



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

バタフライダンパにエア作動操作機を搭載。  
エア作動のピストン外周に装着されたウエアリングが、摺動面の摩耗を防ぎ、優れた耐久性を実現。ポジションナの搭載によりきめ細かな制御が可能。

### 操作機

複作動形

TAD

単作動形 (エアレス閉)

TAO

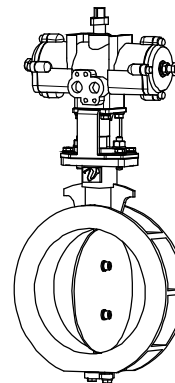
単作動形 (エアレス開)

TAC

### ダンパ

WT シリーズ 高精度に加工された本体と弁体により低リークを実現。

ダンパ材質は耐熱性を配慮し、  
-40 °C ~ +550 (600) °C と  
幅広い温度範囲で使用できます。



### 製品コード

WT シリーズ (シールリングなし)    WT 9  2 T G 0 -    -

(シールリング付き)    WT 9  2 T G S -    -

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

#### (1) 操作機型式

TAD

TAO

TAC

#### (2) 弁型式

WT

#### (3) 電源電圧

9 : エア作動

#### (4) ランク

0 : 標準

1 : 軽荷重

2 : 重荷重

#### (5) 接続規格

2 : JIS 5K

#### (6) 本体材質

T : SCS13A

#### (7) パッキン材質

G : 膨張黒鉛

#### (8) シールリング材質

0 : なし

S : SUS316

#### (9) 呼び径 [A]

ex. 80 A → 080

#### (10) オプション

XT : 断熱対策

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

EN : 電-空ポジションナ

EP : 電-空ポジションナ

ES ER ET EU : スマートポジションナ

#### (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

#### (11) ポジショナ制御パターン (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)



#### (11) ポジショナ制御パターン (TAC)

E : 4 mA で 閉 ↔ 20 mA で 開 (エアレス開)

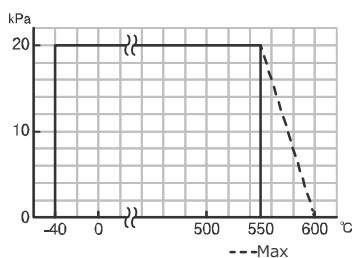
T : 20 mA で 閉 ↔ 4 mA で 開 (エアレス開)

## ダンパ仕様

 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	WT (シールリングなし)		WT (シールリング付き)
本体形状	ウェハー形		ウェハー形
接続規格	JIS 5K フランジ形		JIS 5K フランジ形
適用流体			
最大圧力	20 kPa		20 kPa
呼び径 [A]	40 ~ 250	300 ~ 400	40 ~ 400
弁材質	本体	SCS13A	
	弁体	SUS420J2	SUS420J1
	シールリング	なし	
ステムシール	パッキン	膨張黒鉛	膨張黒鉛

## 使用圧力と温度範囲



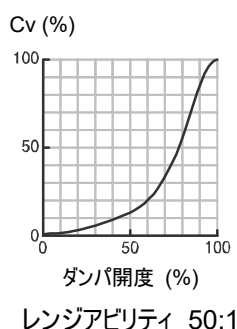
温度範囲：-40 ~ 600 °C

250 °C 以上、又は -20 °C 以下の流体に使用する場合は、断熱オプション (XT) が必要です。

## 弁座許容漏れ量

	呼び径 [A]	備考
WT-2TG0 (シールリングなし)	40 ~ 50	定格 Cv 値の 2 % 以下
	65 ~ 400	定格 Cv 値の 1 % 以下
WT-2TGS (シールリング付き)	40	定格 Cv 値の 1 % 以下
	50	定格 Cv 値の 0.5 % 以下
	65	定格 Cv 値の 0.2 % 以下
	80 ~ 400	定格 Cv 値の 0.1 % 以下

## 固有流量特性



## 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	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		○	○		
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)	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		○

## エア作動操作機仕様

## 電磁弁コード

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 / 110 V	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)

TAD	電磁弁消磁 で 閉 ↔ 電磁弁励磁 で 開
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
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

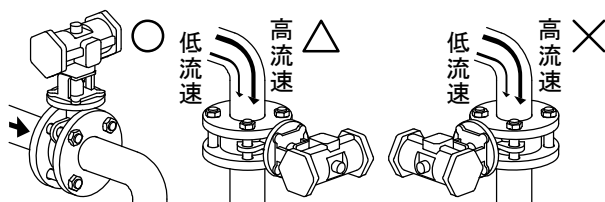
#### ① 配管の注意

・ダンパを接続する前に、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。  
・流れ方向に指定のあるダンパ（WT）は、製品に表示してある矢印を確認して配管してください。

・ダンパは全閉した状態で出荷されますので、そのまま取付けることができます。

（TAC は手動ユニットで閉、手動無しの場合は開）

・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。



・他のダンパと近接して使用する場合は、各ダンパの弁軸が垂直になるように配管してください。

・フランジの溶接、取付け方法により、弁体がパイプ内側に接触する危険のある場合は、パイプ接続内周の面取りを行うことが必要です。

#### ② フランジ接続上の注意

・配管用ガスケットは流体性状、圧力、温度に適したものを選定してください。

・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。

・ウェハー形バタフライダンパは二枚のフランジにはさみ込み、ロングボルトで締め付けます。

・フランジとダンパの芯出しを正確に行い、弁体がパイプ内側に接触しないよう注意して取付け作業を行ってください。

・ボルトの締め付けは、対角線上を交互に均等な力で締めてください。

#### ③ 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。

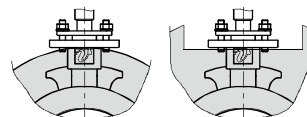
#### ④ 取付け姿勢

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。

#### ⑤ 保温施工上の注意

・グランドパッキンのメンテナンスのため保温はグランド部の下までにして下さい。

・グランド部の上部は放熱部ですので、保温しないでください。

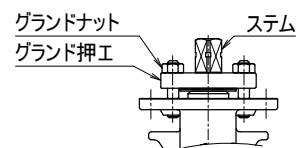


### グランドナットの増し締め

・グランドパッキン部より漏れがないか確認してください。

・漏れが発見された場合は、グランドナットを交互に均一に増し締めしてください。

下記の表のトルクを参考に、締め過ぎに注意してください。

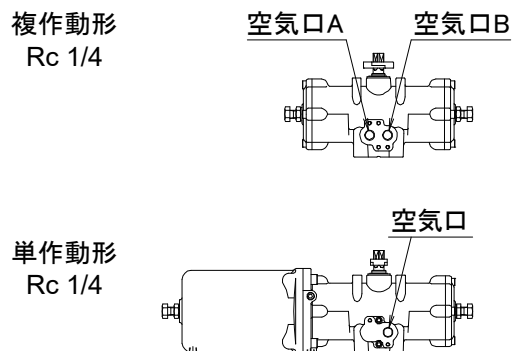


呼び径 [A]	グランド締付トルク [N・m]
40 50 65	1
80 100 125	2
150 200 250 300	5
350 400	8

## 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。



TAD TAO TAC (050 ~ 160)

- 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。
- 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  $\mu$  以下) された乾燥空気を使用するようにしてください。
- 5  $^{\circ}$ 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

ダンパ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。

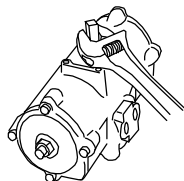
## エア作動弁取扱注意事項

### 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 (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 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
- ダンパのステム周りからの漏洩の有無
- ボルトの締め付けトルクの確認

### 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	付着物がある	付着物を除去
	ダンパの変形	ダンパを交換する
ステム部 (グランド構造) から漏れる	グランドパッキンが摩耗した	グランドナットを増し締めする
		グランドパッキンを交換する

ダンパ、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。