

日鋼プレシジョン 中空エアースリンダー 取扱説明書

注意

本取扱説明書には、取扱上及び使用上大切な注意事項が書かれていますのでご使用前には、十分読んで理解してから使用して下さい。

注意

必要な時、何時でも使用できるよう手元に、大切に保管して下さい。

またチャックおよびシリンダーの使用者がかわったときには、必ずこの取扱説明書を読んでいただけるように手渡して下さい。

目 次

1. はじめに	P 1 ~ 3
2. 構造及び用語の説明	P 4
3. 型式表示方法の説明	P 4
4. 仕 様	P 4
5. 取付方法	P 5 ~ 8
(5-1)開梱	
(5-2)準備品	
(5-3)シリンダーアダプターの取付	
(5-4)ドロチューブの製作・取付	
(5-5)シリンダー本体の取付	
(5-6)エアー供給装置	
(5-7)試運転要領	
6. 保守・点検・消耗品リスト	P 9 ~ 1 2
(6-1)逆止弁の点検	
(6-2)分解手順	
(6-3)再組立手順	
(6-4)ディストリビューターの試運転	
(6-5)消耗品リスト	
7. 不具合時の対策	P 1 3

この取扱説明書には、以下のマークで危険の度合いを示してあります。



人身に重大な障害や死亡事故を起こす



人身事故を引き起こす



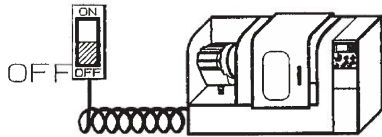
製品に損害を与える

各事項に従わなかった場合に生じる不具合・事故についての責任は負いかねます。

1. はじめに

安全にご使用いただく為に、一般的に守っていただきたいことをまとめてありますので必ずお読み下さい。

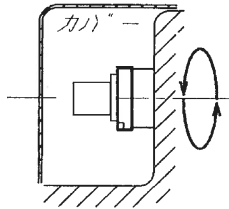
⚠ 危険



シリンダーの取付、保守点検・取替時には必ずメイン電源を切ってから行って下さい。

「機械の誤作動等により回転した時、巻き込まれる」

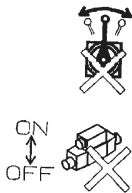
⚠ 危険



シリンダーの外周にカバーを取付けて下さい。

「回転部に巻き込まれる」

⚠ 危険

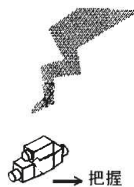


回転中に切換弁(あるいは電磁弁)が誤って切り変わらない構造にして下さい。

「チャックに把握しているワークがはずれ飛び出す」

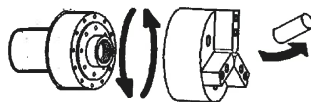


⚠ 危険



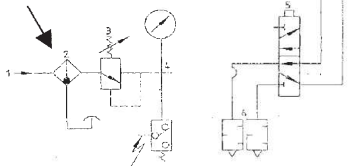
電磁弁は停電時ワークを把握する回路にして下さい。

「チャックに把握しているワークがはずれ飛び出す」



⚠ 危険

5 μm フィルター



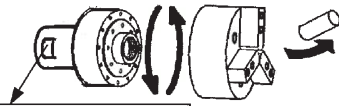
シリンダーに供給されるエアには異物の混入が無いような構造にしてください。

5 μm フィルターを通したドライでクリーンなエアを供給してください。

決して、エアを供給しないで回転させない事。

「シリンダーが焼き付き破損する」

⚠ 危険

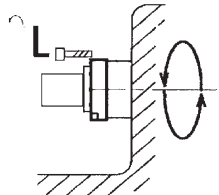


型式	
最高回転速度	XXXX min ⁻¹
最高使用圧力	XXXX MPa

最高使用回転速度及び最高使用圧力以上では使用しないで下さい。かつチャック側の使用条件以下で使用して下さい。

「シリンダーの破損及びチャックに把握しているワークがはずれ飛び出す」

⚠ 危険

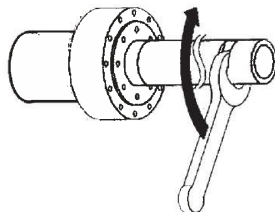


シリンダーの取付は規定ボルトサイズを使用し規定トルクで締め付けて下さい。

「シリンダーが破損し、チャックに把握しているワークがはずれ飛び出す」

トルク表 P 5

⚠ 警告



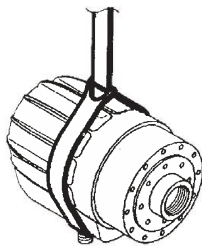
ドローチューブは十分な強度をもたせ、ネジ部には緩み止めを施して下さい。

「チャックに把握しているワークがはずれ飛び出す」

! 警告

作業終了時、ワークは取りはずして下さい。
又、停電等による再稼動時は、ワークをつかみ直して下さい。
「ワークの落下、又は衝突の恐れがある」

! 警告



シリンダーを取付、取り外す時必ず吊りベルトを使用しレーンで吊って下さい。
「腰を痛めたり、落下しけがをする」

! 注意

エアーシリンダーへの配管には必ずフレキシブルホースを使用しシリンダーに無理な力がかからないようにして下さい。
クーラントコレクターを取付ける場合は軸方向の負荷がかからないようにして下さい。

! 注意

シリンダーは必ず水平に取り付けて下さい。

! 注意

付属の77-ホース用コネクターを取り替えないで下さい。

! 注意

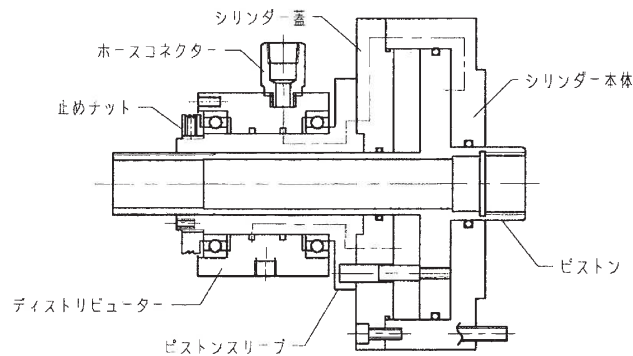
その他安全法規やご使用者側で定められた安全ルールを守って作業されますようお願いいたします。

2. 構造及び用語の説明

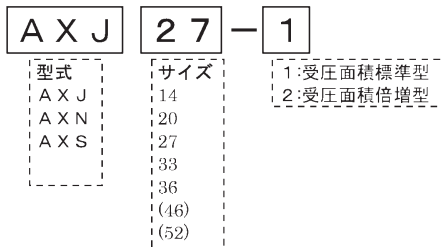
高速中空回転エアシリンダーは、大別するとディストリビューター、ピストンスリーブ、シリンダー本体、蓋、ピストンより構成されており、ホースコネクターを介してディストリビューターに供給されたエアはシリンダー内に供給され、ピストンを軸方向に移動させます。

ピストンの右端に設けられたネジ部にドロートューブを接続させ、この軸方向の動きをチャック側に伝達し、トップジョーの開閉、すなわちワークのクランプ・アンクランプをさせます。

逆止弁を内蔵しているシリンダー（4.仕様 参照）は、回転中の停電や空圧系統の故障による圧力の急激な低下に対し、シリンダー内部の圧力を一定時間保持する機構を持っています。



3. 形式表示方法の説明



4. 仕様

仕様	型式	AXN					AXS	AXJ	AXS		
		14-1M	20-1-5	20-1-15	20-1-20	27-1	33-1	27-1	27-2	36-1	14-S
最大貫通穴径 mm		14	20			27	33	27		36	14
ピストン・ストローク mm		3	5	15	20			12	20	3	
ピストン表面積 (cm ²)	押側	34.3	117.4	148.6	162.9	201.5	162.9	268.7	253	132.4	
	引側	31.9	112.5	143.7	159.4	196.7	159.4	265.2		167	
ピストン推力 kN (0.5MPa時)	押側	1.6	5.5	6.9	7.6	9.4	7.2	11.9	11.2	5.7	
	引側	1.4	5.2	6.7	7.4	9.1	7.0	11.7	11.2	7.2	
使用圧力 MPa		0.2 ~ 0.8									
最高回転速度 min ⁻¹		8,000			7,000	6500	7,000		6,500	8,000	
エアリーク量 l/min		15~45	20~45		25~40	25~70	25~55	25~40	40~70	20~65	
慣性モーメント kg·m ²		0.002	0.015	0.026	0.021	0.039	0.022	0.025	0.04	0.023	
質量 kg		4.5	6.8	10	8.8	12	10	12	12.2	8	
逆止弁の有無		—					○				
釣り合い良さ 等級		G 2.5									

5. 取付方法

(5-1) 開梱

- (1) シリンダーを箱より注意深く取り出して下さい。取り出す際に腰を痛めたり、落としてけがをする恐れがありますので、吊りベルトとクレーン等により吊り上げて取り出して下さい。
- (2) シリンダーを包装している防錆紙を取り去り、塗布されてある防錆油をきれいに拭き取って下さい。シリンダー内にゴミ等異物が入らないよう充分注意して下さい。

(5-2) 準備品

- (1) シリンダーを旋盤等に取り付けるには、シリンダーアダプター、又、主軸前側にはコレットチャックやパワーチャックを取り付け、それらを連結するドロージャブが必要でです。
- (2) シリンダーアダプター及びドロージャブの設計製作時には、強度に充分留意して下さい。特にドロージャブの強度が不十分で破断すると一瞬のうちに把握力が失われ、工作物が飛散する等の危険があります。又シリンダーアダプターはできるだけ長さを短くしてシリンダーを主軸に接近させるようにして下さい。

(5-3) シリンダーアダプターの取付

- (1) シリンダーアダプターを機械の主軸に取り付けて下さい。緩み止めは必ず施工して下さい。
- (2) シリンダーアダプターの振れ精度は、

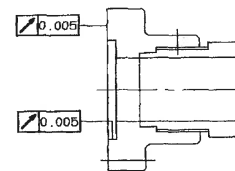


Fig-1 アダプター振れ精度

0.005mm (Fig-1)を目標にセットして下さい。
精度が悪い場合振動の原因となりシリンダーの寿命を短くします。

(5-4) ドロージャブの取付

- (1) ドロージャブはシリンダーとチャックを連結させ、爪の開閉とワークの把握を行います。
- (2) ピストンロッドにドロージャブをねじ込みます。
ドロージャブの締め付け面振れは 0.02mm 以下として下さい。
この時、内部部品破損防止の為ピストンが引側位置の状態、組込んで下さい。
- (3) 又、ドロージャブをピストンロッドにねじ込む際は、ネジロックやダブルナット等の緩み止めを施して下さい。

表1 ボルト締め付けトルク表

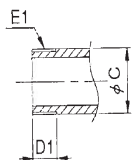
ボルトサイズ	規定トルク
M6	11.76Nm
M8	33.34Nm
M10	66.68Nm
M12	115.72Nm

ドロージャブねじ込み時、シリンダー本体部を強く把持したり、衝撃を与えたり、強く締めすぎると内部部品が破損する危険性があります。又取付け面に傷が付かないよう注意して下さい。
締め付けトルクは、10～15N・m程度として下さい。

(4) ドローチューブの製作

ドローチューブのシリンダー側連結部の形状は下図に示す。

ドローチューブの強度は、シリンダーピストン推力に十分耐えられる肉圧が必要です。



仕様	型式	AXN					AXS	AXJ	AXS	
		14-1M	20-1-5	20-1-15 20-1-20	27-1	33-1	27-1	27-2	36-1	14-S
ネジ部	E1	M20P1	M28P1.5		M34P1.5	M40P1.5	M34P1.5		M42P1.5	M20P2.5
寸法	D1	16	23	25						28

(ドローチューブの長さ)

シリンダーとチャックの連結の一例を下図に示します。

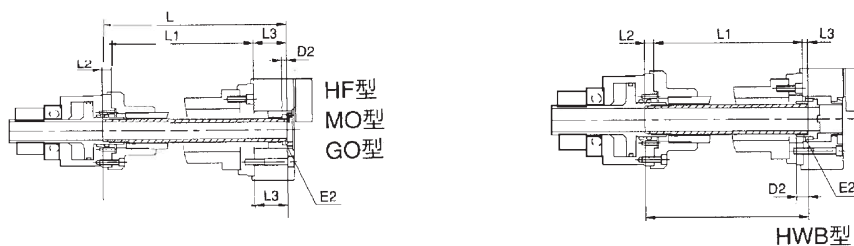
$$\text{ドローチューブの長さ } L = L1 + L2 + L3$$

L1は、シリンダー取付け面からチャック取付け面迄の寸法

アダプターを組込む時はその厚さも含まれます。

L2は、シリンダー取付け面からドローチューブのシリンダー側先端迄の寸法

L3は、チャック取付け面から、ドローチューブのチャック側先端迄の寸法



(A) L2寸法(ピストン押側位置)

仕様	型式	AXN					AXS	AXJ	AXS	
		14-1M, 2M	20-1-5	20-1-15	27-1	33-1	27-1	27-2	36-1	14-S
L2寸法		8	9	-2	-2	-2	-2	6	-2	-7

(B) L3寸法(ピストン押側位置)

チャック 型式	HWB125	HWB165		HWB205			HWB215		HWB250		HWB300	
		A5	インロー	SA6	LA6	インロー	A6	インロー	A8	インロー	A11	インロー
L3	18.8	28	-1.2	30	56	1.8	26	1.8	36	4.8	44	6.3

HDM165		HDM210	HDM215		HDM250		HDM300		HDM380
A5	A6	A6	A5	A6	A6	A8	A8	A11	A11
65.5		84		84		97.5		105	128

HF4	HF5	HF6	HF8	HF10	HF12	HF14	HF16	HF18
38.8	44.8	54.3	61.8	78.3	80.3	98.8	106.3	128.3

MO5	MO6	MO8	MO10	MO12	MO14
44.7	52.3	62.7	77	81.6	98.1

G06	G08	G010	G012	G014
47.8	62.3	74.5	82.3	99.9

MAC165	MAC205		MAC250		MAC315		MAC380
A5	A5	A6	A6	A8	A8	A11	A11
48	59		61		73		74

COP7	COP8	COP12	COP16
11.8	21.3	29.8	59.8

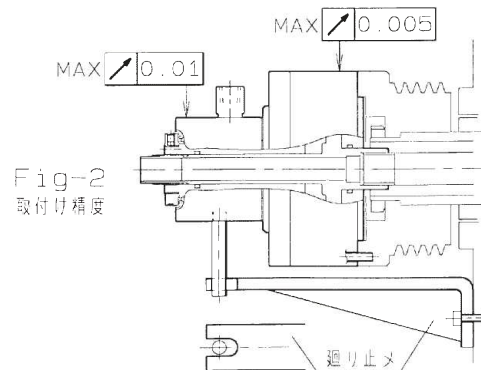
※ 特殊仕様チャック・シリンダーに於いては、このかぎりではない。

(5-5) シリンダー本体の取付

- (1) ドローチューブを取り付けたシリンダーをクレーン、吊りベルトを使用して吊り、シリンダーアダプターのインロー部に合わせて入れる。
- (2) 規定サイズのボルトを使用し、規定トルク(P 5 表 1 参照)でエアシリンダーをアダプターに締め付ける。その際、Fig-2 の取付精度を確認しながら取りつけて下さい。
- (3) コネクター “a” “b” 部の防塵キャップを取り外して下さい。
“a” “b” ポートに十分洗浄にしたフレキシブル・ホースを接続して下さい。
ホースを清浄にするには、接続する前に数秒間ホースからエアーを放出して下さい。
シリンダー部品に大きな力を掛けすぎると、部品が変形する恐れがあります。
エアー供給ポート配管時のトルクは 35N・m を目安にして下さい。
- (4) チャックを連結して下さい。
- (5) “a” “b” ポートに最高使用圧をかけて、シリンダーが正しく作動するか確認して下さい。
(ストロークやコネクターからのエアー漏れがないか 等)
- (6) ディストリビューター外周部の M12 穴を利用して廻り止めを取り付けることができますが、この際には、ディストリビューターに半径方向や軸方向の何れの方にも力が掛らないようにして下さい。
- (7) シリンダーの取付精度を再確認して下さい。(Fig-2 参照)
この時点で不具合がある場合は、ドローチューブか取付部品に不具合箇所があります。
修正して下さい。
- (8) クーラント・コレクターを取り付けられた場合は、ドレーン・ホースを接続して下さい。

Fig-2

取付精度



(5-6) エア供給装置

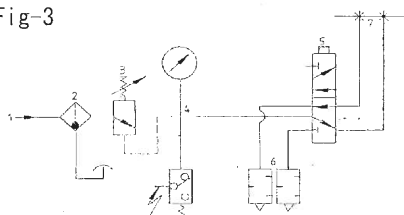
(1) 予め5 μ mフィルターを通した、水分・ダスト・油分を除去したドライでクリーンなエアを Fig-3 に示すように供給して下さい。

エアシリンダーをトラブルから守るためには、圧縮空気中の不純物(水分、ダスト、油分)を除去することが重要です。コンプレッサーから供給されるエアの調質には十分配慮され、調質機器(クーラー、ドライヤー、フィルター…等)を設置して下さい。

(2) 決して、エアを供給しないでシリンダーを回転させないで下さい。

(3) この型式のシリンダーにはオイルミスト潤滑を使用しないで下さい。

Fig-3



No	
1	ドライ&クリーン・エア取り入れ口(パイプ内径φ8)
2	オートマチック・ドレーン付5 μ フィルター
3	圧力調整弁
4	圧力計+圧カスイッチ
5	容量 100 l/min 5/2 電磁弁
6	容量 100 l/min 消音器(サイレンサー)
7	最小内径φ6のフレキシブルホース

(5-7) 試運転要領

(1) 各部のボルト、ホースの継手が緩んでいないか再度確認して下さい。

(2) エアシリンダーへの圧力設定を最高にして下さい。

(3) 切り換え弁を作動させピストンの作動がスムーズかチェックする。

(4) 主軸回転速度を最低にセットし、シリンダーを回転させる。

振動等の異常が発生した場合は、ただちに回転を止め、電源を切りシリンダーの取付精度を再度確認し手直しして下さい。

異常が無ければ、回転速度を少しずつ上げていき最高使用回転速度の1/3位で慣らし運転をして下さい。

警告

- * シリンダーに配管をする時は、回路内に金属片等の異物が混入しないように行って下さい。
異物の混入は、ベアリングやシリンダー回転継手の焼付きに至る。
- * 必ずドライでクリーンなエアを供給して下さい。
エアを供給しないでシリンダーを回転させてはいけません。
ベアリングやシリンダー回転継手の焼付きに至る。
- * シリンダーを低温の状態では高速回転させない事。
室温が10℃以下の場合は、最高回転数の1/4~1/3程度の回転数でウォーミングアップをして下さい。
特に寒冷時は異常温度上昇や、それに伴うベアリングやシリンダー回転継手の焼付きに至る。

6. 保守、点検

- * クーラント・コレクターを取り付けられた場合は、切粉で塞がる場合があります。定期的に点検、掃除して下さい。
 - * エア供給装置(フィルター …等)は、定期的に点検して下さい。
 - * シリンダー逆止弁のチェック
逆止弁付きシリンダーは、使用を開始してから20万回作動毎に逆止弁の作動をチェックする事を推奨する。
 - * シリンダーは 2000 時間 又は20万回作動毎に点検し Oリング等消耗品や部品の損傷をチェックする事を推奨します。 シリンダーに何らかのトラブルが発生したときや、Oリング等消耗品の交換の場合は分解して各部品のチェックをし、必要に応じて部品を交換しなければなりません。その際は、下記手順に基づき 行って下さい。
- 分解・組立にあたっては精密部品の為、あて傷やゴミ等の異物に充分注意して下さい。
又、自社にて修理出来ない場合は弊社に連絡して下さい。

(6-1) 逆止弁の点検

- (1) 後部フランジの外周に2カ所、PT1/8 つば付六角穴付プラグがあります。シリンダーが作動しない場合は、このプラグを取り外し、圧力計を取り付けて下さい。
- (2) そして、エア圧力を遮断しても圧力計の数値が変わらないことを確認して下さい。圧力計の数値が低下する場合は逆止弁部滑弁を取り替えます。
- (3) 背圧が0.5 kg f/cm² 以下であることを確認して下さい。

⚠ 注意 逆止弁付シリンダーを分解する前には、必ず シリンダーのテスト・オリフィス 即ち、PT1/8 つば付六角穴付プラグを2回転位廻してエアを抜き、ピストン室の両側が大気圧になってから行なって下さい。

- 逆止弁部滑弁を取り替える場合は以下の手順で行なって下さい。

(シリンダーは機械に付いたままでも行なえます。)

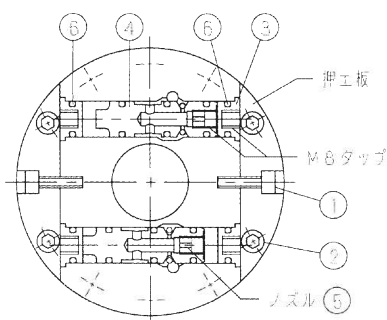


Fig. 4

- 1) 押工板に付いている六角穴付ボルト(2本は軸方向、1本は半径方向)①②を取り外して下さい。
- 2) M8 ネジ付バーでプラグ(③)と滑弁(④)を取り外して下さい。
(滑弁はネジのある方向へ引き抜く事 決して逆方向へは抜かないで下さい。)
- 3) 滑弁を取り替えて下さい。シールに傷を付けないよう十分注意して、潤滑剤を塗布して下さい。
- 4) ノズル(⑤)が詰っていないか確認して下さい。
- 5) 分解する時とは逆の手順で組み込んで下さい。
ボルトにはネジロックを塗布して下さい。

符号	品名	AXS27-1	AXS36-1	AXS-14S
6	Oリング	R9(特殊品)		4個

(6-2) 分解手順

- 1) 機械本体よりシリンダーを取り外して下さい。
- 2) シリンダー本体とピストンスリーブとシリンダー蓋のとの合わせ部にマーカ等で合いマークを付け、ディストリビューターを基準（下にして治具台にのせる）にし、シリンダー本体とピストンスリーブとシリンダー蓋の振れ数値を確認・記録して下さい。(Fig 5 参照)
- 3) シリンダー後部の止めナットの緩み止めの止めネジを緩めてから、止めナットを緩めてはまず。
- 4) ギヤー抜き工具等を使用して、ディストリビューターを取り外す。

型式 AXJ27-2 の場合は、ローラーベアリングを使用しておりますのでディストリビューターをはずす時、ローラーベアリングの方向にご注意下さい。

- 5) シリンダー本体とピストンスリーブを取り付けている六角穴付きボルトをはずし、シリンダー本体とピストンスリーブを分離して、ピストンを引き抜く。

受圧面積倍増型の場合は、ピストンを引き抜く前にシリンダー前蓋とピストンスリーブを取り付けている六角穴付きボルトをはずし、シリンダー前蓋とシリンダー本体（ピストンスリーブを分離してから、ピストンを引き抜く。

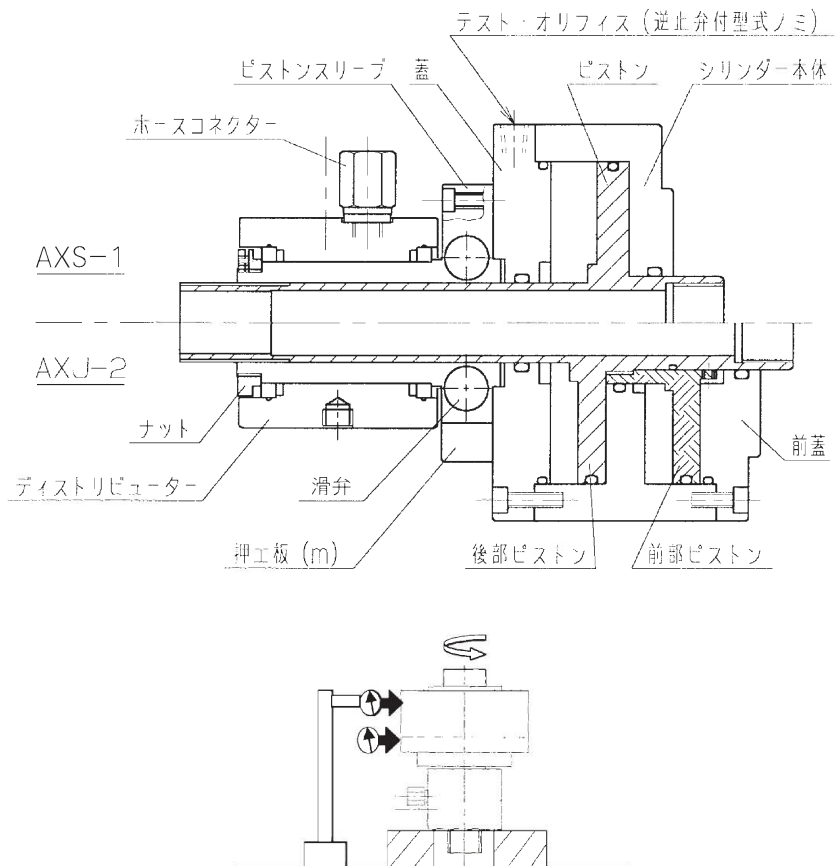


Fig 5

(6-3) 再組立手順

分解手順と逆の手順で下記項目に注意し、組み込んで下さい。

- a) 各部品を十分手入れ、洗浄し、ゴミや傷等が無い事を確認してください。
- b) Oリングや摺動部には、グリースを塗布して下さい。
- c) とじ合わせ部の位置及び振れ精度は、忠実に再現して下さい。
- d) ボルトの締め付けは、規定トルクで行って下さい。(P5 表-1 参照)

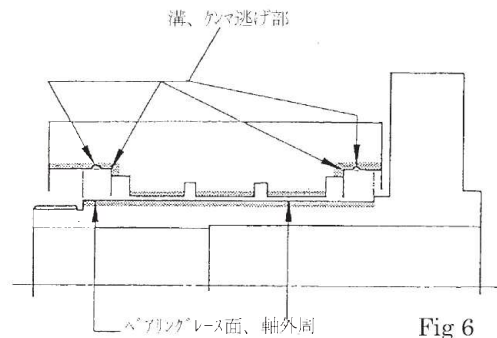
型式 AXJ27-2 の場合は、ローラーベアリングを使用しておりますので、再組立時 下記事項に注意し、組立てて下さい。

- (1) ベアリング・レースを点検して下さい。もし、少しでも損傷があればシリンダーごと取り替えて下さい。
- (2) グリース給油は、溝及び隅の逃げ部、ベアリング・レースやシャフト表面にも注意して塗布して下さい。(P11 fig.6 略図参照)

- (3) **高速ベアリング用グリース** を使用して下さい。**KLUBER ISOFLEX NBU15** (NOK) を推奨します。

グリースの量が多過ぎると、トラブルの原因となります。過度にならないようにグリースを塗布して下さい。

- (4) 塵埃や異物が入らないように注意して再組立して下さい。



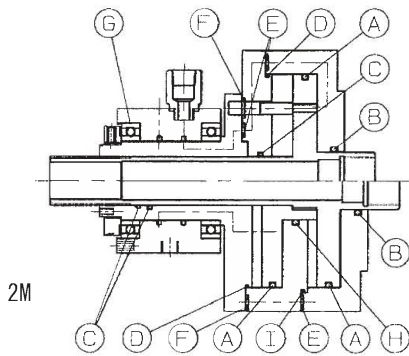
(6-4) ディストリビューターの試運転

- (1) 分解・再組立後は、異常の有無をチェックするため 及びグリースを均等に分布させるために、グリース給油後は必ず、試運転をして下さい。
- (2) シリンダーを 500 min^{-1} で30分間、試運転を行ない、次いで 1000 min^{-1} ずつ増速していき、最高速度まで高めます。
- (3) ディストリビューターの回転に伴って、ディストリビューターの表面温度が著しく上昇傾向が見える時は、異常が有るかもしくはグリースの供給が過剰です。このような場合は回転速度を落とし、冷却して下さい。表面温度が冷めれば、再度増速します。
- (4) 好ましくない状態がなおも続くようであれば、ディストリビューターを分解して、過剰のグリースを除去して下さい。

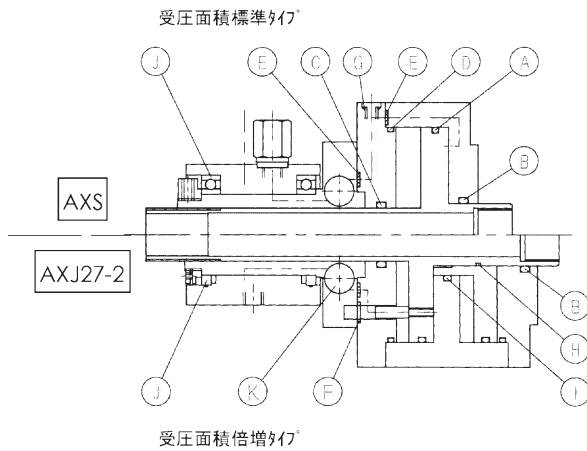
(6-5) 消耗品リスト

AXN

AXN		14-1M	14-2M	27-1	33-1
符号	品名	型番		型番	型番
A	0リング	AS568-230 1M 1個	2M 2個	4/139/147 1個	JIS B 2401 G155 1個
B	0リング	JIS B 2401 P28 1個		4/40/48 1個	JIS B 2401 P48 1個
C	0リング	JIS B 2401 P22A 1個	+ SER-22 (シール) 1個	3/34/40 1個	JIS B 2401 P40 1個
D	0リング	AS568-230 1個		S140 1個	JIS B 2401 G155 1個
E	0リング	JIS B 2401 P5 1M 1個	2M 2個	1/6/8 3個	JIS B 2401 P8 2個
F	0リング	—	JIS B 2401 P6 2個	1.3/10/12.6 2個	—
G	ベアリング	6808ZZ 2個		6811ZZ 2個	6812ZZ 2個
H	0リング	—	JIS B 2401 P30 1個	—	—
I	0リング	—	NOK S70 1個	—	—

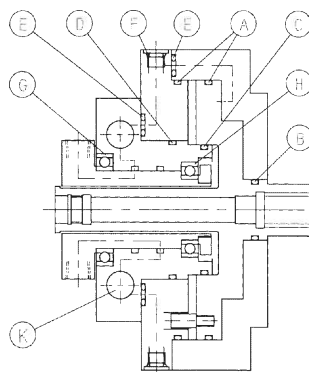


AXN		20-1-5	20-1-15	20-1-20
符号	品名	型番		型番
A	0リング	JIS B 2401 P115 1個	JIS B 2401 P130 1個	
B	0リング	JIS B 2401 P36 1個		
C	0リング	JIS B 2401 P26 1個		
D	0リング	JIS B 2401 G120 1個	JIS B 2401 G135 1個	
E	0リング	JIS B 2401 P6 2個	JIS B 2401 P8 2個	
F	0リング	—		
G	ベアリング	6809ZZ 2個		



		AXS27-1	AXJ27-2	AXS36-1
符号	品名	型番	型番	型番
A	0リング	4/139/147 1個	3.53/129.77/136.83 2個	5/170/180 1個
B	0リング	4/40/48 1個	4/40/48 1個	R-31 1個
C	0リング	3/34/40 1個	3/34/40 1個	R-31 1個
D	0リング	S140 1個	2.26/133.02/138.26 2個	3/176/182 1個
E	0リング	1/6/8 3個	1/6/8 5個	1/6/8 3個
F	0リング	1.3/10/12.6 2個		
G	0リング	R-6 2個		
H	0リング	—	1.6/35.1/38.3 1個	—
I	0リング	—	3/52/58 1個	—
J	ベアリング	6811ZZ 2個	φ52×φ64.7 2個	6813ZZ 2個
K	滑弁	逆止弁部滑弁の0リング交換は弊社にお申し付け下さい。		

AXS



AXS		14-S
符号	品名	型番
A	0リング	JIS B 2401 G145 2個
B	0リング	JIS B 2401 G30 1個
C	0リング	JIS B 2401 G70 1個
D	0リング	JIS B 2401 G75 1個
E	0リング	NOK S8 3個
F	0リング	R6 2個
G	ベアリング	6809ZZ 1個
H	ベアリング	6807ZZ 1個
K	滑弁	逆止弁部滑弁の0リング交換は弊社にお申し付け下さい。

7. 不具合時の対策

使用上の問題	起 因	解 決 方 法
動かした時、変な位置にピストンがある。(ピストンが止まる原因となる。)	クーラント・ケースが切粉で詰っている。	クーラント・ケースを掃除して切粉を取り除いて下さい。
ピストンが動かずチャックの開閉が出来ない。あるいは動きが鈍い。	安全弁のノズルが詰っている。	安全弁を外し、ノズルを掃除して下さい。
	安全弁のグリース切れ	安全弁を外し、グリースを塗布して下さい。
把握力が異常に低い。	排出パイプに背圧が立っている。	パイプ断面が小さすぎたり、長すぎたり、あるいは消音器が詰っている。
	ピストン・シールの損傷	シールを取り替えて下さい。
ディストリビューターの焼き付き。	供給エアの条件が不適當。	シリンダーを取り替えて下さい。そして、使用条件に注意して下さい。
	ディストリビューターに軸方向の力が掛かった。	

■ライセンス

NYC 日鋼YPK商事株式会社

営業お問合せ先 〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎 ウエストタワー24F
TEL(03)5745-2156 FAX(03)5745-2160
URL <http://www.jsw-nks.co.jp>
〒596-0001 大阪府岸和田市磯上町3-22-12
TEL(072)439-2160 FAX(072)439-2532

■製造元

株式会社 野村製作所

本社・工場 〒596-0001 大阪府岸和田市磯上町3-25-1
TEL(072)438-1463 FAX(072)438-8286
URL <http://www.nomurass.co.jp>

■海外サービス拠点

U.S.A. :

POWERHOLD, INC.

OLD INDIAN TRAIL, P.O. BOX 447,
MIDDLEFIELD, CT 06455 U.S.A.
TEL: (860) 349-1044
FAX: (860) 349-1815

Europe :

GAMET PRECISION

B.P. 67
Route d'Epéguard
F-27110 LE NEUBOURG
FRANCE
TEL: 33 (0) 2 32 35 03 93
FAX: 33 (0) 2 32 35 50 99