



取扱説明書

製品名称

エアショッカー

型式 / シリーズ / 品番

XT316-30 (B) ~ 100 (B)

目次

1.安全上のご注意	2~7
2.用途	8
3.仕様	8
4.外形寸法図	9
5.内部構造と作動原理	10
6.設置方法	11
6-1 取付上の注意事項	11~12
6-2 配管上の注意事項	13
7.故障発見と対策方法	13
8.保守方法	14
8-1 交換部品	14
分解図	15
8-2 部品交換方法	16~24
8-3 クラッキング圧力の調整方法	24



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で、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。

設計上のご注意 / 選定

! 警告

(1)仕様をご確認ください。

本製品は、一般産業機械での使用を前提に開発・設計・製造しており、原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食用に触れる機器、燃料装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などの用途向けに設計された製品ではありません。

本製品は、工業用圧縮空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。圧縮空気以外の流体は使用しないでください。

仕様範囲外の圧力や温度では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。

! 注意

(1)低温下での使用

ドレンや水分などの固化または凍結がないように対策してください。

(2)チューブの配管状態は余裕を持ってください。

(3)接続チューブが揺動もしくは回転するような使用はしないでください。

この様な使い方をすると、継手が破損する場合があります。

取付け

! 警告

(1)取扱説明書はよく読んで内容をよく理解した上で製品を取付け、ご使用ください。

また、いつでも使用できるように保管しておいてください。

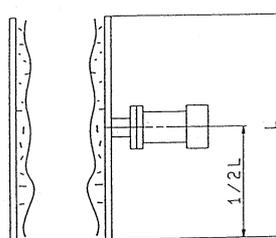
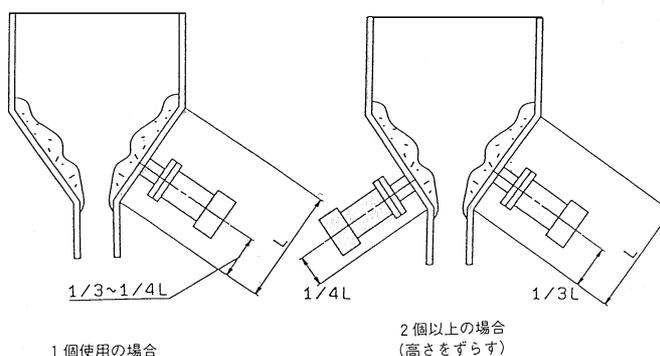
(2)メンテナンススペースの確保

保守点検に必要なスペースを確保してください。

(3)取付け位置

エアショットカーをホッパーの設置する場合の基本的な取付け位置を示しますのでご参照ください。

詰まりが発生した際に、ハンマー等で打撃して効果のある位置に取り付けて頂く方法もあります。



壁面付着の場合

(4)取付け状態を確認してください。

ねじの緩みや脱落及び配管の抜けや潰れ等がないことを確認してください。また、圧縮空気を供給し、適正な機能検査及び漏れ検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。

(5)バルブへの塗装はしないでください。

製品に印刷または表示されている型式や仕様は、消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。また、樹脂部分に塗装されますと溶剤により悪影響を及ぼす恐れがありますので、塗装は行わないでください。

(6)分解・改造の禁止

本体を分解・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。

(7)取付け後、必ずチェーン、ワイヤ等にて本体落下防止対策を行ってください。

取付ボルトが折損した場合は、本体が落下する危険があります。

! 注意

(1)運搬、設置、配管、配線、運転、操作、保守、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。

感電、けが、火災等のおそれがあります。

(2)製品の分解や改造はしないでください。

けがや破損を招くおそれがあります。製品の修理やメンテナンスにつきましては、当社にご確認ください。

(3)製品を化学薬品等で拭かないでください。

配管

! 注意

(1)配管前の処置

配管前にエアブロー(フラッシング)または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

(2)チューブ配管について

①取付け前に型式、サイズなどを確認してください。また、製品に傷、打痕、亀裂などがなければご確認ください。

②チューブ接続するときは圧力によるチューブ長さの変化などを考慮し、余裕をとってください。

③継手とチューブに捻り、よじり、引っ張り、モーメント荷重などがかからないようにしてください。継手の破損やチューブのつぶれ、破裂、抜け等の原因になります。

④チューブに摩耗、絡まり、傷つきがないようにしてください。チューブのつぶれや破裂、抜け等の原因となります。

(3)当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合には、チューブ外径精度が次の仕様を満足することをご確認ください。

①ナイロンチューブ ±0.1mm 以内

②ソフトナイロンチューブ ±0.1mm 以内

③ポリウレタンチューブ +0.15mm 以内、-0.2mm 以内

チューブ外径精度を満足していない場合は使用しないでください。チューブが接続出来なかったり、接続後のエア漏れやチューブ抜けの原因となります。ご使用条件に於いて問題が発生しないことを必ずご確認ください。

(4)本製品のねじ込みについて

Rねじの場合

手締め後、ボディ六角面を適正なスパナで2～3回転締込んでください。

締付トルクの目安として、下表をご参照下さい。

配管時の締付けトルク

接続ねじ	手締め後の増締め回転数	適正締付トルクの目安値(N・m)
R1/8	2～3回転	3～5
R3/8		15～20

①取付けは継手の六角面を使用し、適正なスパナで締込んでください。

また、スパナ掛け位置は出来るだけねじに近い根元を使用してください。六角面とスパナの大きさが適正でない、またはチューブ側に近い所で締込むと六角面のつぶれや変形、破損の原因となります。取付後に継手の変形が無いことを確認してください。

注)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。また、シール剤の外部へのはみ出し量が多くなります。はみ出したシール剤は除去してください。

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。

②再使用について

通常2～3回の再使用が可能です。取り外した管継手に別離し付着しているシール剤をエアブロー等で除去してから再使用してください。別離したシール剤が周辺機器に入り込むと、エア漏れや作動不良の原因となります。

③シール効果がなくなった場合には

シール剤の上からテープ状シール剤を巻いて再使用ください。

テープ状シール剤以外は使用しないでください。

④ねじ込み後に継手を緩めて向きの調整をしないでください。エア漏れの原因となります。

空気源

⚠ 警告

(1)清浄な空気をご使用ください。

圧縮空気が化学薬品、有機溶剤をベースとした合成油、塩分、腐食性ガスなどを含む時は破壊や作動不良の原因となりますので使用しないでください。

⚠ 注意

(1)エアフィルタを取付けてください。

エアショッカー近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は40μm以下を選定してください。

(2)アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置してください。

ドレンを多量に含んだ圧縮空気はエアショッカーや他の空気圧機器の作動不良の原因となります。アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置し対策を施してください。

(3)カーボン粉の発生が多い場合、ミストセパレータを上流側に設置し除去してください。

コンプレッサから発生するカーボン粉が多いと、作動不良の原因となります。

(4)使用流体及び周囲温度は、仕様の範囲内でご使用ください。

以上、圧縮空気の質についての詳細は当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。

使用環境

! 警告

- (1)腐食性ガス、化学薬品、海水、水蒸気の雰囲気、または付着する場所では使用しないでください。
- (2)可燃性ガス、爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。火災や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。
- (3)振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
- (4)日光が照射する場合は、保護カバー等で避けてください。
- (5)周囲に熱源がある場合は、輻射熱を遮蔽してください。
- (6)異物が製品に付着したり、製品内部に混入するような環境では使用しないでください。
- (7)水滴、油および溶接時のスパッタなどが付着する場所で使用される場合は、適切な保護対策を施してください。

! 注意

- (1)油、クーラント液および水等の液体がかかったり、塵埃が付着したりするような場所での使用は避けてください。

保守点検

! 警告

- (1)保守点検は取扱説明書の手順で行ってください。

取扱いを誤ると、人体への損害の発生および機器や装置の破損や作動不良の原因となります。

- (2)機器の取外しおよび圧縮空気の給排気

機器を取外す時は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置がなされていることを確認してから供給空気と電源を遮断し、システム内の圧縮空気を取付けてある残圧開放機能により排気してから行ってください。

また、機器を取付けて再起動する場合は、アクチュエータなどの飛び出し防止処置がなされていることを確認してから圧縮空気と電源を供給し、機器が正常に作動することを確認してください。

! 注意

- (1)ドレン抜き

エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

- (2)定期点検は、保護メガネを必ず装着して行ってください。

- (3)チューブの点検において、以下のことを確認し、必要に応じて交換してください。

- ①傷、打痕、摩耗、腐食
- ②エア漏れ
- ③チューブのよじれ、つぶれ、捻れ
- ④チューブ硬化、劣化、柔らかさ

2.用途

本器は、空気圧式ピストンタイプの衝撃発生機で、ホッパ及びシュート等に発生する粉粒体のブリッジ及び付着等による詰まり解消用に使用します。

3.仕様

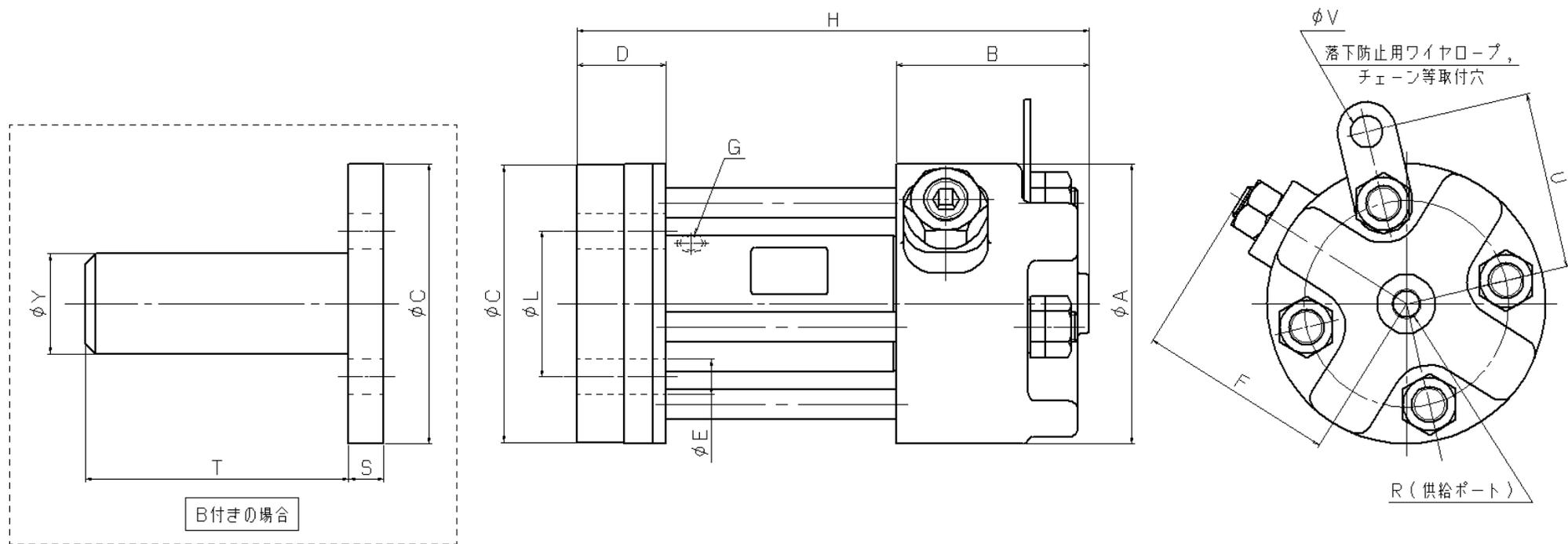
型式	XT316-30(B)	XT316-40(B)	XT316-63(B)	XT316-80(B)	XT316-100(B)
シリンダボア径	φ 30	φ 40	φ 63	φ 80	φ 100
仕様圧力 (MPa)	0.4~0.6				
打撃サイクル回/min	MAX.15				
空気消費量 l/回	0.33	0.75	1.29	1.91	4
衝撃エネルギー(kgm) 注1)	0.05~0.07	0.17~0.31	0.45~0.75	1.0~1.8	2.2~4.0
質量(kg) 注2)	2.5	4.4	11.2	15	33.5
周囲温度及び 使用流体温度	-5~60°C(凍結なきこと)				
接続口径	Rc1/8			Rc3/8	
給油	無給油				

注 1) 振子に与えられた位置エネルギーの変化である。

注 2) 取付ベース及びボルトを含んだ総重量である。

注 3) 潤滑を行う場合は、タービン油1種(無添加)ISO VG32 をご使用ください。

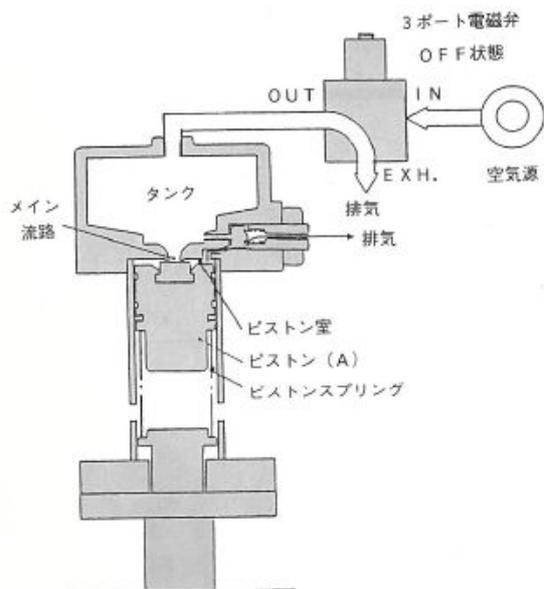
4. 外形寸法図



型式	シリンダ ボア径	ϕA	B	ϕC	D	ϕE	F	G	H	ϕL	S	T	ϕY	R	U	ϕV
XT316-30(B)	$\phi 30$	70	51	70	13	9	58	M8×1	134	55	7	41	27.2	1/8	43	8.5
XT316-40(B)	$\phi 40$	95	66	95	30.5	13.5	67	M10×1	175	70	12	90	34	1/8	60	11
XT316-63(B)	$\phi 63$	140	61	140	31.5	15.5	80	M12×1.5	215	110	12	100	76.3	1/8	80	13
XT316-80(B)	$\phi 80$	150	76	150	36	17.5	86	M16×1.5	250	120	14	100	76.3	1/8	90	15
XT316-100(B)	$\phi 100$	190	88	210	41	22	105	M20×1.5	306	170	22	145	114.3	3/8	109	17

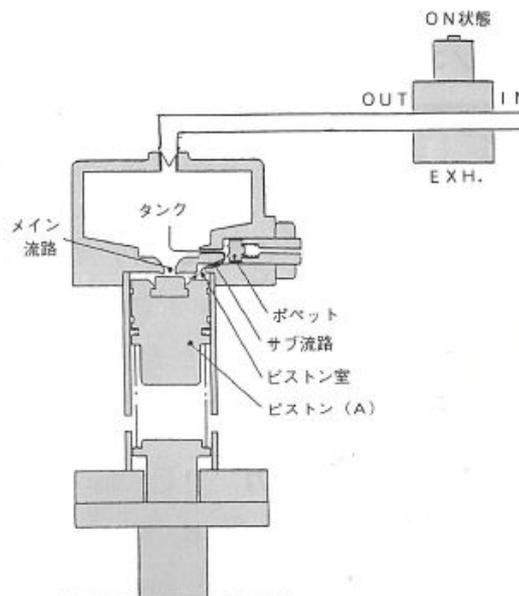
5. 内部構造と作動原理

1) 初期状態



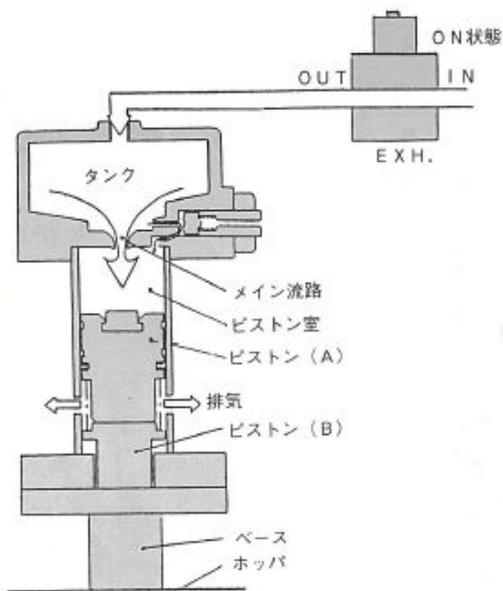
電磁弁 OFF 状態のとき、タンク及びピストン室は大気圧で、ピストン(A)はピストンスプリングにより固定され、メイン流路を閉じている。

2) ピストン移動開始状態



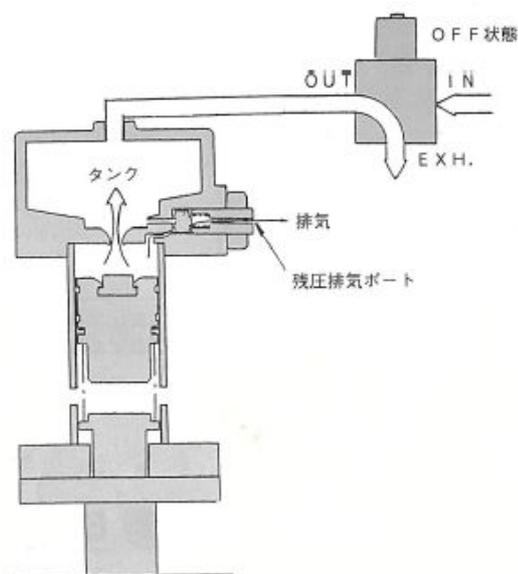
電磁弁を ON すると空気がタンクに流れ込み、所定の圧力に達するとポペットが開き、空気がサブ流路を通り、ピストン室へ流れ、ピストン(A)を移動させ、メイン流路を開かせる。

3) 打撃状態



タンクに蓄圧されていた大量の空気がメイン流路より、ピストン室に流れ込み、ピストン(A)は高速で移動し、ピストン(B)を打撃し、ベースを介してホッパに衝撃を与える。

4) 復帰状態



電磁弁を OFF 状態にすると、タンク内及びシリンダ内の空気が電磁弁の排気ポート及び残圧排気ポートを通して、排気され、ピストン(A)及びポペットが初期状態に復帰する。

図3

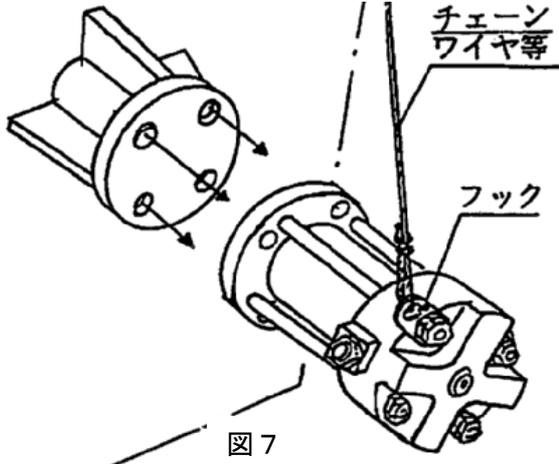
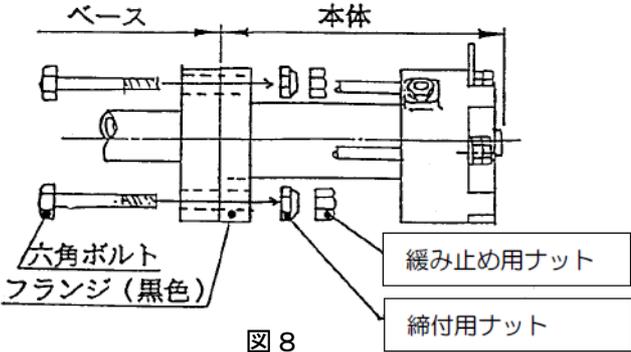
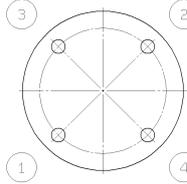
6. 設置方法

6-1 取付上の注意事項

1) ベースの溶接

手順	説明図及び注意事項																		
<p>①ベースは、取付物に対して図4のような方向で取付けて下さい。</p>	<p>図4</p>																		
<p>②取付部の板厚が薄い場合、補強板を取付けて下さい。</p> <p>ベース、補強板にはエアショッカーの繰返し衝撃荷重がかかりますので溶接は全周溶接として下さい。</p> <p>補強板形状は円形を推奨致しますが、四角とする場合は応力集中、変形を減ずるためなるべく大きな角Rを取るようして下さい。</p> <p>(図5)</p> <p>その場合、溶接は角R部で途切れないようして下さい。</p>	<p>図5</p>																		
<p>表1 補強板サイズ</p> <table border="1" data-bbox="167 1377 758 1680"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>φ又は□A</th> <th>板厚(t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30(B)</td> <td>150</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>XT316-40(B)</td> <td>250</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>XT316-63(B)</td> <td>300</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>XT316-80(B)</td> <td>400</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>XT316-100(B)</td> <td>500</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>更に補強リブの取付けをお勧め致します。</p> <p>(図6)</p>	型式	φ又は□A	板厚(t)	XT316-30(B)	150	3.2	XT316-40(B)	250	3.2	XT316-63(B)	300	4.5	XT316-80(B)	400	4.5	XT316-100(B)	500	6	<p>図6</p>
型式	φ又は□A	板厚(t)																	
XT316-30(B)	150	3.2																	
XT316-40(B)	250	3.2																	
XT316-63(B)	300	4.5																	
XT316-80(B)	400	4.5																	
XT316-100(B)	500	6																	

2)本体の取付け

手順	説明図及び注意事項																								
<p>①ベースへの取付けは、フックが上に向く方向でベースと本体の取付穴を合わせて下さい。</p>																									
<p>②ボルト及びハードロックナットは、次の手順で取付けを行って下さい。</p> <p>イ)六角ボルトをベース裏面より取付穴に差し込み、本体のフランジ、クッション及びクッションホルダを通して締付用ナットを手締めにより取付けた後に、表2のスパナを二本用いて増し締めして下さい。</p> <p>ロ)緩み止め用ナットを締め付けて下さい。</p>	 <p>注1) 締付用ナットの締付けは、均等に締まるように対角線の順番で行って下さい。</p> <p>締付順番例</p>  <p>注2) 締付用ナットの増し締めは、手締め後1/2回転程度行って下さい。</p> <p>注3) 緩み止め用ナットは、ロック用です。緩み防止のため締付用ナットとの隙間が 1mm程度になるようしっかり締め付けて下さい。</p> <p>表2 使用スパナとハードロックナット締付けトルク目安</p> <table border="1" data-bbox="754 1697 1481 2011"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>ナットサイズ</th> <th>締付用ナット (凸ナット) (N・m)</th> <th>緩み止め用ナット (凹ナット) (N・m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30(B)</td> <td>M8</td> <td>12~14</td> <td>9~11</td> </tr> <tr> <td>XT316-40(B)</td> <td>M12</td> <td>37~41</td> <td>30~33</td> </tr> <tr> <td>XT316-63(B)</td> <td>M14</td> <td>66~73</td> <td>53~58</td> </tr> <tr> <td>XT316-80(B)</td> <td>M16</td> <td>100~110</td> <td>80~88</td> </tr> <tr> <td>XT316-100(B)</td> <td>M20</td> <td>190~220</td> <td>140~160</td> </tr> </tbody> </table>	型式	ナットサイズ	締付用ナット (凸ナット) (N・m)	緩み止め用ナット (凹ナット) (N・m)	XT316-30(B)	M8	12~14	9~11	XT316-40(B)	M12	37~41	30~33	XT316-63(B)	M14	66~73	53~58	XT316-80(B)	M16	100~110	80~88	XT316-100(B)	M20	190~220	140~160
型式	ナットサイズ	締付用ナット (凸ナット) (N・m)	緩み止め用ナット (凹ナット) (N・m)																						
XT316-30(B)	M8	12~14	9~11																						
XT316-40(B)	M12	37~41	30~33																						
XT316-63(B)	M14	66~73	53~58																						
XT316-80(B)	M16	100~110	80~88																						
XT316-100(B)	M20	190~220	140~160																						
<p>③落下防止として、フックにチェーン、ワイヤ等を図7 のように取付けホッパ等に固定して下さい。</p>																									

6-2 配管上の注意事項

1)配管例

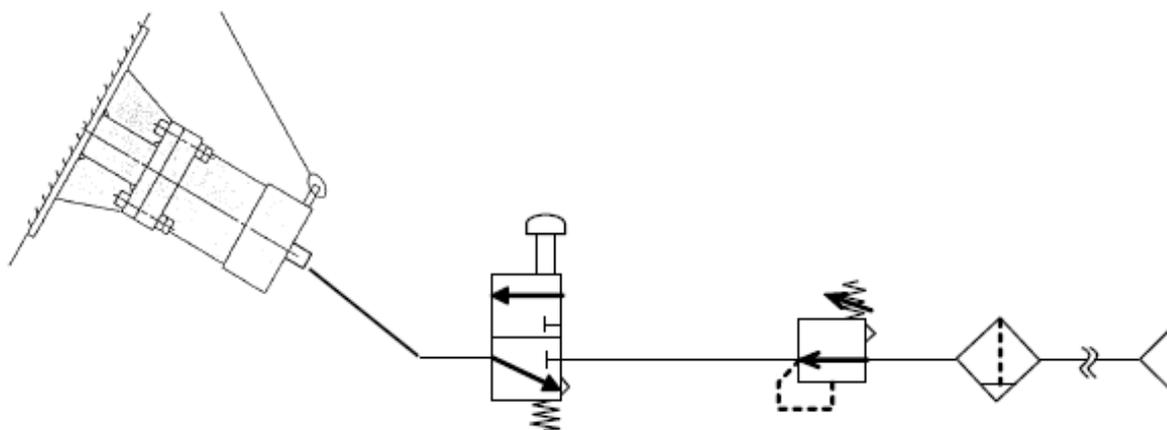


図9

- 2) 配管前にエアブロー（フラッシング）あるいは洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去して下さい。
- 3) 配管や継手等をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材の混入が無いよう注意して下さい。
なお、シールテープを使用される時は、ねじ部を1山残して巻いて下さい。
- 4) エアショッカーに発生する衝撃力は、エア配管の管継手にも影響する場合があります。エアショッカーへ取付ける管継手は、食込み継手またはインサート管継手をご使用下さい。
(弊社型式：HシリーズまたはHFシリーズ)

7. 故障発見と対策方法

表3

現象	原因	対策
・打撃しない ・打撃力が弱い	空気圧力が低い	圧力を上げる
	打撃のタイミングが短い	打撃タイミングの調整をする
	ポペットホルダ及び締付ナットの緩み	ポペットホルダ及び締付ナットを締め付ける
	電磁弁の故障	電磁弁の修理及び交換
	異物混入によるポペットシート及びピストンシートのシール不良	異物を除去する 及び空気源の点検
	ピストンスプリングの損傷	ピストンスプリングを交換する
・本体とベースのガタ	取付時の締付不足によるハードロックの緩み	ハードロックを締め直す (12頁を参照下さい)
・呼吸穴からの漏れ	NLP パッキンシート面に異物付着	異物を除去する
	NLP パッキンの摩耗	NLP パッキンを交換する

8. 保守方法

8-1 交換部品

交換部品として表4に示します。また 15 頁に分解図を示します。

スペアパーツキット及び交換部品の個別手配が可能です。個別手配の際は部品品番もしくは() 内の手配コードにてご注文下さい。(表 4 参照)

表 4 交換部品リスト

スペアパーツキット 型式	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	ボベット 数量: 1	ピストンスプリング 数量: 1	ベース 数量: 1	"O"リング 数量: 1	"O"リング 数量: 1	"O"リング 数量: 1	NLPパッキン 数量: 1	ウェアリング 数量: 2	六角ボルト 数量: 4 ※φ100 数量: 6	ハードロック 数量: 4 ※φ100 数量: 6	バネ座金 数量: 4 ※φ100 数量: 6
XT316-30B-SP	XT316-4-6-2	XT316-13-6	XT316-13-8	A5568-026 (KA01018)	A5568-029 (KA00415)	P10A (KA00067)	NLP-30A (KB00475)	CM-030-07-303A	M8x35 8.8 (CB00124)	M8 (MD00005)	呼び8 (EC00012)
XT316-40B-SP	XT316-4-6-2	XT316-3-10-2	XT316-4-20-1	A5568-028 (KA00332)	A5568-133 (KA00580)	P12.5 (KA00625)	NLP-40A (KB00484)	C1A040-07-305B	M12x65 8.8 (CB00103)	M12 (MD00002)	呼び12 (EC00004)
XT316-63B-SP	XT316-4-6-2	XT316-11-6	XT316-11-8	A5568-036 (KA00746)	A5568-040 (KA00747)	P12.5 (KA00625)	NLP-63A (KB00490)	C1A063-07-307B	M14x70 8.8 (CB00106)	M14 (MD00003)	呼び14 (EC00005)
XT316-80B-SP	XT316-4-6-2	XT316-14-6	XT316-14-8	A5568-042 (KA00555)	A5568-043 (KA0074B)	P12.5 (KA00625)	NLP-80A (KB00495)	C1A080-07-308B	M16x85 8.8 (CB00107)	M16 (MD00021)	呼び16 (EC00007)
XT316-100B-SP	XT316-4-6-2	XT316-12-6	XT316-12-8	A5568-045 (KA0055B)	113.9x109.1x2.4 (KA0033B)	P12.5 (KA00625)	NLP-100A (KB00426)	C1A100-07-309B	M20x100 8.8 (CB00108)	M20 (MD00004)	呼び20 (EC00034)

スペアパーツキット 型式	12	13	14	9	10	11
	六角穴付ボルト 数量: 4 ※φ100 数量: 6	ハードロック 数量: 4 ※φ100 数量: 6	バネ座金 数量: 4 ※φ100 数量: 6	六角ボルト	ハードロック	バネ座金
XT316-30B-SP2	M8x130 (CA00906)	M8 (MD00010)	呼び8 (EC00041)	上記参照	上記参照	上記参照
XT316-40B-SP2	M10x160 (CA0045BY)	M10 (MD00006)	呼び10 (EC00082)			
XT316-63B-SP2	M12x210 (CA00501)	M12 (MD00007)	呼び12 (EC00016)			
XT316-80B-SP2	M14x250 (CA00533Y)	M14 (MD00008)	呼び14 (EC00104)			
XT316-100B-SP2	M16x300 (CB00032) ※六角ボルト	M16 (MD00009)	呼び16 (EC00024)			

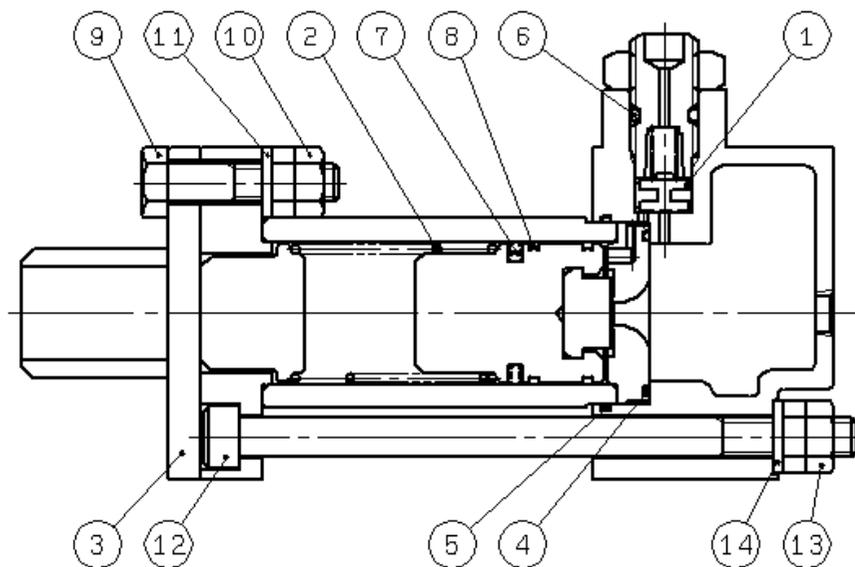
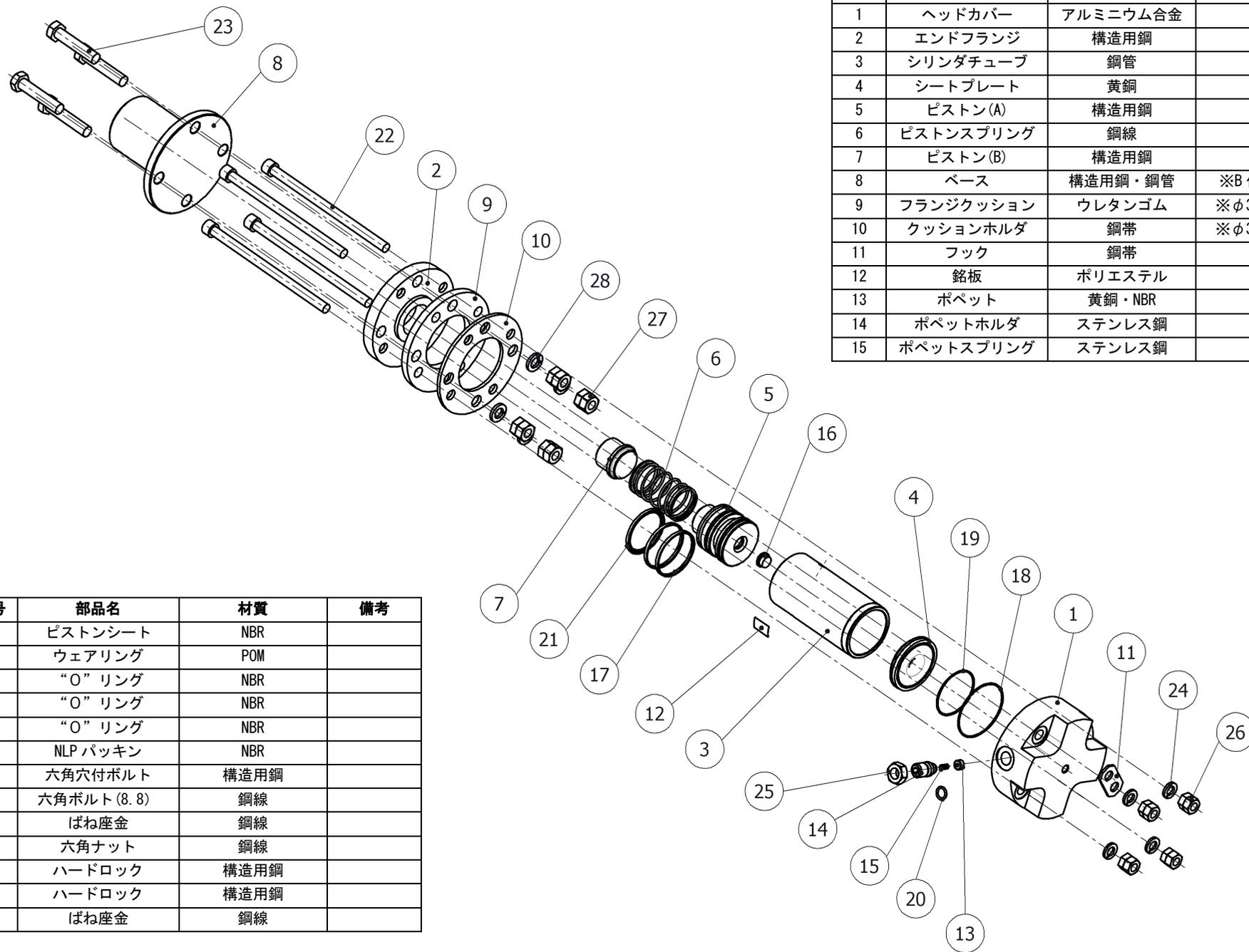


図10 エアショッカー分解図



番号	部品名	材質	備考
1	ヘッドカバー	アルミニウム合金	
2	エンドフランジ	構造用鋼	
3	シリンダチューブ	鋼管	
4	シートプレート	黄銅	
5	ピストン(A)	構造用鋼	
6	ピストンスプリング	鋼線	
7	ピストン(B)	構造用鋼	
8	ベース	構造用鋼・鋼管	※B付に使用
9	フランジクッション	ウレタンゴム	※φ30を除く
10	クッションホルダ	鋼帯	※φ30を除く
11	フック	鋼帯	
12	銘板	ポリエステル	
13	ポペット	黄銅・NBR	
14	ポペットホルダ	ステンレス鋼	
15	ポペットスプリング	ステンレス鋼	

番号	部品名	材質	備考
16	ピストンシート	NBR	
17	ウェアリング	POM	
18	“O”リング	NBR	
19	“O”リング	NBR	
20	“O”リング	NBR	
21	NLP パッキン	NBR	
22	六角穴付ボルト	構造用鋼	
23	六角ボルト(8.8)	鋼線	
24	ばね座金	鋼線	
25	六角ナット	鋼線	
26	ハードロック	構造用鋼	
27	ハードロック	構造用鋼	
28	ばね座金	鋼線	

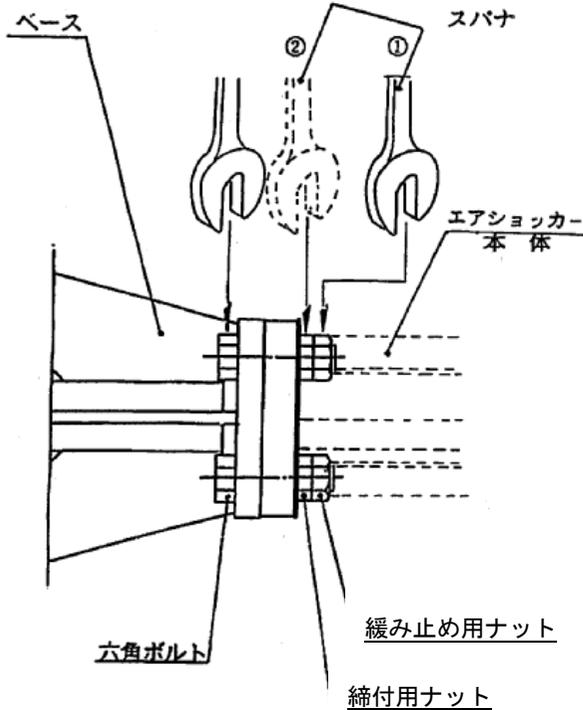
8-2 部品交換方法

1) 本体交換

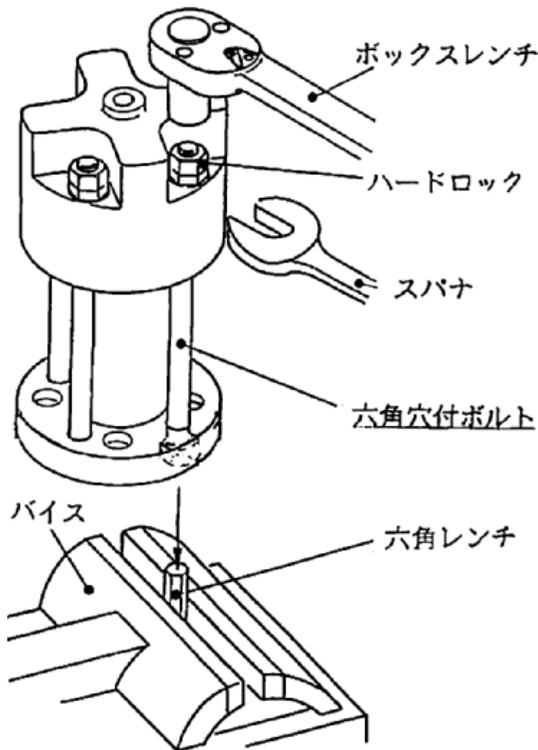


警告

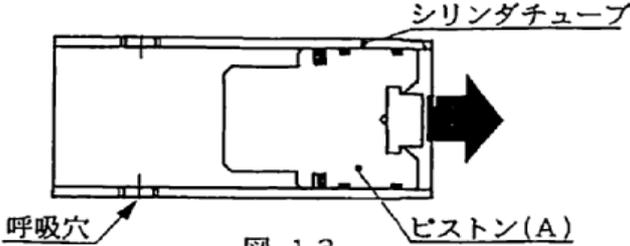
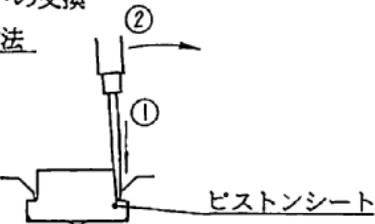
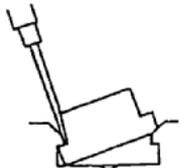
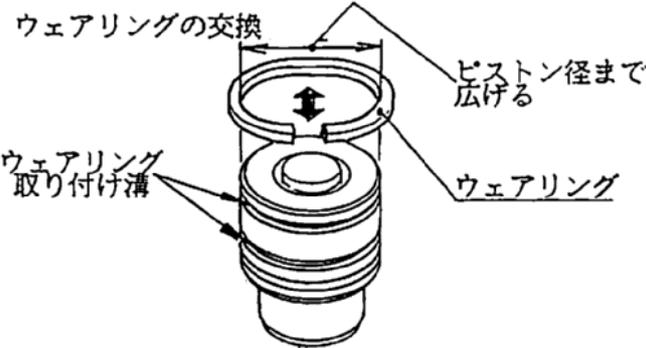
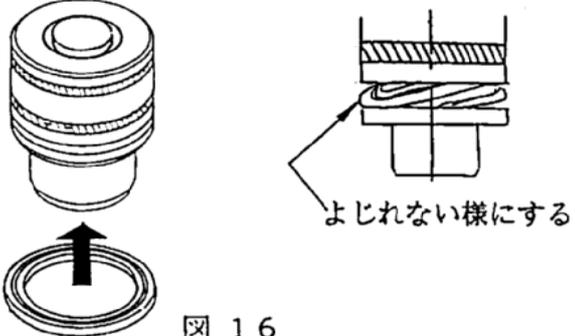
本体を取り外す前に、電磁弁に供給している電源を切り、必ず供給エアを止めてシステム内の圧縮空気を排気してから行って下さい。

手順	注意事項																														
<div data-bbox="136 475 224 512" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取外し</div>  <p style="text-align: center;">図 1 1</p>	<p>①表5のスパナを2本使用し六角ボルトとロックナットにかけて緩めて下さい。</p> <p>②ハードロックは、緩み止め用ナットを外してから締付用ナットを緩めて下さい。</p> <p>表5 使用工具と部品サイズ</p> <table border="1" data-bbox="952 707 1995 1051"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>使用スパナ 二面幅(mm)</th> <th>六角ボルト サイズ</th> <th>ばね座金 サイズ</th> <th>ハードロック ナットサイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30(B)</td> <td>13</td> <td>M8×35</td> <td>-</td> <td>M8</td> </tr> <tr> <td>XT316-40(B)</td> <td>19</td> <td>M12×65</td> <td>-</td> <td>M12</td> </tr> <tr> <td>XT316-63(B)</td> <td>22</td> <td>M14×70</td> <td>呼び 14</td> <td>M14</td> </tr> <tr> <td>XT316-80(B)</td> <td>24</td> <td>M16×85</td> <td>-</td> <td>M16</td> </tr> <tr> <td>XT316-100(B)</td> <td>30</td> <td>M20×100</td> <td>呼び 20</td> <td>M20</td> </tr> </tbody> </table>	型式	使用スパナ 二面幅(mm)	六角ボルト サイズ	ばね座金 サイズ	ハードロック ナットサイズ	XT316-30(B)	13	M8×35	-	M8	XT316-40(B)	19	M12×65	-	M12	XT316-63(B)	22	M14×70	呼び 14	M14	XT316-80(B)	24	M16×85	-	M16	XT316-100(B)	30	M20×100	呼び 20	M20
型式	使用スパナ 二面幅(mm)	六角ボルト サイズ	ばね座金 サイズ	ハードロック ナットサイズ																											
XT316-30(B)	13	M8×35	-	M8																											
XT316-40(B)	19	M12×65	-	M12																											
XT316-63(B)	22	M14×70	呼び 14	M14																											
XT316-80(B)	24	M16×85	-	M16																											
XT316-100(B)	30	M20×100	呼び 20	M20																											
<div data-bbox="136 1321 224 1358" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取付け</div> <p>12 頁の本体取付け方法を参照ください。</p>																															

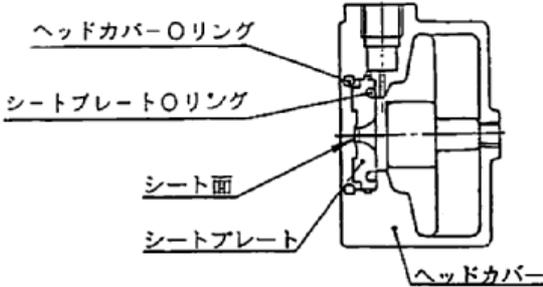
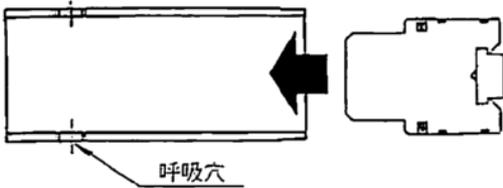
2)ピストン(B)、ピストンスプリング、NLP パッキン、ウェアリング、ピストンシート、シートプレート、O リングの交換

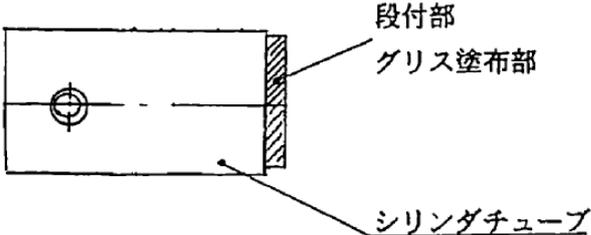
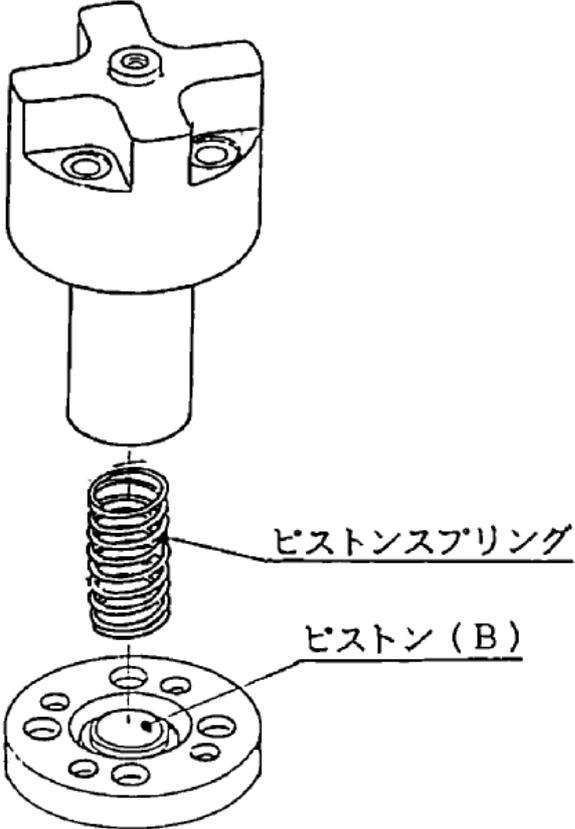
番号	手順	注意事項																														
1	<p>六角穴付ボルトが回転しない様に固定し スパナかボックスレンチを使用して、ハードロックナットを外してボルトを全て抜きとってください。 (六角穴付ボルトの固定方法として下図のような方法があります。)</p>  <p>図12</p>	<p>・ハードロックナットは緩み止めナットを外してから締付用ナットを緩めて下さい。 ・締付用ナットを緩める時は、対抗する位置を順次徐々に行ってください。</p> <p>表6 使用工具と部品サイズ</p> <table border="1" data-bbox="1142 478 2105 925"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>使用スパナ 二面幅 (mm)</th> <th>使用六角レンチ 対辺(mm)</th> <th>六角穴付 ボルトサイズ</th> <th>ハードロック ナットサイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30(B)</td> <td>13</td> <td>6</td> <td>M8×130</td> <td>M8</td> </tr> <tr> <td>XT316-40(B)</td> <td>17</td> <td>8</td> <td>M10×160</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>XT316-63(B)</td> <td>19</td> <td>10</td> <td>M12×210</td> <td>M12</td> </tr> <tr> <td>XT316-80(B)</td> <td>22</td> <td>12</td> <td>M14×250</td> <td>M14</td> </tr> <tr> <td>XT316-100(B)</td> <td>24</td> <td>24 (ボックスレンチ)</td> <td>M16×300 ※六角ボルト</td> <td>M16</td> </tr> </tbody> </table>	型式	使用スパナ 二面幅 (mm)	使用六角レンチ 対辺(mm)	六角穴付 ボルトサイズ	ハードロック ナットサイズ	XT316-30(B)	13	6	M8×130	M8	XT316-40(B)	17	8	M10×160	M10	XT316-63(B)	19	10	M12×210	M12	XT316-80(B)	22	12	M14×250	M14	XT316-100(B)	24	24 (ボックスレンチ)	M16×300 ※六角ボルト	M16
型式	使用スパナ 二面幅 (mm)	使用六角レンチ 対辺(mm)	六角穴付 ボルトサイズ	ハードロック ナットサイズ																												
XT316-30(B)	13	6	M8×130	M8																												
XT316-40(B)	17	8	M10×160	M10																												
XT316-63(B)	19	10	M12×210	M12																												
XT316-80(B)	22	12	M14×250	M14																												
XT316-100(B)	24	24 (ボックスレンチ)	M16×300 ※六角ボルト	M16																												
2	ピストン(B)、ピストンスプリングを交換する。																															
3	シリンダチューブを回転させながら、ヘッドカバーから外して下さい。	シリンダチューブがかじらないようにご注意ください。																														

分解

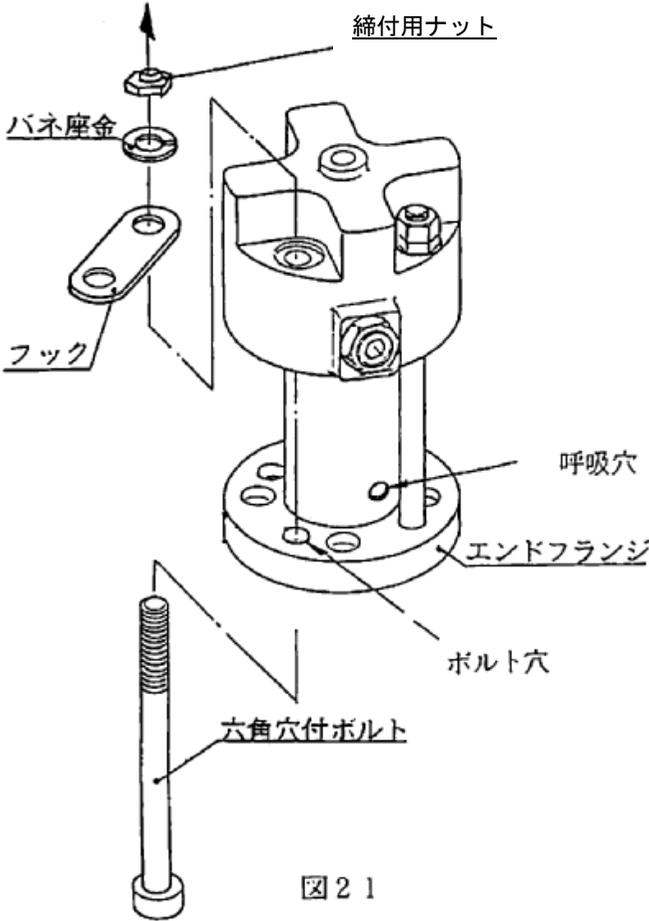
番号	手順	注意事項
4	<p>ピストン(A)を、シリンダチューブから取り出して下さい。</p>  <p>図 13</p>	<p>ピストン(A)の取り出しは、ウェアリング及び NLP パッキンが呼吸穴にかからないように、矢印の方向へ取り出して下さい。</p>
5	<p>ピストンシートの交換</p> <p>1) 取り外し方法</p>  <p>2) 入れ方</p>  <p>図 14</p>	<p>マイナスイボ先端を①の方向へ入れ、②の方向へ倒しながら徐々にピストンシートを出して下さい。</p> <p>ピストンシート穴にピストンの一部を入れ、そこをマイナスイボで押しながら円周方向に徐々に入れ込みます。</p>
6	<p>ウェアリングの交換</p>  <p>図 15</p>	<p>ウェアリングをピストン径まで広げて取り外し、取り付けを行って下さい。広げすぎて折らないようにご注意ください。</p>
7	<p>NLPパッキンの交換</p>  <p>図 16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・取り外しの時は、パッキン溝にピンセットを入れ、パッキンの一端をつまみ出し、徐々に取り出して下さい。 ・取り付けの時は、矢印の方向からよじれに注意しながら、ピストン径まで広げて入れます。 ・NLP パッキン、ウェアリング交換の際は、リチウム系グリス(参考:三菱石油ダイヤモンドマルチパーパス No.2)をパッキン類に塗布下さい。

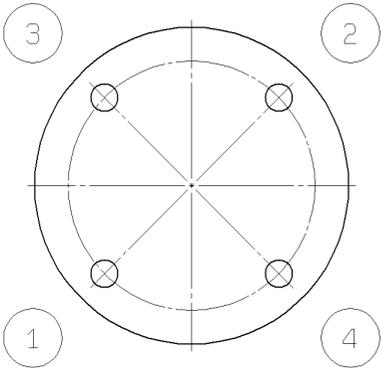
分解

	番号	手順	注意事項																		
分解	8	<p>ヘッドカバーOリング、シートプレートの交換</p> <p>1) 取り出し方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヘッドカバーOリングは、ピンセットなどでつまみ出して下さい。 ・シートプレートOリングは、シートプレートに装着されています。シートプレートを取り外してから交換して下さい。 <p>2) 取付方法</p> <p>取り出し方法の逆で、シートプレートにシートプレートOリングを取り付け、シートプレート、ヘッドカバーOリングの順でヘッドカバーに入れて下さい。</p>  <p>図17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘッドカバーOリングを外した後、シートプレートを外して下さい。 ・シートプレートは、ヘッドカバーと平行を保ちながら外して下さい。斜めになると、かじる恐れがありますのでご注意下さい。 ・シートプレートのシート面に傷及び打痕を付けない様にして下さい。 <p>表7 使用Oリング</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>ヘッドカバーOリング</th> <th>シートプレートOリング</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30(B)</td> <td>AS568-029</td> <td>AS568-026</td> </tr> <tr> <td>XT316-40(B)</td> <td>AS568-133</td> <td>AS568-028</td> </tr> <tr> <td>XT316-63(B)</td> <td>AS568-040</td> <td>AS568-036</td> </tr> <tr> <td>XT316-80(B)</td> <td>AS568-043</td> <td>AS568-042</td> </tr> <tr> <td>XT316-100(B)</td> <td>113.9 × 109.1 × 2.4</td> <td>AS568-045</td> </tr> </tbody> </table>	型式	ヘッドカバーOリング	シートプレートOリング	XT316-30(B)	AS568-029	AS568-026	XT316-40(B)	AS568-133	AS568-028	XT316-63(B)	AS568-040	AS568-036	XT316-80(B)	AS568-043	AS568-042	XT316-100(B)	113.9 × 109.1 × 2.4	AS568-045
	型式	ヘッドカバーOリング	シートプレートOリング																		
XT316-30(B)	AS568-029	AS568-026																			
XT316-40(B)	AS568-133	AS568-028																			
XT316-63(B)	AS568-040	AS568-036																			
XT316-80(B)	AS568-043	AS568-042																			
XT316-100(B)	113.9 × 109.1 × 2.4	AS568-045																			
組立	9	<p>シリンダチューブにピストン(A)を入れる。</p>  <p>図18</p>	<p>取り出し同様、呼吸穴と反対方向から入れて下さい。</p>																		

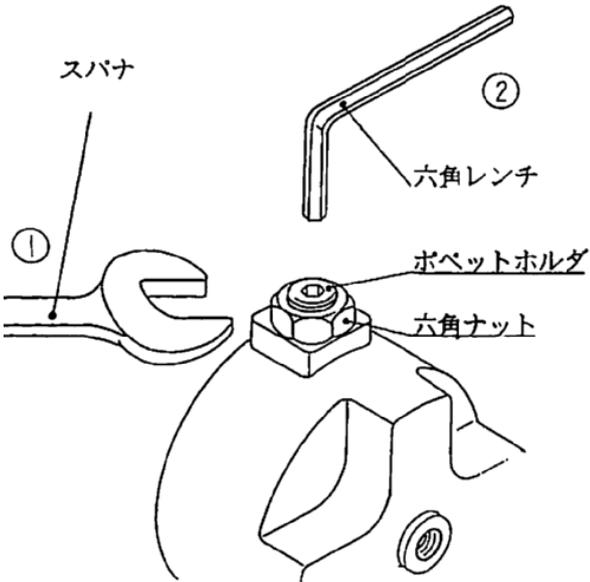
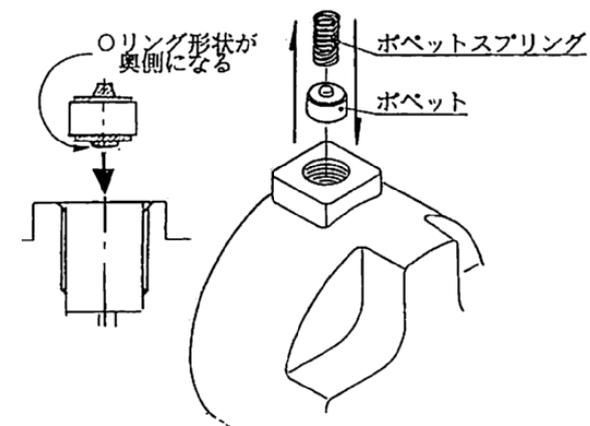
番号	手順	注意事項
10	<p>シリンダチューブをヘッドカバーに差し込んで下さい。</p>  <p>図 19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・チューブの段付部にグリス(分解手順7参照)を塗布すると、入れやすくなります。 ・シリンダチューブは、ヘッドカバーに突き当たるまで入れて下さい。
11	<p>エンドフランジにピストン(B)をセットします。</p>	<p>取付け向きにご注意下さい。</p>
12	<p>ピストンスプリングをピストン(B)のばね座に置き、シリンダチューブをかぶせます。</p>  <p>図 20</p>	

組立

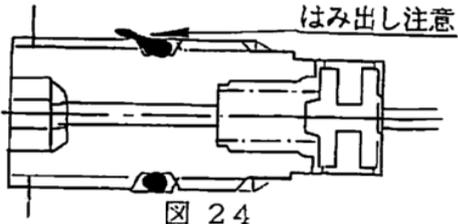
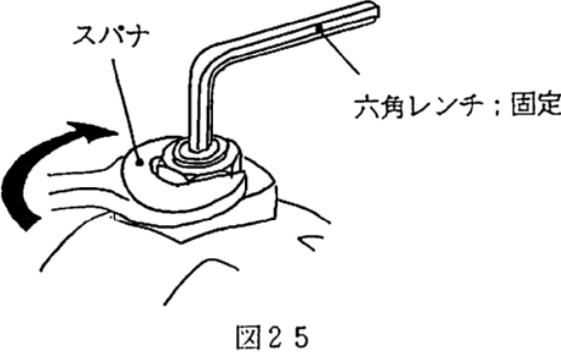
番号	手順	注意事項																														
組立 13	<ul style="list-style-type: none"> ・六角穴付ボルトをエンドフランジのベース取付面のボルト穴から通し、ばね座金及び締付用ナットを仮止めします。 ・下図の位置にフックを付けます。  <p style="text-align: center;">図 2 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ボルトの頭部を座ぐり穴に入れる。 ・呼吸穴位置を必要な方向に向けてセットして下さい。 ・フックの取付位置にご注意下さい。 向きは必要な方向に合わせて下さい。 <p>表 8 使用部品サイズ</p> <table border="1" data-bbox="1070 486 2033 879"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>六角穴付ボルト</th> <th>ボルト穴</th> <th>ばね座金</th> <th>ハードロックナットサイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30 (B)</td> <td>M8 × 130</td> <td>φ9</td> <td>呼び 8</td> <td>M8</td> </tr> <tr> <td>XT316-40 (B)</td> <td>M10 × 160</td> <td>φ11</td> <td>呼び 10</td> <td>M10</td> </tr> <tr> <td>XT316-63 (B)</td> <td>M12 × 210</td> <td>φ13.5</td> <td>呼び 12</td> <td>M12</td> </tr> <tr> <td>XT316-80 (B)</td> <td>M14 × 250</td> <td>φ15.5</td> <td>呼び 14</td> <td>M14</td> </tr> <tr> <td>XT316-100 (B)</td> <td>M16 × 300 ※六角ボルト</td> <td>φ18</td> <td>呼び 16</td> <td>M16</td> </tr> </tbody> </table>	型式	六角穴付ボルト	ボルト穴	ばね座金	ハードロックナットサイズ	XT316-30 (B)	M8 × 130	φ9	呼び 8	M8	XT316-40 (B)	M10 × 160	φ11	呼び 10	M10	XT316-63 (B)	M12 × 210	φ13.5	呼び 12	M12	XT316-80 (B)	M14 × 250	φ15.5	呼び 14	M14	XT316-100 (B)	M16 × 300 ※六角ボルト	φ18	呼び 16	M16
型式	六角穴付ボルト	ボルト穴	ばね座金	ハードロックナットサイズ																												
XT316-30 (B)	M8 × 130	φ9	呼び 8	M8																												
XT316-40 (B)	M10 × 160	φ11	呼び 10	M10																												
XT316-63 (B)	M12 × 210	φ13.5	呼び 12	M12																												
XT316-80 (B)	M14 × 250	φ15.5	呼び 14	M14																												
XT316-100 (B)	M16 × 300 ※六角ボルト	φ18	呼び 16	M16																												

番号	手順	注意事項																		
組立 14	<ul style="list-style-type: none"> ・対向する締付用ナット4ヶ(※XT316-100(B)は6ヶ)を徐々に締めて下さい。 ・17頁(番号①)の方式で固定すると、作業がし易くなります。 	<p>表9 ハードロック締付けトルク</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1070 240 1323 352">型式</th> <th data-bbox="1323 240 1641 352">締付用ナット (凸ナット) (N・m)</th> <th data-bbox="1641 240 1926 352">緩み止め用ナット (凹ナット) (N・m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1070 352 1323 400">XT316-30(B)</td> <td data-bbox="1323 352 1641 400">12~14</td> <td data-bbox="1641 352 1926 400">9~11</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1070 400 1323 448">XT316-40(B)</td> <td data-bbox="1323 400 1641 448">37~41</td> <td data-bbox="1641 400 1926 448">30~33</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1070 448 1323 496">XT316-63(B)</td> <td data-bbox="1323 448 1641 496">66~73</td> <td data-bbox="1641 448 1926 496">53~58</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1070 496 1323 544">XT316-80(B)</td> <td data-bbox="1323 496 1641 544">100~110</td> <td data-bbox="1641 496 1926 544">80~88</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1070 544 1323 592">XT316-100(B)</td> <td data-bbox="1323 544 1641 592">190~220</td> <td data-bbox="1641 544 1926 592">140~160</td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 下ナットの締付けは、均等に締まるように対角線の順番で徐々に行ってください。</p>	型式	締付用ナット (凸ナット) (N・m)	緩み止め用ナット (凹ナット) (N・m)	XT316-30(B)	12~14	9~11	XT316-40(B)	37~41	30~33	XT316-63(B)	66~73	53~58	XT316-80(B)	100~110	80~88	XT316-100(B)	190~220	140~160
型式	締付用ナット (凸ナット) (N・m)	緩み止め用ナット (凹ナット) (N・m)																		
XT316-30(B)	12~14	9~11																		
XT316-40(B)	37~41	30~33																		
XT316-63(B)	66~73	53~58																		
XT316-80(B)	100~110	80~88																		
XT316-100(B)	190~220	140~160																		
15	同様に緩み止め用ナット4ヶ(※XT316-100(B)は6ヶ)を締めて下さい。	<p>締付順番例</p> 																		

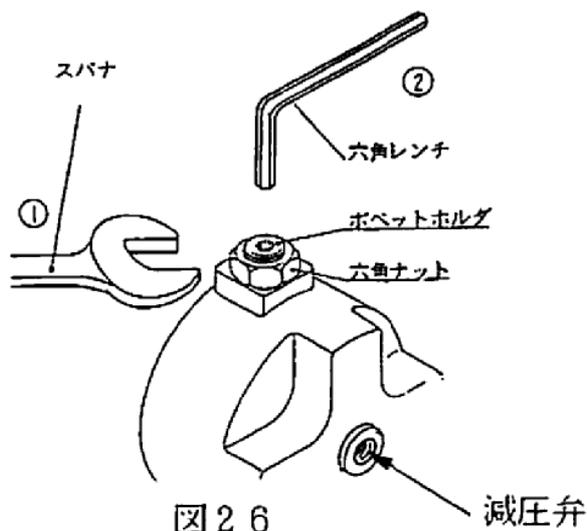
2) ポペット、ポペットスプリング、Oリングの交換

番号	手順	注意事項												
1	<p>①表10のスパナで、六角ナットを外します。 ②表10の六角レンチで、ポペットホルダを外します。</p>  <p style="text-align: center;">図 22</p>	<p>六角ナット、ポペットホルダの順で、分解して下さい。</p> <p>表 10 使用工具と部品サイズ</p> <table border="1" data-bbox="885 403 1508 739"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>使用スパナ 二面幅 (mm)</th> <th>使用六角 レンチ対辺 (mm)</th> <th>六角 ナット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30 (B)</td> <td>21</td> <td>6</td> <td>M14</td> </tr> <tr> <td>XT316-40 (B) ~ XT316-100 (B)</td> <td>24</td> <td>8</td> <td>M16</td> </tr> </tbody> </table>	型式	使用スパナ 二面幅 (mm)	使用六角 レンチ対辺 (mm)	六角 ナット	XT316-30 (B)	21	6	M14	XT316-40 (B) ~ XT316-100 (B)	24	8	M16
型式	使用スパナ 二面幅 (mm)	使用六角 レンチ対辺 (mm)	六角 ナット											
XT316-30 (B)	21	6	M14											
XT316-40 (B) ~ XT316-100 (B)	24	8	M16											
2	<p><u>ポペット及びポペットスプリングの交換</u> ・ピンセットを使用して作業して下さい。</p>  <p style="text-align: center;">図 23</p>	<p>ポペットは方向があります。左図の通り組み込んでください。</p> <p>表 11 使用Oリング</p> <table border="1" data-bbox="885 1601 1292 1848"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>Oリング</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30 (B)</td> <td>P10A</td> </tr> <tr> <td>XT316-40 (B) ~ XT316-100 (B)</td> <td>P12.5</td> </tr> </tbody> </table>	型式	Oリング	XT316-30 (B)	P10A	XT316-40 (B) ~ XT316-100 (B)	P12.5						
型式	Oリング													
XT316-30 (B)	P10A													
XT316-40 (B) ~ XT316-100 (B)	P12.5													
3	Oリング(表11)の交換													

分解

番号	手順	注意事項													
組立 4	<p>ポペットホルダ、六角ナットの順に締め込みます</p>  	<p>・ポペットホルダ締め込みの際、ポペットOリングがはみ出さないようご注意ください。</p> <p>・六角ナットのロックは、ポペットホルダが締め込まれないよう六角レンチで固定しながら行って下さい。</p> <p>表 1 2 使用工具、部品および六角ナット締め込みトルク</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>使用スパナ 二面幅 (mm)</th> <th>使用六角 レンチ対辺 (mm)</th> <th>六角ナット 締め付トルク (N・m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XT316-30(B)</td> <td>21</td> <td>6</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>XT316-40(B)</td> <td rowspan="2">24</td> <td rowspan="2">8</td> <td rowspan="2">0.20</td> </tr> <tr> <td>XT316-100(B)</td> </tr> </tbody> </table>	型式	使用スパナ 二面幅 (mm)	使用六角 レンチ対辺 (mm)	六角ナット 締め付トルク (N・m)	XT316-30(B)	21	6	0.13	XT316-40(B)	24	8	0.20	XT316-100(B)
型式	使用スパナ 二面幅 (mm)	使用六角 レンチ対辺 (mm)	六角ナット 締め付トルク (N・m)												
XT316-30(B)	21	6	0.13												
XT316-40(B)	24	8	0.20												
XT316-100(B)															

8-3 クラッキング圧の調整方法



ポペットホルダを緩めるとクラッキング圧力(作動圧力)が下がり、締め込むと上がります。幅は約 0.1~0.35MPa です。

1. まず調整前にその位置でのクラッキング圧力を確認します。確認方法は供給ポートよりエアーを減圧弁にて 0 から徐々に上げていくと例えば 0.3MPa で作動すればそれがクラッキング圧力です。(出荷時 0.3MPa に設定しています。)
2. クラッキング圧力を調整する場合は、まず六角レンチを差し込み、その位置で固定したままスパナにて六角ナットを緩めます。緩めた後で六角レンチでポペットホルダを締めたり、緩めたり(約 0.5 回転ずつの目安で)して任意の位置で六角ナットをロックさせ、供給ポートより 1 項同様の方法で圧力を上げていきクラッキング圧力を確認設定します。
3. 設定後ポペットホルダが回らないように六角レンチで固定させ六角ナットをロックします。使用工具及び六角ナット締め込みトルクは表 1 2 を参照ください。

改訂履歴

A : 新規作成 (対応機種追加)
B : 安全上のご注意変更、お客様相談窓口
受付時間変更 2023.12

SMC株式会社 お客様相談窓口

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

本社 / 〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F



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】

⑨ 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