



# 取扱説明書

## 製品名称

高真空用 スリットバルブ

## 型式 / シリーズ / 品番

XGT312-50336-\*\*

XGT313-50336-\*\*

**SMC株式会社**

# 目次

安全上のご注意	2~3
1. 仕様	4
2. 型式表示	5
3. 構造・作動	6~8
4. 注意事項	9~10
5. 交換部品リスト	11
6. 保守方法	11
7. 故障と対策	12
添付資料・・・メンテナンス要領書	13~15



# スリットバルブ 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。



# スリットバルブ 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。

## 1. 仕様

開口寸法	50mm×336mm	
使用圧力 Pa	大気圧～10 <sup>-6</sup>	
操作圧力 MPa	0.45～0.6	
内部リーク量	Oリング材質:FKM	6.5×10 <sup>-10</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec
	Oリング材質:Kalrez <sup>®</sup> 4079	6.5×10 <sup>-9</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec
逆圧時 内部リーク量 〈逆圧力 0.1MPa(abs)以下〉	Oリング材質:FKM	6.5×10 <sup>-8</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec
	Oリング材質:Kalrez <sup>®</sup> 4079	6.5×10 <sup>-7</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec
外部リーク量	6.5×10 <sup>-11</sup> Pa・m <sup>3</sup> /sec	
使用温度 °C	5～150(ゲート部)	5～60(駆動部)
使用流体	不活性な真空状態	
作動時間 s	0.6～1	*2
位置検出	オートスイッチ(D-A93)	
主な真空部材質	シール材	FKM
	機構部材	ペローズ : AM350 相当, ゲート:A6063, ボディ:A5052P, ボンネット:A5052, その他:SUS304
配管サイズ	Rc1/8	
排気方向	自由	
取付方向	垂直	
エンドロック機構	エンドロック付 (ゲート閉時のシール機能はありません。)	
シリンダ容積 ℓ	0.2	
質量 kg	20	

\*1 : 常温時・ガス透過を除く。

\*2 : 電磁弁に信号が入り、ゲートが開状態からクランプするまで、およびゲートがクランプ状態からゲート開までの時間。

## 2. 型式表示

**XGT 3 1 2 - 50336 - 1 C**



### オートスイッチ及びコネクタ

記号	オートスイッチ	コネクタ
無記号	なし	なし
A	D-A93 (開閉 2ヶ付)	リード線長:0.5m
C		マルチコネクタ(C016 30C006 100 12:AMP 製)
F		D サブコネクタ(CDE-9PF05:ヒロセ電機製)

### 3. 作動・構造

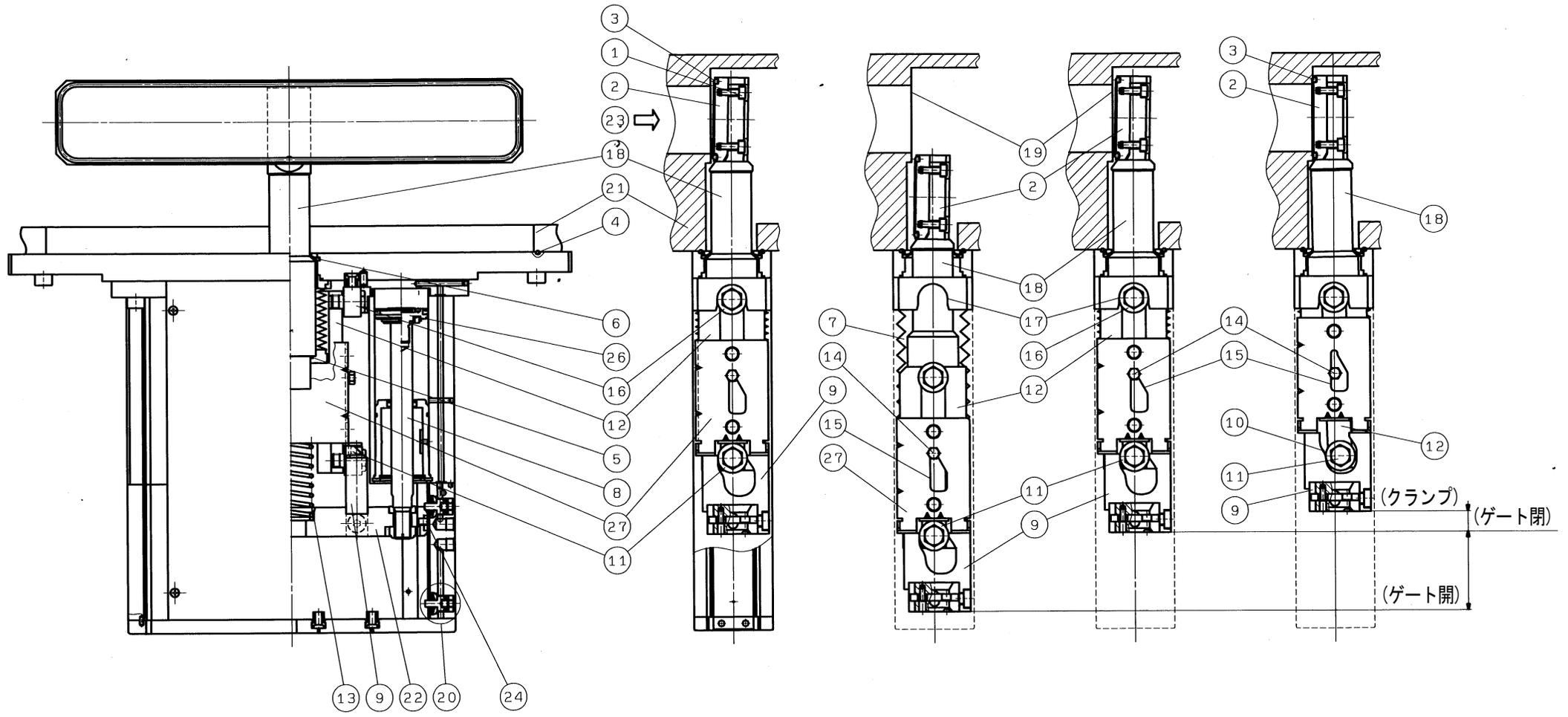


図 1 A

図 1 B

図 2 A : 開

図 2 B : 閉

図 2 C : クランプ

### 3-1 作動

図 1A・B にスリットバルブがワークを搬送するスリット⑳を閉じ、シート面㉑にゲート②（シール材③）がクランプ（シール）してない状態の図を示します。

図 2A はスリットバルブが開き、ボディ㉑のスリット⑳が解放状態になり、ワークを搬送できる状態を示します。

図 2B は図 1B と同じ状態を示し、図 2C はゲート②がクランプしシート面㉑がゲート②のシール材③によりシールされた状態を示します。

### 3-2 全体構成

図 1A および図 1B において、ピストン㉒と一体のピストンロッド⑧及びローラーブロック⑨は駆動ベース㉓に固定されていることから一体であり、両者とレバー⑫に固定されているシャフト⑩は、スプリング⑬の力で互いに引き離されています。一方、ローラーブロック⑨に固定されているプレート㉔によってレバー⑫が拘束されていることから、スプリング⑬の作用力によりシャフト⑩とローラーブロック⑨は、一体となって上下移動可能になっています。

シャフト⑩が上下動する場合にはボディ㉑と外部との軸シールは、Oリング⑤・⑥とベローズ⑦で行ない、ボンネット ASSY とボディの外部固定シールは Oリング④で行なっています。

### 3-3 ゲートを閉じる場合(図 2A⇒図 2B)

エア配管“CLOSE”側を加圧（“OPEN”側を排気）する事により、ピストンロッド⑧と一体のローラーブロック⑨が上昇します。一方、ローラーブロック⑨はレバー⑫と一体のシャフト⑩をスプリング⑬で押しているため、レバー⑫とシャフト⑩およびゲート②は上昇し続け、U字型の支点溝⑰にローラーベアリング A⑭が入り停止し、ボディ㉑のスリット⑳を閉じた状態になります。

図 2B においてはローラーブロック⑨のカム溝⑩と、ローラーベアリング B⑪により左右の位置が固定されています。

更に、ローラーブロック⑨に固定されているプレート㉔の案内溝⑮と、レバー⑫に固定された案内ピン⑭により、左右方向の位置が固定されます。レバー⑫とローラーブロック⑨の上下方向は、ローラーベアリング B⑪とプレート㉔が当たり、スプリング⑬で押し付けられているために上下にも一定距離です。そのためレバー⑫・シャフト⑩・ゲート②は、図 2A のゲート②開位置から図 2B のゲート②閉への移動時も安定して上昇します。

### 3-4 クランプ（シール）する場合(図 2B⇒図 2C)

支点溝⑰にローラーベアリング A⑯が入り、レバー⑫とシャフト⑱およびゲート②は停止します。一方、ピストンロッド⑧とローラーブロック⑨はスプリング⑬を圧縮しながら、さらに上昇する事により、ローラーブロック⑨のカム溝⑩に倣い、ローラーベアリング B⑪が右側へ移動、そのため、支点溝⑰で位置を固定されたローラーベアリング A⑯を中心にレバー⑫とシャフト⑱及びゲート②は左側に傾斜し、ゲート②の Oリング③がシート面⑲にクランプされシールされます。

上下と左右の位置が固定されているレバー⑫が傾斜する場合は、プレート⑦が上昇する事により、プレート⑦の案内溝⑮からレバー⑫の案内ピン⑭が外れ、レバー⑫の左右の規制が解除され傾斜します。

### 3-5 クランプ解除(図 2C⇒図 2B)

エア配管“OPEN”側を加圧（“CLOSE”側を排気）する事により、ローラーブロック⑨は下降するため、カム溝⑩に倣いローラーベアリング B⑪が左に移動します。そのため、支点溝⑰で位置を固定されたローラーベアリング A⑯を中心にシャフト⑱とゲート②は右側に傾斜しゲート②のクランプが解除されます。その時にレバー⑫に固定されたローラーベアリング B⑪と、ローラーブロック⑨に固定されたプレート⑦が当り、スプリング⑬の力で上下固定されると共にレバー⑫に固定された案内ピン⑭が、プレート⑦の案内溝⑮に収納され、上下左右方向が固定されます。

ローラーブロック⑨が下降する場合には、ローラーベアリング B⑪からレバー⑫へもわずかの下降力が作用しますが、下降力より強いスプリング⑬で押しているため、ゲート②はシート面⑲から直角に離れます。

### 3-6 ゲートを開く場合(図 2 B⇒図 2 A)

クランプ（シール）解除後は、ゲート②、シャフト⑱、レバー⑫、ローラーブロック⑨が一体となり下降し、ゲート②が開きボディ④のスリット⑳が解放となります。

### 3-7 エンドロック（図示省略）

ゲートの開閉位置においてエア圧が急激に消失した場合、エンドロックのピン㉑が突出して駆動ベース②のエンドロック溝㉒に入り、ピストンロッド⑧の動作を規制しバルブをエア消失前の位置に維持します。（クランプ時の気密は保持しません。）

## 4. 注意事項



### 注意

#### 4-1. エア配管

配管ポート(Rc1/8)に Rc1/8 ネジ仕様のワンタッチ管継手またはスピードコントローラ（スピコン）を接続した後、継手部を軽く押えて、チューブ配管してください。継手に過大な外力を与えないようにしてください。作動の場合は、5ポート2ポジションバルブで切換えてください。  
5ポート2ポジションバルブを使用しないと、エンドロックが正常に作動しない場合があります。

#### 4-2. 設置

接続ボルトの締付けは片締めとならない様に、除々に均等なトルクで対角線状に締付けてください。ボンネット ASSY 及びゲート取付けにおいて、ボルトの締付け作業を行う際はメンテナンス要領書をご参照ください。

※設置の際、ボディのシート面に傷を付けしないでください。

※ボディ側面の相手側 O リングのつぶし量は、0.7~0.9mm にしてください。

リークの原因となります。

#### 4-3. エンドロック解除

エア圧が無い状態からエンドロックを解除する場合は、初めに現状の“開”又は“閉”の位置を維持するエアポートへ圧力を加えて、エンドロックを解除後に操作用バルブを切換えてください。尚、スリットバルブは工場出荷時にゲートを閉状態（ボディ付きの場合）にしてありますので、閉の位置へ初めに加圧してください。

例: ゲートが開いた状態の場合は、ゲートが開く方向のエア配管を加圧し、エンドロックを解除した後に切換えてください。

#### 4-4. 速度制御

配管接続ポートにスピコンを取付けて開閉速度を制御する場合は、必ずメータアウトのスピコンを準備して使用してください。

スピコンにメータアウトを使用しないとバルブが誤作動を起こしたり、バルブの寿命に悪影響を与えるなどトラブルの原因になります。

#### 4-5. 排気配管

他のバルブからの排気圧が加わらないように注意願います。エンドロック誤動作の要因になります。

#### 4-6. バルブ操作上の注意

※弁の開閉を行う際は、弁の作動差圧が 4KPa 以下ですので、規定の差圧内であることを確認して開閉操作を行ってください。

##### (1) ゲート開状態

ゲートの全開時には、開側オートスイッチのインジケータランプが点灯しています。

##### (2) ゲート閉状態

ゲートの全閉時には、閉側オートスイッチのインジケータランプが点灯しています。

## 警告

- (3)ボディのスリット部内に、不用意に手等を入れないでください。  
バルブが動作した場合、ゲートにて指等を切断する恐れがあります。
- (4)駆動部の側板を取外さないでください。  
動作中に内部駆動部に手を触れると、怪我をする恐れがあります。
- (5)バルブのメンテナンスを行う時は、操作部のエア配管を外して、シリンダ内を無圧にして  
ください。エア配管を取外さないと、駆動部が動作をすることがあり、危険です。

## 注意

### 4-7. Oリング交換

ボンネット ASSY、ゲート、ボディのOリング交換の場合は「5. 交換部品リスト」の指定部品を使用し、Oリング溝は充分クリーニングしOリングに振れの無いように取り付けてください。  
Oリング溝のシール面に傷を付けない様にプラスチックの治具をご使用ください。  
詳細はメンテナンス要領書を参照ください。  
交換後はリーク試験をお願いします。

## 危険

### 4-8. ご使用後品について

人体に有害な流体を用いた場合や、有害物質の付着がある製品を返却される場合は、必ず洗浄して無害化処理を行ってください。

## 5. 交換部品リスト

### XGT312-50336-\*\*\* 専用部品

名 称	発注品番	適 用	備 考
ボディ ASSY	XGT300-1-1AS		—

### XGT313-50336-\*\*\* 専用部品

名 称	発注品番	適 用	備 考
ボディ ASSY	XGT300-1-1-3AS		—

### 共通交換部品

名 称	発注品番	適 用	備 考	
ボンネット ASSY	XGT311-50336A1-1	XGT31*-50336-* 用	-	
	XGT311-50336A1-1A	XGT31*-50336-*A 用	-	
	XGT311-50336A1-1C	XGT31*-50336-*C 用	-	
	XGT311-50336A1-1F	XGT31*-50336-*F 用	-	
ゲート ASSY	XGT300-2-1S		-	
ボディ Oリング (FKM)	XGT300-9-10S		AS568-273	
ゲート Oリング	FKM	XGT300-9-9S	XGT31*-50336-1*用	AS568-271
	Kalrez <sup>®</sup> 4079	XGT300-9-11S	XGT31*-50336-2*用	AS568-271
アクチュエータ Oリング (FKM)	XGT300-9-7S		AS568-177	
ワイパ	XGT300-4-9S		-	
固定ボルト	XGT300-2-5S		-	
オートスイッチ ASSY	マルチコネクタ	XGT300-50AS	XGT31*-50336-*C 用	-
	D サブコネクタ	XGT300-50DS	XGT31*-50336-*F 用	-

### オートスイッチの接続コネクタ (メス形)

名 称	発注品番	適 用	備 考
レセプタクルプラグ	XGT0402-9-12S	XGT31*-50336-*C 用	C016 30D006 100 12 (AMP)

## 6. 保守方法



### 警告

添付資料のバルブメンテナンス要領書を参照ください。

## 7. 故障と対策

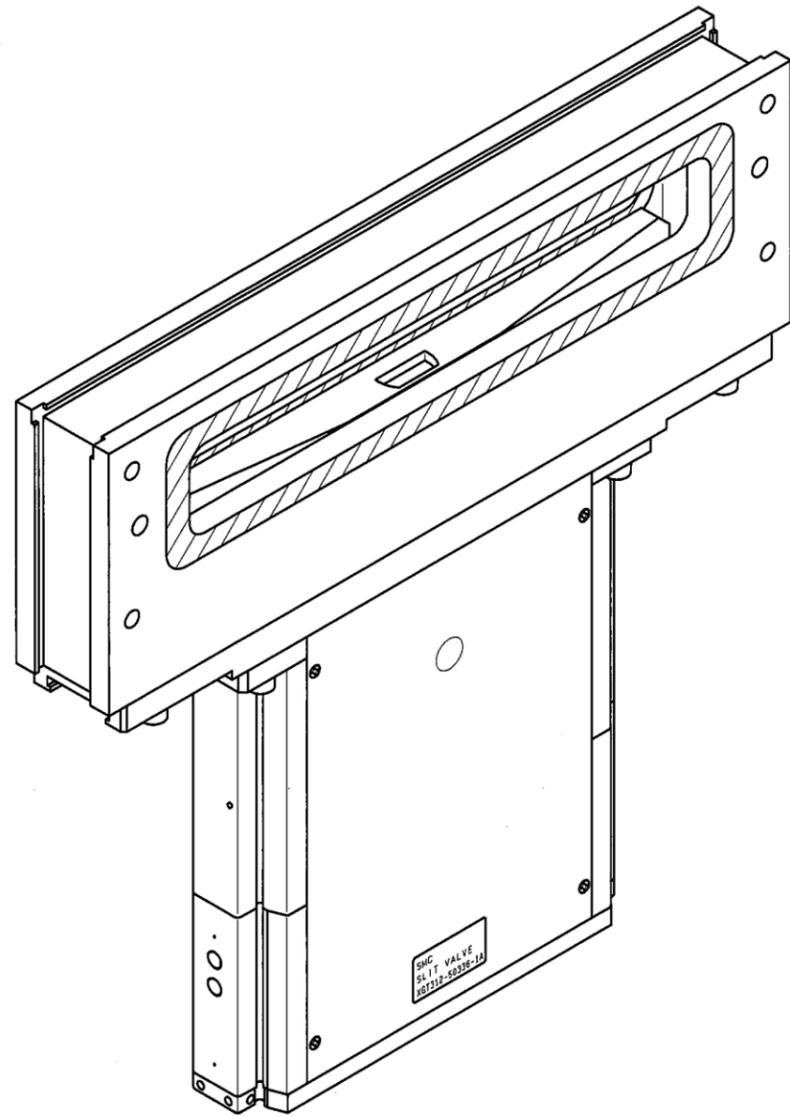
状 況	原 因 推 定	対 策 など
ゲート 内部リーク	操作圧力が低い	0.45MPa 以上にする
	エア圧低下時 (エンドロック作動)	エンドロックが作動してもゲート部の気密は保持されません
	ゲートシール面の傷	ゲートの交換
	チェンバー側シール面の傷	研磨またはボディ交換
	プロセスによる O リング劣化	プロセスへ適合する材質の O リングに変更し交換
	O リングの振れ	O リングを再装着し修正
	O リング先端の凹凸	凸部を蟻溝へ入れ、O リングの高さを均一にする
	ボンネット ASSY の劣化	ボンネット ASSY を交換
外部リーク	ベローズ損傷	ベローズ交換
	プロセスによる O リング劣化	適合する材質の O リングに交換
	シート面の傷	シート面の研磨
ゲートが閉じない	エンドロック作動	注意事項 4-3 参照願います
	操作圧力が低い	0.45MPa 以上にする
	ボンネット ASSY の劣化	ボンネット ASSY を交換
ゲートが開かない	エンドロック作動	注意事項 4-3 参照願います
	操作圧力が低い	0.45MPa 以上にする
	ボンネット ASSY の劣化	ボンネット ASSY を交換
スイッチが 作動しない	オートスイッチの位置ずれ	作動する範囲に調整する
	スイッチの故障	スイッチを交換する
ボンネット ASSY のエアリーク	接続部の緩み	ボンネット ASSY を交換
	ピストンパッキンの磨耗	ボンネット ASSY を交換

\*

\* ベローズ交換は製品の分解が必要となりますので、弊社にお問い合わせ願います。

5.メンテナンス要領

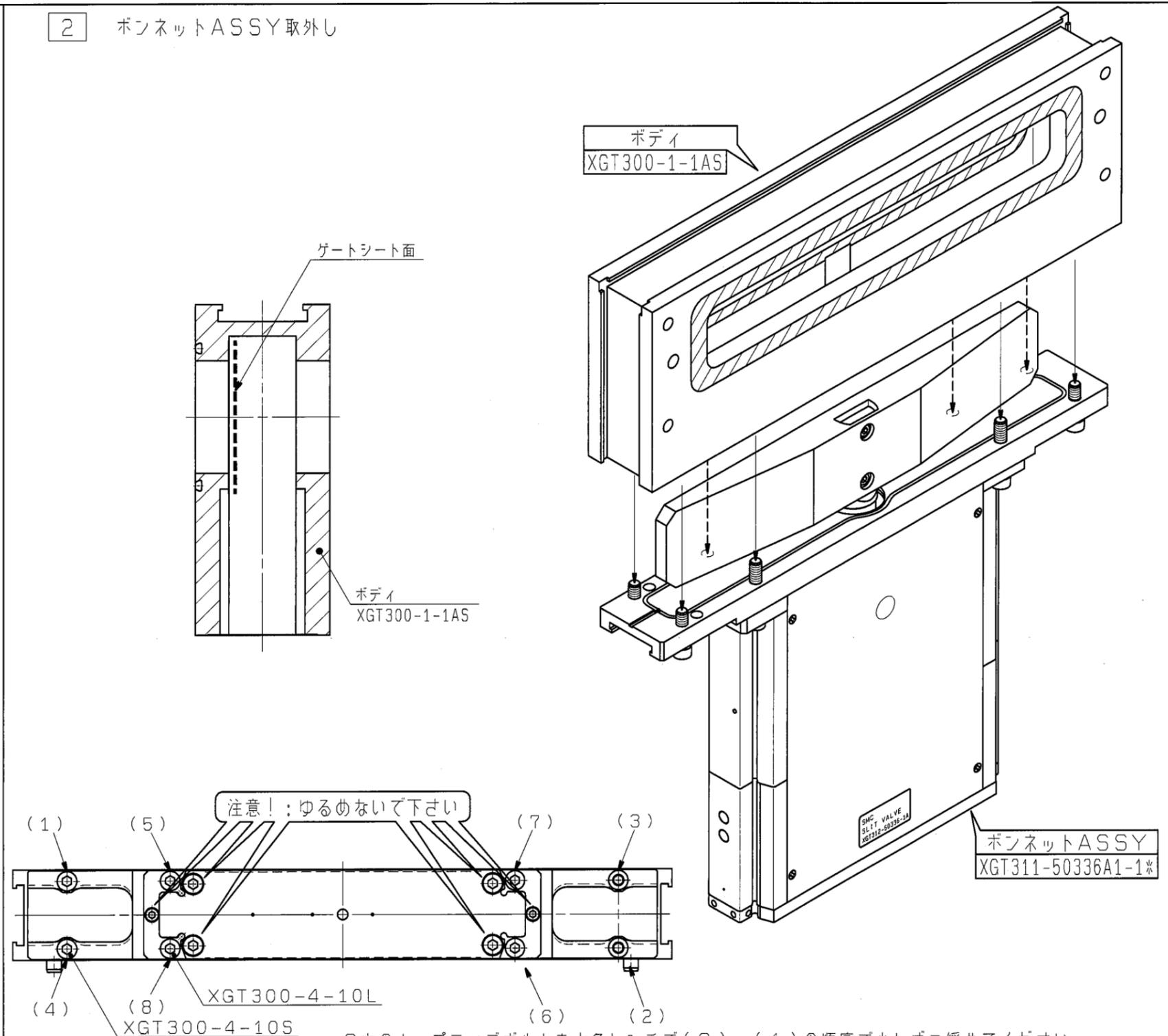
1 準備



スリットバルブを開いた位置にしてから、電磁弁へのエア供給を停止し残圧を排気してください。また作業終了後のエア供給は手動で行うシステムにしてください。

取外しの時に残圧が残っていたり、取り付け時に手動システムになっていない場合は、緊急の対応が困難になり人的損傷が発生する可能性があります。

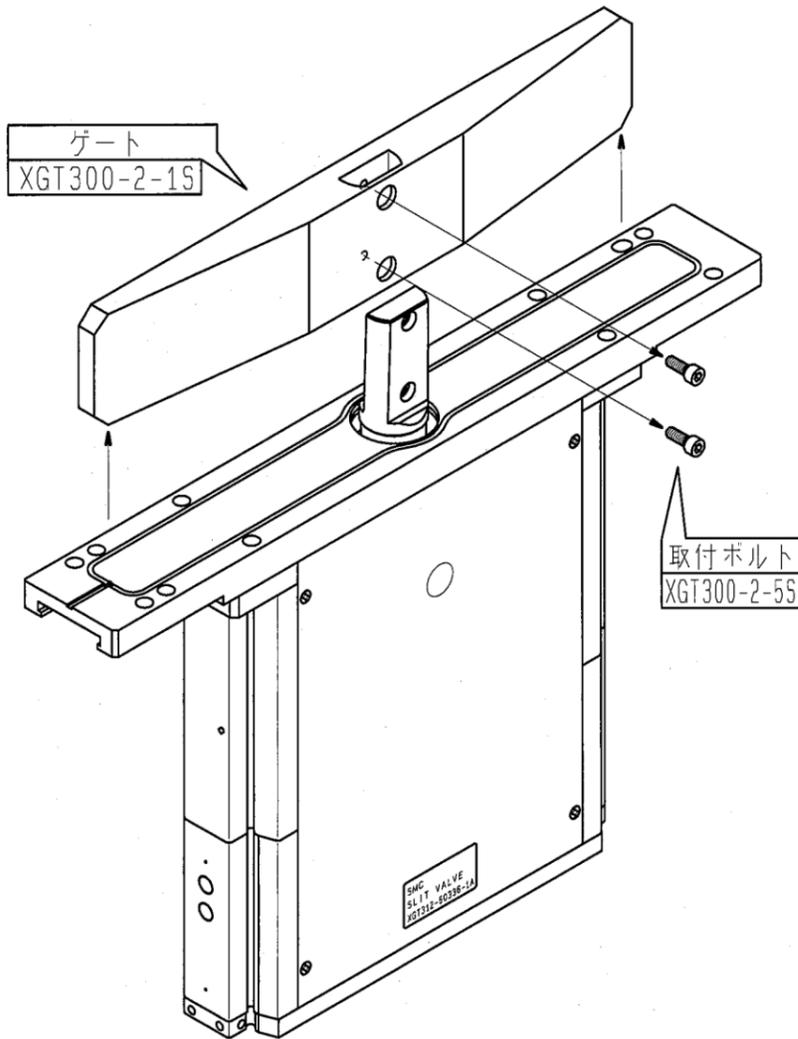
2 ボンネットASSY取外し



8本のキャプティブボルトを六角レンチで(8)→(1)の順序で少しずつ緩めてください。ボルトはキャプティブタイプですので始めはねじの抵抗感がありますが、ボディから外れますと急に抵抗感がなくなります。

8本のキャプティブボルトがボディから外れましたら、ボンネットASSYを外してください。この時、ボディのゲートシート面に傷をつけないようにしてください。

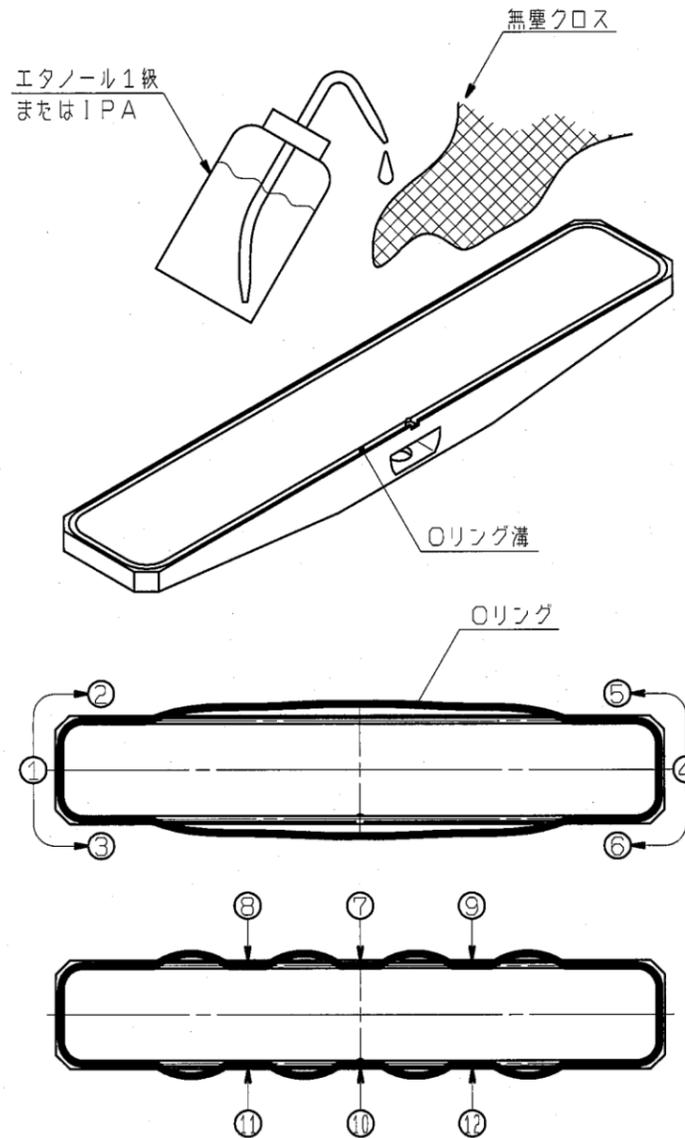
3 ゲート取外し



ゲート取外し

取付ボルト：2ヶを取外し、ゲートを取外してください。  
この時、ゲートに傷が付かないようにしてください。

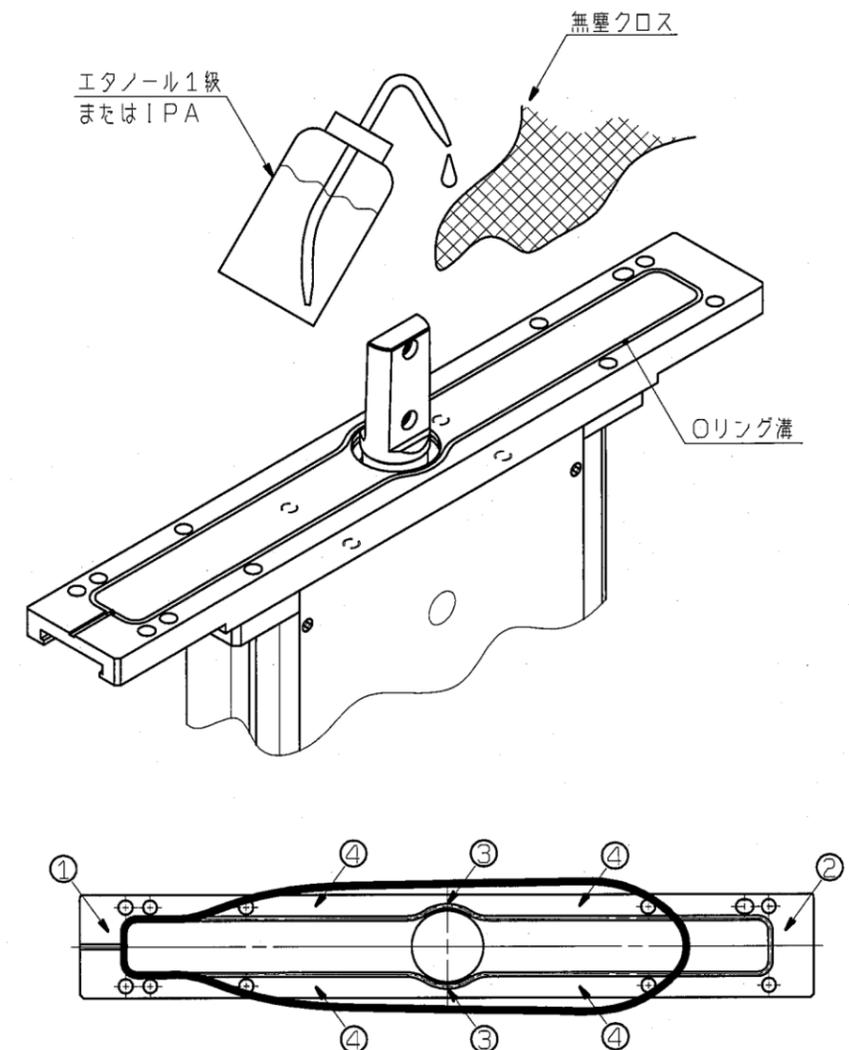
4 ゲートOリング交換



ゲートのOリング交換手順

1. ゲートからOリングを取り除き、上図のように無塵クロスに、エタノール1級またはIPAを含ませ、Oリング溝内の、ゴミ、汚れ等を溝に沿って拭き取ってください。  
この時、Oリング溝シート面に傷、打痕等の付かないようにしてください。  
注) Oリングを取り除く際は、Oリング溝のシート面に傷を付けないように、プラスチック製のピンセット等を使用して、傷防止を図るようお願い致します。
2. 新しいOリングをエタノール1級またはIPAで、ゴミ、汚れ等を拭き取ってください。
3. ゲートのOリング溝内に、傷、ゴミ、汚れ等が無い事を確認してください。  
ゲートにOリングを装着する時、上図のように番号順に装着してください。  
上図の12まで装着したら、非装着部を出来る限り細分化して全体を装着します。  
注) Oリングを装着する際、Oリングにねじれ(ねじれがある場合、パーティングラインが見える)、波打ちが出ないようにしてください。

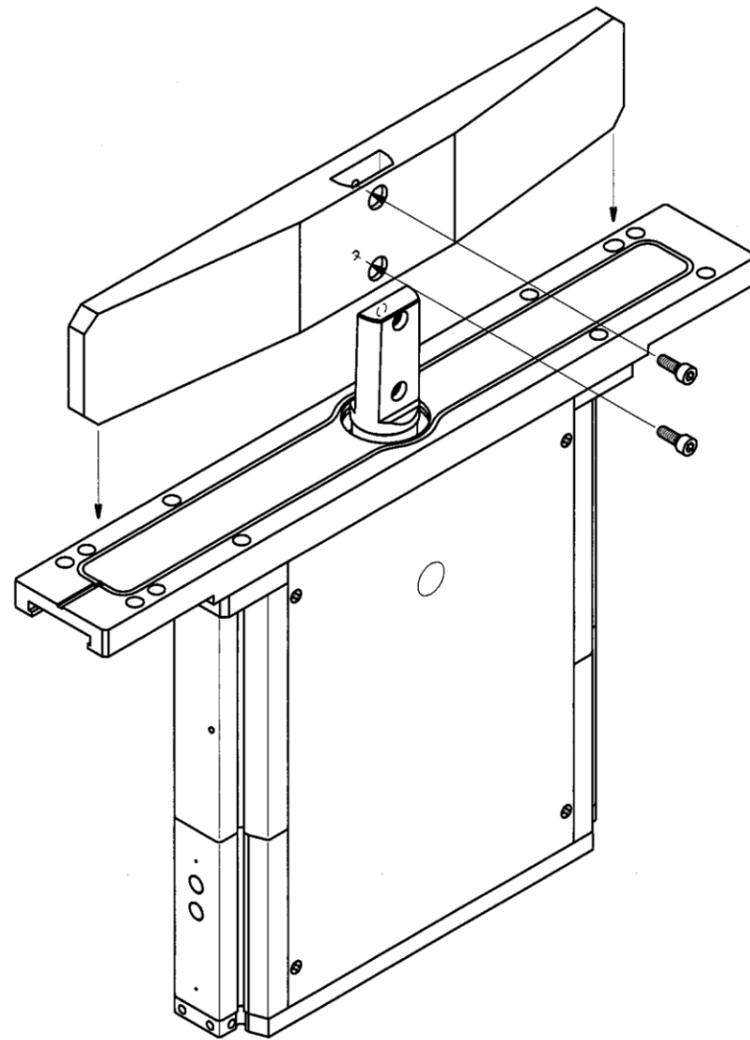
5 ボンネットOリング交換



ボンネットのOリング交換手順

1. ボンネットからOリングを取り除き、上図のように無塵クロスに、エタノール1級またはIPAを含ませ、Oリング溝内の、ゴミ、汚れ等を溝に沿って拭き取ってください。  
この時、Oリング溝シート面に傷、打痕等の付かないようにしてください。  
注) Oリングを取り除く際は、Oリング溝のシート面に傷を付けないように、プラスチック製のピンセット等を使用して、傷防止を図るようお願い致します。
2. 新しいOリングをエタノール1級またはIPAで、ゴミ、汚れ等を拭き取ってください。
3. ボンネットのOリング溝内に、傷、ゴミ、汚れ等が無いことを確認してください。  
ボンネットにOリングを装着する時、上図のように番号順に押さえ、上下均等になるように装着してください。また、Oリングにねじれ(ねじれがある場合、パーティングラインが見える)、波打ちが出ないようにしてください。

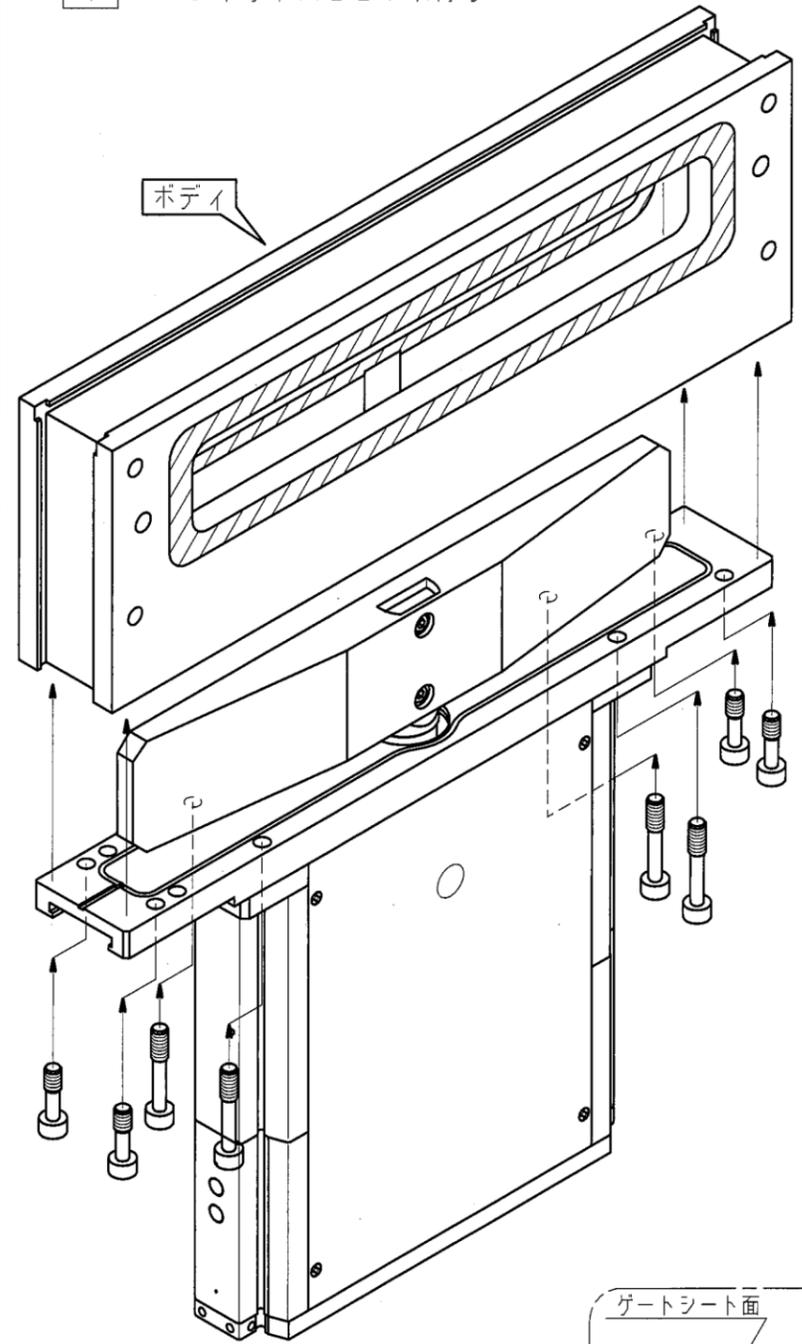
6 ゲート取付け



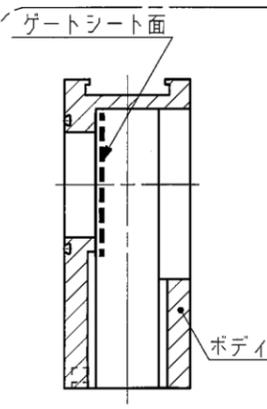
ゲート取付け

ゲートを取付けボルト：2本（締付トルク：3.4N・m）で取付けてください。  
この時、ゲートに傷が付かないよう、注意してください。

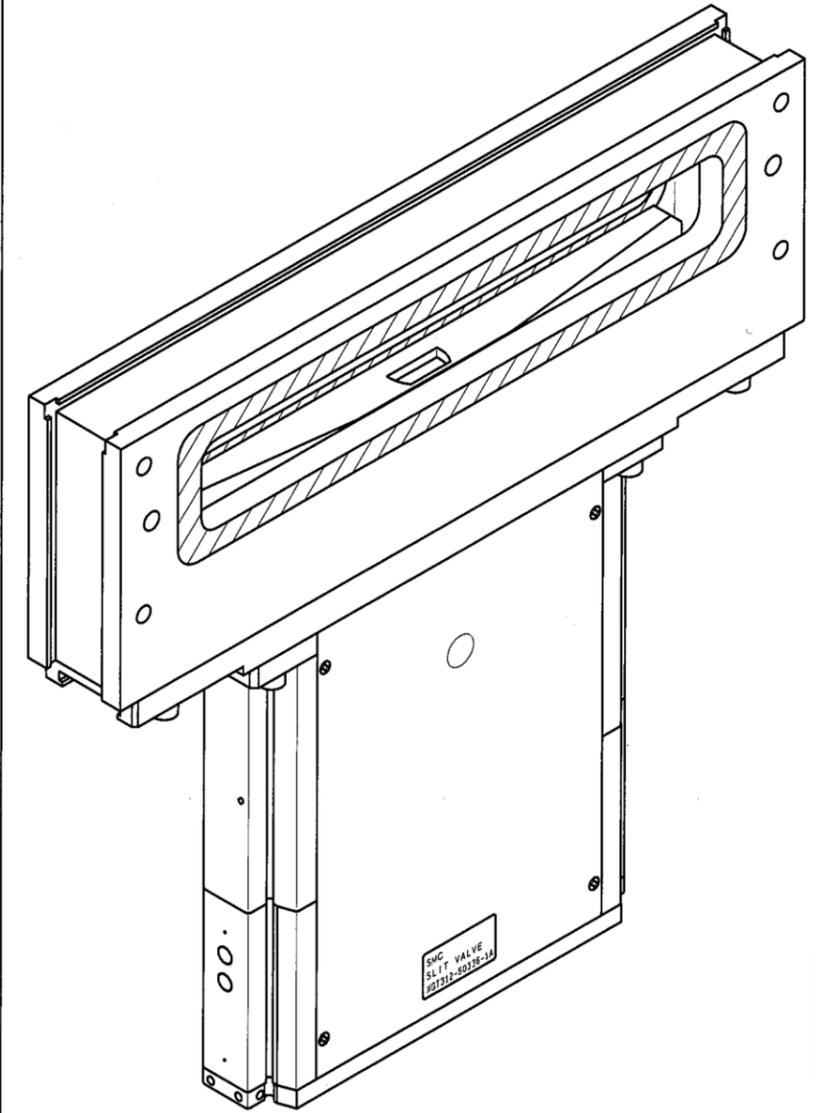
7 ボンネットASSY取付け



ボンネットASSY取付け  
スリットバルブを締結する際は、8本のキャプティブボルトを取り外した時と逆の順序[(1)→(2), (3)→(4), (5)→(6), (7)→(8)]に六角レンチで約6N・mのトルクで仮締めしてください。仮締め後、同様順に締付トルク $12 \pm 2$ N・mで増締めをしてください。  
注：ボディに取付ける際、位置決めピンの位置を確認し、左右間違えないよう、取付けてください。



8 完成



改訂履歴

D版：ボンネット ASSY およびコネクタ品番変更。

2021.11

E版：2024.2.19

**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】

⑩ 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