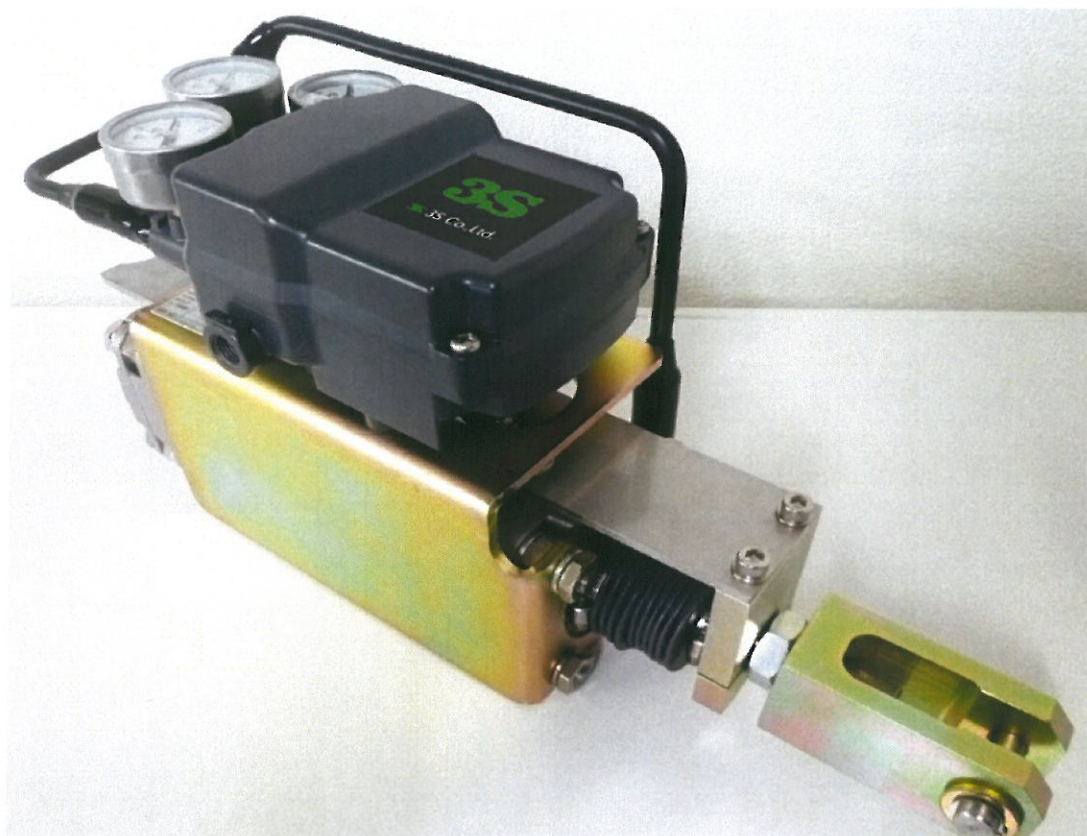


ダンパー用駆動部

WP201



株式会社スリーエス

安全上のご注意

ご使用になる前に必ずお読みください



警告：この警告を守らずに、誤った使い方をすると、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示しています。



警告

- 点検の為、各部の取付け又は固定ねじ類の取り外し、圧力計の取り外し及び分解等を行う際は供給圧力を必ず遮断し、空気回路内の圧力がゼロ(0kPa)になっていることを確認してから作業を行ってください。
- 点検、調整等の目的で運転する時は、エアシリンダロッド、カム、ベアリング、フィードバックレバーおよびクランプ等、動きのある部品には手を触れないでください。



注意：この表示を守らずに、誤った使い方をすると、「傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定される」内容を示しています。

- WP201への供給圧力は最大0.7MPaです。この範囲内での圧力でご使用ください。
- WP201の本体カバーは必ず取付けた状態でご使用ください。
- 供給圧力回路に水分や粉じん等が含まれているとポジションナ内部の固定絞りに詰まりを生じます。作動不良・故障の原因となりますので、ポジションナ空気供給口直近に必ず5 μ m以下のろ過精度を持つエアフィルターまたはフィルター付減圧弁(弊社製XR100ミニセット等)を取り付け、エアドライヤー等で除湿した計装空気を供給してください。
- 使用する空気配管は管内を十分にパージしたものを使用してください。
又、配管後はポジションナ直前のエアーセット(フィルタ付減圧弁)入口から手前の配管を外して配管内を十分にパージし、異物が供給空気に混入しないようにしてください。
パージが完了しましたら、取り外した配管は元の通りに取付けてください。
- 配管や継手類をねじ込む場合、液状シール剤(シールテープは推奨致しません)をねじ部の先端から2山程度残して塗布し、配管内に残らないようにしてください。
- ルブリケータの使用は固定絞り、ノズル等ポジションナの制御回路に詰まりを生じます。絶対に使用しないでください。

＝目次＝

1. はじめに	3
2. 作動原理	3
3. 仕様・性能	4
4. 空気配管	5
5. 調整	5
(1) ゼロ調整	5
(2) レンジ調整	5
(3) 1/2スプリットレンジ	6
(4) シートアジャスタの調整	6
(5) AMセレクタ	6
6. 保守	7
(1) 定期点検周期表	7
(2) メンテナンスの注意事項	7～8
7. エアシリンダのメンテナンス	9～10
8. トラブルシューティング	11
9. 型式表示記号	12
10. 外形寸法図	12

1. はじめに

ダンパー用駆動部WP201はエアシリンダと空々ポジションナにより構成され、ダンパー等の開度を遠隔から位置制御する装置です。

2. 作動原理

入力信号圧力が入力室 (1a) に印加されると支点板ばね (2) を中心にフラップがA矢印方向に動きます。

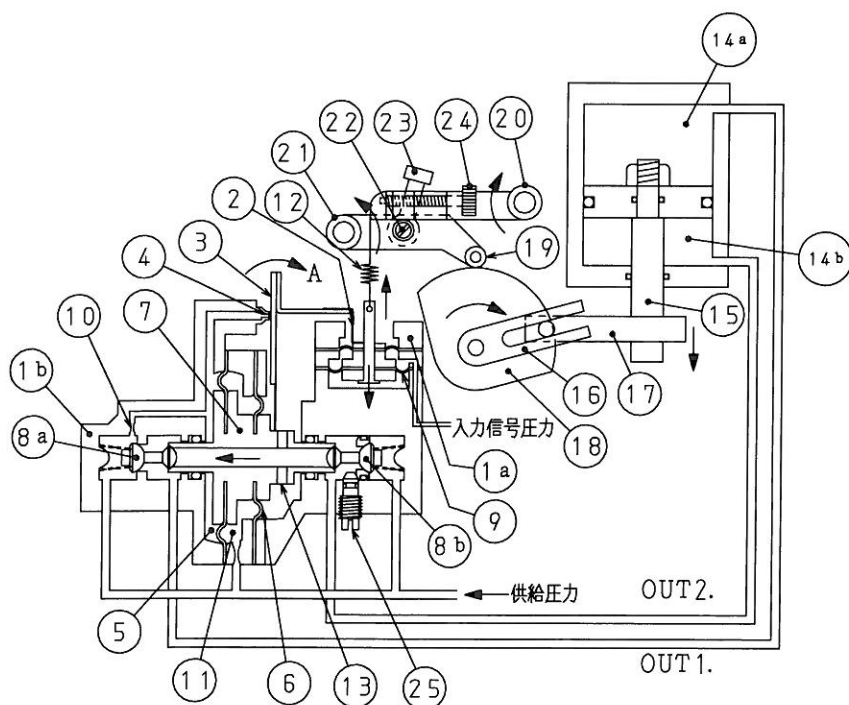
この動きによってフラップ (3) はノズル (4) から引き離され、ノズル背圧室 (5) の圧力が低下し、圧力室 (6) との力のバランスがくずれ、リレースプール (7) がポートA (8a) を押し、給気弁座が開くと同時にポートB (8b) はリレースプール (7) の給気弁座が閉じ、排気弁が開きます。

供給圧はOUT1.から上部シリンダ室 (14a) へ、下部シリンダ室 (14b) はOUT2.から排気口 (13) を通じて大気に放出され、ロッド (15) が下降します。

この動きをフィードバックレバーA (16) 板カム (17) 、カム (18) 、ゼロアーム (20) 、レンジアーム (21) に伝達され、フィードバックスプリング (12) を引伸ばし、スプリングの張力と入力室の出力とがバランスするまで動きます。

従って、入力信号圧に比例したロッド (15) の変化が得られます。

入力信号で指示した位置にピストンが到達すると、OUT1.とOUT2.のそれぞれの給気弁座と排気弁座は中立位置に戻り、上部シリンダ室 (14a) と下部シリンダ室 (14b) はバランス圧力(供給圧力の約75%)で静定します。



- 1a 入力室
- 1b パイロットリレー
- 2 支点板ばね
- 3 フラップ
- 4 ノズル
- 5 ノズル背圧室
- 6 圧力室
- 7 リレースプール
- 8a ポートA
- 8b ポートB
- 9 入力室ダイヤフラム
- 10 固定絞り
- 11 圧力室ダイヤフラム
- 12 フィードバックスプリング
- 13 排気口
- 14a 上部シリンダ室
- 14b 下部シリンダ室
- 15 ロッド
- 16 Aレバー
- 17 板カム
- 18 カム
- 19 ベアリング
- 20 ゼロアーム
- 21 レンジアーム
- 22 ローラー軸
- 23 レンジアジャスタ
- 24 ゼロ調ノブ
- 25 シートアジャスタ

3. 仕様・性能

(1)仕様

型式	WP201	
項目	複 動	
入力信号	20~100kPa (レンジアジャスタの調整で1/2スプリットまで可能)	
供給空気圧	0.14~0.7MPa / 140kPa~700kPa	
ストローク	125mm	
空気接続口	<input type="checkbox"/> Rc1/4(圧力計Rc1/8) <input type="checkbox"/> オプション:NPT1/4(圧力計NPT1/8)	
圧力計 (出力圧力)	<input type="checkbox"/> 0~0.2MPa / 0~200kPa 標準: <input type="checkbox"/> 0~0.4MPa / 0~400kPa <input type="checkbox"/> 0~1.0MPa / 0~1000kPa	圧力計外形寸法 ガラス製 φ43 オプション: <input type="checkbox"/> Psi <input type="checkbox"/> bar
構造	0 :標準・防滴	
カム	<input type="checkbox"/> 標準: リニア特性 <input type="checkbox"/> オプション: 非線形特性	
周囲温度	<input type="checkbox"/> S 標準用:-10~83℃	
質量	約8.0kg	
その他		

(2)性能

型式	WP201	
項目	複 動	
リニアリティ	±3.5%	
ヒステリシス	2.0%	
くり返し性	1.0%	
感 度	1.0%	
供給圧力変動	0.3/0.01(%/MPa)	
姿勢誤差 (10° /90°)	0.5% / 1.0%	
耐振性	1%/1G	
空気消費量	10Nl/min SUP 0.4MPa、出力圧75%バランス時	
最大処理流量	140/min SUP 0.4MPa時	
バランス圧力	75%	

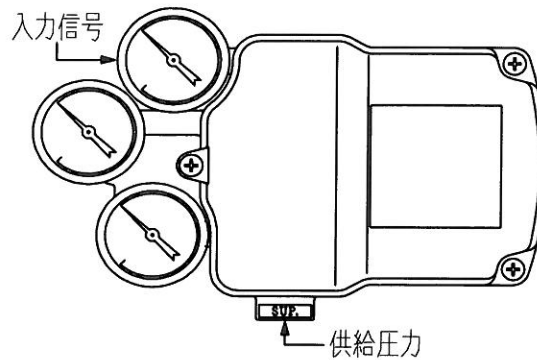
4. 空気配管

ポジショナへの入力信号と供給圧力の配管を行って下さい。

その際、入力信号と供給圧力の配管を誤って反対に取付けた状態で供給圧力を印加すると入力室が損傷する可能性がありますので御注意下さい。

* 使用される空気、配管上の注意点は1頁「安全上のご注意」に記載されています。

再度ご確認ください。

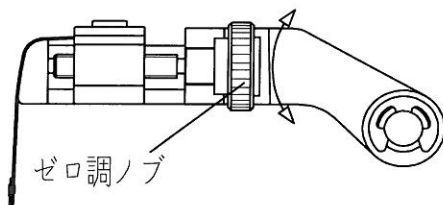


5. 調整

(1) ゼロ調整

* 空気配管後、入力信号0%に設定し、ゼロ調ノブを回してエアシリンダのロッドが動き始めるスタートポイントに調整します。

* ポジショナには出力圧力計が装備されていますのでゼロ調整の時、ストロークだけではなく、出力圧力も確認しての調整をおすすめいたします。

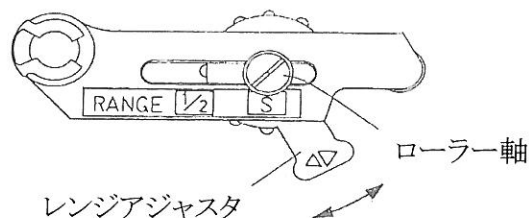


出力圧力計	コントロール重視 のゼロ調整		タイトシャット重視 のゼロ調整	
	RA	DA	RA	DA
OUT1.	=OUT2.		0	最大
OUT2.	RA	DA	RA	DA
	=OUT1.		最大	0

(2) レンジ調整

* 次いで入力信号100%の時、駆動部のストロークが100%になるか確認します。

* ストロークがずれている時はレンジアジャスタが動く程度までローラー軸を(-)ドライバーで緩めてから左右に動かします。



* レンジアジャスタには ◀▶ 印があります。

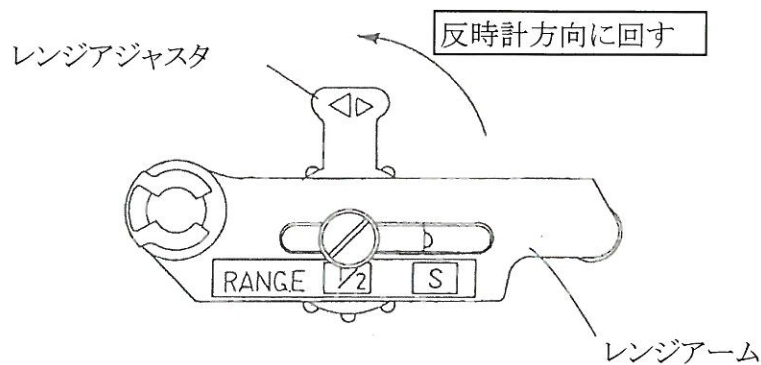
大きい矢印側がレンジが広がる方向、小さい矢印側がレンジが狭まる方向を示しています。

* レンジ調整とゼロ調整を交互にくり返し、リニアリティが許容範囲に入るように調整してください。

* 調整が終わりましたら、ローラー軸は必ず締めてください。

(3) 1/2スプリットレンジ

- * スプリットレンジの調整は、先ずローラー軸を緩め、レンジアジャスタを矢印方向に大きく回し、ローラー軸の位置を”1/2”マークの位置に合わせてから、ゼロ調整、レンジ調整をおこなってください。



(4) シートアジャスタの調整

- * シートアジャスタは、出力圧のバランス圧を調整するもので、規定バランス点(供給圧力の75%)に調整されて出荷されます。従って、誤ってシートアジャスタを回してしまった時以外、調整は止めてください。誤った調整は故障の原因となります。

- * バランス点を変えることで下記の現象を改善させることができます。

なお、調整前に当社へ確認ください。

- ① ハンチング現象の低減(⇒バランス点を高める)
- ② ヒステリシスの減少(⇒バランス点の変更)

(5) AMセレクト

AMセレクトはスプリングリターン式アクチュエータの作動をオート・マニュアルに切換えるための機能です。

よってWP201では使用しません。

(出荷時はオート側にセットされています)

WP201でAMセレクトを矢印M方向(反時計回りに約0.5~1.5回転)に回すと

OUT1.出力圧力が供給圧力の値まで上昇し、OUT2.出力圧力が0まで低下します。



6. 保守

定期的に保守・点検を行ってください。

保守・点検の目安として下記定期周期表を参考に実施してください。

(1) 定期点検周期表

○チェック(不良品交換)

◇チェック、清掃

■交換

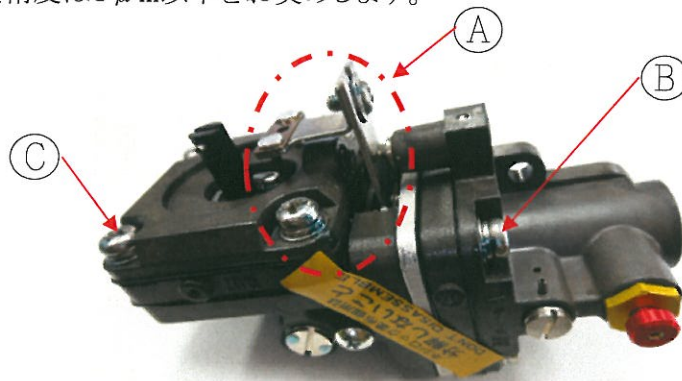
△チェック、グリスアップ

ユニット名	チェック箇所	推奨定期点検周期(年)					チェック内容概要	
		1	2	3	4	5		
入力室 パイロットリレー	ダイヤフラム					■	破損 劣化	パイロットリレーは予備品をご用意頂き、5年を目安に交換をして下さい。(推奨)
	固定絞り	○	○	○	○	■	汚れ	
	固定用Oリング					■	劣化	
	ノズル/フラップ	◇		◇		■	汚れ 磨耗	
ゼロアーム	軸受部分	△		△		△	グリスアップ	
	ベアリング	△		○		○	破損	
カムレバー	カム					○	磨耗	
	カム軸受	△		△		△	磨耗 グリスアップ	
	伝達ピン	○		○		○	磨耗	
	カムシャフトパッキン			○		○	劣化	
ベースカバー	圧力計	○	○	○	○	○	指示誤差 劣化	
	カバーパッキン			○		○	劣化	
エアシリンダ	ロッド	◇		◇		◇	摩耗・損傷	パッキン類の交換目安(推奨) 摺動距離1000km又は5年
	パッキン類	◇		◇		■	損傷・劣化	

(2) メンテナンスの注意事項

① パイロットリレーは(A)(B)(C)部分を分解すると組立・調整が困難となりますので、絶対に分解しないでください。(現品には『分解しないこと』シール表示をしています)固定絞り、ポートの取り出し等による清掃は適切におこなってください。

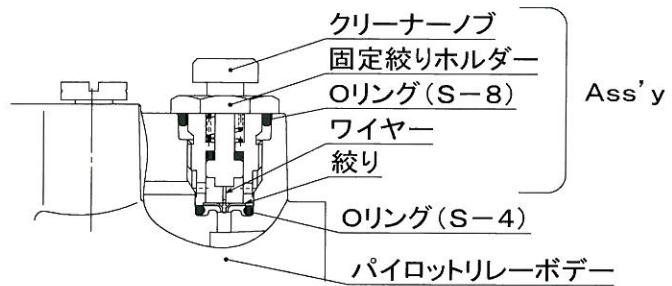
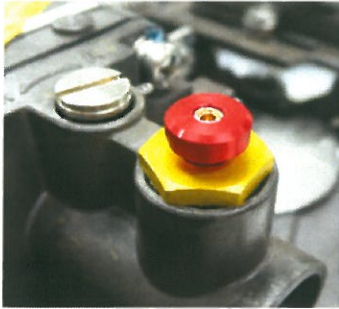
② 供給空気はフィルターを通した清浄な空気であることを確認してください。もし、フィルターが目詰まりや汚れていた場合は清掃または新部品に交換してください。フィルターのろ過精度は5μm以下をお奨めします。



③ 固定絞りの清掃は適時おこなってください。

OUT1.の出力が下がらない(=ノズル背圧が上昇しない)時は、固定絞りの目詰まりが考えられます。

上記の現象が発生した際は、供給空気源を遮断し、残圧が無いことを確認してからクリーナーノブを押し、固定絞りの目詰まりを除去して下さい。



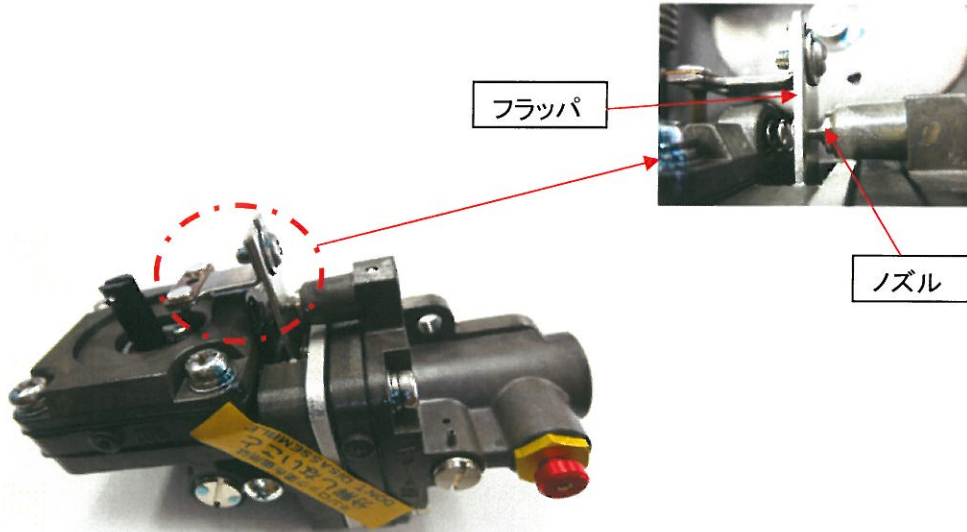
④ フラップの汚れ・傷およびノズルの欠け・偏磨耗を確認してください

OUT1.の出力が上がらない(=ノズル背圧が下降しない)時は、ノズルの詰まり、先端の欠け、偏磨耗(振動によりノズル/フラップの当たりが悪くなる)が考えられます。

⑤ フラップにはノズルから絶えず空気が吹き付けられていますので、時間の経過と共に、黒いカーボン状のダストが付着します。

定期的な汚れをチェックし、薄い紙等で拭き取ってください。

フラップに無理な力を加えますと、ノズルとフラップの当たりが狂い性能が低下することがあります。注意して清掃をおこなって下さい。



7. エアシリンダのメンテナンス

7-1. エアシリンダの分解手順

注1 作業の際は場所を広く取り、ゴミなどの少ない場所で行って下さい。

注2 シリンダを取外した場合は配管にゴミが入らないように、ウエスなどで保護して下さい。

注3 分解の際、摺動部(ピストンロッド、チューブ内径)には傷をつけないように注意して下さい。

注4 ロッドカバーをピストンより抜き取る際はピストンロッド先端の面取り部にバリが無いことを確認してから行って下さい。

(バリがある場合、パッキン、ブッシュに傷をつけてしまうのでヤスリ等でバリを除去して下さい。)

- ① 一方のタイロッド用ナットをソケットレンチなどを用いてゆるめ、タイロッドより取外して下さい。
- ② タイロッド4本をカバーより取外します。
- ③ パッキン、ブッシュを傷つけないようにロッドカバーをピストンロッドより取外します。
- ④ ピストンロッドを真直ぐに引抜き、シリンダチューブより取外します。
- ⑤ ピストンパッキンを取外します。

ピストンパッキンは手で周囲の一方から押し包んで浮き出たところをから取外して下さい。

(傷の原因になりますので取外しの際は精密ドライバなどは使用しないで下さい。)

- ⑥ シリンダチューブをヘッドカバーより取外します。
- ⑦ カバーの分解(ロッドカバー・ヘッドカバー共通)

7-1. シリンダチューブガasketを取外します。

7-2. ロッドパッキンを精密ドライバなどを用い、傷付ないように取外します。

7-3. クッションパッキンを取外します。

7-4. ブッシュはロッドカバーに圧入されているので構造上取外しが困難です。

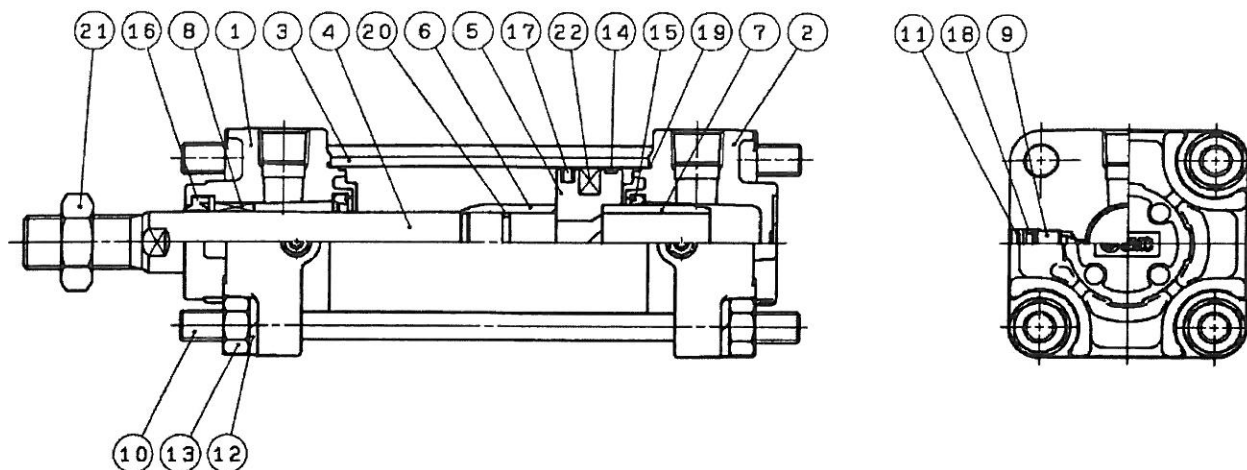
交換が必要な場合はロッドカバーアセンブリでの交換をお願いします。

7-2. パッキンの装着

- ・ パッキン類はグリースを薄く塗布して下さい。
- ・ ロッドパッキン、クッションパッキンは方向を間違えないように装着して下さい。
- ・ ロッドパッキン、クッションパッキン以外のパッキン類(方向性のないパッキンの装着)はパッキン装着後、ブッシュ内周全面にすり込む要領でグリースを塗布して下さい。

注記:パッキン類交換の際は全てのパッキンを交換して下さい。

7-3.エアシリンダ構造図



7-4.部品構成表

番号	名称	数量	材質	備考
①	ロッドカバー	1	アルミダイカスト	メタリック塗装
②	ヘッドカバー	1	アルミダイカスト	メタリック塗装
③	シリンダチューブ	1	アルミニウム合金	硬質アルマイト
④	ピストンロッド	1	炭素鋼	硬質クロムメッキ
⑤	ピストン	1	アルミニウム合金	クロメート
⑥	クッションリングB	1	黄銅	
⑦	クッションリング	1	黄銅	
⑧	ブッシュ	1	鉛青銅鋳物	
⑨	クッションバルブ	2	鋼線	ニッケルメッキ
⑩	タイロッド	4	炭素鋼	耐食ユニクロ
⑪	止め輪	2	バネ鋼	
⑫	バネ座金	8	鋼線	ユニクロ
⑬	タイロッドナット	8	圧延鋼材	ニッケルメッキ
⑭	ウェアリング	1	樹脂	
⑮	クッションバルブパッキン	2	NBR	
⑯	ピストンガスケット	1	NBR	
⑰	ロッド先端ナット	1	圧延鋼材	ニッケルメッキ

7-5.交換部品(パッキンセット)

番号	名称	数量	材質
⑮	クッションパッキン	2	ウレタン
⑯	ロッドパッキン	1	NBR
⑰	ピストンパッキン	1	NBR
⑱	シリンダチューブガスケット	2	NBR

パッキンセットは上記の物が1セットになっております。

7-6.パッキンセット手配番号

チューブ内径	手配番号
φ100	MB100-PS
φ125	CS1N125A-PS
φ160	CS1N160A-PS
φ180	CS1N180A-PS
φ200	CS1N200A-PS
φ250	CS1N250A-PS
φ300	CS1N300A-PS

シリンダチューブ内径に合わせ、上記番号にて手配して下さい。

注記:パッキンセットにはグリスパックが付属します。

8. トラブルシューティング

作動不良が生じた場合は下表に従って処置してください。

	症 状	原 因	処 置
入力信号を変化させても動作しない場合	フラップを手で動かすと出力圧力は正常に動作する	* 入力室ダイヤフラム破損 * フィードバックレバーの緩み又は取付不良	* ユニットを交換する * 締付ける * 正しく取付直す
	フラップを手で動かしてノズルを閉じてOUT1.の圧力は上昇したまま下降しない	* 固定絞りの目詰まり * フラップの当たり不良又はフラップに傷	* 清掃又は交換する * ユニットを交換する
	フラップを手で動かしてフラップを開けてもOUT1.の圧力は上昇しない	* 供給圧力が低い。又は供給圧がきていない * パイロットリレーの故障	* 圧力計の指示誤差は交換 * 減圧弁のチェック * ユニットを交換する
正常な動作をしない場合	ゼロ位置がずれて作動する	* フィードバックレバー連結部の緩み * ベアリングの破損	* 締め直し、再調整する * ユニットを交換、再調整する
	ストロークが違って作動する	* 伝達ピンの位置がずれている * カムの位置ずれ * レンジアジャスタのローラ軸の緩み	* 締め直し、再調整する * 締め直し、再調整する * 締め直し、再調整する
	作動がスムーズでない	* 締め付ねじ類の緩み * ベアリングの破損 * カムシャフトの磨耗	* 締め直し、再調整する * ユニットを交換、再調整する * 磨耗によってガタが大きい時は交換する
	リニアリティが悪い	* フィードバックレバーの緩み又は取付位置のずれ * カムの磨耗	* 正しい位置に修正する * カムを交換し、再調整する
	応答速度が遅い (往復共に遅い)	* 給気口フィルタ金網の目詰まり * フィルタ付減圧弁のフィルタの目詰まり	* 清掃する * フィルタを交換する

9. 型式表示記号

1
2
3
4
5
W P 2 0 1 — □ □ / □ ○ □ ○ □ ○ □

補助型式		付加型式							
1	2	3	4	5					
接続口		出力圧力計		入力信号		カム			
R	Rc	S	-10~83°C	M2	0.2MPa	A1	20~100kPa	C8L	リニヤモーシヨﾝ45° 4面
N	NPT			M4	0.4MPa	A2	20~60kPa		
				M0	1.0MPa	A3	60~100kPa		

10. 外形寸法図

