



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

バタフライバルブにエア作動操作機を搭載。

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)

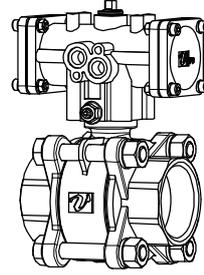
PSC TAC

バルブ

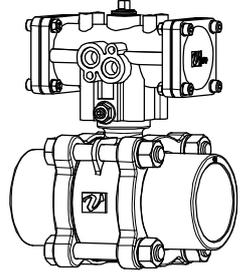
Z シリーズ さまざまな用途に使える小口径バタフライバルブ。

耐腐食、耐付着性に優れた PPS 製弁体を採用。

3ピース構造でメンテナンス性が抜群です。



ねじ込み形



ソケット形

製品コード

Z シリーズ	ねじ込み形	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z - 9 <input type="checkbox"/> 5 T U <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
	ソケット形 (PVC)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z - 9 <input type="checkbox"/> 7 T P <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
	(C-PVC)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Z - 9 <input type="checkbox"/> 7 T H <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>
		(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)
(1) 操作機型式 PND TAD PSO TAO PSC TAC	(6) 本体材質 T : SCS13A	(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 LC : 内蔵形リミットスイッチ EX : スマートポジショナ EN : 電-空ポジショナ EP : 電-空ポジショナ ES ER ET EU : スマートポジショナ
(2) 弁型式 Z-	(7) キャップ材質 U : SCS14A	(11) ポジショナ制御パターン (TAD) A : 4 mA で 閉 ↔ 20 mA で 開 B : 20 mA で 閉 ↔ 4 mA で 開
(3) 電源電圧 9 : エア作動	(7) ソケット材質 P : PVC H : C-PVC	(11) ポジショナ制御パターン (PSO TAO) C : 20 mA で 開 ↔ 4 mA で 閉 (エアレス閉) D : 4 mA で 開 ↔ 20 mA で 閉 (エアレス閉)
(4) ランク 0 : 標準 1 : 軽荷重 2 : 重荷重	(8) シート材質 E : EPDM B : NBR V : FKM	(11) ポジショナ制御パターン (PSC TAC) E : 4 mA で 閉 ↔ 20 mA で 開 (エアレス開) T : 20 mA で 閉 ↔ 4 mA で 開 (エアレス開)
(5) 接続規格 5 : Rc ねじ込み形 7 : ソケット形	(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

弁型式	Z		
本体形状	3ピース構造		
接続規格	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	SCS13A	
	弁体	PPS 樹脂	
	キャップ	SCS14A	-
	ソケット	-	PVC C-PVC
	シート	EPDM NBR FKM	
ステムシール	O リング	選定したシートと同じ材質となります	

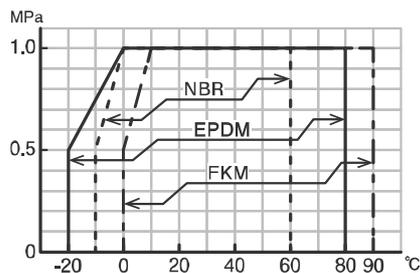
シート材質選定表

シート材質	流体温度	用途
EPDM	-20 ~ +80 °C	  
NBR	-10 ~ +60 °C	  
FKM	-0 ~ +90 °C	 

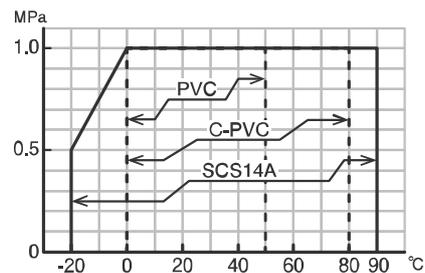
- 注意
- EPDM 製シート及び O リングは油脂類には使用できません。
 - 温水は 80 °C までとし、蒸気には使用できません。
 - 海水に使用する場合は PVC 製ソケットと EPDM 製シートの組合せを選定してください。

使用圧力と温度範囲

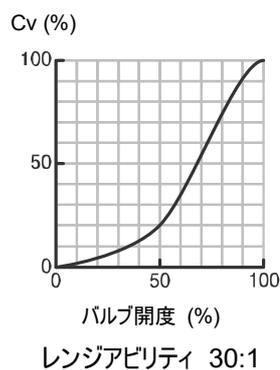
シート



キャップ / ソケット



固有流量特性



エア作動操作機仕様

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

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

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	○	○	○	○	○	○		
内蔵形リミットスイッチ	LC				○	○	○		
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					○	○		
スマートポジションナ (03S は搭載不可)	EX		○	○					
防爆形 電-空ポジションナ EXd II BT5 (TIIS)	EN				○	○	○		
防爆形 電-空ポジションナ Ex dmb II B T5 (TIIS)	EP				○	○	○		
スマートポジションナ	ES				○				
	ER					○	○		
スマートポジションナ (DC 4 ~ 20 mA 出力付き)	ET				○				
	EU					○	○		
ポジションナ制御パターン (入力信号: DC 4 ~ 20 mA)	EX EN EP	4 mA で閉 ↔ 20 mA で開	A			○			
		20 mA で閉 ↔ 4 mA で開	B			○			
		20 mA で開 ↔ 4 mA で閉 (エアレス閉)	C		○			○	
		4 mA で開 ↔ 20 mA で閉 (エアレス閉)	D		○			○	
		4 mA で閉 ↔ 20 mA で開 (エアレス開)	E			○		○	
		20 mA で閉 ↔ 4 mA で開 (エアレス開)	T			○		○	
	ES ET	信号喪失で閉	4 mA で閉 ↔ 20 mA で開 (エアレス停止)	A			○		
			20 mA で閉 ↔ 4 mA で開 (エアレス停止)	B			○		
		信号喪失で開	20 mA で閉 ↔ 4 mA で開 (エアレス停止)	W			○		
	ER EU	信号喪失で閉	20 mA で開 ↔ 4 mA で閉 (エアレス閉)	C				○	
			4 mA で開 ↔ 20 mA で閉 (エアレス閉)	D				○	
			4 mA で閉 ↔ 20 mA で開 (エアレス開)	Y					○
		信号喪失で開	4 mA で閉 ↔ 20 mA で開 (エアレス開)	E					○
			20 mA で閉 ↔ 4 mA で開 (エアレス開)	T					○
			20 mA で閉 ↔ 4 mA で開 (エアレス閉)	X				○	
	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	○	○	○				

エア作動操作機仕様

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。

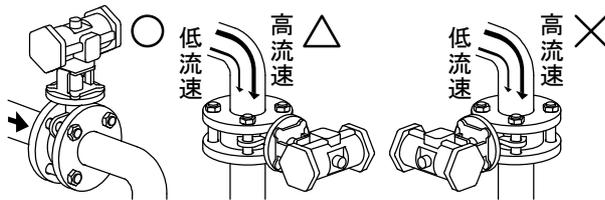
③製品の確認

- 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。

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。
- 取り付けの際は弁体を閉状態にしてください。
- EPDM シートのバルブを使用する場合は、シート面に機械油、鉱物系グリスが付着しないようにしてください。
- 配管の曲り管の近くに取り付ける場合は、曲り管の上流に取り付けてください。やむを得ず曲り管の下流に取り付ける場合は、流れの偏りに対して弁軸が垂直になるように配管するか、呼び径の 5 倍以上の直管部を付けてください。



- 他のバルブと近接して使用する場合は、各バルブの弁軸が垂直になるように配管してください。

②ねじ込み形

- ねじ切り過ぎたパイプの使用はバルブを破損させる恐れがあります。
- シールテープやシール剤がバルブ内部に侵入すると弁座漏れや作動不良の原因となります。
- 管や継手のバルブへの接続は、挿入する側の八角または六角部に工具をかけてねじ込んでください。
- 締め付けは下表の適正トルクを目安とし、過大なトルクを掛けないでください。

呼び径 [A]	トルク [N・m]
15	25 ~ 35
20	40 ~ 50
25	50 ~ 60
32	60 ~ 80
40	75 ~ 85
50	90 ~ 110

③ソケット形

- 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。
- 接着剤メーカーの接着方法、注意事項に従い接着してください。

④取付け環境

- 高温 (50 °C 以上)、腐食性ガス等の雰囲気、又は振動の多い場所 (0.5 G 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 °C 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。

⑤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

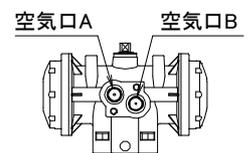
- エア作動操作機には、ピストンを動かす空気口が設けてあります。

複作動形

PND : Rc 1/8

取付可能な継手の

外径 Φ 14.5 以下



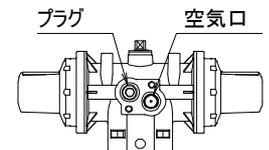
TAD-040 : Rc 1/8

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。

エア作動弁取扱注意事項

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℃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、操作機上部の手動操作機軸をモンキーレンチで手動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

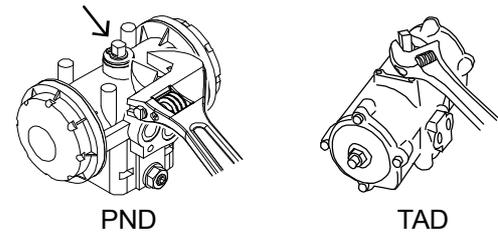
開閉スピードが速すぎると、寿命に影響することがあります。スピードコントローラを使い弁口径40 A以下で開閉時間1秒、50 A以上で2秒以上にしての使用をお勧めします。

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ください。
- 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ヶ月に一度程度、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

エア作動弁取扱注意事項

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	シートに異物の噛み込み	開閉動作を繰り返し、異物を除去する
バルブ内部(シート)から漏れる	シートの摩耗、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。