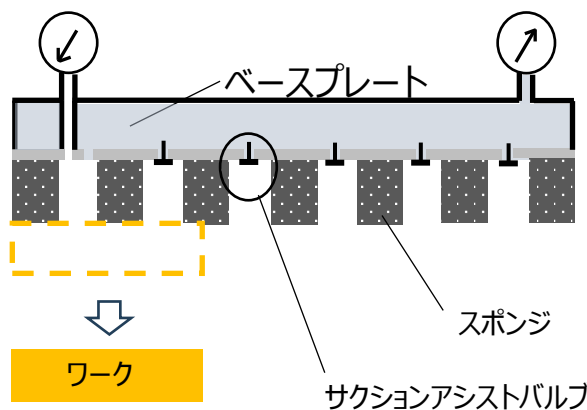


< スポンジ内圧力検出ポートの使用例 >

スポンジ内圧力: 0kPa

ベースプレート内圧力: -50kPa

スポンジ内圧力を直接検出出来るため、ワークが落下したことを検知出来ます。

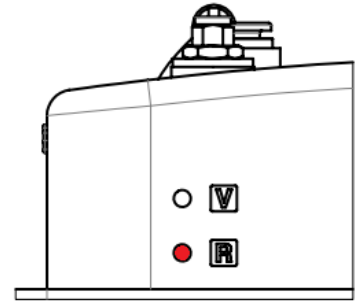
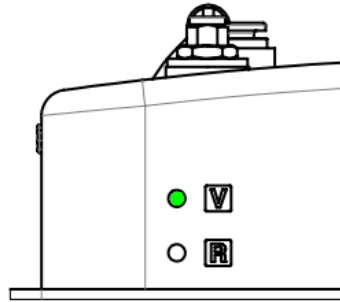
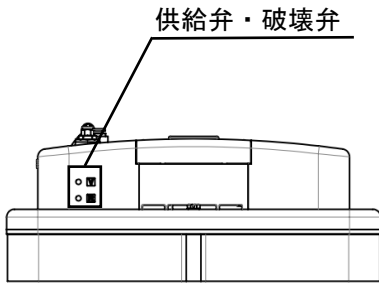


ワークが落下した場合、サクシオンアシストバルブが閉じ、ベースプレート内部の真空圧が高まり、ワーク落下の検知が難しい場合があります。

7.3. 供給弁・破壊弁ランプ表示

供給弁の点灯色：緑

破壊弁の点灯色：赤



ランプ表示	N. C. 仕様 適用品番 ZGS※※ K -400240※※※-※※※※	N. O. 仕様 適用品番 ZGS※※ B -400240※※※-※※※※
	供給弁	点灯(緑色) 吸着ON

ランプ表示	N. C. 仕様
破壊弁	点灯(赤色) 真空破壊ON
	消灯 真空破壊OFF

8. 保守・点検

■真空グリッパシステム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。

8.1. 真空グリッパシステムの保守・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) 定期的に点検を実施してください。

- ・ スポンジに亀裂や摩耗が無いか定期的に点検を実施してください。
必要に応じて交換を実施してください。
- ・ メッシュ付きスポンジのメッシュ、サクシオンアシストバルブのメッシュ、エジェクタユニットの吸音材に目詰まりが無いか定期的に点検を実施してください。必要に応じて、清掃または交換を実施してください。
ベースプレート内圧力検出ポートを使用し、空吸時の圧力を定期的に点検することで、目詰まり状態を確認出来ます。
目詰まりが増加すると空吸時の圧力が上昇します。
また圧力が減少するとエア漏れ発生の恐れがあります。

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、定期的に増し締めを行ってください。

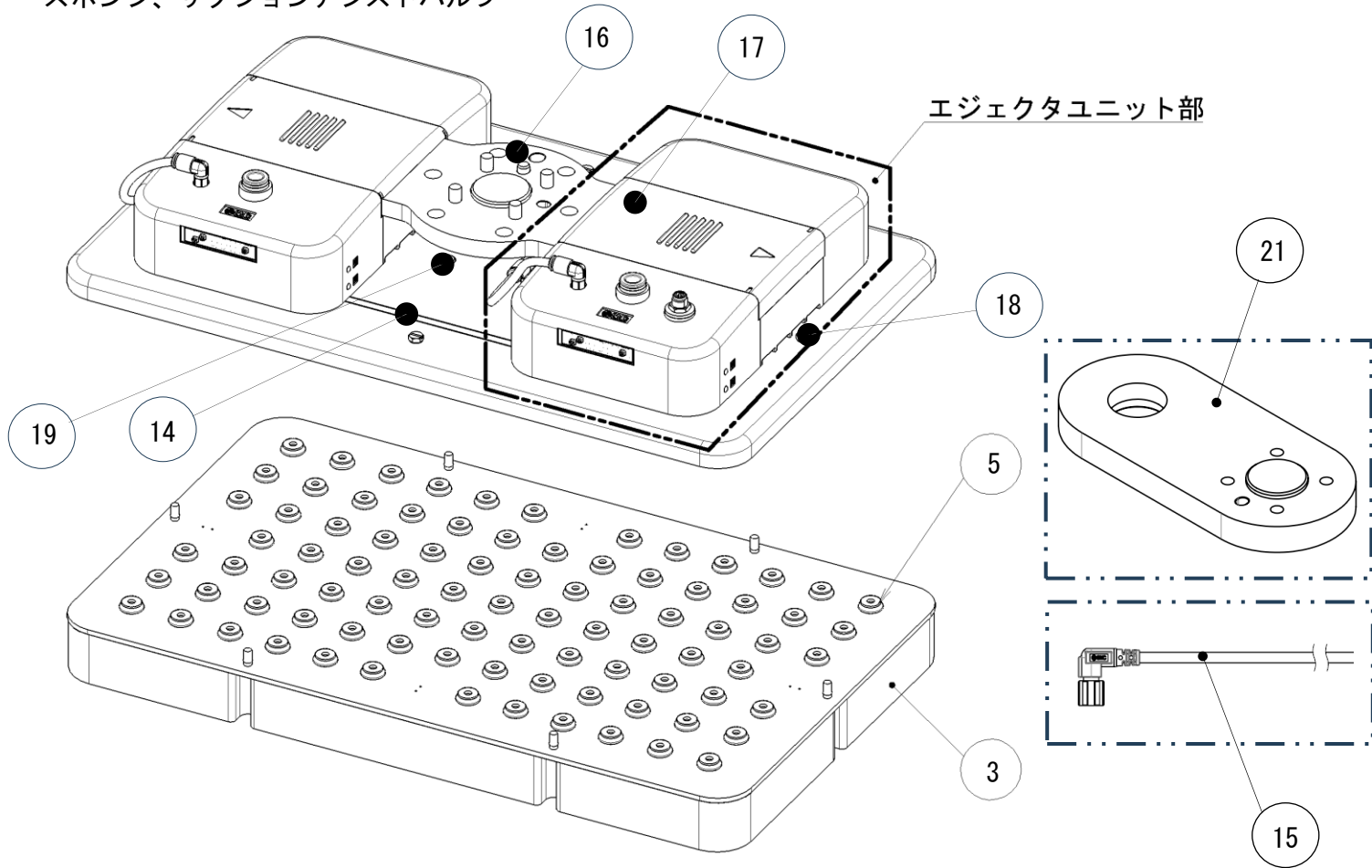
長時間の動作の中で振動や衝撃等によって締結部に緩みが生じることがあります。部品の落下防止や製品の適切な取付けのため、締結部については定期的に増し締めを行ってください。

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。

8.2. 部品交換方法

8.2.1 名称と品番

スポンジ、サクシオンアシストバルブ



エジェクタユニット

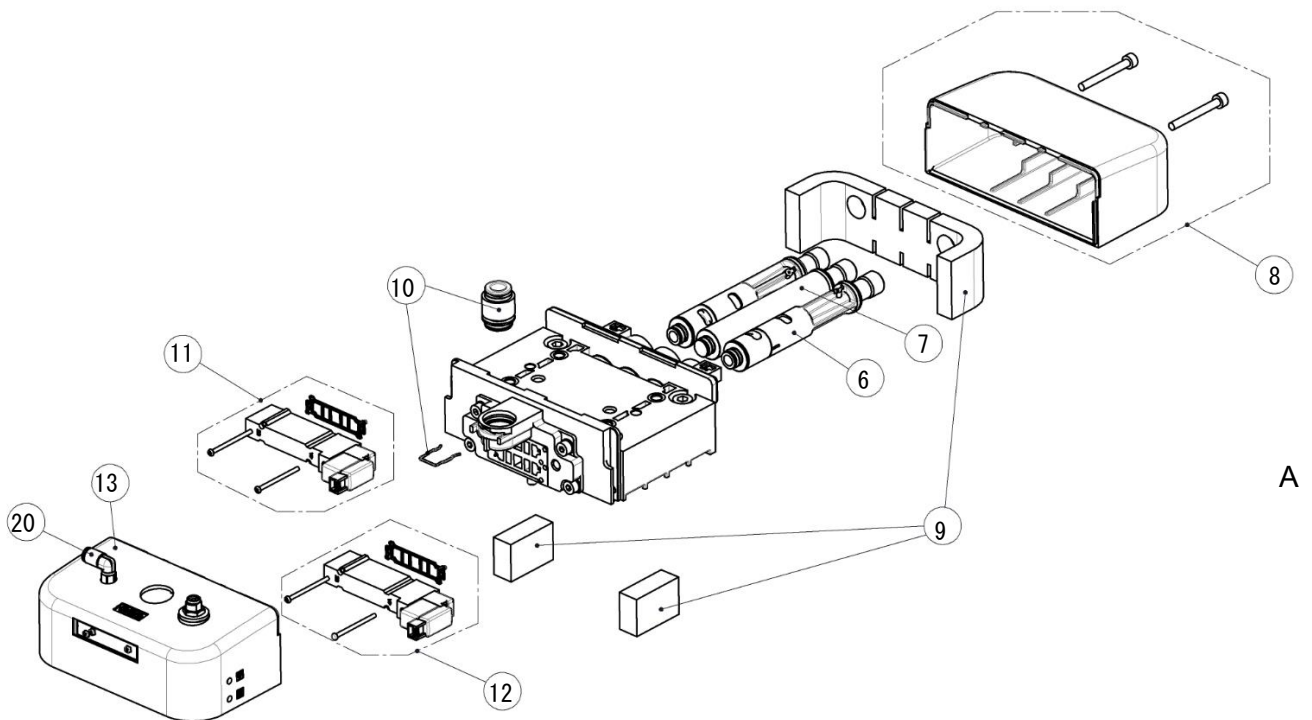


表 8. 交換部品手配品番表

No	品名	手配品番	交換手順	備考
1	プレート付きスポンジ (サクシジョンアシストバルブ仕様)	ZGS-FM1-400240T20P-A		表 9 参照
		ZGS-FM1-400240T30P-A		
2	プレート付きスポンジ (固定絞り仕様)	ZGS-FM1-400240T20MP-A		
		ZGS-FM1-400240T30MP-A		
3	スポンジ (サクシジョンアシストバルブ仕様)	ZGS-FM1-400240T20-A		スポンジ厚み 20mm
		ZGS-FM1-400240T30-A		スポンジ厚み 30mm
4	メッシュ付スポンジ (固定絞り仕様)	ZGS-FM1-400240T20M-A		スポンジ厚み 20mm
		ZGS-FM1-400240T30M-A		スポンジ厚み 30mm
5	サクシジョンアシストバルブ	ZGS-BD2-A		ガスケット含む
6	エジェクタ Ass'y	ZGS-EJ1-V-A	手順 1→2→3→5	
7	ダミーエジェクタ Ass'y	ZGS-EJ1-D-A	手順 1→2→3→5	
8	エジェクタカバーセット	ZGS-LD2-A	手順 1→2→3→4	取付ビス付
9	吸音材セット	ZGS-SE1-A	手順 1→2→3→4 手順 1→2→6→7	
10	ワンタッチ管継手セット	ZGS-PR1-※-A	手順 1→2→6→8→9	クリップ付, 型式は下記参照 (空気圧供給(P)ポート用)
11	供給弁セット	ZGS-JSY3V-A	手順 1→2→6→8→9	ガスケット, 取付ビス付
12	破壊弁セット	ZGS-JSY3R-A	手順 1→2→6→7→8	ガスケット, 取付ビス付
13	バルブカバー-Ass'y	ZGS-LD1-※※※-A	手順 1→2→6→8	型式は下記参照
14	コネクタケーブルアセンブリ	ZGS-LW1-8-A		PNP 仕様
		ZGS-LW1-6-A		NPN 仕様
15	ロボット対応コネクタ付ケーブル	RMH-A00-11-A		
		RMH-A00-11-B		
		RMH-A00-18A		
		ZGS-LW1-14-A		
16	ロボット取付フランジ	ZGS-PL3-1-A		M6ボルトx4ヶ, M8ボルトx6ヶ, φ5 平行ピン, φ6 平行ピン 付
17	フランジカバー	ZGS-LD3-A	手順 1	入り数: 1
18	プラグ	M-5P		
19	プラグ	TB00070		
20	ワンタッチ管継手	KQ2L04-M5A		P. 29 の 7.2 参照
21	オフセットフランジ	ZGS-PL5-1-A		M6ボルトx4ヶ, φ6 平行ピン 付

10 ワンタッチ管継手セット 13 バルブカバー-Ass'y
 ZGS-PR1-※-A ZGS-LD1-※※※-A
 (1) (1) (2) (3)

(1) 空気圧供給(P)ポート

記号	空気圧供給(P)ポート
C8	φ8
C10	φ10
N9	φ5/16"
N11	φ3/8"

(1)		(2)		対応ロボット
カバー形状	記号	ロボット仕様	記号	
1 (M8コネクタ有り)		P	NP, 011P, 012P, 043P, 052P	
		N	NN, 043N	
		T	021N	
2 (M8コネクタ無し)		P	NP, 011P, 012P, 043P, 052P	
		N	NN, 043N, 021N	

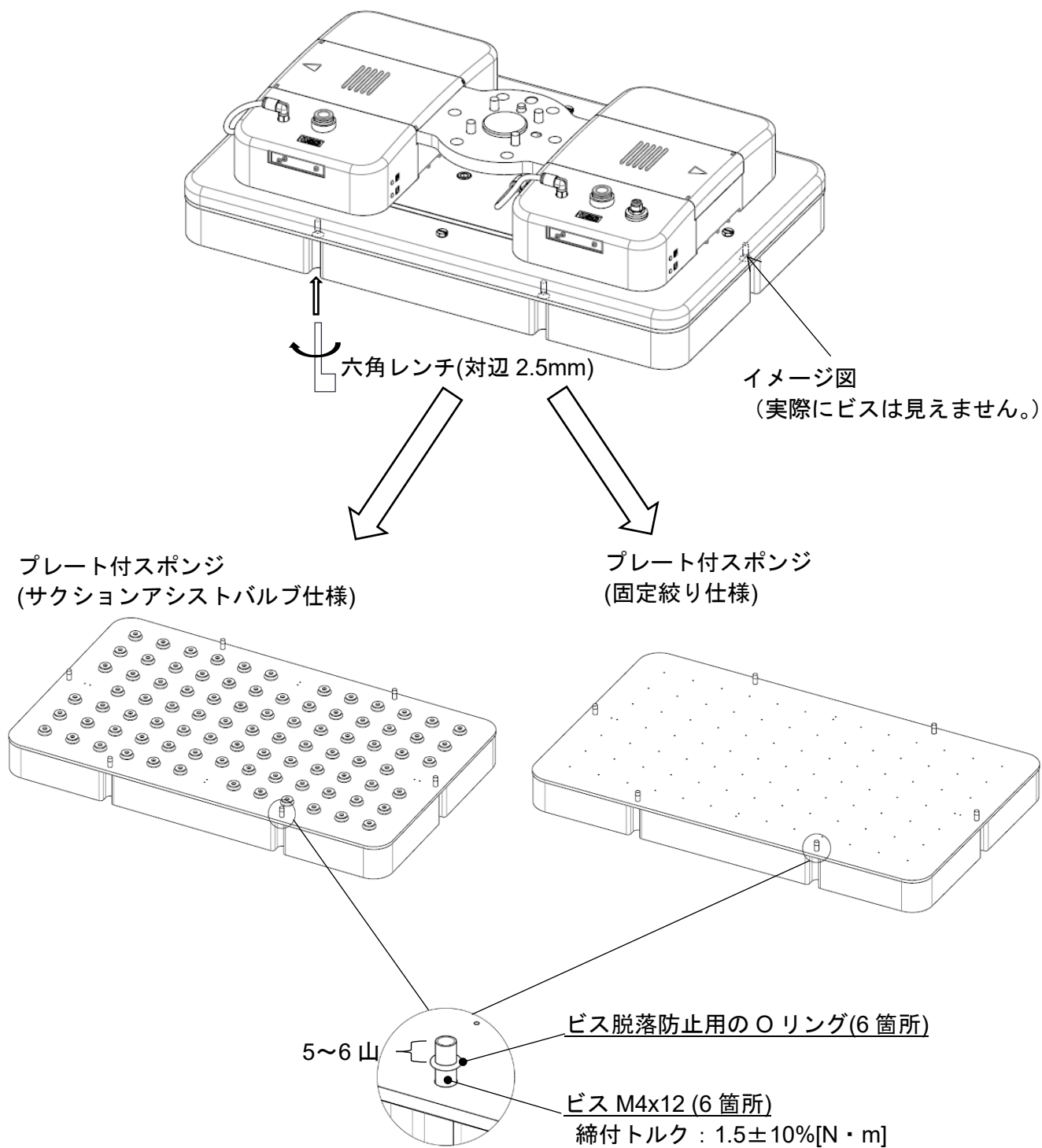
(3) 単位仕様

記号	内容
C	単位切替機能付
M	SI単位

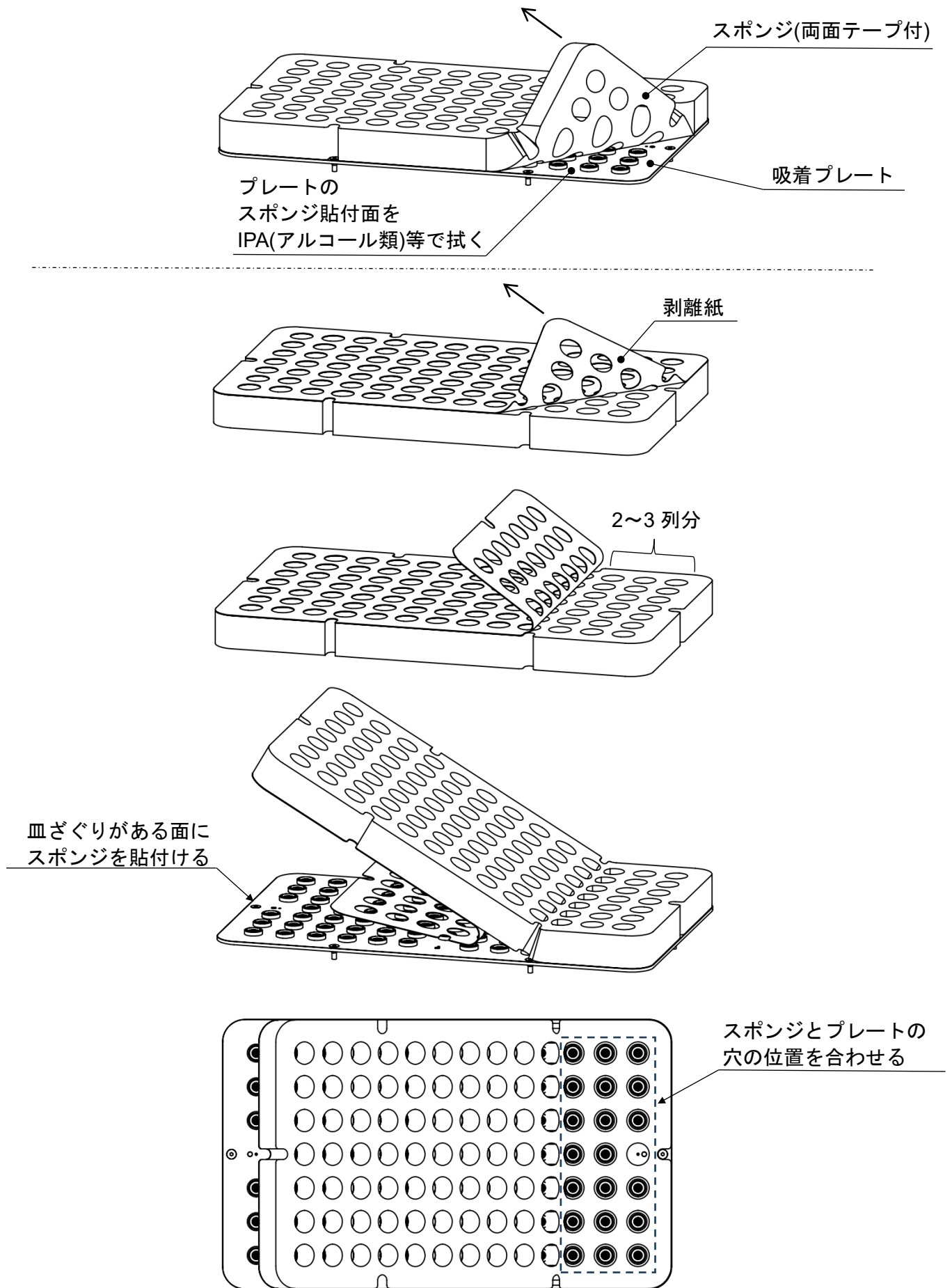
表9. 部品品番と適用製品品番

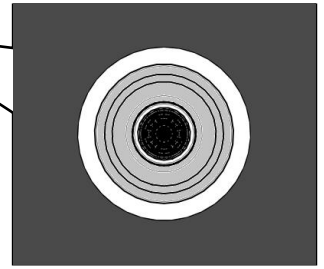
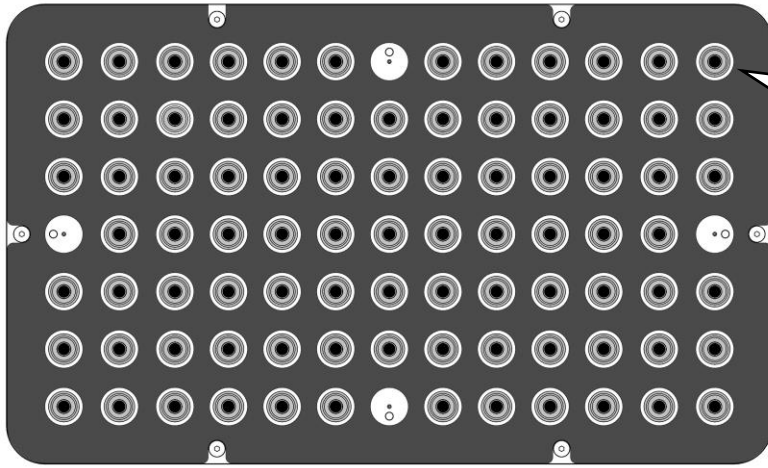
メンテナンス部品		サクシジョンアシストバルブ仕様	固定絞り仕様
種類	厚み[mm]		
プレート付き スポンジ	20	ZGS-FM1-400240T20P-A	ZGS-FM1-400240T20MP-A
	30	ZGS-FM1-400240T30P-A	ZGS-FM1-400240T30MP-A
スポンジ 単体	20	ZGS-FM1-400240T20-A	ZGS-FM1-400240T20M-A
	30	ZGS-FM1-400240T30-A	ZGS-FM1-400240T30M-A
(適用製品品番)		ZGS※※※-400240※S※-※※※※	ZGS※※※-400240※M※-※※※※

8.2.2 プレート付きスポンジ交換方法

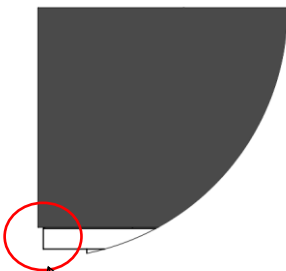
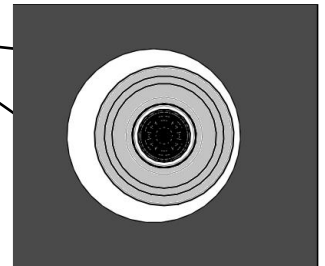
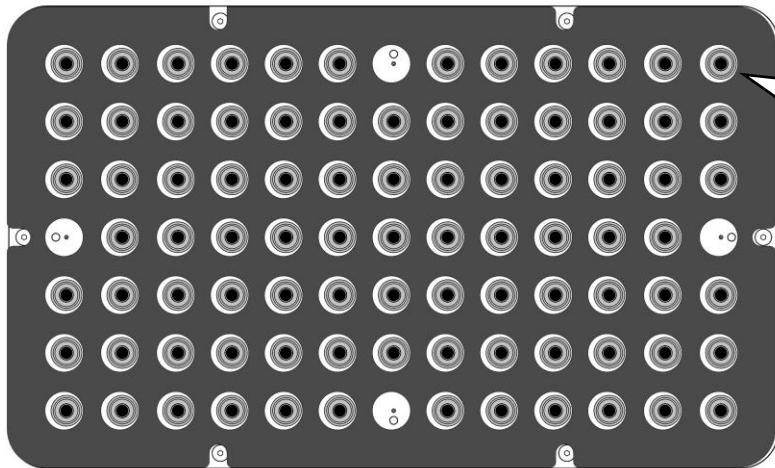
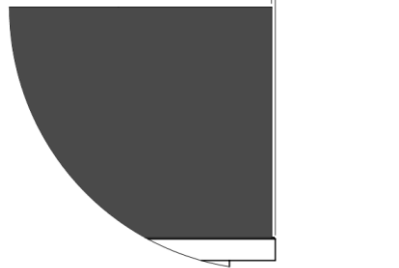


8.2.3 スポンジ交換方法

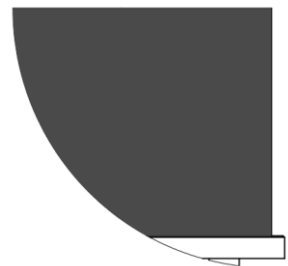




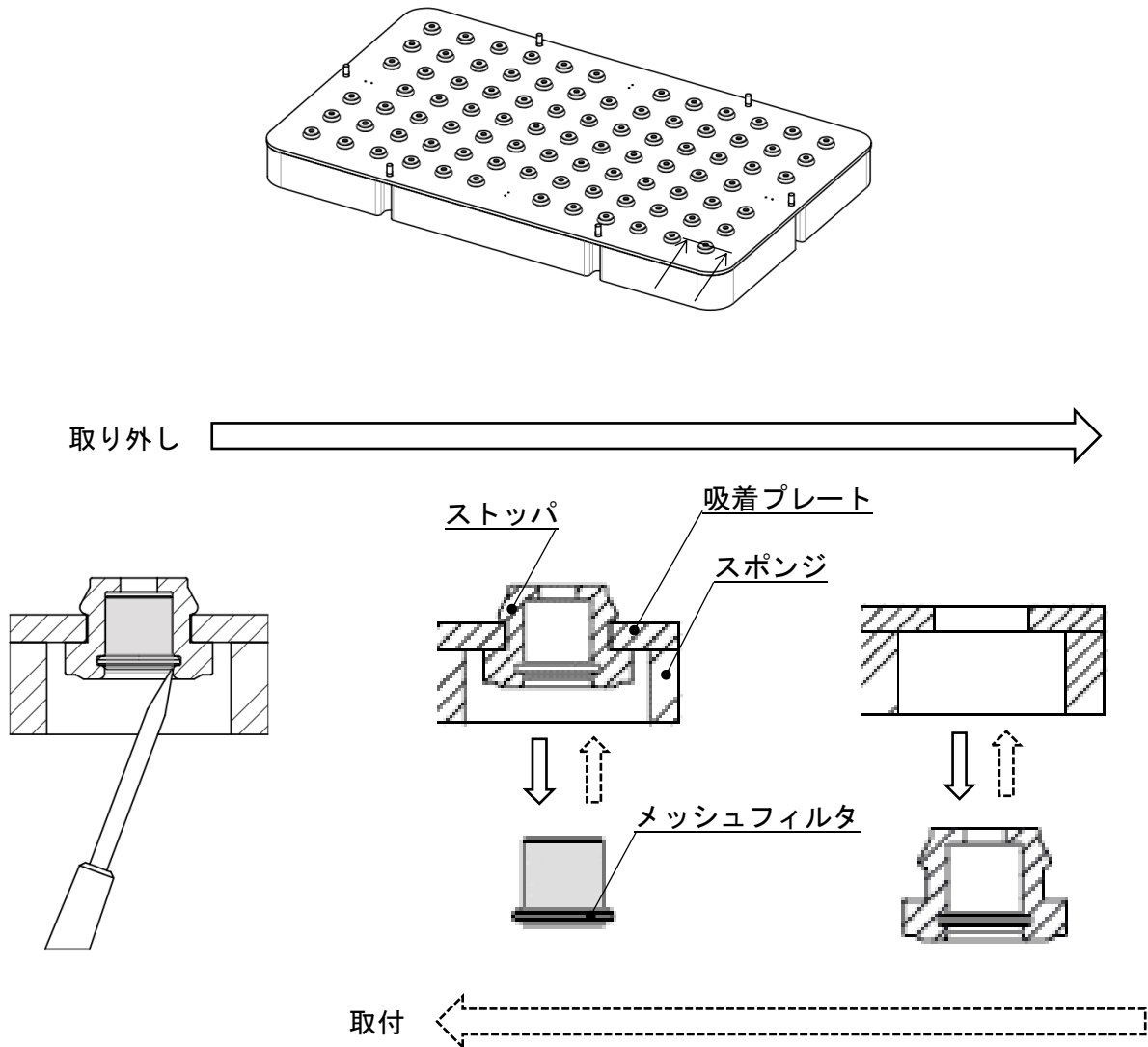
0.5mm (目安)



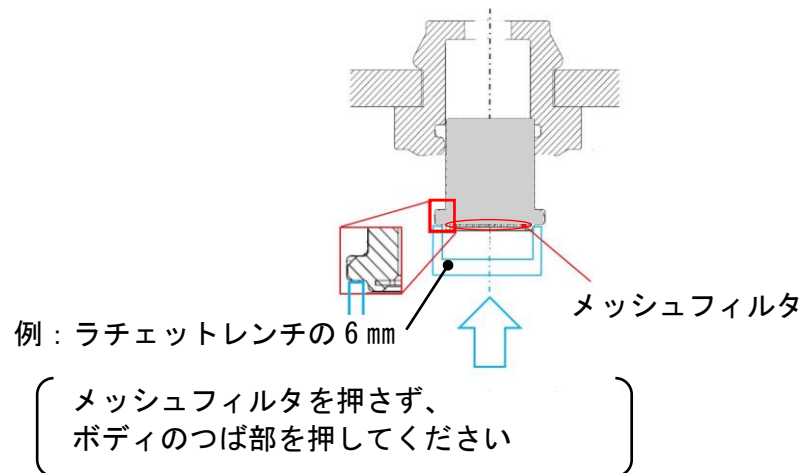
プレートよりスポンジがはみ出ている



8.2.4 サクシヨアアシストバルブ交換方法



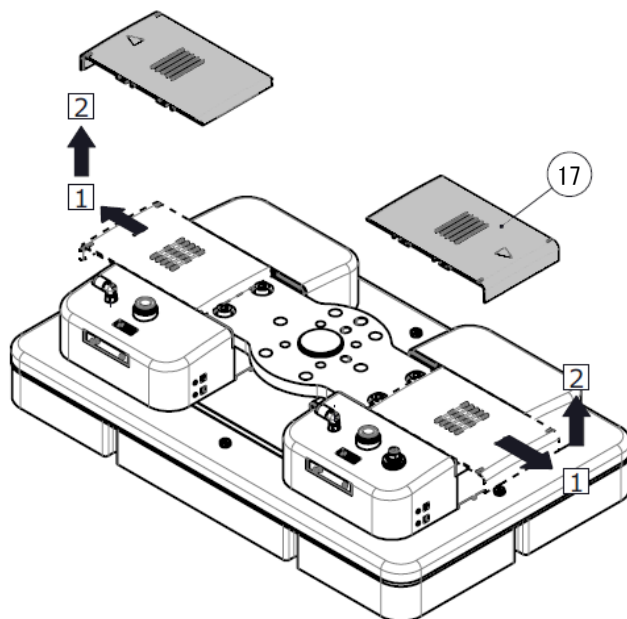
※サクシヨアアシストバルブの挿入が難しい場合は、
ストッパ内側にフッ素グリースを薄く塗布してください。



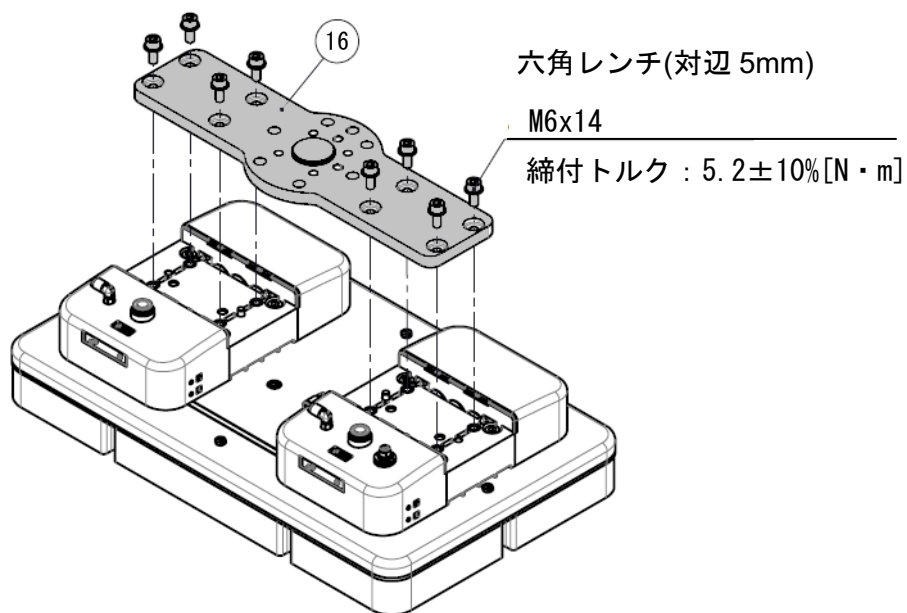
8.2.5 エジェクタユニット部交換方法

(P32 表 8. 交換部品手配品番表の交換手順を参照してください)

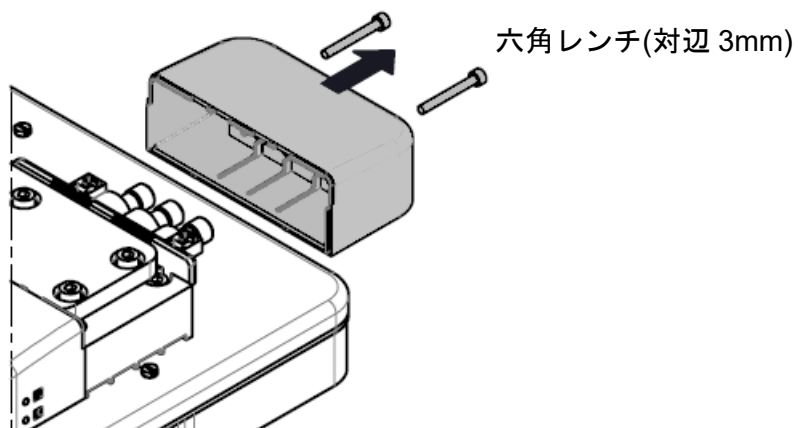
手順 1



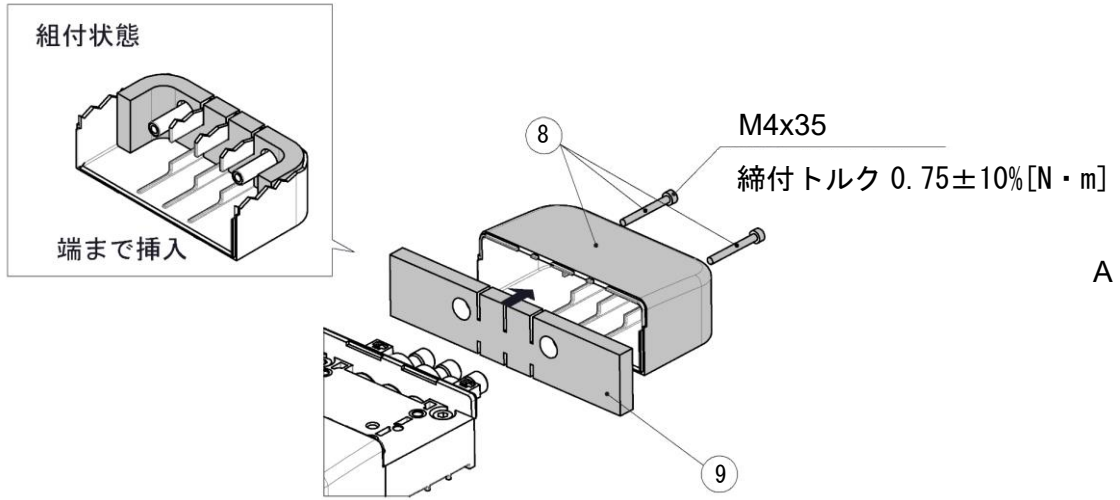
手順 2



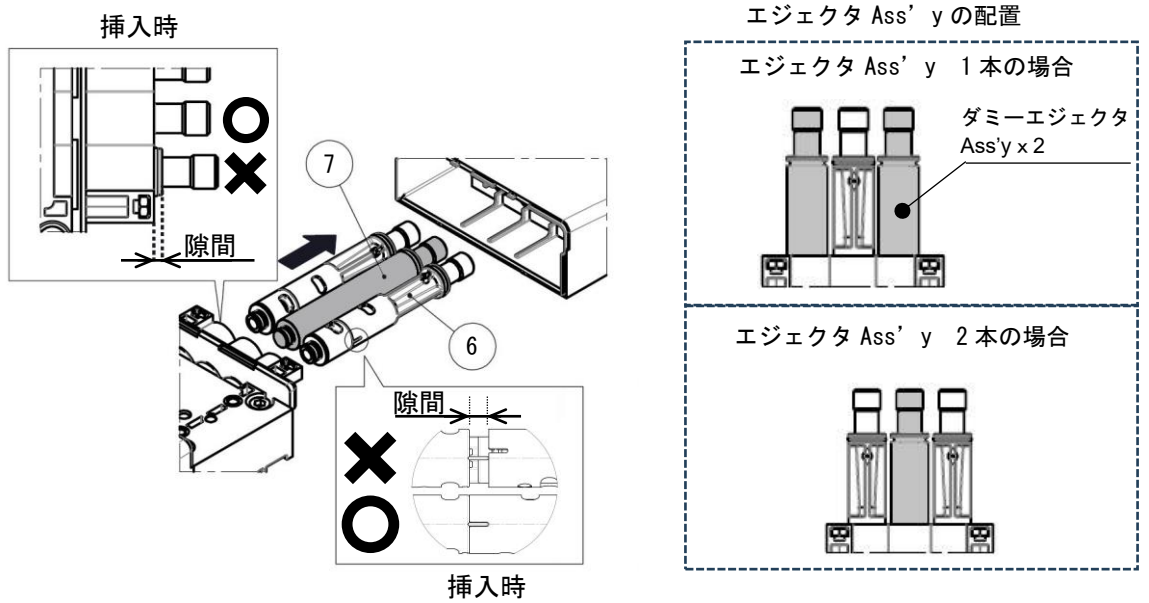
手順 3



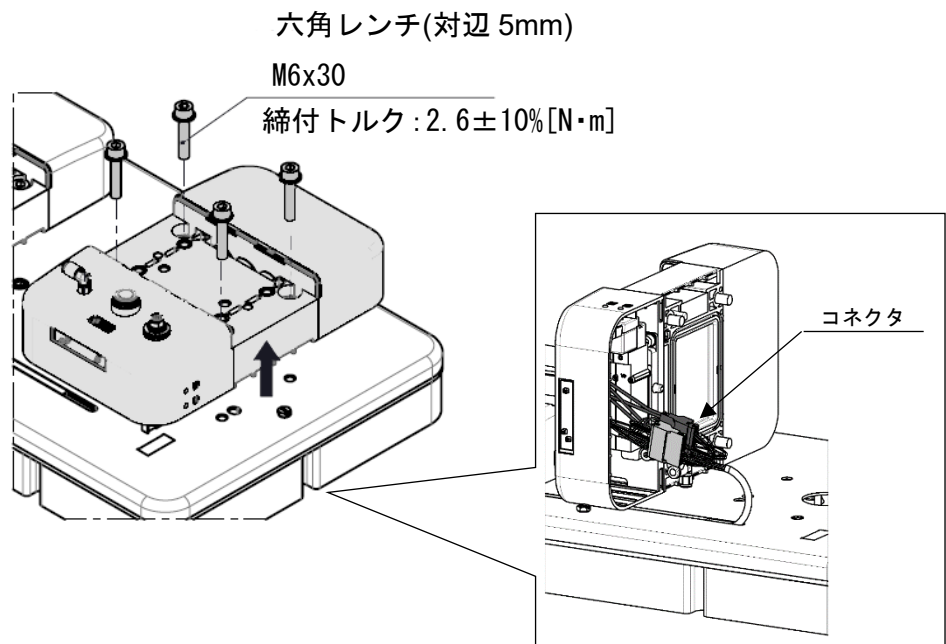
手順 4



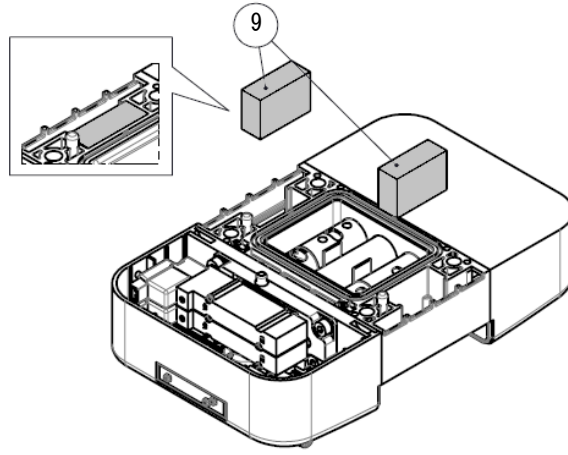
手順 5



手順 6

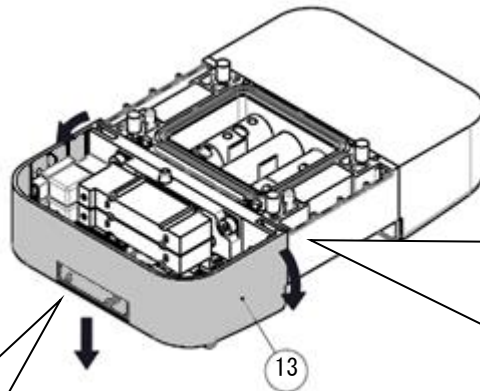
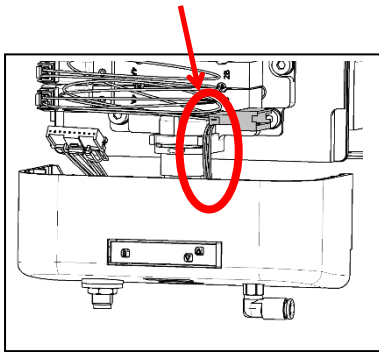


手順 7

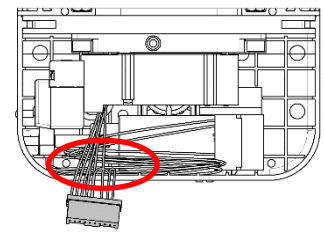


手順 8

リード線が繋がっています。
引張り過ぎに注意

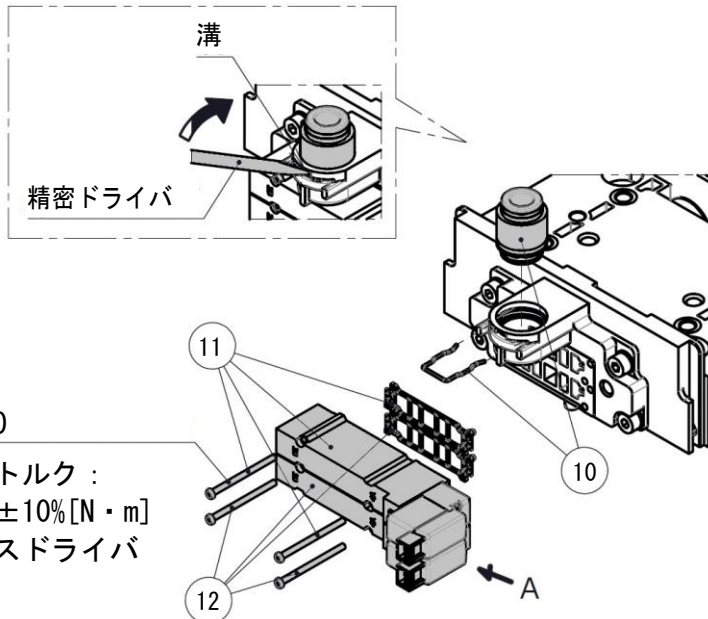


戻す場合



リード線の
噛み込み注意

手順 9



M2x30

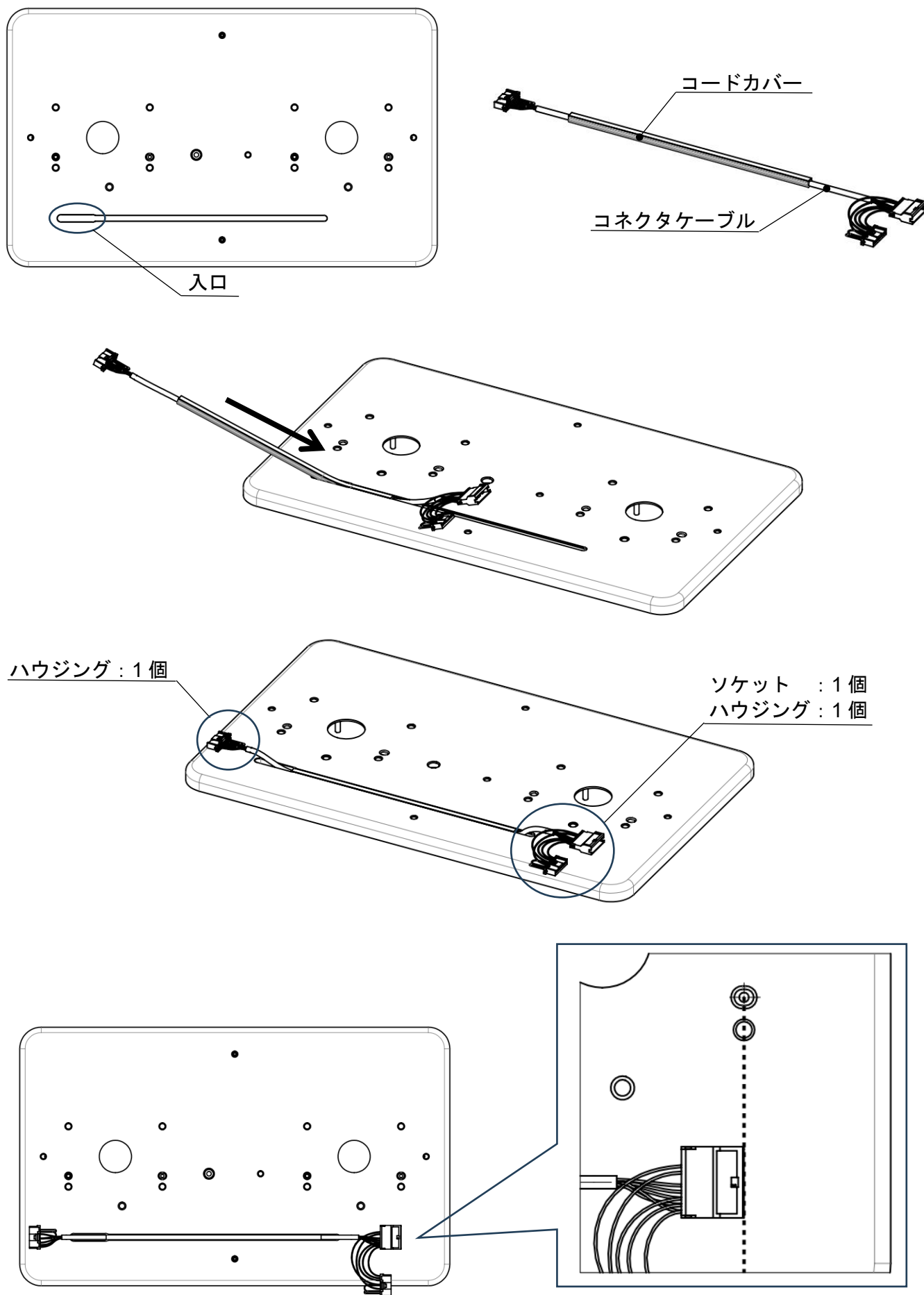
締付トルク：
0.17±10%[N・m]
プラスドライバ

矢視A

白ドット



8.2.6 コネクタケーブルアセンブリ交換方法

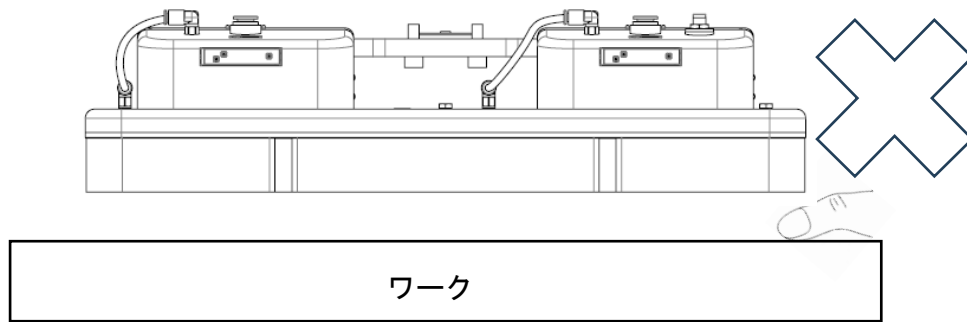


9. 使用上のご注意



警告

スポンジとワークとの間に指等が入らないようにしてください。吸着時に、挟まれる恐れがあります。

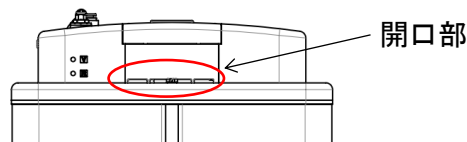


注意

- 1) 下記のような特性があるため、お客様の使用環境や条件にて、ご使用前に実際の装置による検証を行って、お客様の必要な仕様を満足するか確認してください。
また、吸着搬送中にワーク落下などの事故が発生しないよう、安全対策を行ったうえでご使用願います。

- ・ 製造上、スポンジの厚み寸法や気密性にバラつきがあります。
- ・ 通気性のあるワーク(段ボールなど)は漏れが無いワークに比べ、より多くのエア漏れが発生するため、漏れが無いワークの場合よりリフト力が低下します。

- 2) 停電、空気源停止にともなう真空圧力低下に対する安全設計を実施してください。
特にワークが落下して危険と考えられる場合は、落下防止の対策をお願いします。
- 3) 仕様の範囲内でご使用ください。
仕様の範囲外で使用すると製品の性能低下により重大な損傷を引き起こす危険性があります。
- 4) 製品開口部から排気エアが出ます。開口部をふさぎ排気を制限してはなりません。



- 5) ワーク表面の凹凸にスポンジ表面がならうようにワークにスポンジを押し付けてから吸着を開始してください。
推奨：スポンジ厚さの50%程度
- 6) エジェクタカバーを外して加圧しないでください。エジェクタ Ass'y が飛び出す恐れがあります。
- 7) 粉塵環境・ワーク表面に粉塵付着の場合、早期にメッシュが目詰まりする可能性があります。
定期的なメンテナンス(スポンジ交換を含む)を実施してください。
- 8) 製品やワークに油や水が付着する場合、製品に悪影響を及ぼし、性能を低下させる可能性があります

■ 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. トラブルシューティング

本製品において動作不良が発生した場合は、以下に示すトラブルシューティングを実施して下さい。

故障現象		原因		対策 No
真空吸着不良	真空が発生しない	供給弁が作動しない	電源電圧の低下	1)
			電気配線の不良	2)
			供給圧力が使用圧力範囲外	3)
	真空圧力の低下		異物、ごみなどによる目詰まり	4)、5)
			フィルタの目詰まり	5)
			吸音材の目詰まり	4)、5)
			吸着部の劣化、摩耗によるエア漏れの発生	6)
			メンテナンス時の組付けミス (ガスケットやOリング装着不良)	7)
			供給圧力不足	8)
			供給弁と破壊弁の同時作動	9)
チェック弁の劣化等によるシール不良	10)			
真空圧力が変動	真空吸着時の排気の間欠音が発生し、真空圧力がわずかに上下する。	真空発生時の流体振動現象	11)	
真空破壊不良	破壊エアが出ない	破壊弁が作動しない。	電源電圧の低下	1)
			電気配線の不良	2)
			供給圧力が使用圧力範囲外	3)
	ワークの離脱不良		破壊流量の減少	12)
			供給弁と破壊弁の同時作動	9)

No	対策内容
1)	同時通電される機器が ON の状態で電磁弁の供給電源電圧が定格電圧の±10%以内になるよう調整をお願いします。特に真空用圧カスイッチと共通電源に配線する場合、スイッチ通電状態で定格電圧となるよう調整をお願いします。
2)	供給電源の接続状態および製品のプラグコネクタ装着状態など各配線が正しく接続されているか確認をお願いします。
3)	供給圧力が使用圧力範囲より低い場合、電磁弁が作動不良になることがあります。逆に使用圧力範囲より高い場合、弁体や摺動部パッキン類の早期摩耗による作動不良の原因となります。供給圧力範囲内に調整してください。エジェクタは作動時の空気消費量が多いので、作動状態の供給圧力が使用範囲内であることを確認してください。
4)	供給エアに含まれるオイルミスト、配管内のゴミ等がエジェクタ内部に侵入することで目詰まりや作動不良が起こります。エア配管のフラッシング、エアブローをお願いします。更に供給エアの清浄化策として、ミストセパレータ、エアフィルタを設置してください。また、ミストセパレータおよびフィルタの定期的なメンテナンスをお願いします。メンテナンス方法の詳細については、製品毎のカatalogまたは取扱説明書を参照して下さい。
5)	ワーク表面に付着している種々の物質がエジェクタ内部に侵入することで目詰まりが起こります。メッシュ付きスポンジ、サクシジョンアシストバルブの定期的なメンテナンスをお願いします。
6)	プレート付きスポンジまたはスポンジの交換を実施して下さい。また、真空圧力とスポンジ、ワークの相性による吸着条件の見直しをして下さい。
7)	メンテナンスの交換作業時にガスケット、Oリング等の脱落や挟み込み等に気付かずに作業してしまうと、その部分からの真空漏れ、エア漏れが発生します。メンテナンス部分を再度分解し、ガスケット、Oリングを適切に装着してください。
8)	エジェクタ作動時の供給圧力が低下していると、発生する真空圧力が低下します。他のエア機器が同時作動した際に供給圧力が低下しないよう、十分な流量を確保してください。
9)	供給弁と破壊弁を同時に作動させますと真空圧力、および破壊流量が低下します。制御プログラムおよび配線を確認して下さい。
10)	エジェクタ Ass'y に内蔵されているチェック弁が長期使用による劣化、およびシート面に汚れが付着した場合、真空圧力が十分に上がりません。エジェクタ Ass'y を交換して下さい。
11)	エジェクタが真空圧力を発生してワークを吸着している時に、ノズルから噴出する高速エアがディフューザ内径に衝突し、それが反射することで排気エアに振動が発生します。この現象により真空圧力が上下に微動し一定にならないことがあります。この状態で使用いただいてもエジェクタは機能上問題ありませんが、間欠音が気になる場合や真空スイッチの設定上問題がある場合、供給圧力を変更することで、間欠音が発生しない状態に調整できます。排気音や真空圧力を確認しながら、供給圧設定用の減圧弁を調整し、排気音の振動が消える圧力に設定し直してください。また、エジェクタは排気抵抗が増すことで、それまで発生していなかった間欠音が発生する場合があります。吸音材等に汚れが目立つ場合、吸音材の交換で改善される可能性もあります。
12)	メッシュ付きスポンジのメッシュフィルタ、サクシジョンアシストバルブのメッシュフィルタに目詰まりが生じることで、破壊エアの流量が減少します。定期的なメンテナンスをお願いします。

改訂履歴

A 版：吸音材変更に伴う図の差し替え [2024 年 7 月]
B 版：オムロン TECHMAN ROBOT 対応 [2024 年 8 月]
C 版：P. 32 バルブカバー-Ass'y 品番追加 [2024 年 9 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】

Ⓢ 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