



製品仕様・取扱説明書

本製品を正しくご使用いただけますよう本書を最後までよくお読みください。

概要

プラスチック製ボールバルブにエア作動操作機を搭載。
 各種接続方法が選択できます。
 4面シート構造は高いシール性を持ち、幅広い流体に使用可能です。

操作機

複作動形

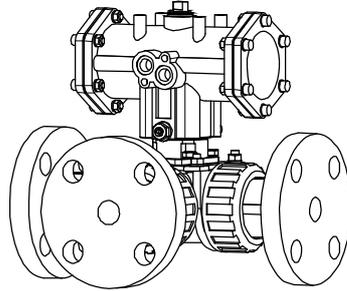
PND TAD

単作動形 (エアレス閉)

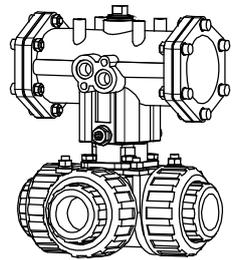
PSO TAO

単作動形 (エアレス開)

PSC TAC



フランジ形



ねじ込み形 ソケット形

バルブ

TP シリーズ 4面シート (T形) 切換フォームあり

LP シリーズ 4面シート (L形)

製品コード

TP シリーズ	フランジ形	<input type="text"/>	T P 9	<input type="text"/>	1 P P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	
	ねじ込み形	<input type="text"/>	T P 9	<input type="text"/>	5 P P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	
	ソケット形	<input type="text"/>	T P 9	<input type="text"/>	7 P P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	
LP シリーズ	フランジ形	<input type="text"/>	L P 9	<input type="text"/>	1 P P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	
	ねじ込み形	<input type="text"/>	L P 9	<input type="text"/>	5 P P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	
	ソケット形	<input type="text"/>	L P 9	<input type="text"/>	7 P P	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)

(1) 操作機型式 PND TAD PSO TAO PSC TAC	(4) ランク 0: 標準 1: 軽荷重 2: 重荷重	(6) 本体材質 P: PVC	(10) オプション FR: フィルタ付減圧弁 LB: リミットスイッチボックス
(2) 弁型式 TP LP	(5) 接続規格 1: J10K フランジ形 5: Rc ねじ込み形 7: ソケット形	(7) ボール材質 P: PVC	(11) 切換フォーム (TP) a ~ d: 流れ方向
(3) 電源電圧 9: エア作動		(8) Oリング材質 E: EPDM V: FKM	
		(9) 呼び径 [A] ex. 25 A → 025	

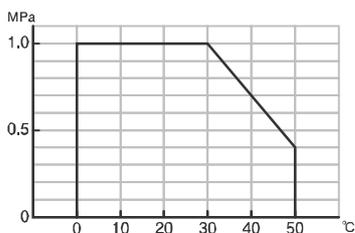
バルブ仕様

冷温水
 油
 気体
 蒸気
 化学薬品
 海水
 スラリー
 負圧条件

TP LP シリーズ

弁型式	TP LP	
本体形状	3方弁 スタンダードポート	
接続規格	JIS10K フランジ形	ねじ込み形 Rc ソケット形
適用流体		
最大圧力	1 MPa	
呼び径 [A]	15 ~ 50	
弁材質	本体	PVC
	ボール	PVC
	シート	PTFE
ステムシール	Oリング	EPDM FKM

使用圧力と温度範囲



切換フォーム (ポジション① / P1) (ポジション② / P2)

TP				LP	
フォーム a	フォーム b	フォーム c	フォーム d	P1	P2

注) 4面シート構造の三方弁は、閉止側ポートの圧力が高いと、流路側に僅かな漏れを生じます。

エア作動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

PND シリーズ

分類	複作動			
型式	PND-03S	PND-03D	PND-04D	PND-05D
質量 [kg]	0.2	0.3	0.5	0.8
本体内容積 (往復) [ℓ]	0.05	0.08	0.19	0.35
開閉時間 [s]	1 以下			
動作	空気口 A 加圧で閉 ↔ 空気口 B 加圧で開			
供給空気圧	0.4 ~ 0.7 MPa			
配管接続サイズ	Rc 1/8			
駆動方式	スコッチヨーク			
主要材質	PPS 樹脂			
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C (5 °C 以下でのご使用の場合、凍結のない様にご注意ください)			
手動操作	可 (出力軸上部を直接操作)			

PSO PSC シリーズ

分類	単作動 (スプリング・リターン)				
型式	PSO - 03S PSC - 03S	PSO - 03D PSC - 03D	PSO - 04D PSC - 04D	PSO - 05D PSC - 05D	PSO - 05W PSC - 05W
質量 [kg]	0.2	0.4	0.6	1.2	1.8
本体内容積 (往復) [ℓ]	0.03	0.04	0.1	0.2	0.53
空気出口	片側のみ	両側空気出口			
開閉時間 [s]	1 以下				
動作	PSO : 空気口加圧で開 ↔ スプリング・リターンで閉 (エアレス閉) PSC : 空気口加圧で閉 ↔ スプリング・リターンで開 (エアレス開)				
供給空気圧	0.4 ~ 0.7 MPa				
配管接続サイズ	Rc 1/8				
駆動方式	スコッチヨーク				
主要材質	PPS 樹脂				
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C (5 °C 以下でのご使用の場合、凍結のない様にご注意ください)				
手動操作	不可				

エア作動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

TAD シリーズ

分類	複作動						
型式	TAD-040	TAD-050	TAD-063	TAD-080	TAD-100	TAD-125	TAD-160
質量 [kg]	0.9	1.3	2.1	3.4	6.1	9.8	18.2
本体内容積 (往復) [ℓ]	0.11	0.18	0.34	0.66	1.36	2.72	5.56
動作	空気口 A 加圧で閉 ↔ 空気口 B 加圧で開						
供給空気圧	0.4 ~ 0.7 MPa						
配管接続サイズ	Rc 1/8	Rc 1/4					
駆動方式	ラック・ピニオン	スコッチヨーク					
主要材質	アルミ合金						
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C (5 °C 以下でのご使用の場合、凍結のない様にご注意ください)						
手動操作	可 (出力軸上部を直接操作)						

TAO TAC シリーズ

分類	単作動 (スプリング・リターン)						
型式	TAO-040 TAC-040	TAO-050 TAC-050	TAO-063 TAC-063	TAO-080 TAC-080	TAO-100 TAC-100	TAO-125 TAC-125	TAO-160 TAC-160
質量 [kg]	2.3	3	4.9	8.5	16.4	27.6	51.2
本体内容積 (往復) [ℓ]	0.23	0.34	0.67	1.26	2.62	4.44	8.77
動作	TAO : 空気口加圧で開 ↔ スプリング・リターンで閉 (エアレス閉) TAC : 空気口加圧で閉 ↔ スプリング・リターンで開 (エアレス開)						
供給空気圧	0.4 ~ 0.7 MPa						
配管接続サイズ	Rc 1/4						
駆動方式	ラック・ピニオン	スコッチヨーク					
主要材質	アルミ合金						
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C (5 °C 以下でのご使用の場合、凍結のない様にご注意ください)						
手動操作	不可	オプション: MT (手動ハンドルユニット)					

エア作動操作機仕様

三方弁の場合: 閉 / ポジション①、開 / ポジション②

オプションコード

分類	コード	PND	PSO	PSC	TAD	TAO	TAC
スピードコントローラ バイパスバルブ付き (本体材質: PPS)	BS				○		
フィルタ付減圧弁 (TA2-FR 甲南電機製)	FR	○	○	○	○	○	○
リミットスイッチボックス (標準負荷信号用)	LB	○	○	○	○	○	○
防爆用リミットスイッチ VCX-7001 (アズビル製) Ex d e II C T6	LR				○	○	○
ワンタッチ継手付スピードコントローラ 片側制御	SE	○	○	○	○	○	○
ワンタッチ継手付スピードコントローラ 両側制御	SS	○			○		
ワンタッチ継手付スピードコントローラ デュアルスピードコントローラ	SF		○	○		○	○
手動ハンドルユニット (040 は搭載不可)	MT					○	○
嫌油環境向け (単作動形 スプリングユニットシーリング処理)	92					○	○
電磁弁 + サイレンサ付排気絞り弁	定格電圧 AC100 V	1S	○	○	○		
	定格電圧 AC200 V	2S	○	○	○		
	定格電圧 AC110 V	3S	○	○	○		
	定格電圧 AC220 V	4S	○	○	○		
	定格電圧 DC24 V	5S	○	○	○		

電磁弁コード (PND-05D) (TAD TAO TAC)

分類	コード (□: 定格電圧)			
電磁弁 リターン	リード線	4N3S102K-L□	N43SL□	定格電圧 1: AC100 V 3: AC200 V 5: DC24 V
	DIN コネクタ	4N3S102K-D□	N43SD□	
	DIN コネクタ (ランプあり)	4N3S102K-N□	N43SN□	
	防水カバー	4N3S102K-W□	N43SW□	
防雨電磁弁 リターン	防水 K1 端子台式 AC100/110V	4N4S102K-J1-A	4N4S102K-J1-A	
防爆電磁弁 リターン	電線管方式	4N4S102K-E01-H□B0-R	4N4S01-□B0, NO	
	耐圧パッキン方式 適用ケーブルサイズ Φ9.5 ~ 10.4	4N4S102K-E10-H□B0-R	4N4S10-□B0, NO	

電磁弁作動形態 (NO 形)

PND TAD	電磁弁消磁 で 閉 ↔ 電磁弁励磁 で 開
PSO TAO (エアレス閉)	電磁弁励磁 で 開 ↔ 電磁弁消磁 (スプリング) で 閉
PSC TAC (エアレス開)	電磁弁励磁 で 閉 ↔ 電磁弁消磁 (スプリング) で 開

エア作動弁取扱注意事項

ご使用にあたって

①運送上の注意

丁寧に取扱い、落としたり、投げ下ろしたりしないでください。

②保管上の注意

- ・長期又は一時保管の場合は梱包のまま整理して保管してください。直射日光が当たる場所、ほこりの多い場所、水滴がかかる場所は避け、製品に無理な力が加わらないようにしてください。
- ・配管ポートの防塵キャップは配管するまで外さないでください。
- ・クールール、クレオソート（木材用防腐剤）、白アリ駆除剤、殺虫剤、塗料などに接触させないでください。

③製品の確認

- ・据え付け前に、必ず製品型式が正しいか、確認してください。
- ・ボルト類に緩みが発生していないか点検してください。

④使用上の注意

- ・スラリーを含んだ流体にボールバルブは不適です。結晶性物質を含んだ流体では再結晶しない条件でご使用ください。
- ・ボールがロックされた状態では開閉操作しないでください。
- ・常時、水、粉塵などが飛び散る場所及び、直射日光の当たる場所は避け、全体を覆うカバーなどを設けてください。
- ・バルブに陽圧の気体をご利用される場合は、水圧と同値であっても圧縮性流体特有の反発力により危険な状態が想定されますので、管を保護資材で被膜する等、周辺への安全対策を必ず施してご使用願います。尚、ご不明な点は弊社営業部までお問い合わせください。
- ・配管施工完了後、管路の漏れ試験を行う場合、水圧にて確認してください。
- ・屋外や雰囲気の良い環境で使用される場合は、保護用のポリ袋にてバルブ全体を覆うことをお勧めします。
- ・過酸化水素水、次亜塩素酸ソーダ等の液体は、気化によりバルブ本体に圧力異常上昇を起こす恐れがありますのでご注意ください。

エア作動弁の取付け

①配管の注意

- ・バルブを接続する前に、配管内に異物（溶接スパッタ、さび、スケール、砂等）が残存しないように清掃してください。
- ・4面シート構造の三方弁は、閉止側ポートの圧力が高いと、流路側に僅かな漏れを生じます。



②フランジ接続上の注意

- ・配管用ガスケットは、必ず樹脂フランジ用をご使用ください。
- ・大きな温度変化が頻繁に起こる場合は配管パッキンの面圧低下を防止する為にスプリングワッシャの使用をお勧めします。
- ・ボルトの締め付けは、必ず平ワッシャを使用し、対角線上を交互に均等な力で締めてください。スプリングワッシャの併用はシール性を向上させます。
- ・相手のフランジが金属の場合は全面座フランジを使用してください。

③ねじ接続上の注意

- ・ねじ接続ではバルブのねじ受口部をバルブ本体から外してねじこんでください。
- ・バルブのねじ受口は樹脂製ですので、金属ねじとは接合しないでください。又は過剰な力を加え変形、破損させないようにしてください。
- ・シールは基本的にシールテープを使用し2～3巻きしてください。液状シールはバルブの材質劣化をきたす恐れがあります。
- ・ねじこみは片手でしっかりねじこんだ後、ウォーターポンププライヤ、ペルトレンチ等で1/2～1回転ねじこんでください。

ソケット形の場合は、それぞれの工法の基本作業を確実に守ってください。各工法の基本作業については、当社にて別途資料を用意しておりますので、必要な場合はご請求ください。TS接合用接着剤は、バルブ材質に応じ適切なものをご使用ください。

④ユニオンナットの締め付け

- ・ユニオンナットの締め付けは、必ず全閉状態で行ってください。バルブが開状態での締め付けはボールシートに傷をつけ、リークや動作不良の原因となります。
- ・ユニオンナットは手締めで充分止水可能です。締め過ぎると動作不良になります。

呼び径 [A]	ユニオンナット締め付トルク [N・m]
15～25	5～10 (片手で締め付け)
32～50	20～50 (両手で締め付け)

⑤バルブの支持

- ・樹脂製バルブは金属製に比べ強度がおとりますので、バルブ部に配管の熱伸縮応力、配管荷重がかからないように支持が必要です。
- ・バルブ前後又はフランジ部に支持を設け確実に固定してください。
- ・バルブの取付け姿勢が横向きの場合は、操作機にも支持が必要です。

⑥取付け環境

- ・高温（50℃以上）、腐食性ガス等の雰囲気、又は振動の多い場所（0.5G以上）は避けてください。
- ・輻射熱により、操作機の表面温度が50℃以上になる場合は、適切な遮蔽板を設けてください。
- ・流体または製品の作動部が凍結するおそれがある場合は、凍結防止策を施してください。
- ・単動形を屋外または水のかかる場所で使用される場合は、空気出口への水や雨水等の浸入を防止してください。また、粉塵の多い場所で使用される場合は、空気出口への粉塵の浸入を防止してください。

⑦取付け姿勢

取付け姿勢は正立から横向きまでとし、逆立は避けてください。操作機上部はメンテナンスのため、スペースを確保してください。

エア作動弁取扱注意事項

エア配管

- エア作動操作機には、ピストンを動かす空気口が設けてあります。

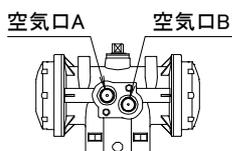
複作動形

PND : Rc 1/8

取付可能な継手の
外径 Φ14.5 以下

TAD-040 : Rc 1/8

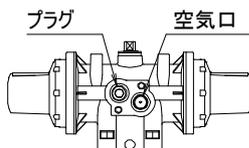
TAD-050 ~ 160 : Rc 1/4



単作動形

PSO PSC : Rc 1/8

TAO TAC : Rc 1/4



- 複作動形のエア配管は、空気口 A 及び B にシールテープを巻いて接合してください。単作動形の場合は、空気口のみ接続してください。
- 空気口に継手、ニップル等をねじ込む時は無理にねじ込まないでください。締め過ぎによる不具合が生じる恐れがあります。
- PND PSO PSC の空気口は樹脂の為、締め過ぎによる破損の恐れがあります。手締め後、工具にて 1 回転ねじ込んでください。
- 操作機上に物を置いたり、足場にする事は絶対に避けてください。

運転

①エア源について

- 供給空気圧力は必ずフィルタを通し、ろ過 (40 μ 以下) された乾燥空気を使用するようにしてください。
- 5 °C 以下の低温で使用する場合は、エアドライヤ等を使用し、ドレン及び氷結水分の発生を防止してください。機器の破損や短寿命の原因となります。
- エア圧が高い場合は、使用圧力範囲 (0.4 ~ 0.7 MPa) まで減圧して使用してください。
- コンプレッサの容量及びエアタンク容量は配管容量、エア消費量を計算し、これに 30 % 程度の余裕を持たせてください。

②試運転時の点検

バルブを管路に設置した場合は流体を流す前に簡単な動作テストを行ってください。

複作動形	エア源からのエアを止め、シリンダ内の残圧を放出し、均圧弁を開いてから、操作機上部の手动操作機軸をモンキーレンチで手动操作により確認します。
単作動形	標準操作圧力でエアを徐々に送り、ゆっくり作動させて作動性を確認します。

③通水試験

配管後、通水試験を行う場合は次の点を事前に確認してください。

- 配管の接合は間違っていないか
- 接合部からのエア、液漏れはないか
- エア圧は許容圧力範囲にあるか
- リミットスイッチ、電磁弁等が取付けてある場合、開閉作動時、作動の障害になるようなものが触れていないか

④運転時の注意

開閉スピードが速すぎると、寿命に影響することがあります。スピードコントローラを使い弁口径 40 A 以下で開閉時間 1 秒、50 A 以上で 2 秒以上にしての使用をお勧めします。

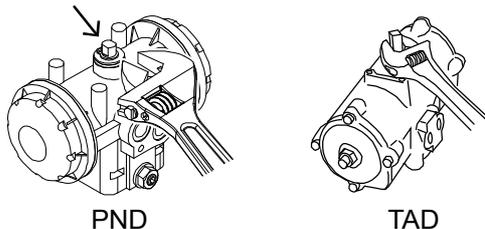
エア作動弁取扱注意事項

手動操作

- 複作動形を手動操作する時は、エア源からのエアを止め、均圧弁を開いてシリンダ内の残圧を放出してください。
 - 単作動形は手動操作ができません。
- TAO TAC シリーズで手動操作が必要な場合は、手動開閉操作機 (オプション: MT) が用意されています。
- 自動制御に移る前に、必ずモンキーは外してください。

手動操作方法 (PND TAD)

操作機上部に手動操作軸がでています。空気室の圧力を0にした後、開閉方向を確認し、手動操作軸をモンキー等でゆっくりと回してください。



保守・点検

- 使用状況、環境に応じ、定期的に点検を行って下さい。
- 通常半年に一度下記に従って行ってください。
- 単作動形のスプリングユニット部を分解することは危険です。事故の原因になりますから絶対に行わないでください。
- 長期間運転しない時は3ヵ月に一度程度、2～3回開閉してください。

エア作動操作機は無給油にてご使用頂けます。

- 空気漏洩の有無
- エア供給圧力の確認
- シリンダ内の異物残留、又は発錆の有無

TAD TAO TAC で給油される場合は、空気圧用ルブリケータを用い給油してください。潤滑油はタービン油 2種 ISO VG32.46 相当品を使用してください。尚、一旦給油を始めた後は無給油状態に戻さないでください。機器の短寿命の原因となります。

点検内容

- 開閉の動作に異常はないか
- ねじ類の緩みの有無
- 流体温度、使用圧力の確認
- バルブのステム周りからの漏洩の有無

故障と処置

製品が正常に作動しない場合は、下記項目で調査、点検をしてください。原因が不明、部品交換、修理が必要な場合は、その状況をご連絡ください。

故障状況	原因	処置
作動しない	エアがきていない	エアを供給する
	エア圧が低すぎる	標準操作圧力に昇圧する
中間位置で止まる	<ul style="list-style-type: none"> • シートに異物の噛み込み • ボールにスケールが付着 	開閉動作を繰り返し、異物を除去する
バルブ本体から漏れる	<ul style="list-style-type: none"> • ボディとキャップの結合が緩む • ボディの変形 	バルブを交換する
バルブ内部 (シート) から漏れる	シートの摩耗、キズ又は永久変形	バルブを交換する
ステム部から漏れる	パッキンが摩耗した	

バルブ、操作機、部品を交換する場合、不明な点は、弊社までお問い合わせ、又は交換要領書をご請求ください。