

取扱説明書

シリンダバルブ 3ポート弁

NAP11シリーズ

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。



チーケーディ株式会社

はじめに

このたびは、CKDのシリンダバルブ『NAP11形』をご採用いただきまして、ありがとうございます。

製品をご使用になる前に、この取扱説明書を良く理解してから、正しくお使いください。

1. 使用目的および用途

このバルブは、一般産業機械や設備に使用する空気圧および低真空用の外部パイロット式3ポート切変えのバルブです。

空気圧回路の方向切換え、または低真空回路の真空吸着搬送を目的としたバルブです。

2. 全般的な注意事項

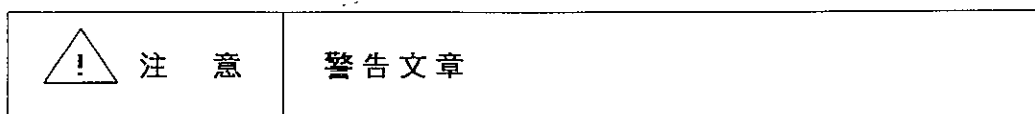
- (1) この取扱説明書は、開梱・施工・使用・保守・廃棄にいたる製品の取り扱いに関する基本事項が、記述されています。
- (2) この取扱説明書の施工に関する内容は、機械および電気の専門技術者を対象にして、記述してあります。

設計・施工の前によく読み、機械・設備の安全の確保と、本製品の適切な取り扱いに配慮してください。

3. 安全上の注意

- (1) 人身事故および火災などの財産上の拡大被害を回避するために、適所に警告文が記述してあります。
必ず、遵守してください。
- (2) 警告表示はリスク査定により、『危険』・『警告』・『注意』と分けて表示されます。
本製品は、機械・設備に使用する構成部品であるため、すべて『注意』で記述してあります。

表示例



【目次】

1. 開梱	...	3
2. 施工	...	3
2.1 据え付け条件	...	3
2.2 配管工事	...	4
3. 使用前の確認（施工後の確認）	...	6
3.1 外観の確認	...	6
3.2 漏れの確認	...	6
4. 適切な使用方法	...	7
5. 分解・組立	...	8
6. 保守	...	9
6.1 保守・点検	...	9
6.2 保守部品	...	9
7. トラブル対応	...	10
8. 内部構造図	...	11
9. 動作説明	...	14
10. 製品の仕様	...	15
10.1 形番表示	...	15
10.2 製品の仕様	...	15

1. 開 梱

- (1) ご注文の製品形番と製品の銘板の形番が、同一であることを確認してください。
- (2) 外観に損傷を受けていないことを、確認してください。
- (3) 保管時は弁の内部に異物が入らないようシール栓を付けて保管してください。そして、配管時にシール栓を取り除いてください。

2. 施 工

2.1 据え付け条件

2.1.1 製品の保護

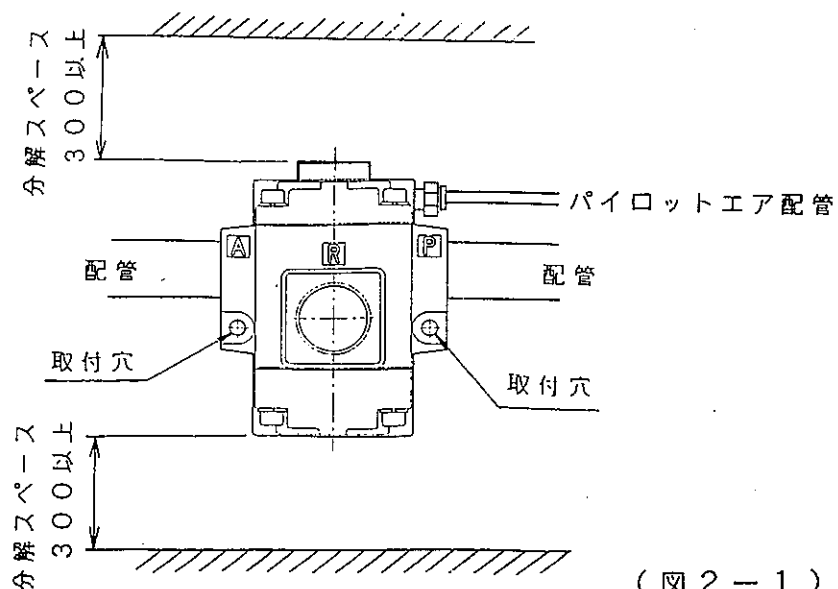
- (1) 寒冷地使用の場合、適切な凍結対策をしてください。

2.1.2 据え付け姿勢

- (1) 据え付け姿勢は、自由です。
- (2) 金属配管以外の場合は、製品の取付穴を利用して固定してください。
- (3) 振動5G以上での使用はできませんので、据え付け場所を避けてください。

2.1.3 保守スペース

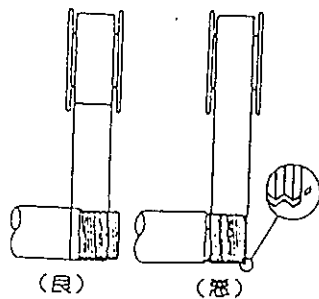
- 保守およびトラブル対応時の安全作業を考慮して、十分な保守スペースを確保してください。（図2-1）



2.2 配管工事

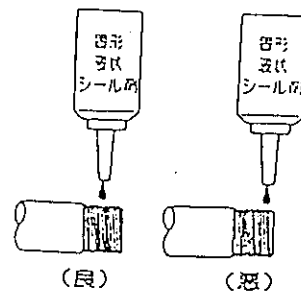
- (1) 配管材の清掃
配管材には、異物・切り粉・バリの付着がないことを確認してから、配管してください。
清掃方法は、0.3MPa以上の空気圧を吹きつけて、配管内の異物・切り粉・バリを除去してください。
- (2) エアフィルタ
バルブの手前には、5 μ m以下のエアフィルタを取り付けてください。
配管内の錆などは、動作不良や漏れの原因となる恐れがあります。
- (3) 塵埃
周囲に塵埃などが多い場合は、動作不良や漏れの原因となる恐れがあります。
排気または大気吸入ポートにサイレンサまたはフィルタを取り付けてください。
- (4) 流体の流れ方向
流体の流れ方向と、製品に表示されているJIS記号銘板の流れ（矢印）方向と合わせるように、配管してください。
- (5) シール剤
シール剤の使用については、配管内に入り込まないように充分注意するとともに、外部への漏れがないようにしてください。
ねじ部にシールテープを巻く時は、ねじの先端を2～3山残して、巻き付けてください。（図2-2）
液状シール剤を使用する時も、ねじの先端を2～3山残して、多すぎないように塗布してください。（図2-3）
機器のめねじ側へは、塗布しないでください。

●シールテープ



(図2-2)

●固形・液状シール剤



(図2-3)

- (6) 配管締め付トルク
配管時の締め付けトルクは、表 2-1 を参考にしてください。


表 2-1 配管締め付トルクの推奨値

配管の呼び径	配管締め付けトルク (推奨値)
Rc 1/8	7 ~ 9 [N・m]
Rc 1/4	12 ~ 14 [N・m]
Rc 3/8	22 ~ 24 [N・m]
Rc 1/2	28 ~ 30 [N・m]
Rc 3/4	31 ~ 33 [N・m]
Rc 1	36 ~ 38 [N・m]
Rc 1 1/4	40 ~ 42 [N・m]
Rc 1 1/2	48 ~ 50 [N・m]
Rc 2	54 ~ 56 [N・m]

- (7) 給油・無給油
このバルブは、無給油使用が可能ですので、ルブリケータは不用です。
もし、給油される場合は、タービン油 1 種・ISO VG 32 (無添加) をご使用ください。

3. 使用前の確認（施工後の確認）

3.1 外観の確認


 注 意	<ul style="list-style-type: none">● 流体の流れを止めてください。● バルブ内の流体を排気してください。
---	--

- (1) バルブが配管または取付穴に確実に固定されていることを、手で押して確認してください。
- (2) 六角穴付きボルトなどのねじ部品が、ゆるんでいないことを確認してください。

3.2 漏れの確認

- (1) パイロット接続口（Xポート）に、パイロットエアを加圧してください。
- (2) メイン側配管に、流体を加圧してください。
- (3) 各接続部の漏れを確認してください。
漏れの確認は、空気圧 0.3～0.5MPaを供給して、石鹼液を塗布し、気泡発生の有無で確認することをおすすめします。

4. 適切な使用方法

 注 意	<p>● バルブのメイン側配管の排気ポートには、サイレンサを取り付けてください。 近くに作業者がいる場合、騒音障害になる恐れがあります。</p>
---	--

- (1) 作動頻度を守ってください。

表 4-1 作動頻度

製品の接続口径	作動頻度
10A・15A	360回/min以下
20A・25A	180回/min以下
32A～50A	90回/min以下


※ 表 4-1 の値は、電磁弁 3PB2 形を使用し、配管距離 300mm 以下の時の値です。

バルブへの通電時間が短い場合は、バルブの動作が追従できないことがあります。

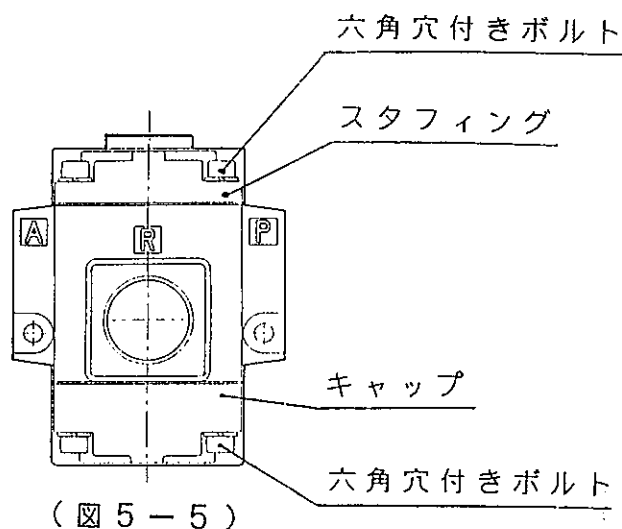
- (2) 7日以上、未使用の場合は、初回の動作時間が1秒程度、長くなることがあります。
始業前に、試運転をしてください。
- (3) エアフィルタの中にドレンが溜まっている時は、定期的にドレン抜きをおこなってください。
- (4) エアフィルタのフィルタエレメントが黒く汚れている時は、タールが付着していますので、定期的にフィルタエレメントを交換してください。
- (5) ルブリケータで給油している時は、ルブリケータ内の油がなくならないよう、定期的に給油してください。
給油は、タービン油1種・ISO VG32（無添加）をご使用ください。
- (6) 異常に気づいたら、7項の『トラブル対応』を参照ください。

5. 分解・組立

5.1 分解手順

 注 意	<ul style="list-style-type: none">● 元栓を閉じてください。● バルブ内の流体を排気してください。
---	---

- (1) スタフリング側の六角穴付きボルトをゆるめてください。
- (2) スタフリングを上へ持ち上げてください。
- (3) キャップ側の六角穴付きボルトをゆるめてください。
この時、スプリングが内部にありますので、なくさないでください。



5.2.2 組立手順

- (1) 組立手順は、8項の『内部構造図』を参照して作業をおこなってください。
- (2) パッキンやOリングには、グリースを塗布してください。
使用グリースは、シリコングリースG-40H（信越化学工業製）です。
- (3) ピストンが摺動する面にも、グリースを塗布してください。
- (4) ボディおよび弁座のパッキンが摺動する面にも、グリースを塗布してください。
- (5) バルブシステムを、ボディの下から挿入してください。
- (6) 弁座を、ボディの下から挿入してください。
- (7) ガスケット、スプリングおよびキャップをはめて、六角穴付きボルトを締め付けてください。
- (8) スタフリングをはめて、六角穴付きボルトを締め付けてください。
- (9) パイロットエアを加圧して、外部へ漏れのないことを確認してください。
- (10) 流体圧力を加え、流体が外部へ漏れていないことを確認してください。

6. 保守

6.1 保守 - 点検

- (1) 製品を最適状態でご使用いただくために、定期点検を通常、半年に1回おこなってください。
- (2) 点検内容は、3項の『使用前の確認』を参照ください。

6.2 保守部品

- (1) バルブシステム、弁座、スプリング
使用中に、漏れまたは弁部の固着現象・遅れなどの異常が認められた時に、交換してください。
目安として、作動回数1,000万回が交換時期です。
- (2) パッキン、Oリング、ガスケット
使用中に、漏れなどの異常が認められた時に、交換してください。
目安として、作動回数1,000万回が交換時期です。

7. トラブル対応

- バルブが使用目的通りに作動しない時は、表7-1に従い点検をおこなってください。

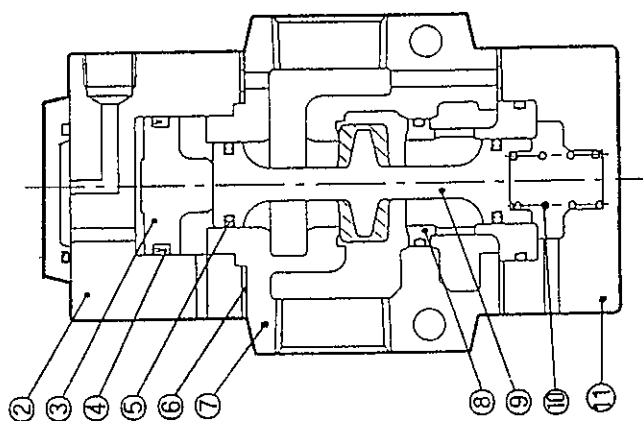
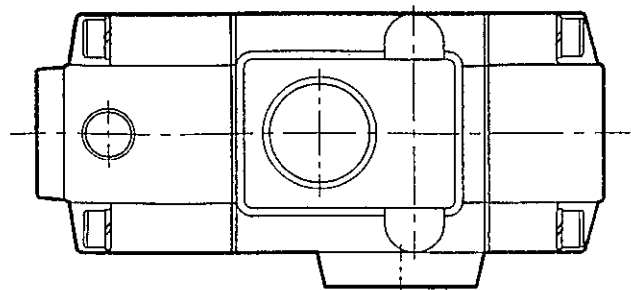
表7-1

故障の状態	原因	処置
弁が作動しない	流体圧力が高い。	圧力を調整してください。
	パイロットエアの圧力が低い。	パイロットエアの圧力を、調整してください。
	パイロット操作用電磁弁が動作しない。	パイロット操作用電磁弁の交換。
	バルブシステムに異物の噛み込み。	バルブ内を分解・清掃。
弁が復帰しない	バルブシステムに異物の噛み込み。	バルブ内を分解・清掃。
	パッキンのグリース切れ。	バルブを分解・再組立。
外部への漏れ	流体圧力が高い。	圧力を調整してください。
	パッキンのキズ・摩耗。	バルブを分解。パッキン交換。
	Oリングのキズ。	バルブを分解。Oリング交換。
弁座漏れ	ボディの弁座部のキズ。	ボディ交換。
	弁座のシール面のキズ。	弁座の交換。
	バルブシステムのゴム・シール面のキズ・摩耗。	バルブシステムの交換。
	バルブシステムに異物の噛み込み。	バルブを分解・清掃。

※ その他、不明な点は当社または代理店へご相談ください。

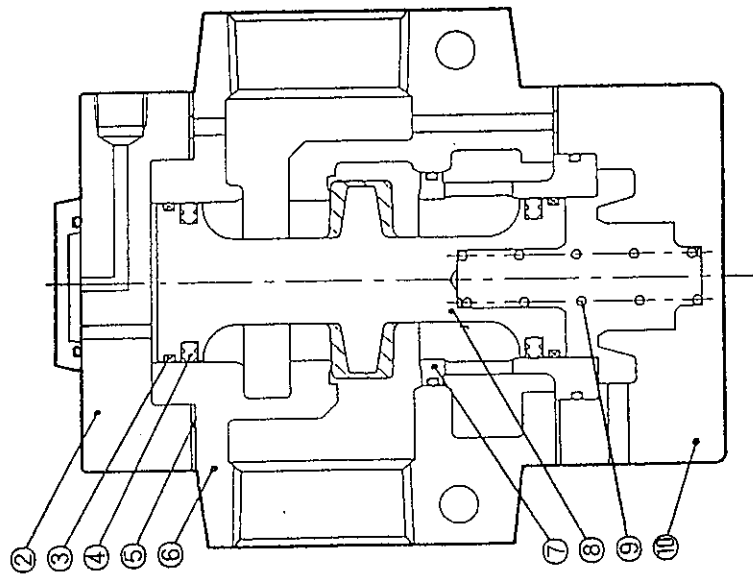
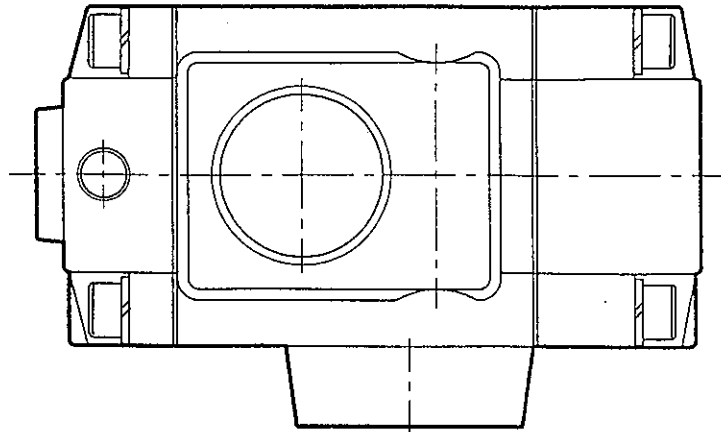
8. 内部構造図

8.1 接続口径 10A - 15A



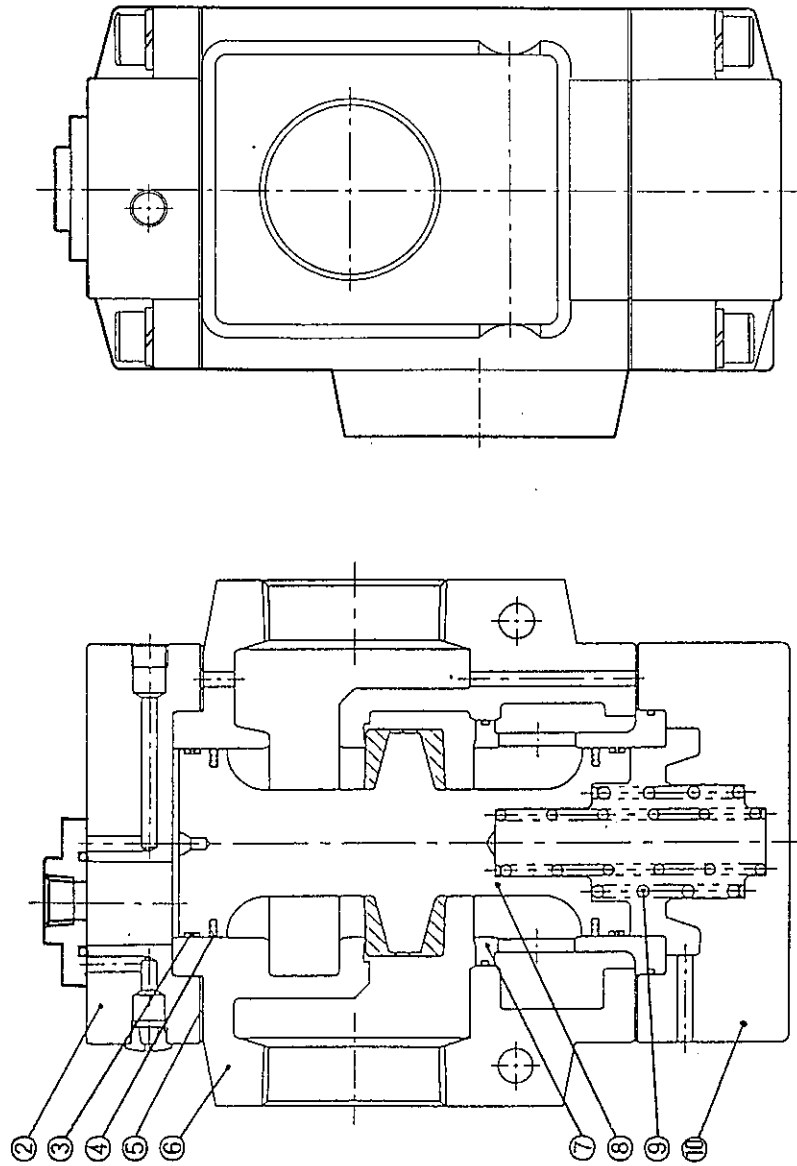
No.	部品名	数
1		1
2	スタフリング	1
3	ピストン	1
4	MYパッキン	1
5	パッキン	2
6	ガスケット	2
7	ボデイ	1
8	弁座	1
9	バルブステム	1
10	スプリング	1
11	キャップ	1

8.2 接続口径 20A・25A



No	部品名	数
1		
2	スタフリング	1
3	ウエアリング	2
4	パッキン	2
5	ガスケット	2
6	ボティ	1
7	弁座	1
8	バルブステム	1
9	スプリング	1
10	キャップ	1

8.3 接続口径 32A~50A

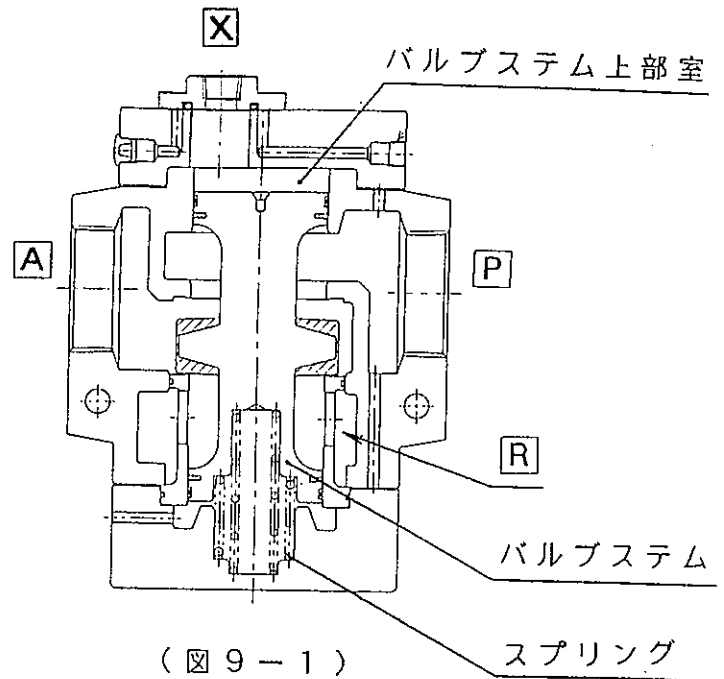


No	部品名	数
1		
2	スタフィンク	1
3	ウエアリング	2
4	パッキン	2
5	ガスケット	2
6	ボディ	1
7	弁座	1
8	バルブステム	1
9	スプリング	1
10	キャップ	1

9. 動作説明

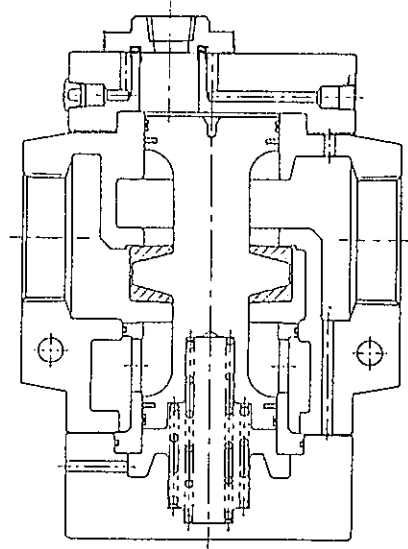
● 開作動

- (1) Xポートにパイロットエアを供給しますと、バルブシステムは下方へ下がり、弁座を閉じて、ボディの弁座が開きます。
- (2) メイン側の流体は、PポートとAポートとが繋がって、Rポートを閉じます。



● 閉作動

- (1) パイロットエアを排気しますと、バルブシステムはスプリングの力で上昇し、ボディの弁座を閉じます。
- (2) メイン側の流体は、AポートとRポートとが繋がり、Pポートを閉じます。



10. 製品の仕様

10.1 形番表示

N A P 1 1 - 1 5 A - 1

①

②

① 接続口径	
記号	内容
10A	Rc 3/8
15A	Rc 1/2
20A	Rc 3/4
25A	Rc 1
32A	Rc 1 1/4
40A	Rc 1 1/2
50A	Rc 2

② ボディ・シール材質		
記号	ボディ	シール
1	アルミ	NBR

10.2 製品の仕様

接続口径	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A
耐圧力	1.2 MPa						
使用流体	圧縮空気または低真空						
流体圧力	(空気) 0~0.8 MPa (真空) 1 Torr~0.7 MPa						
流体温度	5~60 °C						
周囲温度	-5~60 °C						
周囲湿度	95%以下						
操作流体	圧縮空気						
操作流体圧力	0.35~0.7 MPa						
操作流体温度	5~60 °C						
応答時間 [mS]	30以下		60以下		120以下		
作動頻度 [回/min]	360以下		180以下		90以下		

- 応答時間は供給圧力 0.5 MPa、無給油におけるON時の時間です。
圧力および給油する油の質によって変わります。
また、測定条件は、パイロット操作用電磁弁3PB2形、パイロットエア配管は内径φ6長さ300mmにおける値を示しています。