

# 取扱説明書

## ダイヤル付スピードコントローラ DSC



- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

## 本製品を安全にご使用いただくために

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な安全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。



1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。  
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。

2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。

製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加加工は絶対に行わないでください。

なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)

- ① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品などに直接接触する機器や用途、  
娯楽機器・  
緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
- ② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。

3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。

ISO4414, JIS B 8370(空気圧システム通則)

JFPS2008(空気圧シリンダの選定及び使用の指針)

高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など。

4. 安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。

- ① 機械・装置の点検や整備は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
- ② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
- ③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
- ④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。

5. 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。  
■ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。



## 危険

: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。



## 警告

: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。



## 注意

: 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

---

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

## 保証に関する注意事項

### ● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。

### ● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な

交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます除外させていただきます。

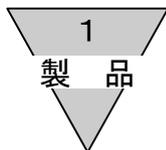
### ● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

# 目次

D S Cシリーズ  
ダイヤル付スピードコントローラ  
取扱説明書No. SM-437655/3

1. 製品に関する事項	
1.1 仕様	4
1.2 流量特性	5
1.3 内部構造および主要部品リスト	6
1.4 外形寸法およびJ I S記号	7
1.5 基本回路図	8
2. 据付け交換時の安全対策	9
3. 使用上の注意事項	9
4. 形番表示方法	11



## 1. 製品に関する事項

### 1.1 仕様

#### ●コンパクトタイプ

項目		DSC-C-M5			DSC-C-6		
適用チューブ外径	mm	φ3.2	φ4	φ6	φ4	φ6	φ8
接続口径		M5			R1/8		
使用流体		圧縮空気					
最高使用圧力	MPa	1.0					
最低使用圧力	MPa	0.05					
耐圧力	MPa	1.5					
流体温度	℃	5~60(但し、凍結なきこと 注2)					
周囲温度	℃	0~60(但し、凍結なきこと)					
ニードル制御範囲		1~7回転					
質量	g	10.5	11.5	12	22	23	24
自由流れ	流量 L/min(ANR)	87	100		210	270	
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	1.3	1.5		3.2	4	
制御流れ (標準流量)	流量 L/min(ANR)	60			160	200	
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	0.9			2.4	3	
制御流れ (低流量)	流量 L/min(ANR)	20			60		
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	0.3			0.9		
制御流れ (微流量)	流量 L/min(ANR)	-	6.7		13	-	
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	-	0.1		0.2	-	

#### ●標準タイプ

項目		DSC-6			DSC-8			DSC-10				DSC-15	
適用チューブ外径	mm	φ4	φ6	φ8	φ6	φ8	φ10	φ6	φ8	φ10	φ12	φ10	φ12
接続口径		R1/8			R1/4			R3/8				R1/2	
使用流体		圧縮空気											
最高使用圧力	MPa	1.0											
最低使用圧力	MPa	0.05											
耐圧力	MPa	1.5											
流体温度	℃	5~60(但し、凍結なきこと 注2)											
周囲温度	℃	0~60(但し、凍結なきこと)											
ニードル制御範囲		1~10回転											
質量	g	33	34	35	45	46	48	60	61	64	65	95	97
自由流れ	流量 L/min(ANR)	210	270		470	530		670	1000	1070		1470	1600
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	3.2	4		7	8		10	15	16		22	24
制御流れ (標準流量)	流量 L/min(ANR)	160	200		320	400		400	700	800		1120	1200
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	2.4	3		5	6		6	10.5	12		17	17.5
制御流れ (低流量)	流量 L/min(ANR)	60			130			270				400	
	有効断面積 mm <sup>2</sup>	0.9			2			4				6	

注1：流量は0.5MPaの時の大気圧換算値です。

注2：エアークリー（露点）によっては断熱膨張で凍結する恐れがあります。

#### 二次電池対応仕様

●二次電池製造工程一般組立工程で使用できる構造です。

DSC - ..... P4

#### クリーン仕様

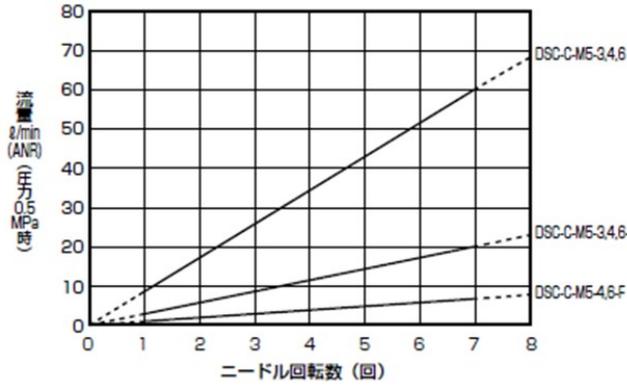
●クリーンルーム内で使用できる発塵防止構造です。

DSC - ..... P70

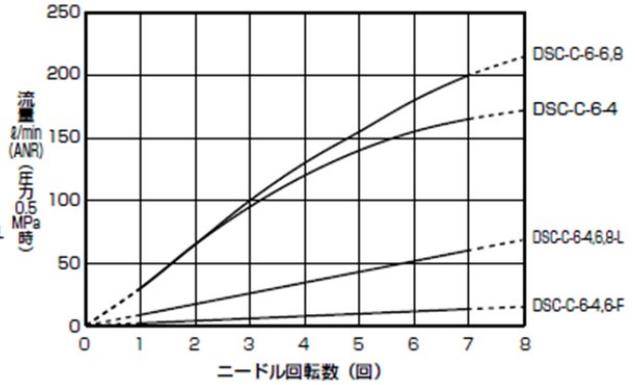
## 1.2 流量特性

### ●コンパクトタイプ

#### ●DSC-C-M5-※

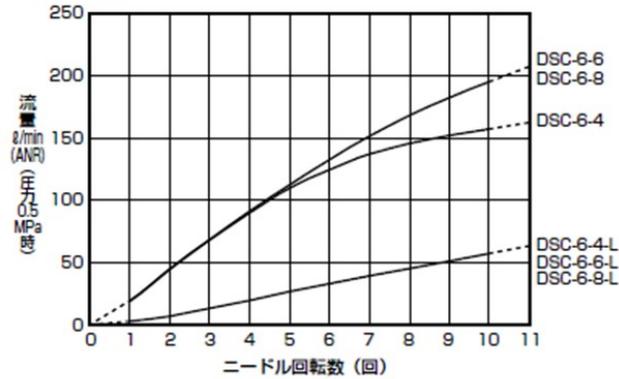


#### ●DSC-C-6-※

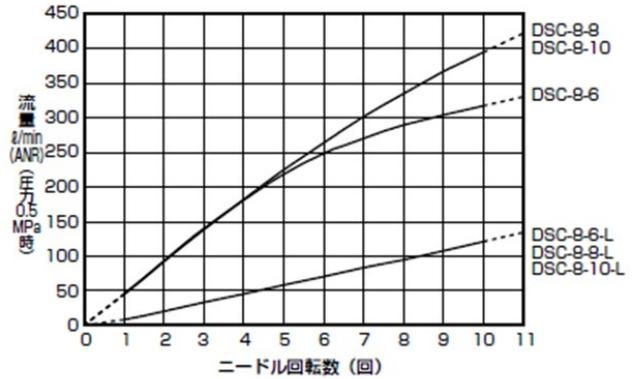


### ●標準タイプ

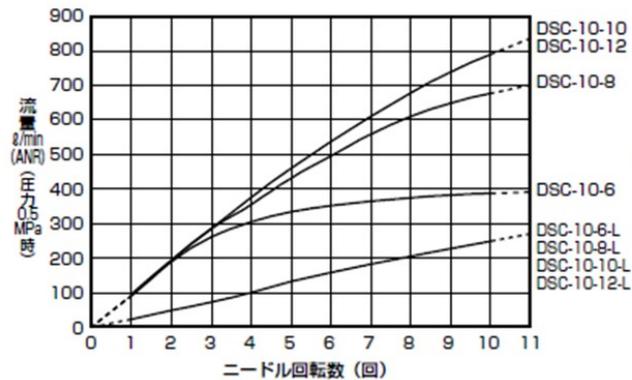
#### ●DSC-6-※



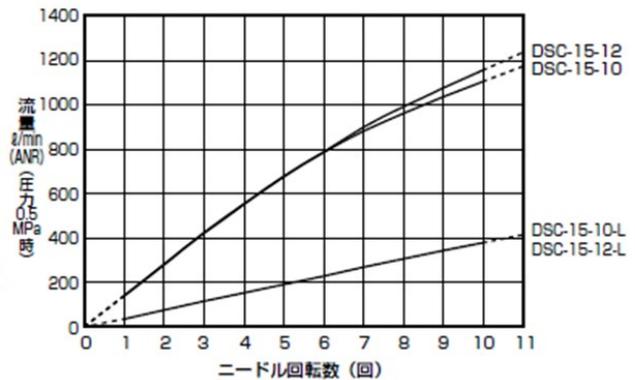
#### ●DSC-8-※



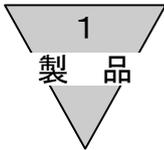
#### ●DSC-10-※



#### ●DSC-15-※



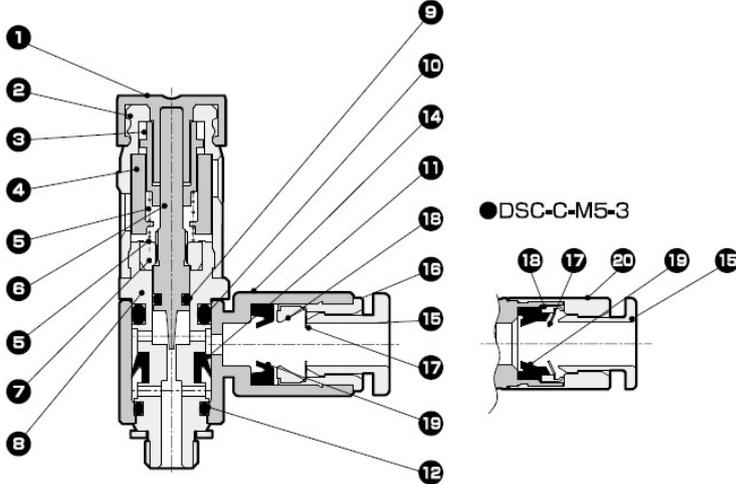
注：流量特性は前後の配管条件や温度変化により変化しますのでご注意ください。



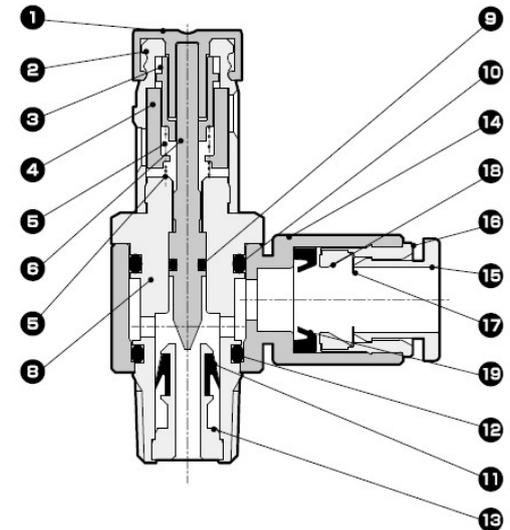
### 1.3 内部構造および主要部品リスト

#### ●コンパクトタイプ

##### ●DSC-C-M5-4,6



##### ●DSC-C-6-※

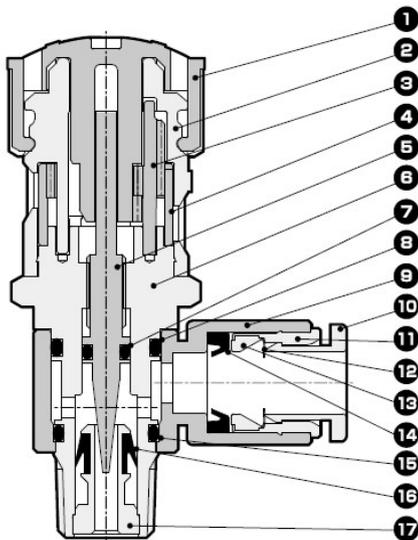


品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質
1	ツマミ	ポリアセタール	11	パッキン	水素化ニトリルゴム
2	ギアカバー	ポリブチレンテレフタレート	12	Oリング	ニトリルゴム
3	スライドギア	ポリブチレンテレフタレート	13	チェック部	黄銅
4	表示リング	ポリブチレンテレフタレート	14	回転体	ポリブチレンテレフタレート
5	スプリング	ステンレス鋼	15	プッシュリング	ポリブチレンテレフタレート
6	ニードル	ステンレス鋼	16	アウターリング	黄銅
7	グランドナット	黄銅	17	チャック	ステンレス鋼
8	回転軸	黄銅	18	チャックホルダ	ポリエーテルサルホン (黄銅)注1
9	Oリング	ニトリルゴム	19	パッキン	ニトリルゴム
10	Oリング	ニトリルゴム	20	継手本体	銅合金

注1：( )内はDSC-C-M5-3選択時

注2：黄銅部品は全て無電解ニッケルメッキ付

#### ●標準タイプ



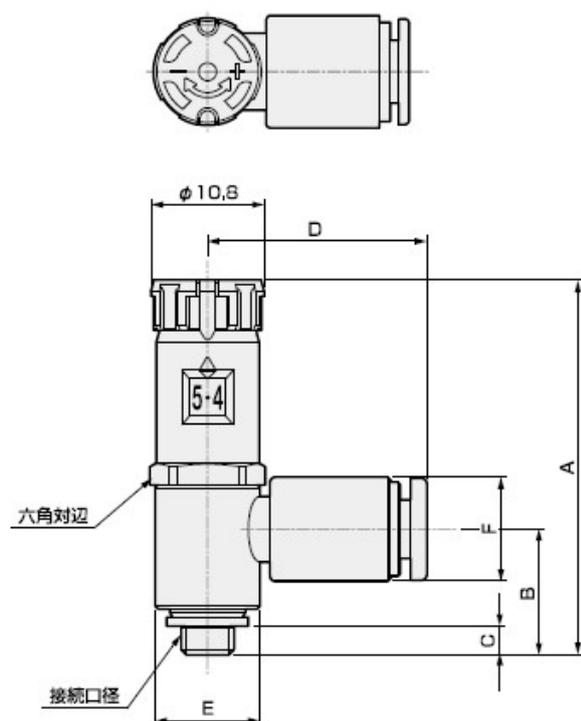
品番	部品名称	材質
1	ツマミ	ポリアセタール
2	ギアカバー	ポリブチレンテレフタレート
3	ギア	ステンレス鋼
4	表示リング	ポリアセタール
5	ニードル	ステンレス鋼
6	回転軸	黄銅
7	Oリング	ニトリルゴム
8	Oリング	ニトリルゴム
9	回転体	ポリブチレンテレフタレート
10	プッシュリング	ポリブチレンテレフタレート
11	アウターリング	黄銅
12	チャック	ステンレス鋼
13	チャックホルダ	ポリエーテルサルホン
14	パッキン	ニトリルゴム
15	Oリング	ニトリルゴム
16	パッキン	水素化ニトリルゴム
17	チェック部	黄銅

注1：黄銅部品は全て無電解ニッケルメッキ付

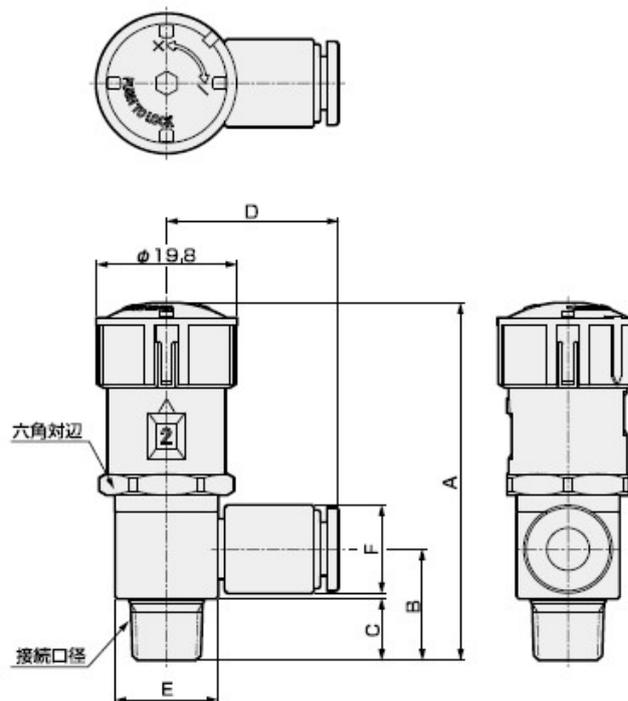
### 1.4 外形寸法およびJIS記号



#### ●コンパクトタイプ



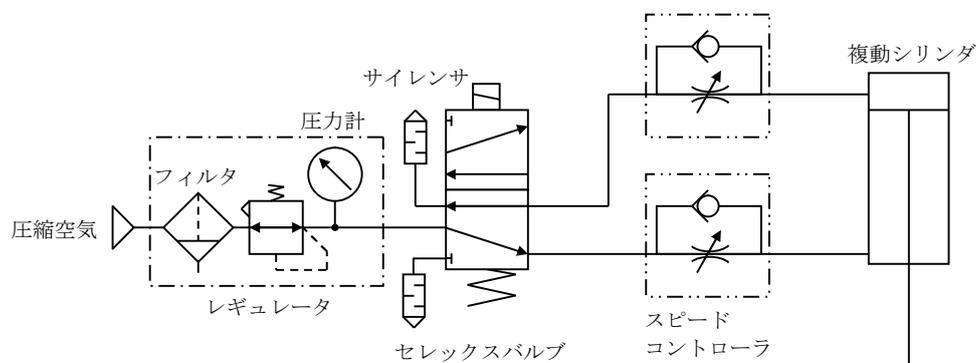
#### ●標準タイプ



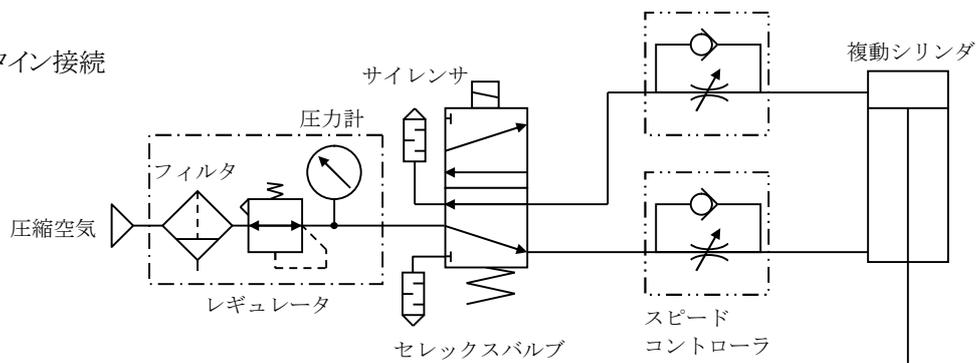
形番	製品サイズ	接続口径	適用チューブ 外径	A		B	C	D	E	F	六角対辺
				ロック時	調整時						
DSC-C-M5-3	コンパクト タイプ	M5×0.8	φ3.2	36	37.5	11.9	3	16.5	10	7.5	10
DSC-C-M5-4			φ4			11.9		21		10	
DSC-C-M5-6			φ6			11.7		22.5		12.5	
DSC-C-6-4		R1/8	φ4	41.9	43.4	16.2	8.7	23.5	14.5	10	13
DSC-C-6-6			φ6			15.7		24.5		12.5	
DSC-C-6-8			φ8			15.4		26		14.5	
DSC-6-4	標準 タイプ	R1/8	φ4	51	54	16.2	8.7	23.5	14.5	10	17
DSC-6-6			φ6			15.7		24.5		12.5	
DSC-6-8			φ8			15.4		26		14.5	
DSC-8-6		R1/4	φ6	55.5	58.5	20	11.7	26	18	12.5	17
DSC-8-8			φ8			19		27.5		14.5	
DSC-8-10			φ10			19		30.5		17.5	
DSC-10-6	R3/8	φ6	58	61	23.1	12.7	28.5	22.5	12.5	19	
DSC-10-8		φ8			21.3		30		14.5		
DSC-10-10		φ10			21.8		32		17.5		
DSC-10-12		φ12			21.7		33.5		20		
DSC-12-10	R1/2	φ10	63	66	25.2	15.7	34.5	27.5	17.5	24	
DSC-12-12		φ12			25.7		36		20		

## 1.5 基本回路図

スピードコントローラの一般的な基本回路図は下記のとおりです。



### 2) メータイン接続



## 2. 据付、交換時の安全対策



### 警告：

- 1) 必ず製品仕様内でご使用ください。
- 2) メンテナンスは必ず空気を止めて、残圧がないことを確認して実施してください。
- 3) チューブは継手のチューブエンドにあたるまで確実に挿入し、継手から抜けないことを確認してからご使用ください。
- 4) 製品取付の際、必ず流れ方向を確認してください。逆向きに取付けた場合は、速度調整がきかず、アクチュエータが飛出し危険です。
- 5) 速度調整は、ニードル閉付近から徐々に開いて調整して下さい。ニードルは、左回転で開になります。

## 3. 使用上の注意事項

### 設計時・選定時

#### 注意

- 漏れがゼロを必要とするストップ弁としては使用できません。

製品の仕様上、ある程度の漏れを許容しています。

- 流量は前後の配管条件や温度変化により3ページの流量特性値から変化しますのでご注意ください。

- 意図的にオゾンが発生させる回路では使用しないでください。

圧縮空気中にて自然発生するオゾンに対しては十分な耐オゾン性を有しますが、高濃度のオゾンに対してはパッキングが劣化します。

- 本製品は圧縮空気用です。他の流体での使用は避けてください。

- 製品固有の仕様範囲で使用してください。仕様外での使用、特殊な用途の場合にはご相談願います。

●仕様範囲外で使用しますと製品機能が発揮できず、安全性の確保ができません。

●特殊な用途や環境では使用できない場合があります。  
例えば、原子力、鉄道、航空、車両、医療機器、飲料、食品に直接触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路、安全対策用など安全性が要求される用途に使用される場合。

- 製品が使用環境に耐える事を確認して使用してください。

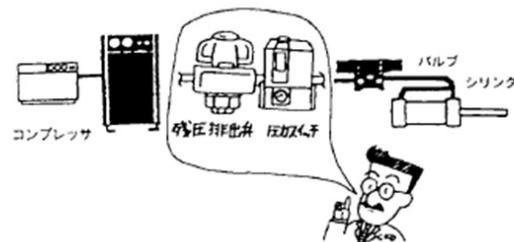
●機能的障害を受ける環境では使用できません。  
例えば、高温、薬液雰囲気、薬品、振動、湿気、水滴、ガス雰囲気などの存在する特殊な環境。オゾン発生環境。  
●切削油やクーラント油、スパッタが直接かかる環境では使用しないでください。

- 圧縮空気の特徴を理解して空気圧回路を設計してください。

●緊急停止時の瞬時停止保持が必要な場合、機械式、油圧式、電気式と同等の機能は期待出来ません。  
●空気の特徴の圧縮性、膨張性による飛出現象、噴出現象、漏れ現象があります。

- 装置の圧縮空気供給側に“圧力スイッチ”と“残圧排気弁”を取付けてください。

●圧力スイッチは、設定圧力に達しない場合、運転できないようにします。残圧排出弁は、空気圧回路内に残った圧縮空気を排出し、残圧による空気圧機器の作動による事故を防止します。



- PTFEが使用可能かご確認ください。シール剤にはPTFE(四ふっ化エチレン樹脂)パウダーが使用されています。使用上問題ないか確認願います。

- メンテナンス条件を装置の取扱い説明書に明記してください。

●使用状況、使用環境、メンテナンスによって製品の機能が著しく低下し、安全性が確保できない場合が発生します。メンテナンスが正確であれば、製品機能を十分に発揮させることができます。

- 超乾燥エアでの使用はゴム部品の劣化により短寿命となります。

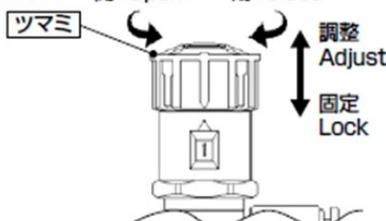
- ワンタッチ継手のプッシュリングは、常時押し続けたり、負荷を与えないでください。

●チューブが把持できなくなる恐れがあります。  
●製品を組み付けての輸送中、プッシュリングを押し続けることがないようにご注意ください。

## 取付・据付・調整時

## ▲ 注意

- ニードルのロックはつまみを引くと解除され、押すとロックされます。
- 流量の調整はつまみを右回転で閉に、左回転で開になります。開:Open 閉:Close



- つまみを左回転で開にしていく場合、ダイヤル表示の回転方向は、標準タイプ:右回り、コンパクトタイプ:左回りとなります。

- 調整後はつまみを押してニードルをロックしてください。
- ニードルの制御範囲は1~7又は1~10回転で、0.05N・m以下のトルクで操作してください。この範囲を超えて無理につまみを廻すと流量特性の狂いや故障の原因になります。

- ニードル全閉時にもダイヤル回転数は「0」を表示しません。ダイヤル表示数に対する流量の校正はニードル全閉時以外で行っています。ニードル全閉時には必ずしも「0」を示しませんのでご注意ください。「0」を過ぎると「-」の表示となります。

- 速度調整はニードル閉付近から開いて調整してください。ニードルが開いているとアクチュエータが急に動き出し危険です。

- JIS記号により流れ方向を確認願います。逆向きに取り付けると、速度調整が効かずアクチュエータが急に動き出し危険です。

- 最終的な速度確認は都度行ってください。本製品の個体差のほか、アクチュエータの個体差、使用条件、気温等に大きく左右されますので、最終的な速度確認は都度行ってください。

- 回路の前に空気圧フィルタを設置してください。オフィス部の目詰まりや異物の付着により流量が変動します。

- 配管接続時には、指定の締め付けトルク(表1-①)でねじを締め付けてください。また、回転数表示窓の位置合わせで増し締めを行う場合は、(表1-②)のトルク以下で行ってください。

故障の原因となりますので、つまみを掴んで配管を行わないでください。接続口径M5は、増し締めによる位置合わせが出来ませんのでご注意ください。

ねじサイズ	①配管時(N・m)	②増し締め時(N・m)
M5	1.0~1.5	-
R1/8	3~5	9以下
R1/4	6~8	14以下
R3/8	13~15	24以下
R1/2	16~18	30以下

配管ねじの締め付けトルク(表1)

- チューブは継手のチューブエンドにあたるまで確実に挿入し、継手から抜けないことを確認してからご使用ください。

- 配管実施寸前まで包装袋から製品を取り出さないでください。

- 配管ポートから異物が空気圧機器内部に入り、故障、誤作動などの原因になります。

- 配管接続時のシールテープの巻付け方法は、配管のねじ部分の先端から2mm以上内側の位置からねじの方向と反対方向に巻付けます。

- シールテープが配管のねじ部分より先端に出ていると、ねじ込みによって、シールテープが切断され切れ端となって空気圧機器内部に入りこみ、故障の原因となります。



- ワンタッチ管継手・チューブの取扱い

- ワンタッチ管継手及びチューブの取扱いは「空圧・真空・補助機器総合(No.CB-24S)」のジョイント・チューブの警告、注意事項をご参照ください。

- 配管の際は、空気圧機器に接続する直前にフラッシングを必ず実施してください。

- 配管時に内部に入った異物が空気圧機器内部に入らないことが必要です。

- 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力が掛からないように供給してください。

- 配管接続がはずれ、配管チューブが飛びはねて、事故が発生します。

- 配管接続が完了して圧縮空気を供給する際、必ず、配管接続部分のすべての部分の空気もれを確認してください。

- 配管接続部分に漏洩検知液をはけで塗布して空気の漏れをチェックします。

- 配管接続部の結合部が装置の動き、振動、引張りなどによって離脱しないように配管してください。

- 空気圧回路の排気側配管の離脱によりアクチュエータの速度制御ができなくなります。

- チャック保持機構の場合にはチャック解放となり、危険な状態が生じます。

- 空気圧機器の周囲には取付け、取外し、配管作業のためのスペースを確保してください。

- 回転または揺動する用途には使用を避けてください。

- 継手部が破損する場合があります。

- 取付を行っている時や取付けた後、本体に横荷重を与えないでください。

- 振動、衝撃の大きい場所での使用は避けるようにしてください。

4. 形番表示方法



① 製品サイズ

② 接続口径

③ 適用チューブ外径

④ 制御方法

⑤ 流量タイプ

記号	内 容
<b>① 製品サイズ</b>	
無記号	標準タイプ
-C	コンパクトタイプ
<b>② 接続口径</b>	
M5	M5
6	R1/8
8	R1/4
10	R3/8
15	R1/2
<b>③ 適用チューブ外径</b>	
3	φ3.2
4	φ4
6	φ6
8	φ8
10	φ10
12	φ12
<b>④ 制御方法</b>	
無記号	メータアウト
I	メータイン (プッシュリング色: 黒色)
<b>⑤ 流量タイプ</b>	
無記号	標準流量
L	低流量
F	微流量 (コンパクトタイプのみ)

接続口径—適用チューブ外径—流量タイプ 組合せ

製品サイズ	コンパクトタイプ		標準タイプ			
	M5	R1/8	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2
φ3.2	○					
φ4	◎	◎	○			
φ6	◎	◎	○	○	○	
φ8		○	○	○	○	
φ10				○	○	○
φ12					○	○

○: 流量タイプ「F (微流量タイプ)」の選択不可  
 ◎: 流量タイプ「F (微流量タイプ)」の選択可