



# 取扱説明書

ボールバタフライニューマティックバルブ  
(R-) PB10N

 株式会社 ティエルバイ

# はじめに

このたびは、**TLV** ボールバタフライニューマティックバルブ をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

本製品は工場に於いて十分な検査を行い出荷致しております。まず本製品がお手元へ届きましたら仕様の確認と外観チェックを行い、異常のないことをご確認ください。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。

本取扱説明書には、お客様個別の特殊仕様に関する説明書が添付されていない事があります。この場合の詳細については、**TLV** にお問い合わせください。

**TLV** ボールバタフライニューマティックバルブは、ボールバルブの優れた気密性と、バタフライバルブの円滑な回転機能を合せもったバルブです。

この取扱説明書は表紙記載の型式に使用します。また、製品の取付け時はもとより、その後の保守、トラブルシューティングにも必要となりますので大切に保管してください。

## 目次

安全上のご注意.....	1
仕様.....	2
正しくお使いいただくには.....	3
手動操作の方法.....	4
構造.....	4
製品の取付け.....	4
アクチュエーターのオプション機器.....	5
アクチュエーターへの空気配管.....	6
空気消費量.....	6
シリンダー出力特性.....	7
保守.....	8
アクチュエーターユニットの取外し・取付.....	9
トラブルシューティング.....	11
製品保証.....	12
アフターサービス網.....	12

# 安全上のご注意

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- ここに示した注意事項は、安全に正しくお使い頂き、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。  
また、注意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、誤った取扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。  
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。
- 本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の取付、使用、保守、修理等に当たっては、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。尚、これらの注意に従わなかったことにより生じた損害、事故については、当社は責任と保証を負いません。

## 図記号

	<b>危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです</b>
	<b>危険</b> : 人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容
	<b>警告</b> : 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容
	<b>注意</b> : 人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容

 <b>注意</b>	製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度等、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。 <b>製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。</b>
	20kg程度以上の重量物については、吊り上げ装置等を使用してください。 <b>腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。</b>
	製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。 <b>流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	製品の分解、取外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。 <b>製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹出しケガ、火傷、損傷等する場合があります。</b>
	製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対にしないでください。 <b>製品の破損、流体の吹出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	接続ねじ部を締め過ぎないようにしてください。 <b>締め過ぎますと接続部が割れて流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	ウォーターハンマー等の衝撃が加わらないようにしてください。 <b>大きな衝撃が加わると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>
	配線工事、分解点検時には、必ず電源を『OFF』にして作業を実施してください。 <b>通電状態で作業をされると装置の異常作動、感電によりケガ、損傷等する恐れがあります。</b>
	資格の必要な配線工事は、資格者が行ってください。 <b>発熱、漏電によりケガ、火傷、火災、損傷等する恐れがあります。</b>
	現品の使用中には、軸部等の稼動部に身体、工具等を絶対に近付けないでください。 <b>接触、噛み込みによりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。</b>

電磁弁に  
関して

# 仕様



**注意**

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度等、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。

製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。



**注意**

凍結しない仕様でお使いください。

凍結すると製品が破損して流体が吹出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

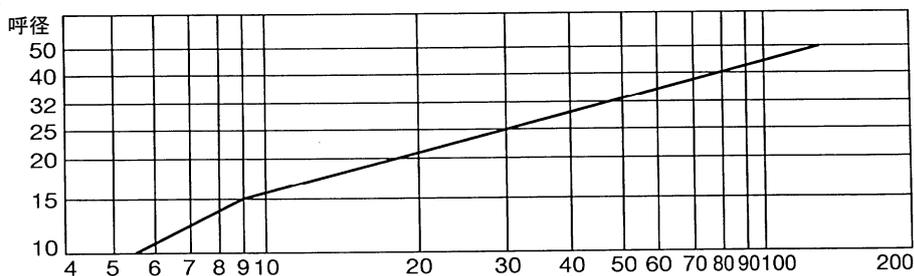
型式	PB10A(F)N PB10B(F)N	
呼径(mm)	10 <sup>※1</sup> ・15・20・25・32・40・50	
接続	ねじ込み型	フランジ型
最高使用圧力(MPaG)	1.0MPaG	
最高使用温度(°C)	90°C [PB10A(F)N]	185°C [PB10B(F)N]
使用対象流体	水、空気、窒素など	温水、蒸気など
操作用空気圧力(MPaG)	スプリングリターン式 往復動式	0.4~0.7MPaG (PB10N) 0.2~0.7MPaG (R-PB10N)
制御法	ON-OFF	
手動操作	可	
使用周囲温度範囲(°C)	※ <sup>2</sup> -20~70 (※ <sup>3</sup> 0~60)	

※1 10mmのPB10FN（フランジタイプ）はありません。

※2 アクチュエーター内水分が凍結する恐れがある場合は、保温等の処置を行ってください。

※3 下記の電磁弁、スピードコントローラー、リミットスイッチが付属する場合。

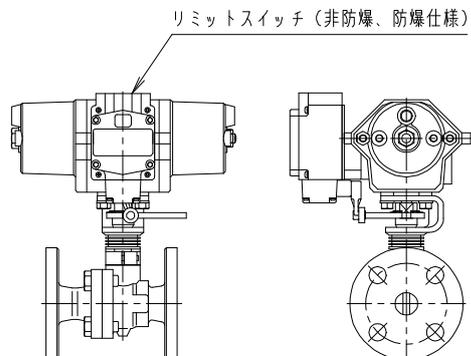
Cv 値



Cv 値

## 電磁弁、スピードコントローラー、リミットスイッチが付属する場合

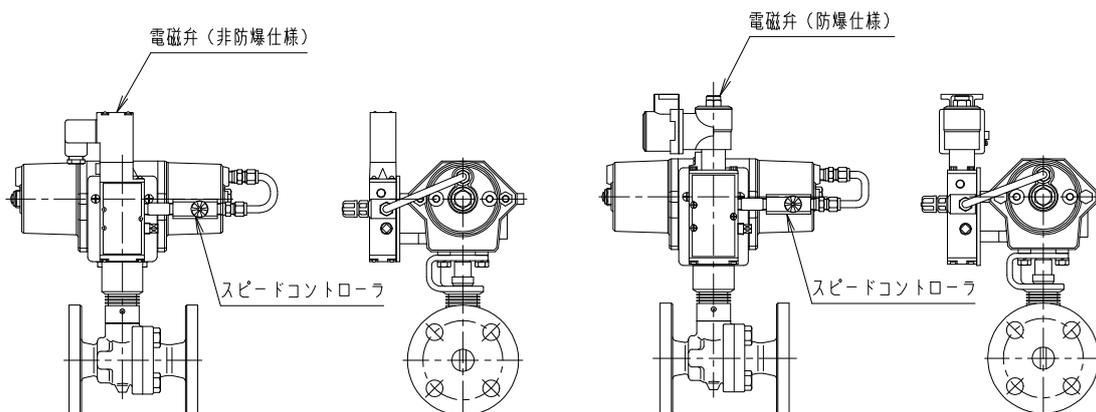
### ・リミットスイッチ付



バルブの開閉位置を電気信号に変換し、確認することができます。

リミットスイッチの詳細な仕様は付属のリミットスイッチの取扱説明書をご確認ください。

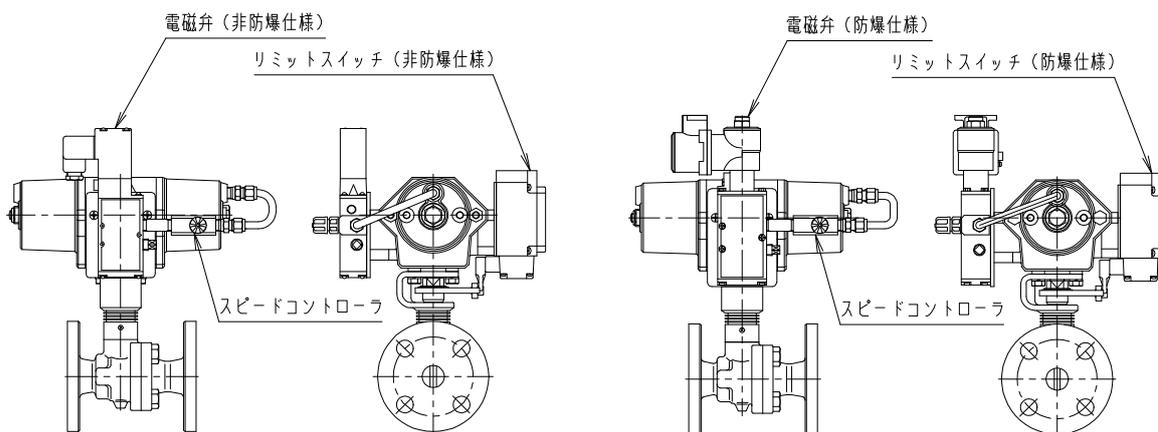
### ・電磁弁、スピードコントローラー付



電磁弁とスピードコントローラーはセットになっています。電磁弁にてアクチュエーターへ供給する空気をON-OFFしバルブの開閉を行います。また、スピードコントローラーでバルブの開弁速度を調整することができます。

電磁弁、スピードコントローラーの詳細な仕様は付属の取扱説明書をご確認ください。

### ・電磁弁、スピードコントローラー、リミットスイッチ付



電磁弁、スピードコントローラー、リミットスイッチが付属されています。

各機器の詳細な仕様は付属の取扱説明書をご確認ください。

## 正しくお使いいただくには



**注意**

現品の使用中には、軸部等の稼働部に身体、工具等を絶対に近付けないでください。  
接触、噛み込みによりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

1. アクチュエーター操作空気配管には、特にゴミ、シールテープ等の異物が混入しないように注意してください。
2. 使用流体温度が $-30^{\circ}\text{C}$ ~ $90^{\circ}\text{C}$ の場合は、PB10A(F)Nを、 $90^{\circ}\text{C}$ ~ $185^{\circ}\text{C}$ の場合は、PB10B(F)Nを使用してください。
3. 操作空気は、エアトラップ、フィルター等を通過させた清浄空気を使用してください。
4. 配管前、作動を確認する時は、絶対にバルブ部に指を入れないでください。
5. スラリーには使用しないでください。
6. 使用範囲内でご使用ください。
7. 流体が凍結する恐れがあるところには、保温等の凍結防止装置を行ってください。  
また、万一凍結した場合には、運転をしないでください。

## 手動操作の方法



**注意**

製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。  
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

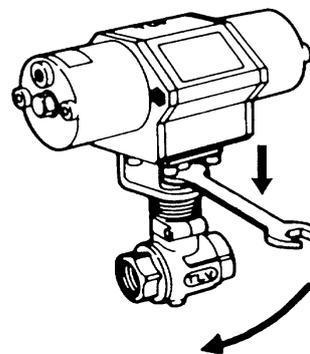
連結棒二面取部にスパナをかけ、まず、連結棒を下に約 10mm 押し下げアクチュエーターとバルブを分離し、押し下げたままの状態バルブを開閉します。

●二面幅寸法（スパナ寸法）

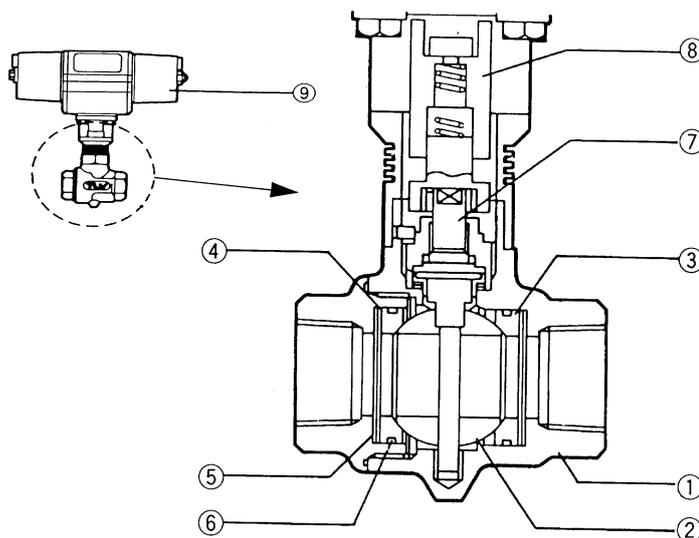
10～25A : 19mm    32～50A : 30mm

\* 連結棒が下に降りにくい時は、押し下げる前に連結棒にスパナをかけ、左右に力を加えてから押し下げてください。

\* 手動操作を終えると、バルブの開閉位置を元の位置に戻し、連結棒がアクチュエーター内二面取部に入るのを確かめた後作動を行ってください。



## 構造



No.	品名
1	本体
2	弁体
3	弁座
4	座金
5	皿バネ
6	Oリング
7	スピンドル
8	連結棒
9	アクチュエーターユニット

## 製品の取付け



**注意**

製品を正しく設置し、最高許容圧力・温度等、製品の仕様範囲を外れる使用方法は絶対にしないでください。

製品の破損、異常作動等により重大な事故を起こす恐れがあります。



**注意**

製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。  
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

1. 本製品を取付ける前に十分にブローして配管工事クズ等を排除してください。
2. 製品の入口・出口に付いている防塵用キャップまたはラベルを外してください。
3. 取付けは入口、出口の制約はありません。
4. 取付け時は、アクチュエーター部とバルブ部が分離できる様アクチュエーター上部に 25mm 以上の空間を設けてください。
5. ねじ込み型の場合はバルブユニットの交換をしやすくする為、出入口にユニオンを取付けてください。

異常の場合はトラブルシューティングで原因を見つけます。

## アクチュエーターのオプション機器

当社アクチュエーターのオプション機器は、下記の通りです。ご使用に合わせてお選びください。

<p>エア中に含まれている湿気、ドレンその他の異物を除去し、任意の圧力に維持する為に</p>	<p>クリーンエア機器 3点セット (圧力計付)</p>		<p>レギュレータ、フィルター、 ルブリケーター C3000-8</p>
<p>任意の圧力に維持する為に</p>	<p>レギュレータ</p>		<p>R3000-8</p>
<p>操作エア中の湿気、ドレン、異物を除去する為に</p>	<p>フィルター</p>		<p>F3000-8</p>
<p>頻繁な開閉運転を長期にわたって行う場合、潤滑剤を定期的に給油する為に</p>	<p>ルブリケーター</p>		<p>L3000-8</p>
<p>排気音を低減する為に</p>	<p>サイレンサ</p>		<p>SLW-8A</p>

# アクチュエーターへの空気配管

## 電磁弁に関して



注意

配線工事、分解点検時には、必ず電源を『OFF』にして作業を実施してください。  
通電状態で作業をされると装置の異常作動、感電によりケガ、損傷等する恐れがあります。

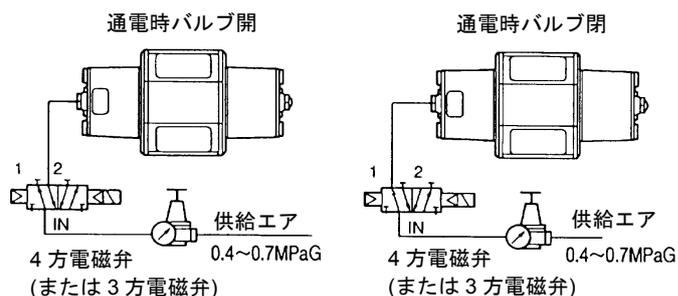


注意

資格の必要な配線工事は、資格者が行ってください。  
発熱、漏電によりケガ、火傷、火災、損傷等する恐れがあります。

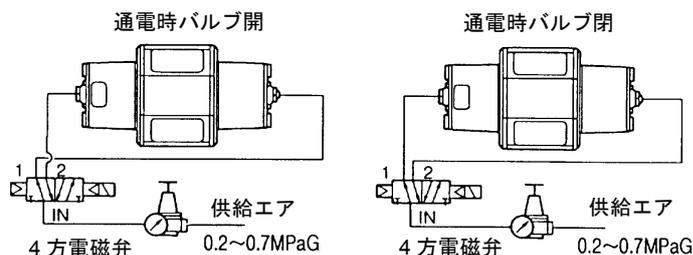
1. 操作に必要な空気量を検討され、供給不足にならないよう注意してください

### スプリングリターン式の場合の配管例



2. エアトラップ、フィルターなどを通過させた清浄空気を使用してください

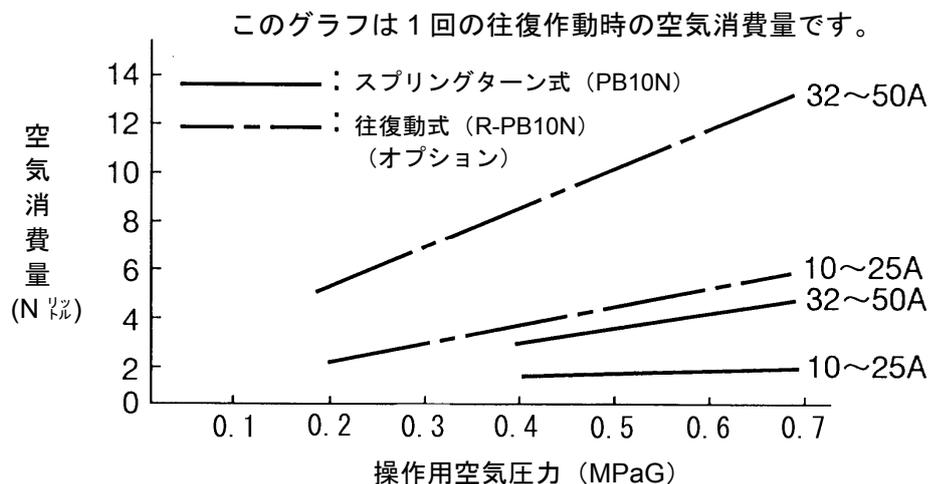
### 往復動式の場合の空気配管例 ※往復動式はオプション



3. 特に、ゴミ、シールテープなどの異物がアクチュエーターへ混入しないよう注意してください

## 空気消費量

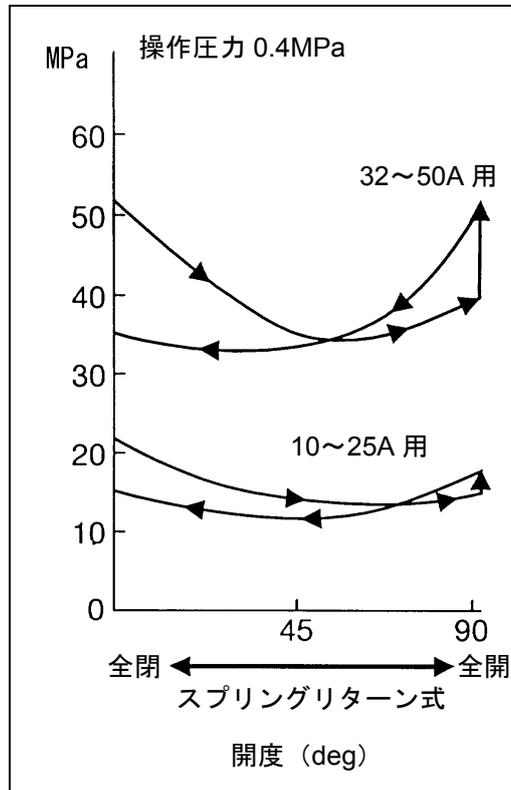
空気消費量 (1回往復作動時の消費量)



# シリンダー出力特性

## シリンダー出力特性の比較

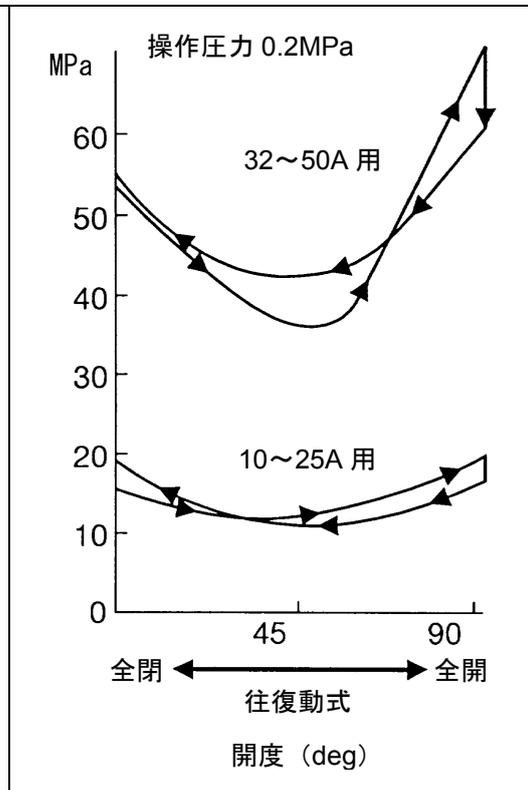
スプリングリターン式シリンダー出力表



### スプリングリターン式の場合

操作用空気圧力は0.4~0.7MPaGで使用できます。上のグラフは0.4MPaGのときを示しています。

復動式シリンダー出力表



### 往復動式の場合

操作用空気圧力は0.2~0.7MPaGで使用できます。上のグラフは0.2MPaGのときを示しています。

## シリンダー容積 [リットル]

タイプ 呼径 (mm)	スプリングリターン	往復動	
		閉→閉	開→閉
10~25	0.192	0.192	0.536
32~50	0.594	0.594	1.119

# 保守



注意

製品出口側の開口部は、直接人が触れられないようにしてください。  
流体を排出し、ケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。



注意

製品の修理には、正規の部品を必ず使用してください、また製品の改造は絶対しないでください。  
製品の破損、流体の吹出し、異常作動によりケガ、火傷、損傷等する恐れがあります。

## 作動点検

作動点検は、最低3ヶ月に1回以上行ってください。

- PB10Nに操作用空気を送り作動（回転角度、音、開閉所用時間）を確認してください。
- PB10Nの操作用空気を断ち、手動操作にてバルブの異物噛み込み、異常トルク発生の有無を調べてください。この場合、下表のトルク値表を参照し、下記トルクの2倍を超える場合を異常トルクとし、トラブルシューティングにより点検を行ってください。

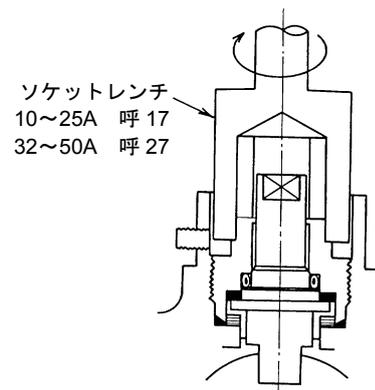
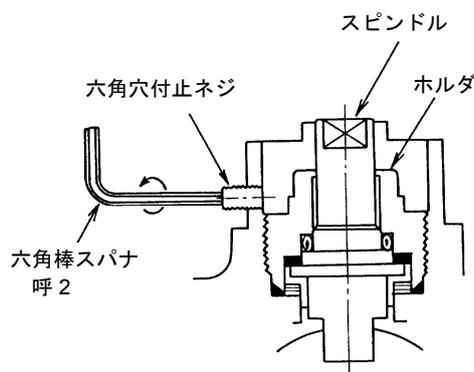
呼径 (mm)	回転トルク (N・m)	
	無負荷	1.0 MPaG 負荷
10	0.4	0.6
15	0.8	1.1
20	1.1	2.0
25	2.9	4.9
32	3.6	6.6
40	10.0	15.1
50	12.0	19.0

## バルブグランド部の増締め方法

バルブグランドは増締めをすることができます。ガスケット、シールより漏れる場合は次の要領で増締めをしてください。

①六角穴付止ネジを緩める

②ソケットレンチでホルダを締め込む



### 増締め上の注意点

1. ホルダは一度に締め込まないで、漏れが止まればそれ以上の締め込みをしないでください。
2. ホルダを締め込んでも漏れが止まらない場合は、部品交換、またはバルブ UN の交換を行ってください。

# アクチュエーターユニットの取外し・取付



注意

20kg程度以上の重量物については、吊り上げ装置等を使用してください。  
腰痛、落下によるケガ、損傷等の恐れがあります。

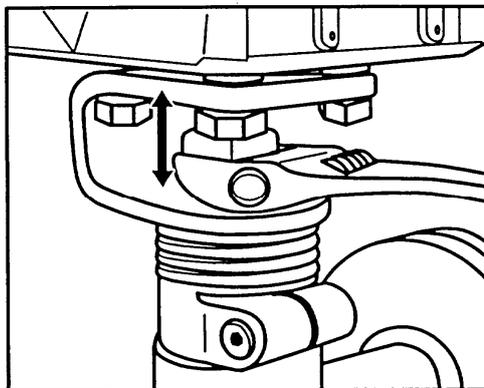


注意

製品の分解、取外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。  
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹き出しケガ、火傷、損傷等する場合があります。

※ノーマルクローズ型(標準)の取外し、取付はバルブが閉弁の時に行ってください。  
ノーマルオープン型(オプション)の取外し、取付は開弁の時に行ってください。

## アクチュエーターユニットの取外し

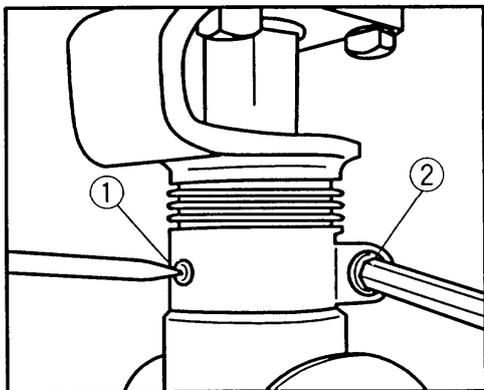


始めに、連結棒が上下に軽く動くことを確認します。もし、軽く上下しない時はスパナ(下記参照)で連結棒の二面幅をはさみ、少し左右に動かしてから上下に動かします。

スパナ 2面幅寸法

呼径 10~25mm 19mm

呼径 32~50mm 27mm

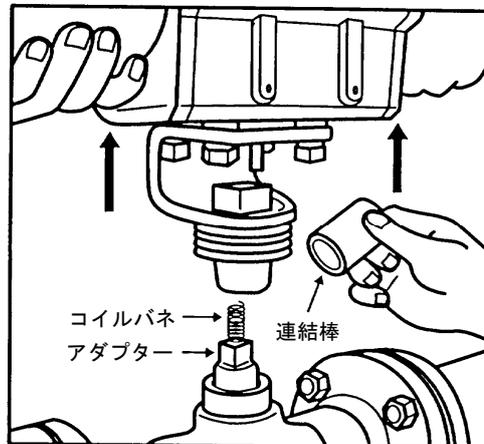


主取付台の十字ナベ小ネジを外します。…①  
主取付台の六角穴付きボルト(下記参照)を外します。…②

六角穴 2面幅寸法

呼径 10~25mm 5mm

呼径 32~50mm 6mm

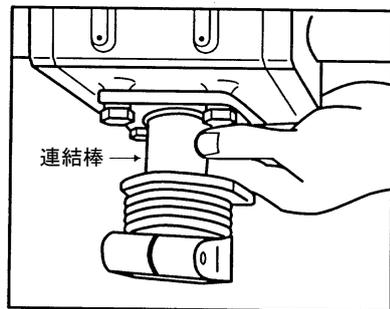


アクチュエーターユニットを上部に静かに持ち上げます。この時、連結棒の中のコイルバネを落下、紛失しないようにバルブの下に布等を敷いておくなどの処置をしてください。

バルブユニットを交換する場合は、バルブユニットからアダプターとコイルバネを取りさり、連結棒とともに一時保管します。

アクチュエーターユニットを交換する場合は、アダプターの上にコイルバネを乗せて置きます。

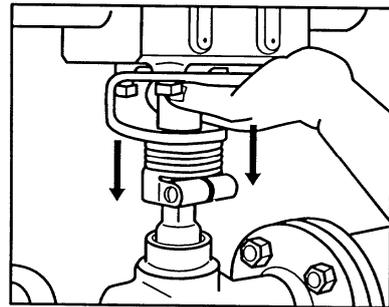
## アクチュエーターユニットの取付け



バルブユニットのスピンドルにアダプターを取付けます。

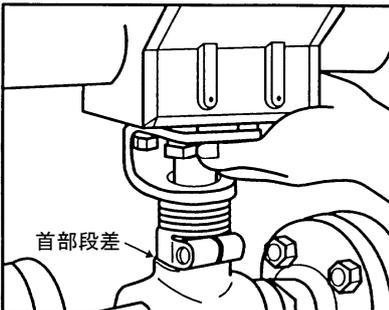
アダプターの上にコイルバネを置きます。

アクチュエーターユニットの出力軸に連結棒をはめ込みます。



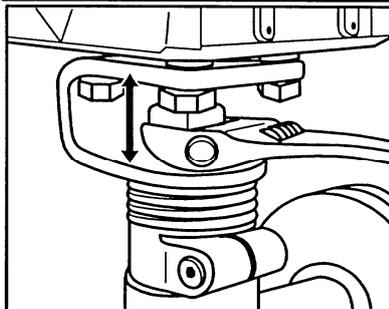
アクチュエーターユニットの出力軸に連結棒をはめ込んだ状態で、連結棒が落下しないように外側で保持しながら、アクチュエーターユニットを垂直に降ろします。

この時、コイルバネが連結棒から外れたり、飛び出さないように注意してください。

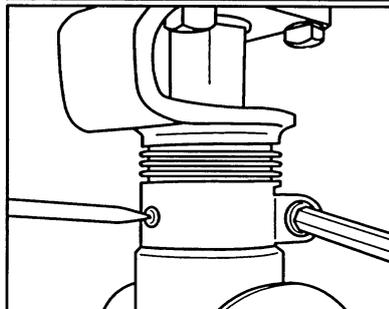


アクチュエーターユニットの主取付台下端が、バルブの首部段差の位置まで降りたことを確認してください。

正規の位置まで降りていないと六角穴付きボルトが入りません。



もし、アクチュエーターユニットを少し回しても、正規の位置まで降りない時は、スパナで連結棒を押し下げ、少し左右に回して下さい。



アクチュエーターユニットが取付けられたら、主取付台に十字ナベ小ネジと六角穴付きボルトを取付けて下記のトルクで締め付けます。

呼径 10～50mm 十字ナベ小ネジ 0.9N・m

呼径 10～25mm 六角穴付きボルト 5.5N・m

呼径 10～50mm 六角穴付きボルト 13.0N・m

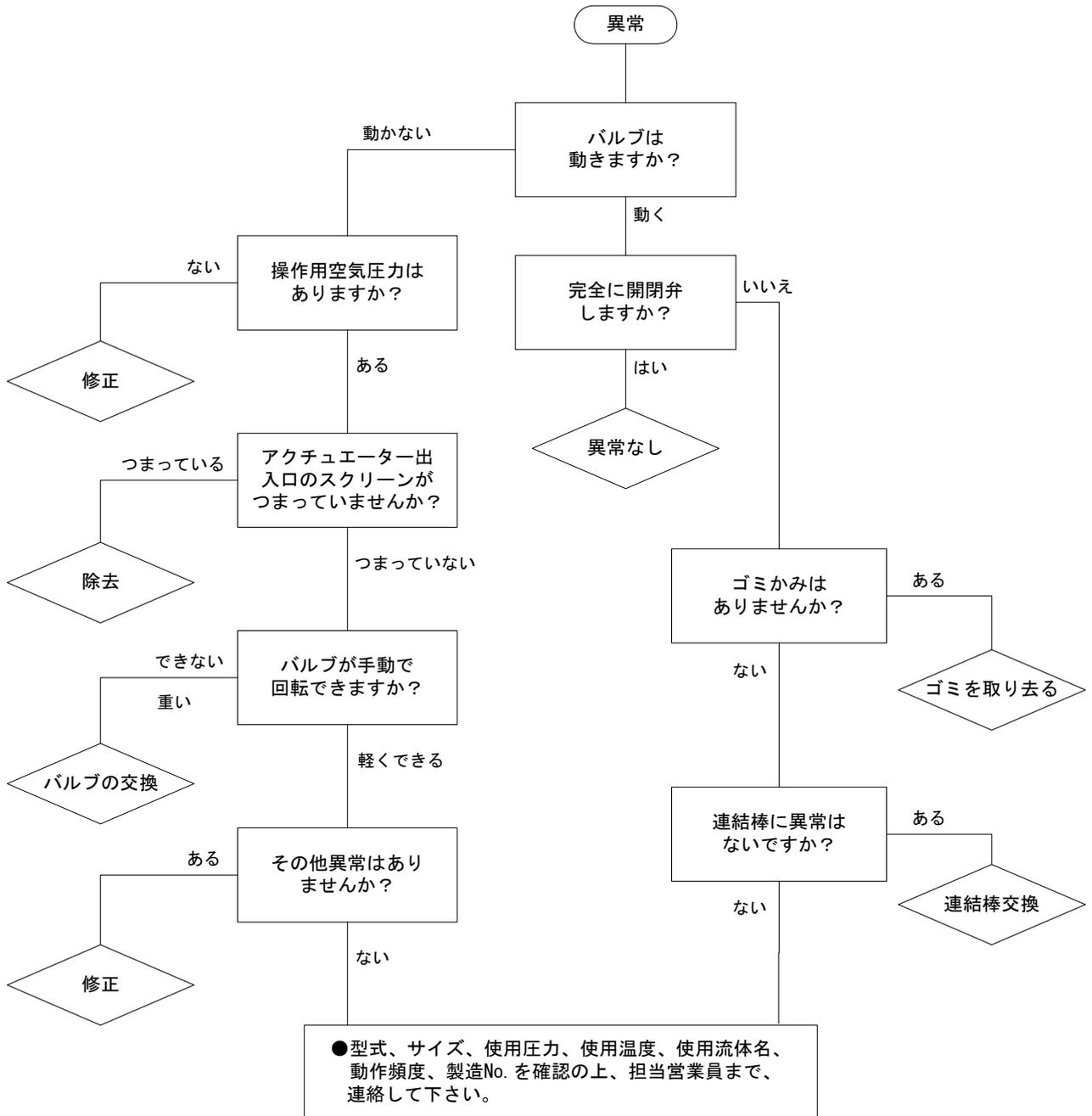
取付が完了したら、スパナで連結棒が軽く上下する事を確認してください。

# トラブルシューティング



製品の分解、取外しは、製品内部の圧力が大気圧になり、また製品表面温度が室温になってから行ってください。  
製品に圧力、温度が加わっている場合は、流体が吹出しケガ、火傷、損傷等する場合があります。

ボールバタフライニューマチックバルブが初期の目的どおりに作動しないときには、次項のチェックシートで点検してください。



## 製品保証

- (1) 保証期間  
製品発送後 1 年間
- (2) 保証範囲  
上記保証期間内に当社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理を行います。
- (3) 下記の場合は、保証期間内でもその責任を負いません。
  - ① 正規の取付け、取扱い以外の方法による故障、および貴方の責任による故障
  - ② ゴミ、スケール、カーボン、多量の鉄屑等による故障
  - ③ 水質(流体成分)影響による本体内部腐食による故障
  - ④ 貴方の分解、点検による故障
  - ⑤ 天災、地震等の不可抗力の原因による故障
  - ⑥ 製品破損等で現品の破棄による詳細が不明な場合
  - ⑦ 海水が飛散する等の劣悪な設置条件による故障
  - ⑧ その他当社の製造責任に帰さない原因(ウォーターハンマー等)による事故、または故障

## アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記の本社・工場をお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、  
大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所

## 株式会社 ティエルブイ

本社・工場 兵庫県加古川市野口町長砂 881 番地 〒675-8511

TEL (079) 427-1800

FAX (079) 422-2277

TTLV 技術 110 番 (079) 422-8833