

取扱説明書

ダイヤル付スピードコントローラ

DVL

- 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、ならびに適切な保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・食品などに直接触れる機器や用途、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。

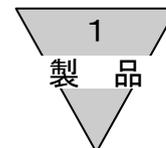
目 次

DVL

ダイヤル付スピードコントローラ

取扱説明書 No. SM-470967

1. 製品に関する事項	
1.1 仕様	4
1.2 流量特性	5
1.3 内部構造図および部品リスト	6
1.4 外形寸法および JIS 記号	6
1.5 基本回路図	7
2. 据付、交換時の安全対策	8
3. 使用上の注意事項	8
4. 形番表示方法	10



1. 製品に関する事項

1.1 仕様

●ダイヤル付ニードルバルブ チェック弁タイプ DVL-S

項目	DVL-S-06					DVL-S-08		DVL-S-10			
	020		080		160	240		400			
適用チューブ外径 mm	φ4	φ6	φ4	φ6	φ6	φ6	φ8	φ8	φ10	φ12	
使用流体	圧縮空気										
最高使用圧力 MPa	1.0										
最低使用圧力 MPa	0.1(注3)										
保証耐圧力 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)										
製品質量 g	54	48	54	48	48	60	61	82	86	88	
ニードル制御範囲	1~12回転					1~13回転					
自由流れ	流量 ℓ/min(ANR)	170	300	170	300	300	400	550	900	1100	1200
	有効断面積 mm ²	2.5	4.5	2.5	4.5	4.5	6	8	13.5	16.5	18
制御流れ	流量 ℓ/min(ANR)	18		80		160	240		440		
	有効断面積 mm ²	0.15		1.2		2.4	3.6		6.6		

注1：流量は圧力0.5MPa時の大気圧換算値です。

注2：エアータンク(露点)によっては断熱膨張で凍結する恐れがあります。

注3：自由流れ方向に限り、真空吸引(-100kpa迄)が可能です。(ニードル制御は行えません)

●ダイヤル付ニードルバルブ ニードル弁/禁油タイプ DVL-N

項目	DVL-N-06					DVL-N-08		DVL-N-10		
	020		080		160	240		400		
適用チューブ外径 mm	φ4	φ6	φ4	φ6	φ6	φ6	φ8	φ8	φ10	φ12
使用流体	圧縮空気/N ₂ ガス/低真空									
最高使用圧力 MPa	0.7									
負圧 kPa	-100									
保証耐圧力 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)									
製品質量 g	54	48	54	48	48	60	61	82	86	88
ニードル制御範囲	1~12回転					1~13回転				
流量 ℓ/min(ANR)	18		80		160	240		440		
有効断面積 mm ²	0.15		1.2		2.4	3.6		6.6		

注1：流量は圧力0.5MPa時の大気圧換算値です。

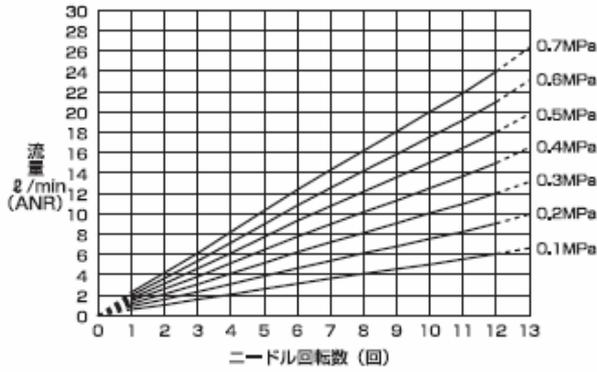
注2：エアータンク(露点)によっては断熱膨張で凍結する恐れがあります。

1.2 流量特性

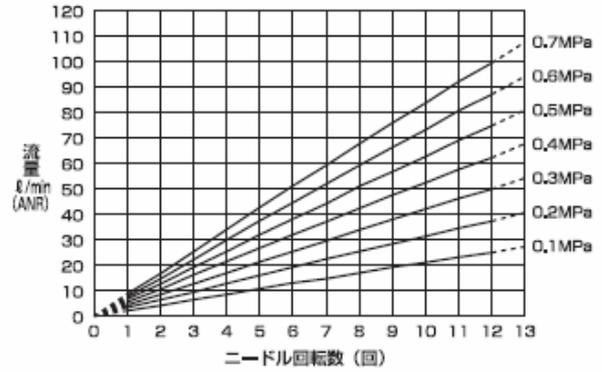
流量特性

※流量特性グラフは参考値であり、値を保証するものではありません。

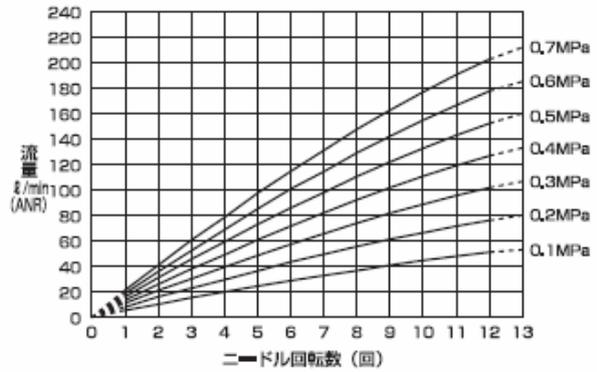
●DVL-※-020



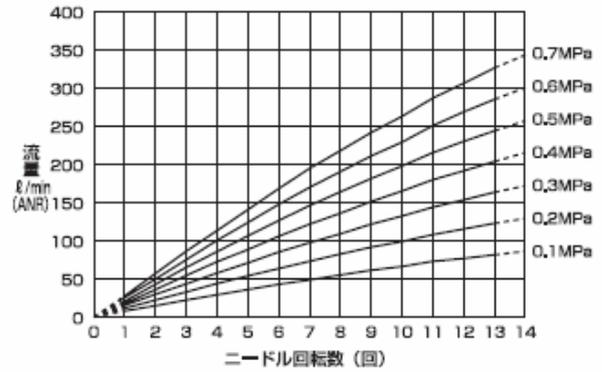
●DVL-※-080



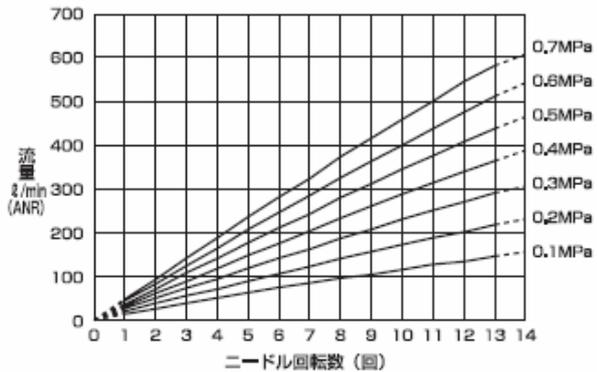
●DVL-※-160

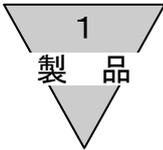


●DVL-※-240



●DVL-※-400

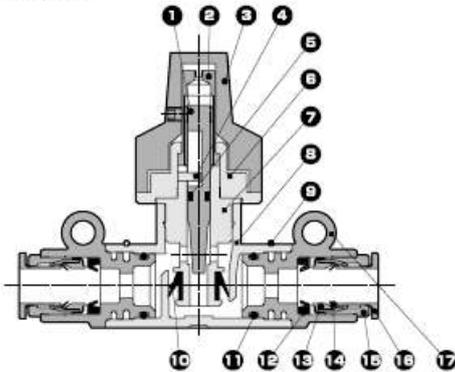




1.3 内部構造および部品リスト

内部構造および部品リスト

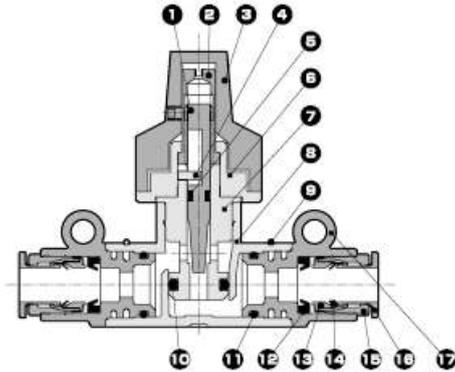
● DVL-S



品番	部品名称	材質
1	ニードル	黄銅
2	回転軸	黄銅
3	ダイヤル	アルミ合金、ポリアミド他
4	平行ピン	ステンレス鋼
5	Oリング	ニトリルゴム
6	ガイドブッシュ	黄銅
7	チェック金具	黄銅
8	ボディ	ポリブチレンテレフタレート
9	ストップリング	ステンレス鋼
10	チェックパッキン	水酸化ニトリルゴム
11	Oリング	ニトリルゴム
12	パッキン	ニトリルゴム
13	ホルダー	黄銅
14	チャック	ステンレス鋼
15	アウターリング	黄銅
16	プッシュリング	ポリブチレンテレフタレート
17	ジョイントケース	ポリブチレンテレフタレート

注1：黄銅部品は全て無電解ニッケルメッキ付
注2：形式によって一部構造が異なります。(材質は変更ありません)

● DVL-N

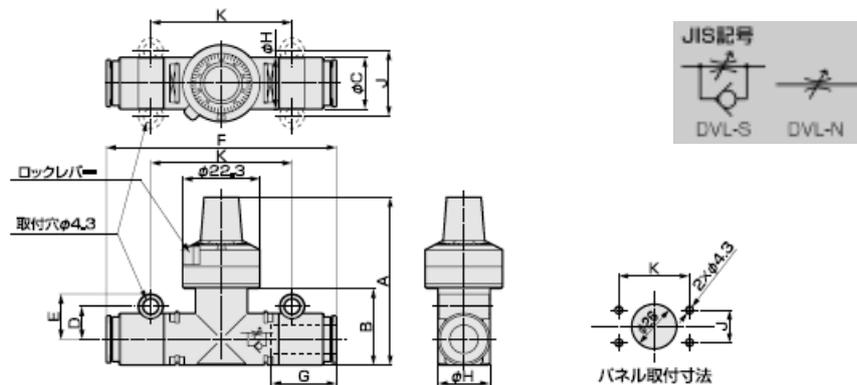


品番	部品名称	材質
1	ニードル	黄銅
2	回転軸	黄銅
3	ダイヤル	アルミ合金、ポリアミド他
4	平行ピン	ステンレス鋼
5	Oリング	フッ素ゴム
6	ガイドブッシュ	黄銅
7	チェック金具	黄銅
8	ボディ	ポリブチレンテレフタレート
9	ストップリング	ステンレス鋼
10	Oリング	水酸化ニトリルゴム
11	Oリング	水酸化ニトリルゴム
12	パッキン	水酸化ニトリルゴム
13	ホルダー	黄銅
14	チャック	ステンレス鋼
15	アウターリング	黄銅
16	プッシュリング	ポリブチレンテレフタレート
17	ジョイントケース	ポリブチレンテレフタレート

注1：黄銅部品は全て無電解ニッケルメッキ付
注2：形式によって一部構造が異なります。(材質は変更ありません)

1.4 外形寸法図およびJIS記号

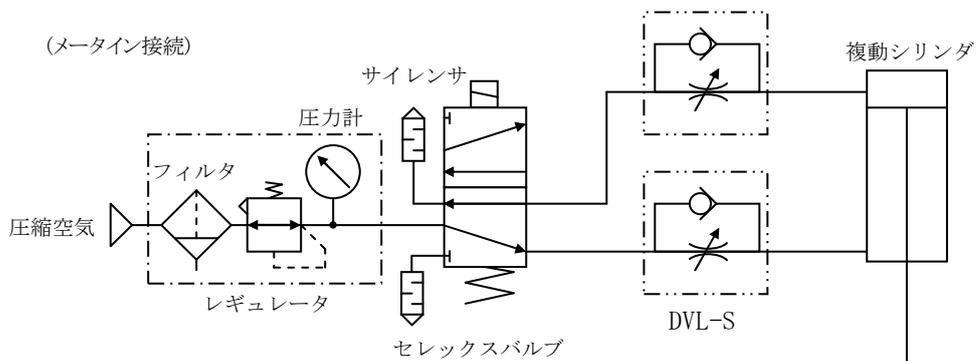
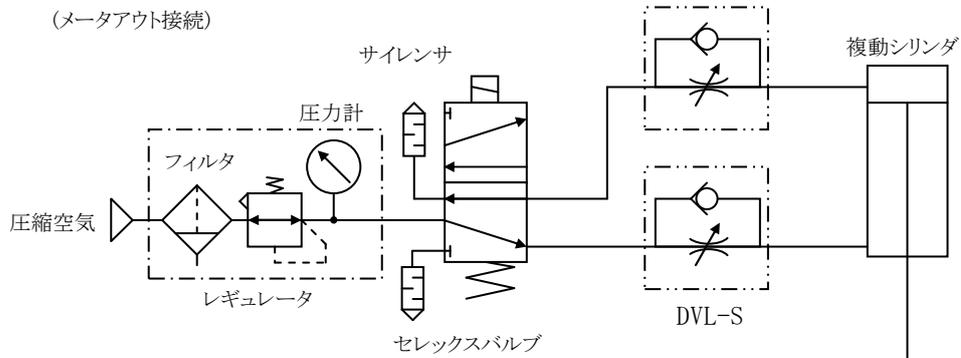
外形寸法図



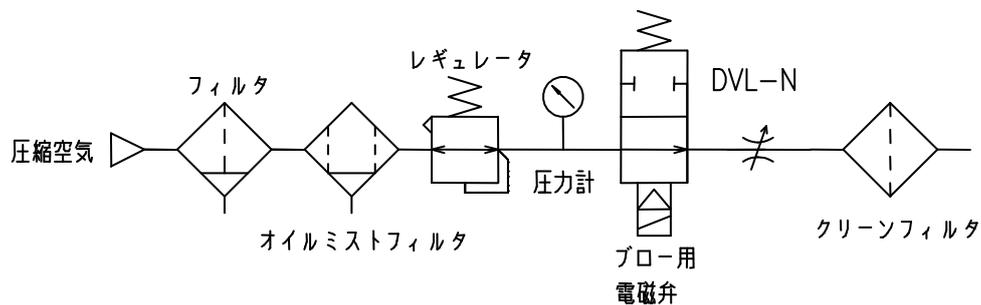
形番	適用チューブ外径	A	B	C	D	E	F	H	J	K	G (チューブ挿入長さ)
DVL-※-06-H44-※	φ4	45,5	17	12	8,1	11,6	55	12	16,2	30,8	12,9
DVL-※-06-H66-※	φ6						49,5				13,7
DVL-※-08-H66-※	φ6			13	9,5	13,1	64	15	19	41	18
DVL-※-08-H88-※	φ8	50	22,5	15			66,5				19
DVL-※-10-H88-※	φ8						71				
DVL-※-10-H1010-※	φ10	58	29	18	11,5	15,1	75	20	23	47	21
DVL-※-10-H1212-※	φ12			20,4			79				22

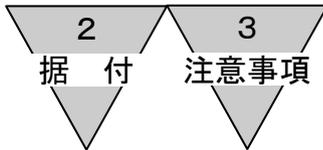
1.5 基本回路図

DVL-S(チェック弁タイプ)を用いたシリンダ速度制御の一般的な基本回路図は下記のとおりです。



DVL-N(ニードル弁/禁油タイプ)を用いたブロー回路の一般的な基本回路図は下記のとおりです。





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) 本製品は圧縮空気、N₂用です。他の流体での使用は避けてください。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 製品[DVL-S(チェック弁タイプ)]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。

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5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。
- 流路内の発塵はゼロではありません。
禁油タイプにおいても発塵が問題となる回路ではファイナルクリーンフィルタを併せてご使用ください。
- 禁油タイプは流体通路部のみの仕様となります。
接ガス部以外の内部部品にグリースを使用していますので、製品の洗浄は行わないでください。
- 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が劣化します。

- 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仕様についてご相談願います。
 - 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、食品に直接接触する機器、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。

取付・据付・調整時

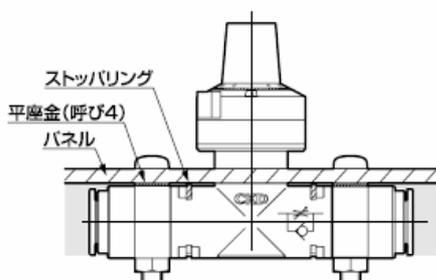
⚠ 注意

- 流量調整は、ダイヤル右回転で開、左回転で閉になります。
- 流量調整後はスライド式ロックレバーにてダイヤルを固定してください。
- 流量制御が可能な範囲は、ダイヤル回転数表示「1」から「12」または「13」までの間となります。
この範囲を外れての流量制御はご遠慮ください。特に全閉・全開方向にダイヤルを無理に廻すと故障の原因となるほか、流量特性に狂いが生じる恐れがありますのでご注意ください。

- 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「19」を表示するかまたは無表示となります。
- ダイヤルを本体から外さないでください。
ダイヤルを外すと、流量特性の再調整や校正は行えません。
- 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。

取付・据付・調整時

- DVL-Nではダイヤルの回転が多少硬くなります。
禁油のため、ダイヤルの動きがDVL-Sと比較して硬めになります。
- 取付穴の回転は無加圧状態で行ってください。
- DVL-Nでは取付穴の回転が多少硬くなります。
禁油のため、回転式取付穴の動きがDVL-Sと比較して硬めになります。
- パネルマウントの時は、ストッパリングがパネル面と干渉しますので、取付穴とパネルの間に平座金を挟んで取り付けてください。



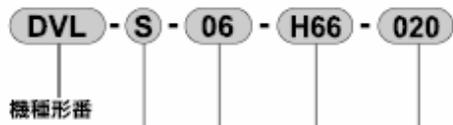
- 配管時にはボルトやインシュロック等により製品を固定するようにしてください。
製品の運動や捻れがチューブ離脱の原因となります。
- 取付穴へのボルトの締付は、0.8N・m以下で行ってください。
- ニードル弁の配管時の方向性はありません。
- チューブの交換は必ず空気を止め残圧が無いことを確認してから実施してください。
- ワンタッチ管継手・チューブの取扱い
ワンタッチ管継手及びチューブの取扱いは「空圧・真空・補助機器総合(No.CB-24S)」のジョイント・チューブの警告、注意事項をご参照ください。
- 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力が掛からないように供給してください。
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。
- 常時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。
- 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。

アクチュエータの速度制御に用いる場合

- 最終的な速度調整は、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。
アクチュエータの経時変化も速度変化の大きな要因となります。
- 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飛び出し危険です。
- 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飛び出し危険です。
- 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。

4. 形番表示方法



①制御方式

②ボディサイズ

③適用チューブ外径

ボディサイズ、適用チューブ外径、
流量タイプの組合せについては、
下表をご覧ください。

④流量タイプ

記号	内容
① 制御方式(油分除去)	
S	チェック弁タイプ
N	ニードル弁(禁油タイプ)
② ボディサイズ	
06	1/8ねじ相当
08	1/4ねじ相当
10	3/8ねじ相当
③ 適用チューブ外径	
H44	φ4
H66	φ6
H88	φ8
H1010	φ10
H1212	φ12
④ 流量タイプ 注1	
020	18ℓ/min(ANR)
080	80ℓ/min(ANR)
160	160ℓ/min(ANR)
240	240ℓ/min(ANR)
400	440ℓ/min(ANR)

⚠ 形番選定にあたっての注意事項

- 注1：流量は0.5MPa時の目安流量を示します。
 注2：DVL-SとDVL-Nはブッシュリングの色で識別可能です。
 DVL-S…白色
 DVL-N…青色

ボディサイズ、適用チューブ外径、流量タイプの組合せ

	② ボディサイズ						
	06		08		10		
③ 適用チューブ外径	H44	H66	H66	H88	H88	H1010	H1212
④ 流量タイプ							
020	●	●					
080	●	●					
160		●					
240			●	●			
400					●	●	●