

XP100

空空ポジショナ 取扱説明書

リニアモーション／サイドレバー式

XP-S1



株式会社スリーエス

JIM-XP1S1/00-R7

安全上のご注意

ご使用になる前に必ずお読み下さい。



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

- 点検等の為、各部の取付け又は固定ねじ類の取外し、圧力計の取外し及び分解等を行う際は供給圧力を必ず遮断し、空気回路内圧力がゼロになっていることを確認してから行ってください。
- 点検、調整時で運転する時は、カム、ベアリング、フィードバックバー（P-1、2参照）及びバルブシステム、クランプ等、動き（モーション）の有るもの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、「障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。

- ポジパワーの供給圧力は最大 0.7MPa ですからこの圧力を超えない範囲でご使用ください。尚、単動の場合は 0.14～0.28MPa、複動の場合は 0.4MPa が標準です。
- ポジパワーのカバー Assy は必ず取付けた状態でご使用ください。
- 供給圧カラインにドレンやゴミ等が含まれていると固定絞りに詰まりが生じ、作動不良の原因となりますからポジションナ空気供給口直近に必ず 5 μ 以下の濾過精度を持つエアフィルター（弊社製ミニセット等）を取付け、ドライヤー等で清浄化した空気を供給してください。
- 固定絞り及びフィルター金網の汚れ、目詰り等を点検する際は、必ず供給空気圧を遮断してから行ってください。
- 配管時には配管内のフラッシングを充分行ってください。
- 配管や継手類をねじ込む場合、シールテープまたは液状シール剤をねじ部の先端から 2 山程度残してテープを巻くか、又はシール剤を塗布してください。
- ルブリケータを使用すると固定絞り、ノズル等に詰りを生じます。ルブリケータは絶対使用しないでください。

- 目次 -

1	はじめに	1
2	作動原理	1
	(1)単動	1
	(2)複動	2
	(3)作動原理ブロック線図	2
3	仕様	3
4	取付	4
	(1)取付	4
	(2)取付位置調整	5
5	カム	6
	(1)カムの種類、記号	6
	(2)カムの特性、選択(仕様)	6
6	空気配管	7
7	調整	8
	(1)ゼロ調整	8
	(2)レンジ調整	8
	(3)シートアジャスタの調整	9
	(4)AMセレクター	9
	(5)リニアリティの調整	9
8	作動変更	10
	(1)複動式駆動部の場合	10
	(2)単動式駆動部の場合	10
9	保守	11
	9-1 定期点検	11
	9-2 部品ユニットの交換・変更	12
	(1)パイロットリレーユニットの交換	12
	(2)オリフィスの変更	12
	(3)イコール%カム特性への変更	13
	(4)固定絞りAss'yの交換	14
	(5)スプリットレンジへの変更	14
10	トラブルシューティング	15
11	各部名称	17
12	型式表示記号	18

1. はじめに

本書は空空バルブポジションナのサイドレバー型・リニヤモーション用で、単動および複動型兼用となっております。

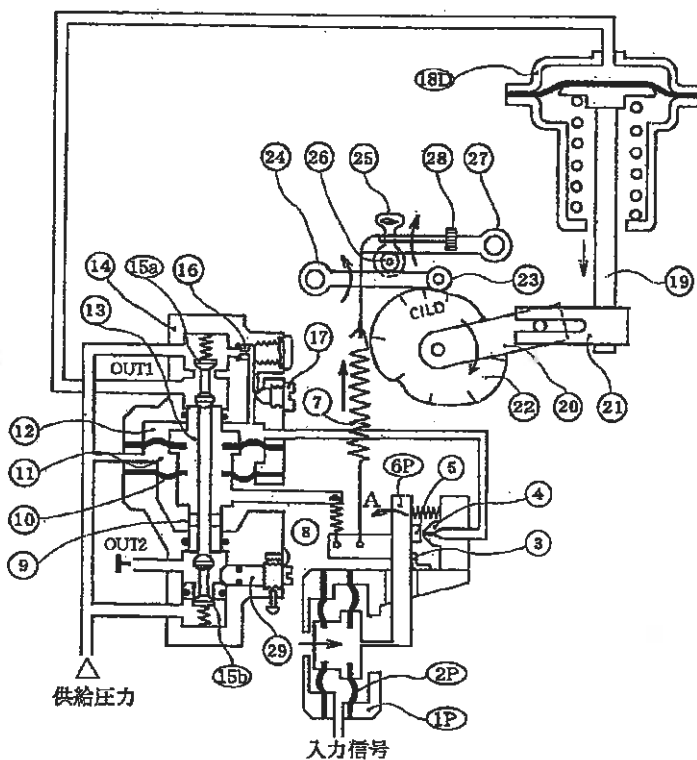
尚、他のタイプについては別途取扱い説明書をご用意しておりますので該当説明書をご覧頂きますようお願い申し上げます。

2. 作動原理

(1) 単動

入力信号が入力室1Pに印加されると、支点バネ3を中心をフラッパーホルダー6PがA矢印方向に動きま
す。この動きによって、フラッパー5はノズル4から引き離され、ノズル背圧室12の圧力が低下し、圧力室11と
のバランスが崩れて、リレースプール13がポート15aを押し開き OUT1 の出力はダイヤフラム式アクチュエータ
の圧力室18Dに導入され、ステム19が下降します。

この動きをフィードバックレバー20、21、カム22、ゼロアーム27、レンジアーム24に伝達し、フィードバック
プリング7を引き伸ばし、スプリングの張力と入力室1Pの出力とが平衡するまで動きます。従って入力信号に
比例したステム19の変化が得られます。

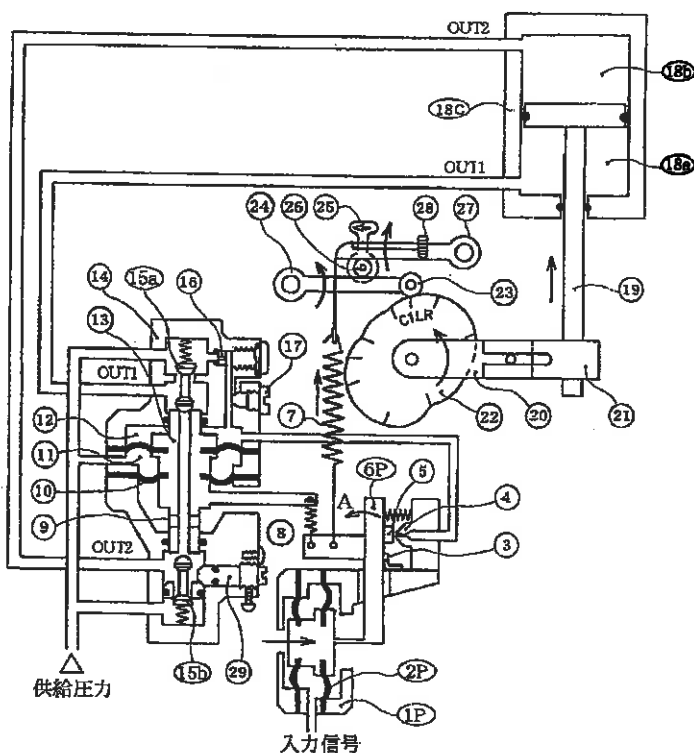


- 1P 入力室
- 2P ダイアフラム
- 3 支点バネ
- 4 ノズル
- 5 フラッパー
- 6P フラッパーホルダー
- 7 フィードバックスプリング
- 8 スタビライザーズスプリング
- 9 排気口
- 10 ダイアフラム
- 11 圧力室
- 12 ノズル背圧室
- 13 リレースプール
- 14 パイロットroller
- 15a ポート A
- 15b ポート B
- 16 固定絞り
- 17 A/Mセレクト
- 18D ダイアフラム式アクチュエータ (圧力室)
- 19 ステム
- 20 フィードバックレバー-A
- 21 フィードバックレバー-B
- 22 カム
- 23 ベアリング
- 24 レンジアーム
- 25 レンジアジャスタ
- 26 ローラー軸
- 27 ゼロアーム
- 28 ゼロ調ノブ
- 29 シートアジャスタ

(2) 複動

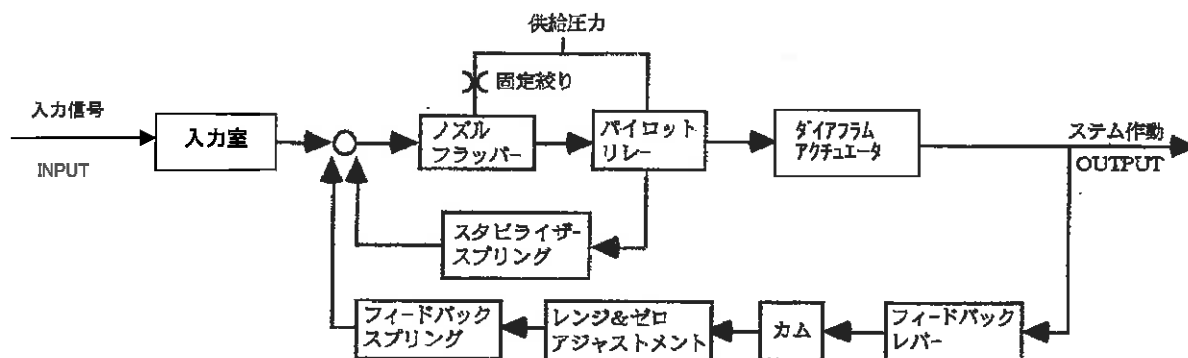
入力信号が入力室1Pに印加されると、支点バネ3を中心フラッパーホルダー6PがA矢印方向に動きます。この動きによって、フラッパー5はノズル4から引き離され、ノズル背圧室12の圧力が低下し、圧力室11とのバランスが崩れてリレースプール13がポート15aを押し開くと同時にポートB15bもリレースプール13の先端より離れます。この動きによりOUT1の出力は下部シリンダー室18aへ、上部シリンダー室は排気口へつながりシステム19が上昇します。

この動きをフィードバックレバー20、21、カム22、ゼロアーム27、レンジアーム24に伝達し、フィードバックスプリング7を引き伸ばし、スプリングの張力と入力室1Pの出力とが平衡するまで動きます。従って入力信号に比例したシステム19の変化が得られます。



- 1P 入力室
- 2P ダイアフラム
- 3 支点バネ
- 4 ノズル
- 5 フラッパー
- 6P フラッパーホルダー
- 7 フィードバックスプリング
- 8 スタビライザーズプリング
- 9 排気口
- 10 ダイアフラム
- 11 圧力室
- 12 ノズル背圧室
- 13 リレースプール
- 14 パイロットリレー
- 15a ポートA
- 15b ポートB
- 16 固定絞り
- 17 A/Mセレクト
- 18c シリンダー
- 18a 下部シリンダー室
- 18b 上部シリンダー室
- 19 システム
- 20 フィードバックレバーA
- 21 フィードバックレバーB
- 22 カム
- 23 ベアリング
- 24 レンジアーム
- 25 レンジアジャスタ
- 26 ローラー軸
- 27 ゼロアーム
- 28 ゼロ調ノブ
- 29 シートアジャスタ

(3) 作動原理ブロック線図



3. 仕様

仕様(*1)

項目 \ 型式	単動	複動
入力信号圧力	20~100kPa (レンジアジャスターの調整で1/2 スプリットまで可能)	
供給空気圧	0.14~0.7MPa / 140~700kPa	
ストローク	10~100mm	
空気接続口 (圧力計接続口) 【入力信号接続口含む】	Rc1/4 (Rc1/8) オプション:NPT1/4 (NPT1/8)	
圧力計 (出力圧力)	0~0.2MPa / 0~200kPa 標準: 0~0.4MPa / 0~400kPa 0~1.0MPa / 0~1000kPa	圧力計外形寸法 ガラス製φ43 オプション: Psi·bar Psi·bar は NPT のみ
外郭保護等級	端子箱付・防塵・防滴 IP65 (JIS C 0920-2003)	
カム	標準: リニア/Eq%特性 オプション: 非線形特性	
周囲温度	標準用: -20~83°C 低温用: -50~60°C 高温用: 0~100°C	
質量	約 1.7 kg	約 1.8 kg
材質	本体: アルミダイカスト(アルマイト処理) カバー: PBT 樹脂(ガラス繊維入り) カバーオプション: アルミダイカスト(アルマイト処理)	

性能

項目 \ 型式	単動	複動
リニアリティ	(*2) ±1.0%F.S	±2.0%F.S
ヒステリシス	1.0%F.S	1.0%F.S
くり返し性	0.3%F.S	0.5%F.S
感度	0.2%F.S	0.5%F.S
供給圧力変動誤差	0.2% / 0.01MPa	0.3% / 0.01MPa
姿勢誤差	0.2% / 10° ・ 4.0% / 90°	
耐振性	2G・200Hz 共振点無し	
空気消費流量 (Nl/min)	SUP 0.14MPa, 出力圧力 50%時 標準: 5.0 安定: 8.0 高速: 9.0	SUP 0.40MPa, 出力圧力 75%時 標準: 10.0 安定: 16.0 高速: 18.0
最大空気処理流量 (Nl/min)	SUP 0.14MPa 時(オリフィス径φ5.0) 標準: 160 安定: 160 高速: 180 オリフィス径φ2.0: 55 φ1.0: 17 φ0.7: 9 φ0.45: 3.5	SUP 0.40MPa 時(オリフィス径φ5.0) 標準: 370 安定: 370 高速: 450 オリフィス径φ2.0: 120 φ1.0: 40 φ0.7: 25 φ0.45: 9

注:*1. 上記の性能は駆動部により異なります。

*2. ストローク 10mm 以下の時はリニアリティ±1.5%F.S

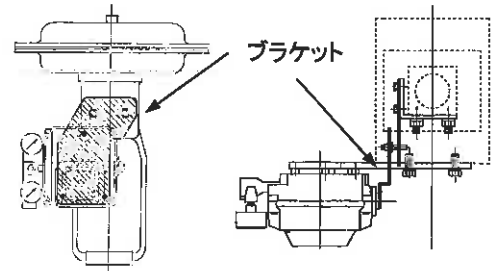
4. 取付

(1) 取付

1) 取付例

右図は、片側端固定式ブラケットの場合の取付例です。
 ポジシナは駆動部に真直になるように取付、伝達ピンが
 駆動部側のレバーに片当たりしないようにします。

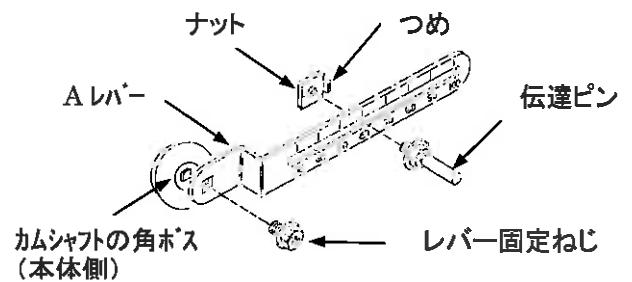
振動の激しい場所で使用する場合、取付けブラケットの
 両端を固定するなど耐振動を考慮した設計として下さい。



2) Aレバー(ポジショナー側)の装着

- ① Aレバーにはストローク目盛りが刻印されて
 いますので、伝達ピンを所定のストローク
 に合わせて固定し、レバー完成品とします。

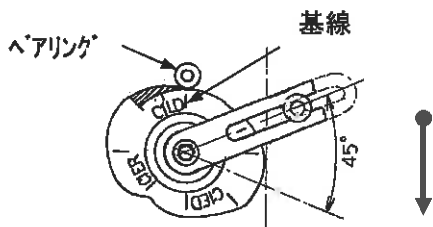
最大、又は最小ストロークの場合
 は、ナットをつめをレバー長穴の
 中央方向に向けて組付けます。



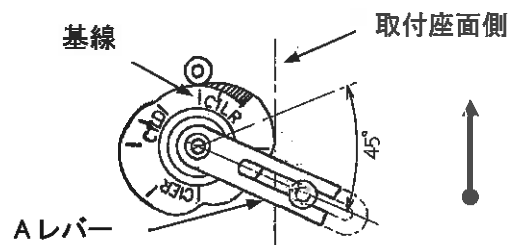
- ② レバー完成品を駆動部の作動に合わせ、

本体部のカムシャフトの角ボスにはめ込み固定ねじで取り付けます。

*カムは指定の無い限り、リニア特性側にして組みつけ出荷されます。イコール%にする
 場合、9-2(3)項「イコール%カム特性への変更」(P-13)に従い予め組替えておきます。



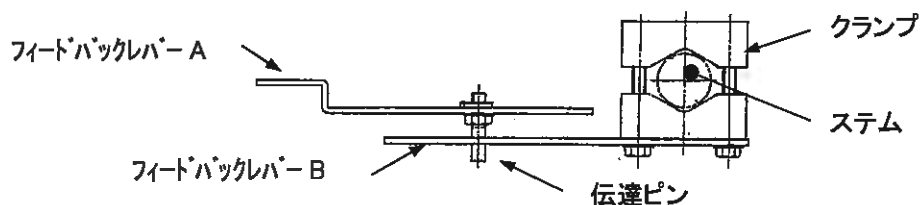
(正作動: 入力信号増でステム下降)



(逆作動: 入力信号増でステム上昇)

3) 駆動部への取付

フィードバックレバーAの伝達ピンをバルブステム側のフィードバックレバーBの長穴に差
 込みながら、ブラケットを介し、ポジシナが真直になるようにしてを駆動部に取付けます。
この時、フィードバックレバーA,Bが平行で、伝達ピンが所定ストロークにあることを確認します。



(2) 取付位置調整

1) リニア特性の零落ち、切上げ

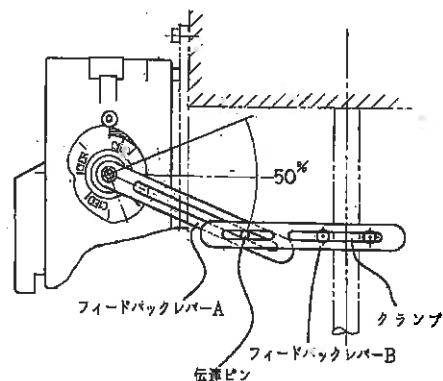
リニア特性の零落ち、切上げの位置合わせは以下に従って行います。

位置合わせ後、零・レンジ調整を行って零落ち又は切上げをご確認ください。

① 正作動駆動部／正栓の切上げ

- a. カムは C1-LD 側を選択します。
- b. 駆動部弁開度を 0%(弁閉)位置におきます。
- c. カム変位置最大の(100%)を示す基線の延長線
上がベアリングのセンターになるようにブラケット、
クランプ、多段レバーなどのいずれかを上下調整します。

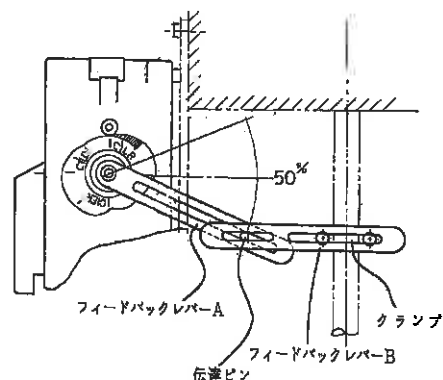
(右図参照⇒)



② 逆作動駆動部／正栓の零落ち

- a. カムは C1-LR 側を選択します。
- b. 駆動部弁開度を 0%(弁閉)位置におきます。
- c. カムの変位置最小の 0%を示す基線の延長線
上がベアリングのセンターになるようにブラケット、
クランプ、多段レバーなどのいずれかを上下調整します。

(右図参照⇒)



③ 正作動駆動部／逆栓の零落ち

この場合は、カムをレバー取付け側から見て、カムの記号が見えない方に裏返して組立直し、C1-LR 特性側にします。組立方法は 9-2(3)項「イコール%カム特性への変更」(P-13)を参考にして行って下さい。位置合わせは、前②と同要領で行います

2) 近似イコール%特性

近似イコール%カムの場合は零落ち、切上げ特性は有してありませんが、カムの位置合わせは基本的に前1)項に準じて行います。

* 尚、リニア特性カムからイコール%カムにする場合は、イコール%特性側に組立直し、再組付けします。9-2(3)項「イコール%カム特性への変更」(P-13)を参照

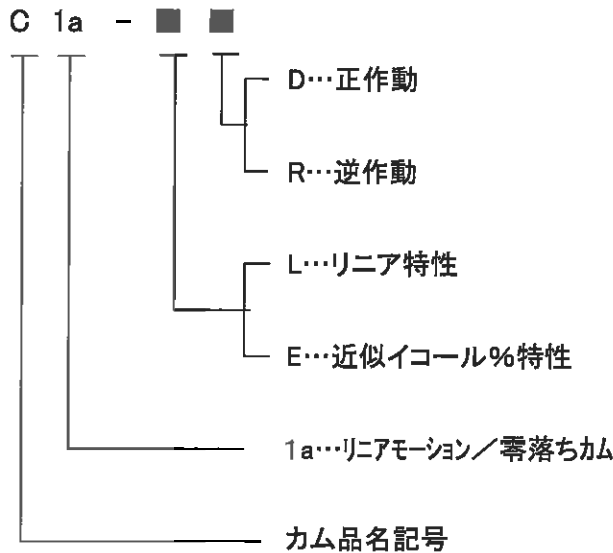
5. カム

(1) カムの種類、記号

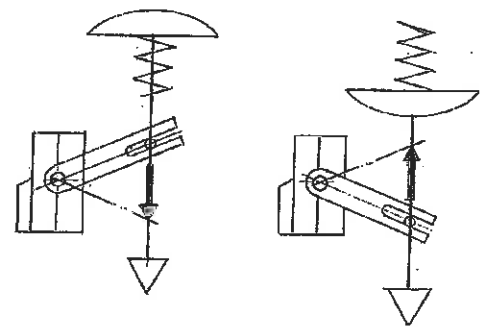
標準装備の1枚のカムで、リニア、近似イコール%の特性選択が出来ます。

バルブの特性に応じてカム特性を選択してください。

ご指定の無い限り、標準としてリニア特性にて出荷されます。近似イコール%としてご使用なされる場合は9-2(3)項「イコール%カム特性への変更」(P-13)に従ってカムを組立て直します。



リニアモーション



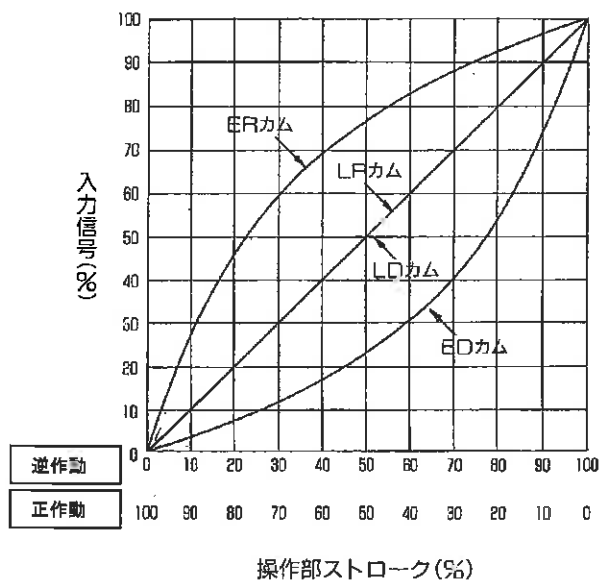
C1a-■D
(正作動)
入力信号増で
ステム下降

C1a-■R
(逆作動)
入力信号増で
ステム上昇

(2) カム特性、選択(仕様)

バルブの特性、ご使用目的に応じてカム特性を選択してください。

入力信号とストローク(%)の関係は下図の通りとなります。



カム仕様、適用表

カム記号	カム仕様、適用		
	作動	特性	適用アクチュエータ
C1-LD	リニアモーション	リニア	正作動
C1-LR			逆 "
C1-ED		近似イコール%	正作動
C1-ER			逆 "

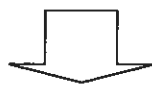
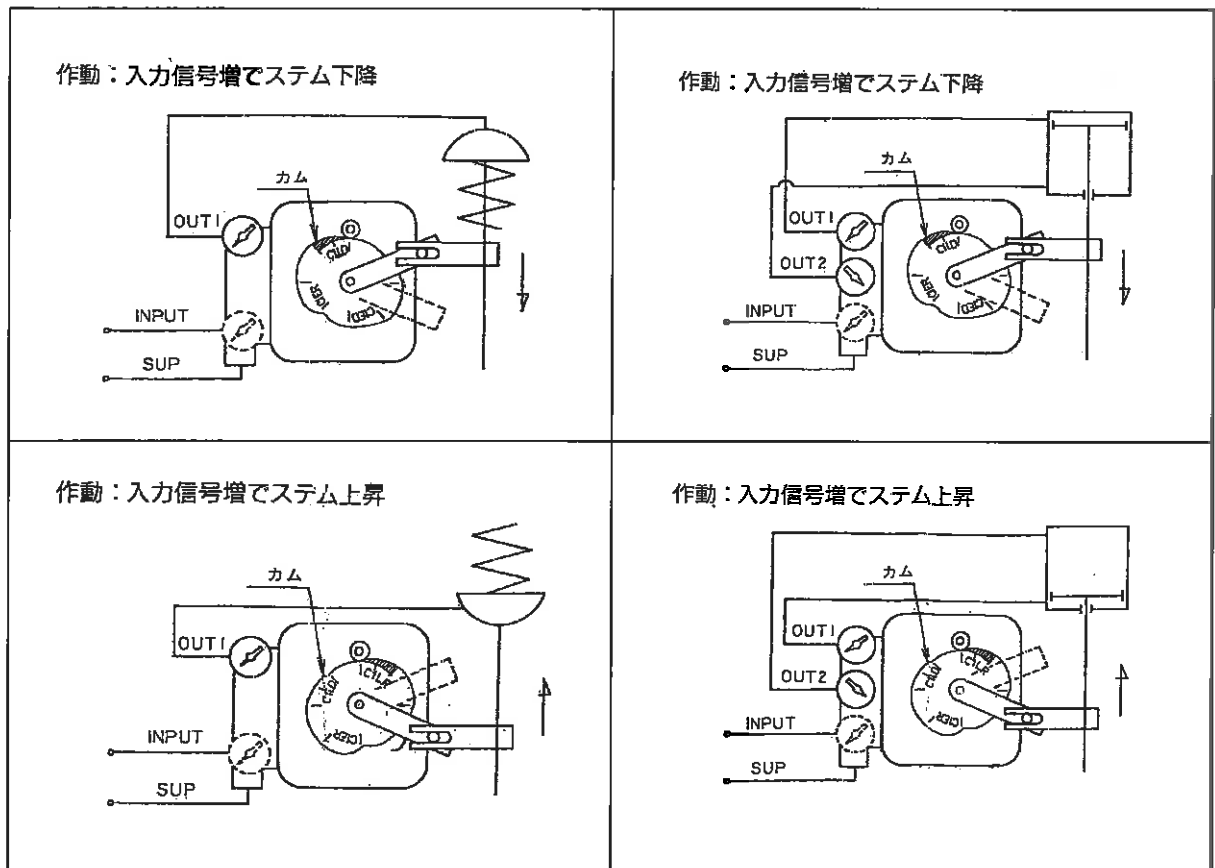
注1: 正作動とは入力信号増加でバルブシステムが下降
逆作動とは " " が上昇

6. 空気配管

- 1) 接続部はご指定に応じて Rc1/4 又は NPT1/4 となっています。正しい継手をご使用下さい。
- 2) 配管内は充分パージして切粉、異物が混入しないようご注意ください。
- 3) 供給空気は除湿・防塵された清浄なものをご使用ください。
 * 空気供給口直近には濾過精度5 μ 以下のフィルターをご使用ください。
 * 供給空気が不適切な場合、トラブル要因に又、機器寿命を早めることがあります。
- 4) 供給圧力はミニセット(当社製フィルター付減圧弁)などを用いてご使用に適した一定圧力としてください。
- 5) 複動用を単動にして使用する場合、OUT2 側接続口(逆作動パイロットとして使用する場合は OUT1側)をねじプラグで閉塞するとともに、OUT2側圧力計も取外し同様措置をします。

単動の場合の配管

複動の場合の配管

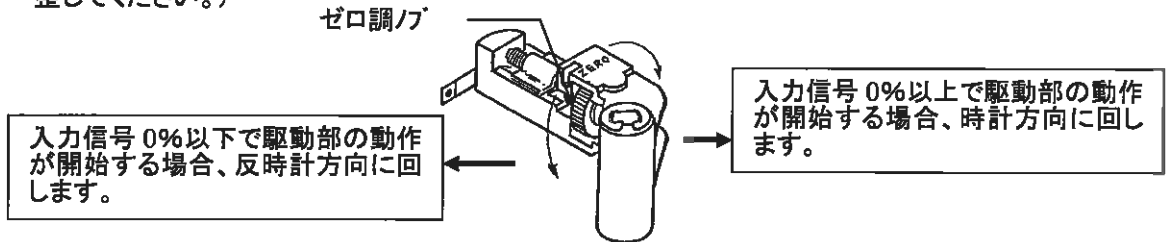


単動／逆作動パイロットの場合(入力信号増加で出力が減少する OUT2側を用いる法)は後述8. 項「作動変更」(P-10)をご参照ください。

7. 調整

(1) ゼロ調整

- 1) 入力信号をストロークスタート信号(20KPa)に設定し、ゼロ調整ノブを時計方向、又は半時計方向に回して調整します。(零落ち、切上げ特性カムの為、バルブ全閉位置にて調整してください。)



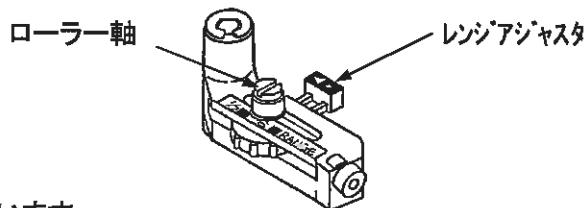
- 2) ゼロ調整の時、ストロークだけでなく出力圧力を確認しながらの調整をおすすめします。下表にタイトシャットを重視した場合の出力圧力を示します。


出力圧力計	複動型		単動型	
	RA 作動	DA 作動	RA 作動	DA 作動
OUT1	0	MAX	0	(※1)0.12~0.14
OUT2	MAX	0	—	—

(単位;MPa) ※1:ダイヤフラム駆動部 SUP0.14MPa の場合(レンジ 0.02~0.1MPa)

(2) レンジ調整

入力信号が 0%の時、駆動部ストロークが 0%に、又入力信号が 100%の時、駆動部ストローク 100%になるようレンジ調整を行います。(駆動部の 100%又は 0%位置にストッパー又は弁シートがある場合は 10%~90%、又は 25%~75%の位置で調整するようにします。)



- ① 最初にゼロ点調整を行います。
- ② 次に 100%の信号を印加した時、駆動部ストロークが 100%位置にあるかをチェックします。オーバーレンジの時は、入力信号が 100%未満でストローク(開度) 100%に到達してしまいますので入力信号を徐々に印加しながら信号量とストローク量とをチェックして下さい。
- ③ レンジアジャスタには  印がマークされています。大きな矢印はスパンを増す方向、小さいマークはスパンを縮めたい方向、を表示しています。
- ④ レンジ調整はマイナスドライバーでローラー軸を少し緩めてから左右に移動して行います。ローラー軸を緩めたドライバーはそのままローラー軸を押し付けるような状態で、片方の指でレンジアジャスタを動かし、再びロックします。あまり緩めすぎるとローラー軸が傾きますので、ストロークがゼロシフトし調整量が分からなくなります。
- ⑤ レンジ調整はゼロ調整と交互に行います。
- ⑥ レンジアジャスタを大幅に変化させても、レンジ調整が出来ない時はフィードバックレバーの伝達ピン位置をチェックします。

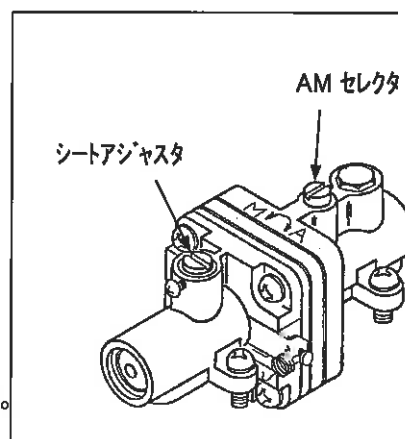
(3) シートアジャスタの調整

- 1) シートアジャスタは、出力圧力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%~80%）に調整して出荷されます。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。
- 2) 尚、バランス点を変えることで下記現象を改善させることが可能です。調整する場合には後述10.3)項「トラブルシューティング／特性が良くない」(P-16)に従ってシートアジャスタの調整を行います。なお、調整前に当社に確認ください。
 - 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）

(4) A/M セレクタ

A/M セレクタはオート、マニュアルの切換弁です。

- 1) オート(自動)で使用する場合、右図のA/Mセレクタを矢印A方向に止まるまで回し、さらに十分に締付けてください。
JIS呼び6×100のマイナスドライバー使用相当のトルク。
(出荷時はオート側にセットされています。)
- 2) マニュアル(手動)で使用する場合は矢印M方向(反時計回り)に回します。
(約1/4~1.5回転)。
この状態で供給圧力用減圧弁で駆動部のマニュアル操作が出来ます。但し、単動でOUT2を使用する場合、及び複動の場合には使用出来ません。



(5) リニアリティの調整

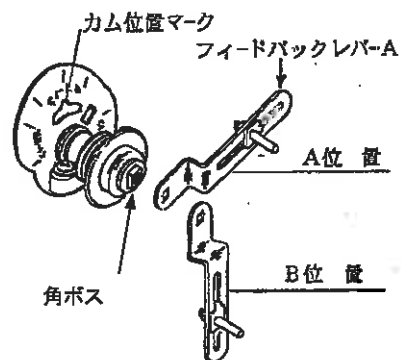
リニアリティが正確にでない場合の理由として、弁閉の位置の時、カムに刻印されている基線(正作動の場合:100%基線、逆作動の場合:0%基線)の延長線上がベアリング軸芯になっていない場合があります。

この場合ブラケット、クランプ、多段レバーなどのいずれかを上下に微調整し、カム基線の延長線上がベアリング軸芯になるようにします。

調整要領は4.(2)項「取付位置調整」(P-5)をご参照下さい。

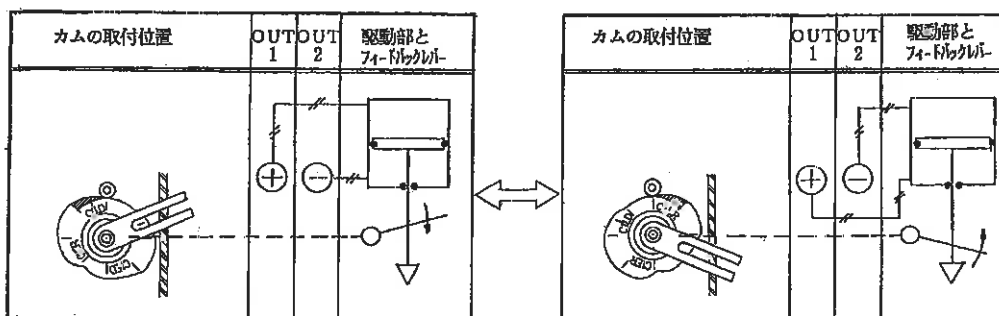
8. 作動変更

駆動部の正逆作動変更はカムを裏返しにする必要は無く、フィードバックレバーの取付け位置を 90° 換え、行います。但し、複動型の場合、OUT1,OUT2 の出力配管を入替えます。



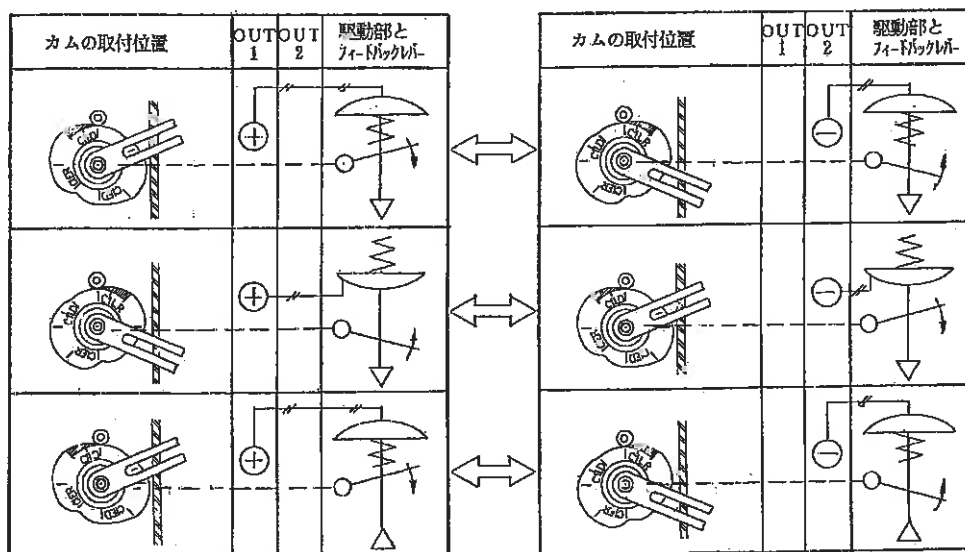
(1) 複動式駆動部の場合

- ① OUT1,2 の配管を入替えます。
- ② フィードバックレバーA 固定用の TP ねじを外し、カムシャフトからフィードバックレバーを取外します。
- ③ 作動方向に合ったカムシャフトの角ボスに取付け直します。
- ④ ゼロ調整、レンジ調整を行い、完了させます。



(2) 単動式駆動部の場合

※ (逆作動パイロットの場合)



※ 逆作動パイロット(入力信号増加で出力が減少する)にする場合、以下の手順で行います。

- ① 配管、ねじプラグ、出力圧力計を OUT2 側に付替えます。
- ② 作動方向に合った位置の角ボスにフィードバックレバーを取付け直します。
- ③ ゼロ、レンジ調整し完了させます。

9. 保守

9-1 定期点検

- ・定期的に保守点検を行ってください。下記の定期点検マニュアル表を目安に実施してください。
- ・ユニット名、部品の配置は、2. 項「作動原理」(P-1、P-2)及び11. 項「各部名称」(P-17)をご参照ください。

—推奨定期点検マニュアル表—

○ チェック(不良品の場合は交換) ◇ 清掃 ■ 交換 △ グリースアップ(注記 3)

ユニット名	点検箇所	推奨定期点検周期(年)					点検内容
		1	2	3	4	5	
ベース & カバー	・空気供給口 フィルター	◇		◇		◇	異物除去
	・圧力計	○	○	○	○	■	指示誤差
	・カバーパッキン			○		○	劣化
ゼロアーム & レンジアーム	・シャフトの軸受部分			○		○△	作動確認
	・ローラー軸、ベアリング			○		○△	作動確認
	・帯板					○	破損
カム & レバー	・カム面					○	摩耗
	・カムシャフトの軸受部分			○		○△	作動確認
	・伝達ピン	○△		○△		○△	摩耗
	・カムシャフトパッキン			○		○	劣化
入力室ユニット (注記 1)	・ノズル、フラツパ	◇		◇		◇	汚れ 摩耗
パイロットリレー ユニット (注記 2)	・固定絞り	◇	◇	◇	◇	◇	汚れ 目詰まり
	・フィルタ金網(クリーナ無タイプ)	◇	◇	◇	◇	◇	汚れ 目詰まり

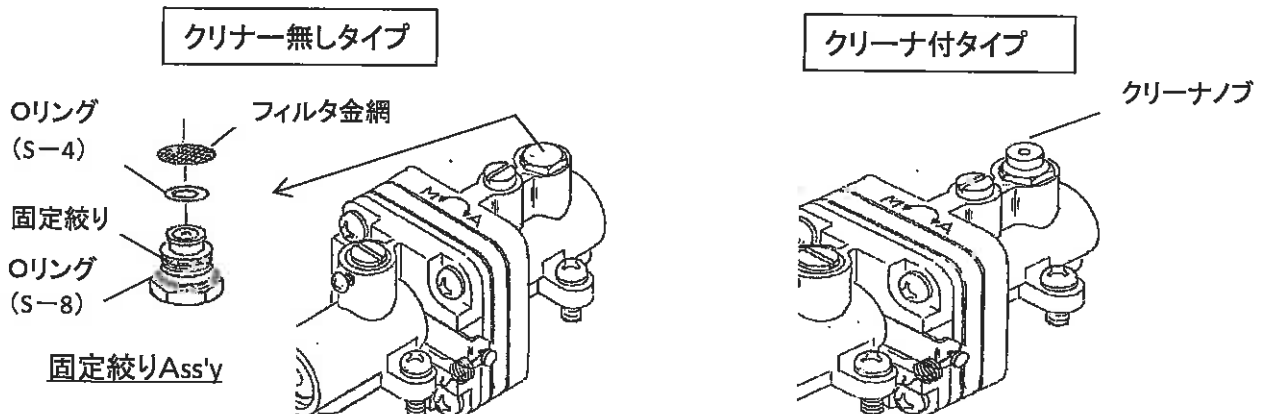
注記 1 入力室ユニットは、再組立後の性能確保が出来なくなる可能性があります。従って、分解禁止です。

注記 2 パイロットリレーユニットは、入力室ユニットと同様、再組立後の性能確保が出来なくなる可能性があるため、分解禁止です。尚、パイロットリレーユニットは、予備品をご用意して頂き、適宜、交換してご使用ください。交換サイクルは、5年を目安に交換されることを推奨いたしますが作動条件(使用頻度、開閉速度)、使用周囲温度の劣化等から判断してください。

注記 3 グリースアップは、伝達ピン塗布以外、分解点検を伴うため、弊社での実施を推奨いたします。

固定絞りの清掃方法

作業開始前に必ず、供給空気を遮断し、ポジションナ内部に残圧が無い事を圧力計で確認してから、実施してください。



- ・パイロットリレーユニットから、固定絞り Ass'y を取外し、 $\phi 0.3$ のピアノ線、ドライエア等を使用して、清掃します。
- ・フィルタ金網については、異物付着を確認し、清掃すること。
- ・再組立時には、必ず、Oリングを装着してください。

クリーナノブを押し、ゴミを除去します。

9-2 部品・ユニットの交換、変更

(1)パイロットリレーユニットの交換

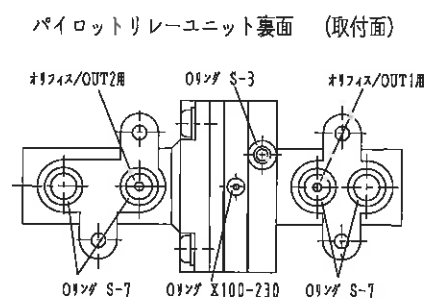
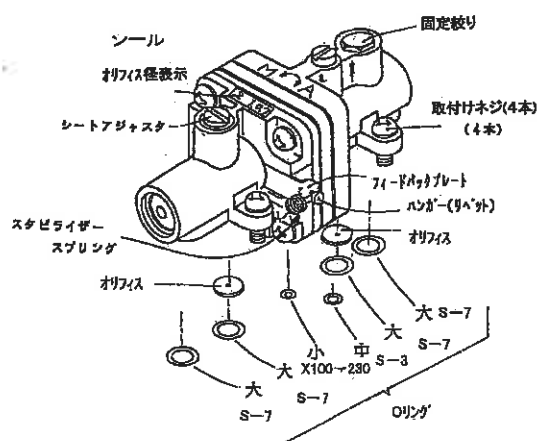
交換作業前には必ず供給空気圧を遮断し、残圧が無いことをご確認ください。

取外し

- ① スタビライザー・スプリングをピンセットなどを用いハンガーから取外します。
* スタビライザー・スプリングは曲げたり伸ばしたりしないようご注意ください。
- ② 取付ネジ 4 本 (M4 十字穴小ネジ: CN4-12WFWS) を外し、パイロットリレーユニットを取外します。
* 取外しの際、パイロットリレー側の O リングがベース側に付着残留していないかを確認します。
残っている場合は取除きます。

取付、確認

- ① 交換用パイロットリレーユニットの取付前、取付座面の O リングが全て装着されていることを確認します。
特に S-3 及び X100-230 の O リングは小さく、取り外し時に紛失する場合があります。
- ② 交換用パイロットリレーユニットをベースにセットし、取付ネジ 4 本で固定した後、スタビライザー・スプリングハンガーに引っ掛け、取付けます。
- ③ 作業終了後、作動及びヒステリシス性能の確認をします。この時パイロットリレーユニットの取付け座面から空気漏れが無いかブリード音などで確認します。ブリード音が大きく空気漏れの恐れがある時、O リング装着が不完全な場合がありますのでご確認ください。



パイロットリレーユニット

(2)オリフィスの変更

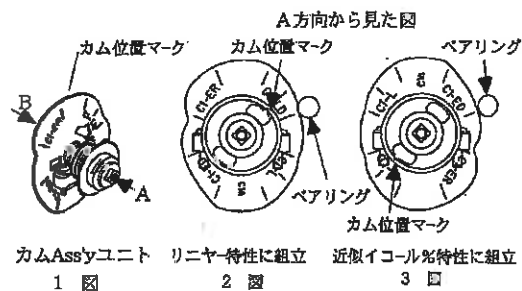
小容量駆動部の時、ハンチング(又はオーバーシュート)が生ずる場合があります。このような時、ポジション出力側のオリフィス(パイロットリレーに装着)は駆動部容量を目安(下表)に交換し、対処します。

駆動部容量(リットル)	オリフィス呼び径(φ)
0.5~0.7	0.7
1.0	1.0
2.0<V	2.0、5.0 (作動速度を高める場合)

- ① 前項(1)の交換作業要領に従ってパイロットリレーユニットを取外した後、ユニット裏側座面の空気出力 OUT 1、OUT2 用 O リング(S-7)および交換対象のオリフィスを取外します。
- ② 指定オリフィスに交換した後、O リング(S-7)を装着し、パイロットリレーユニット、及びスタビライザー・スプリングを取付けします。
* オリフィス径表示シール上の新オリフィス径該当数字を、マジックインキなどで丸枠(○枠)で囲みます。
- ③ 交換作業終了後、上記要領に従い、作動、性能その他確認を行い完了とします。

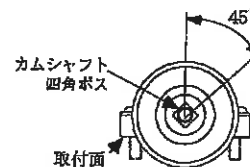
(3) イコール%カム特性への変更

リニア特性からイコール%特性にする場合、一度、カム Ass'y ユニートをベースから取外しカムの組替えが必要となります。以下の手順で行います。



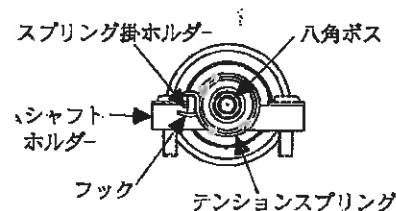
① 角ボス位置をセット

1図のA矢視方向から見て右図のようにカムシャフトの四角ボス平面が45°傾いた位置になるようにカムシャフトを回転してセットします。



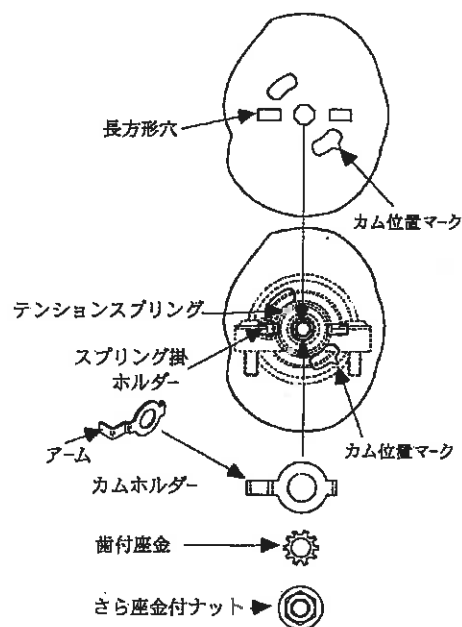
② テンション Springs のセット

カムシャフトホルダーを180°反転して(B矢印方向を正面とする)、この状態でテンション Springs を図のように Springs 掛けホルダーに Springs のフックがクロスする形にセットします。



③ カムをカムシャフトに挿入

カムの刻印面を裏面として近似イコール%特性にセットする場合はカム位置マークを右下にして、カムシャフトの八角ボスに挿入します。(リニア特性の場合は、カムを180°回転してカム位置マークを左上とします。)

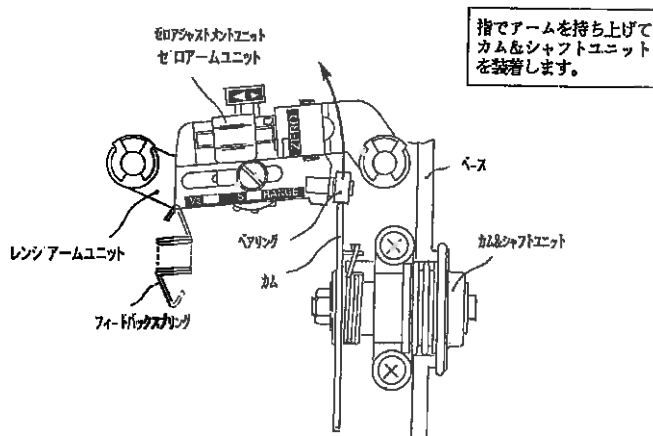


④ カムホルダーの装着

カムを挿入すると、カムの長方形穴と Springs 掛けホルダーの位置が合致します。この状態でカムホルダーのアーム部をカムの長方形穴を通し、テンション Springs フックのクロスしている間に挿入してセットします。次に歯付座金を入れて更に座金付ナットしっかり締め付けてください。(この時、テンション Springs がカムとカムシャフトホルダー間に噛み込まないように注意してください。)最後にカムがスムーズに動くことを確認してください。

⑤ カムシャフトユニットの取付け

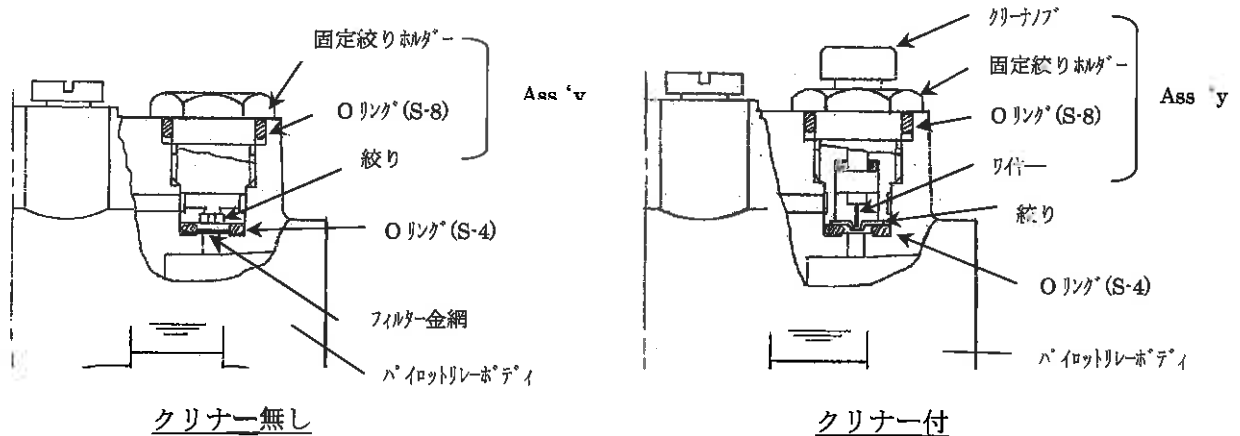
組立完了したカムとシャフトユニットをポジションに組み込みます。この時レンジアームユニットの先端のベアリングを傷めないようにアームを指で持ち上げて装着してください。又、ユニットを裏返しに取付けないでください。



(4) 固定絞り Ass'y の交換

固定絞り Ass'y はクリーナ付とクリーナ無しがあります。(内部構造が異なります。下図参照)

使用供給空気質の問題などから、クリーナ無しからクリーナ付に変更する場合、以下の要領に従って行います。(作業は、供給空気を遮断し、残圧が無いことを確認してから行ってください。)



- ① 基本は呼び 10 のスパナを用い、パイロットリレーユニットから固定絞り Ass'y を取外します。
- ② ピンセットなどで、固定絞り Ass'y 取付け穴の底部に装着されている Oリング(S-4)とフィルター金網を取外します。(Oリング(S-4)は新しい Oリングを用意してください)
- ③ 固定絞り Ass'y 取付け穴部分が汚れている場合、エアーを吹きかけるなどして清掃します。
- ④ Oリング(S-4)を穴底部に再装着します。(フィルター金網は使用しません)
- ⑤ 固定絞り Ass'y を取付け作動確認を行い作業が完了します。

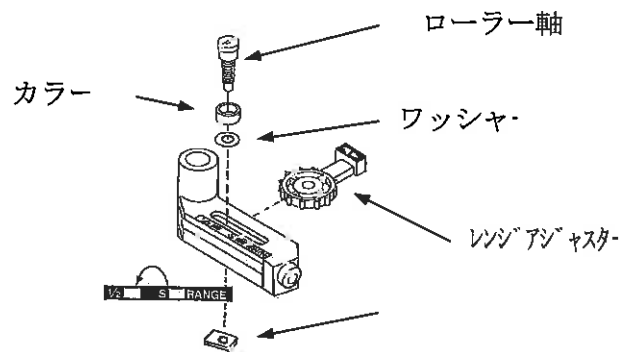
*この時、固定絞り Ass'y に Oリング(S-8)が装着されていることを確認してください。

(5) スプリットレンジの変更

スプリットレンジにする場合、下図のようにローラー軸を一旦取外して次にレンジアジャスタのギアのかみ合い位置を 1/2 マークの位置に付けなおしてから前述のような調整をします。

4-12mA レンジの場合 : 4mA で 0%、12mA で 100%に調整します。

12-20mA レンジの場合 : 12mA で 0%、20mA で 100%に調整します。



10. トラブルシューティング

1) 入力信号を変化させても動作しない

フラッパーホルダー(フラッパーが装着されている)を軽く手で動かしノズルに接離させ、出力圧力をチェックすることで故障原因の特定・推定が可能です。

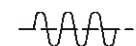
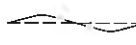
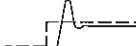




フラッパーホルダーでのチェック	原因	処理
フラッパーホルダーを動かした時、出力圧は正常に動作、切替る	入力室ユニットのダイヤフラム破損	入力室ユニットの交換 (※)
	フィードバックレバーの緩み、取付け不良	再締付け、取付
フラッパーホルダーでノズルを閉じた時、OUT1 圧力が上昇したまま	固定絞リ/クリーナの固定絞リの詰まり	清掃又は交換/クリーナノブを押す
	A/M セクターの切換え不完全	矢視A方向に再締付
	フラッパーの当たり不良、又は傷	入力室ユニットの交換 (※)
フラッパーホルダーでノズルを開口した時、OUT1 圧力が上昇しない	供給圧力が低い、供給されていない	供給側減圧弁、又は元圧チェック
	ノズルの詰まり	入力室ユニットの交換 (※)
	パイロットリレーユニットの故障	パイロットユニットの交換

2) 正常な動作をしない

チェック・症状	原因	処理
ゼロがずれる	フィードバックレバー連結部の緩み	締めなおし、再調整
	ポジション近接の鉄材影響	鉄材を取除き再調整
開度ずれ	伝達ピンの位置ずれ	締めなおし、再調整
	カムの位置ずれ	
	レンジアジャスタのローラー軸の緩み	
作動がスムーズでない	締付けネジ類の緩み	締めなおし、再調整
	カムシャフトの磨耗	磨耗でガタが大きい場合は交換
リアリティが悪い	フィードバックレバーの取付位置ずれ	正しく付け直す
	カムの磨耗	カムを交換し再調整する
応答速度が遅い	給気空気不足側 (供給側フィルター金網の目詰まり)	清掃
	給気空気不足側 (供給減圧弁のフィルター目詰まり)	フィルター交換
一方向の応答速度が極端に遅い	A/M セクタが完全閉でない	矢印A方向に締め込む
	固定絞りの詰まり	清掃、又は交換
	ノズル、フラッパーの当たり不良	入力室ユニットの交換 (※)

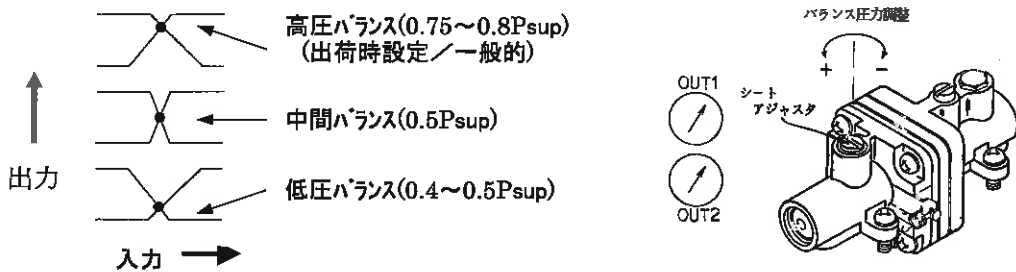
(※)入力室ユニットは、ご返却頂き当社で交換します。

3) 特性が良くない

症状	原因	処理
周期の速いハンチング 	固定絞りが詰まりかけている	清掃又は交換
周期の遅いハンチング 	グラントパッキンの摩擦が大きい 駆動部の剛性が足りない パイロットリレーのバランス圧力が低すぎる	駆動部をサイズアップする グラントパッキン交換又は駆動部サイズアップ シートアジャスタの調整 (※)
オーバーシュート 	パイロットリレーのバランス圧力が低すぎる フィードバック回路の伝達後れ	シートアジャスタの調整 (※) 摩擦、ガタをチェックし処置
ジャンピング動作 	駆動部のトルク不足	駆動部をサイズアップする
ノッキング動作 	パイロットリレーのバランス圧力が低すぎる 駆動部の不良 供給圧能力不足/供給フィルターの目詰まり	シートアジャスタの調整 (※) マニュアルに切換え、チェック修理 減圧弁容量アップ/清掃又は交換する
ヒスが大きい 	フィードバック回路の摩擦 バランス圧力の調整ずれ	ネジ緩みは再締め/磨耗品の交換 シートアジャスタで適正値に調整 (※)
感度が悪い 	バランス圧力の調整ずれ ノズル・フラッパーの傷、汚れ位置ずれ	シートアジャスタで適正値に調整 (※) 入力室ユニット交換(返却頂き当社にて交換)

(※)「シートアジャスタの調整」

シートアジャスタを誤って回した場合等、緊急な復旧が必要とされる場合、以下の要領で行って下さい。



① 駆動部が任意の中間位置(全開、全閉位置以外ならいずれでも可)でバランスするよう、入力信号を適当に変化させ、バランス点のシリンダー内圧力をチェックします。

(ポジションと駆動部間に空気漏れがある場合、バランス点が低めとなりますのでご注意ください)

② バランス点を下げる場合はシートアジャスタを時計方向、上げる場合は反時計方向に僅かに(1/10回転程度)回し調整した後、入力信号を変化させ出力圧バランス(点)を確認します。

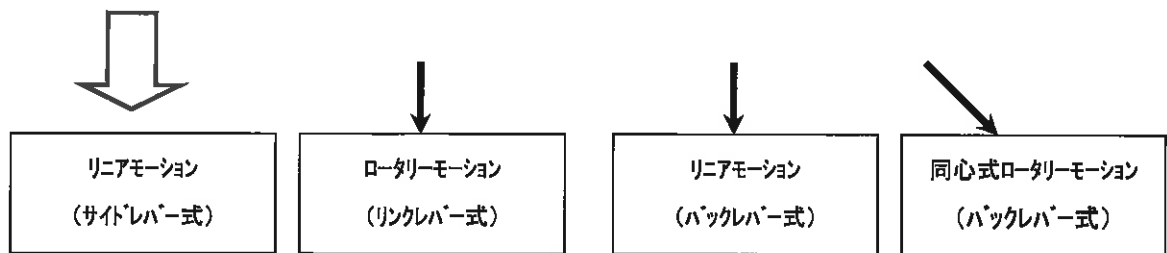
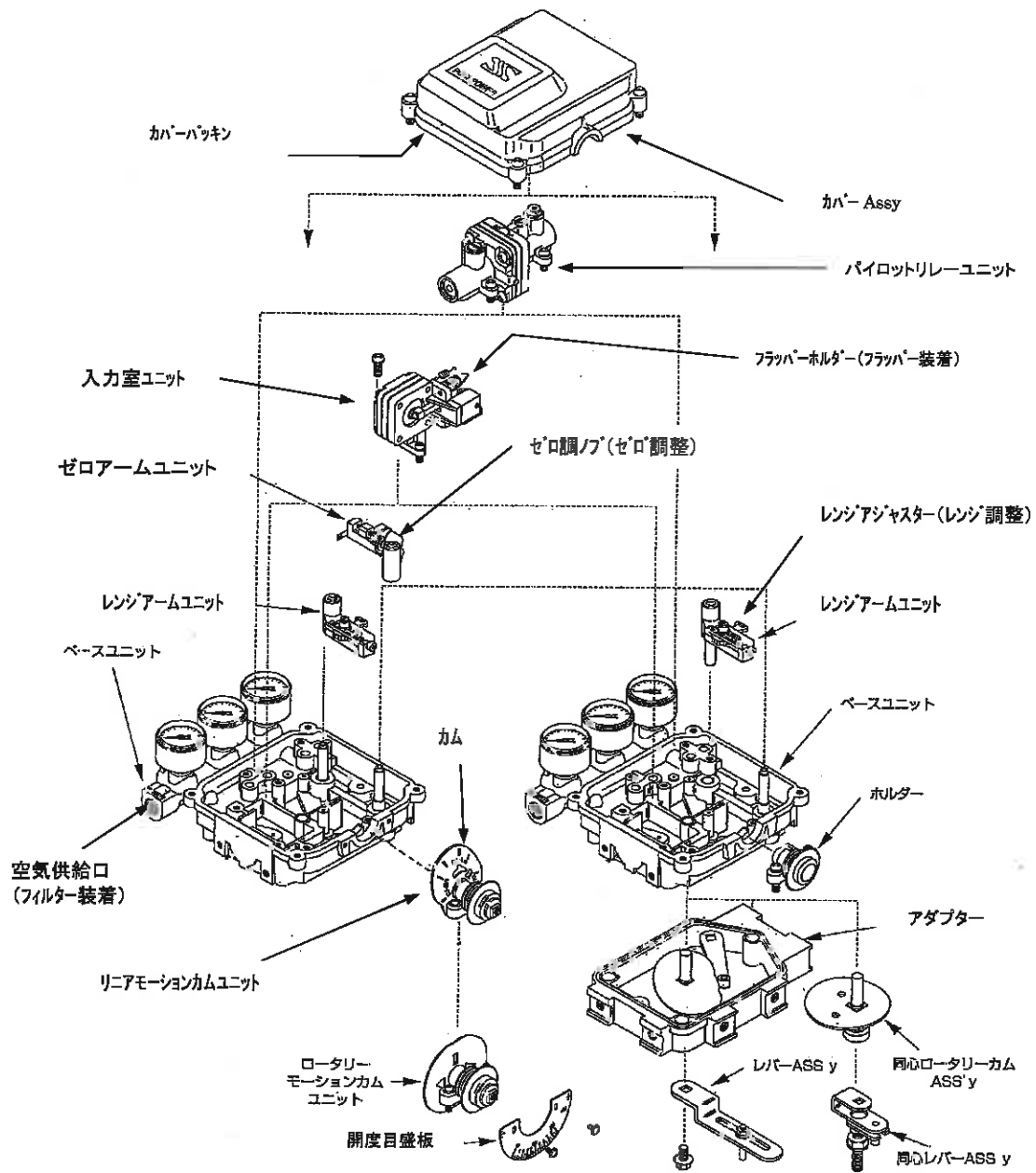
調整目標値になっていない場合、いずれかの方向に更に微調整します。

■シートアジャスタの最大調整範囲は約 1/4 回転です。回し過ぎますと故障となります。

■ピストン両サイドの有効面積が異なる、片側にスプリングが入っている、負荷がかかっている等の場合は OUT1, 2 に圧力差が生じます。このような時、高い方の圧力を基準に調整します。

11. 各部名称 (XP共通)

—分解禁止—
 入力室ユニット及びパイロットリレーユニットについては再組立後の性能確保の関係上、分解禁止です。



S1

S3

B4

B7

12. 型式表示記号

基本型式						補助形式					
1		2		3		4		5a		5b	
品名		シリーズ		ハウジング構造		機能&接続		周囲温度範囲		マウント方式	
XP	空空	1	100 シリーズ	0	標準型	1	Rc(PT)1/4 単動	S	標準:-20~ 83°C	S1	リアモーション/ サイドレバー式
						2	Rc(PT)1/4 複動	L	-50~ 60°C	S3	リンク式 ロータリーモーション
						3	NPT1/4 単動	H	0~100°C	B4	リアモーション/ バックレバー式
						4	NPT1/4 複動			B7	同心式 ロータリーモーション
						5	Rc(PT)1/4 開度発信器				
						6	NPT1/4 開度発信器				

付加形式											
6		7			8		9		10		
※1 出力 圧力計		パイロットレバー/オリフィス径			入力信号		カム		レバー&クランプ		
M2	0.2MPa	標準型			B1	20~100KPa	C1a	リアモーション/45° 4面 リニア/Eq%	LOO	リアモーション/サイドレバー式 多段レバー結合式/クランプ式	
		クリーナー	オリフィス径								
M4	0.4MPa	無	付	φ5	B2	20~ 60KPa	C3L	リンク/ロータリー/90° 2面/リニア	IOO	多段レバー結合式/クランプ無	
		F1	Q1								
M0	1.0MPa	F2	Q2	φ2(STD)	B3	60~100KPa	C3E	リンク/ロータリー/90° 2面/Eq%	DOO	直レバー結合式/クランプ付	
		F4	Q4	φ1.0							
K2	200kPa	F5	Q5	φ0.7			C3B	リンク/ロータリー/90° 2面/二乗特性	dOO	直レバー結合式/クランプ無	
		F6	Q6	φ0.45							
K4	400kPa	安定型					C3P	リンク/ロータリー/90° 2面/逆Eq%	KOO	リンク式ロータリーモーション リンク結合式/クランプ付	
		G1	J1	φ5.0							
K0	1000Kpa	G2	J2	φ2(STD)			C4La	リアモーション/45° 4面/リニア	kOO	リンク結合式/クランプ無	
		G4	J4	φ1.0							
P2	30psi	G5	J4	φ0.7			C7L	ロータリー/同心/90° 2面/リニア	HOO	リアモーション/バックレバー式 L型レバー結合式/クランプ付	
		G6	J6	φ0.45							
P4	60psi	高速型							hOO	L型レバー結合式/クランプ無	
		R1	T1	φ5.0							
P0	150psi								VOO	同心式ロータリーモーション 同心ロータリー結合式/M8ネジ結合	
B2	2bar										
B4	4bar										
B0	10bar										

注) 型式表示記号の太字は標準仕様、細字はオプション仕様となります。

※1. psi, bar表示(NPTのみ)は別途ご相談ください。