I N D E X

商品名・形番で検索

商品名 巻頭1

形番アルファベット順インデックス 巻末8

商品体系一覧で検索 巻頭3
各シリーズの外観と製品概要で選定できます。

通信システム・配線方法・電線接続一覧から検索 巻頭11

CADデータ利用のご案内 巻頭21

ホームページのご案内 巻頭23

機種選定システムのご案内 巻頭24

⚠ 使用上の注意事項 巻頭29
※各製品の注意事項は、本文中の各機種シリーズ個別注意事項を必ずお読みください。

流量特性の表示方法について 巻頭25

保護構造について 巻頭27

CEマーキングについて 巻末2

CKD RoHS対応について 巻末4

ISO9001・ISO14001の認証取得について 巻末6

索引（アルファベット順インデックス） 巻末8

国際単位系（SI単位）について
回路図記号一覧表
CKDホームページに掲載しております。
https://www.ckd.co.jp/kiki/jp/

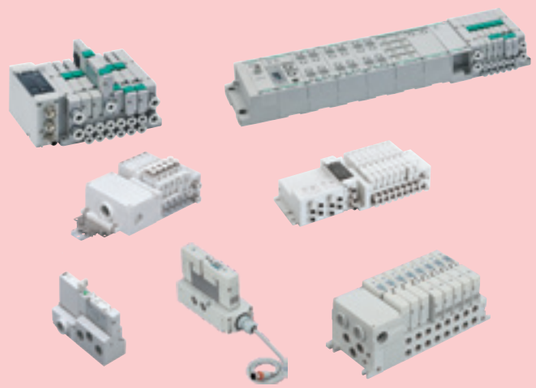
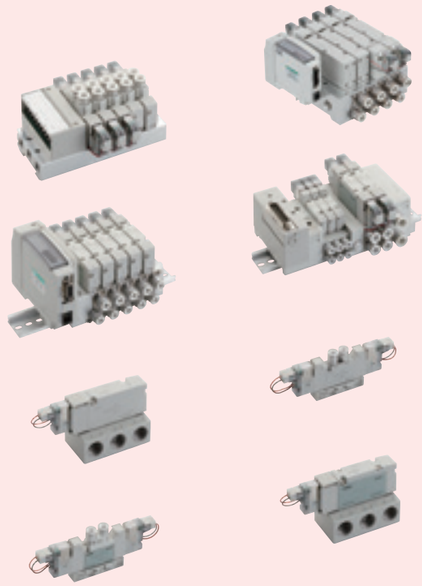
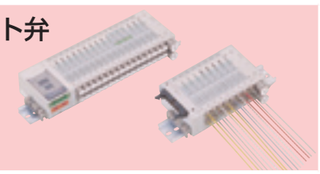
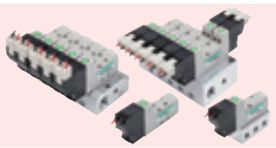
プラグインブロックマニホールド
>>> 1ページ

パイロット式3・5ポート弁
>>> 419ページ

パイロット式3・4ポート弁
>>> 1199ページ

パイロット式5ポート弁
>>> 1295ページ

リモートI/O
>>> 1325ページ

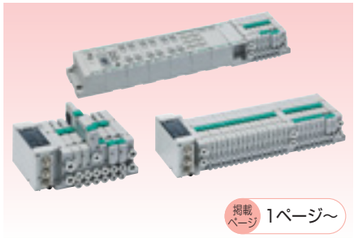
商品群	商品名	ページ
プラグインブロックマニホールド 	パイロット式3・5ポート弁 プラグインブロックマニホールド TVG1・TVG2	1
	パイロット式3・5ポート弁 プラグインブロックマニホールド W4GB2・MW4GA2 MW4GB2／MW4GZ2	213
	パイロット式5ポート弁 プラグインブロックマニホールド W4GB4／W4GZ4 MW4GB4／MW4GZ4	339
パイロット式3・5ポート弁 	パイロット式3・5ポート弁　金属ベース 4GA1～3／4GB1～3 M4GA1～3／M4GB1～3	427
	パイロット式5ポート弁　金属ベース 4GA4／4GB4 M4GA4／M4GB4	667
	パイロット式3・5ポート弁 ブロックマニホールド MN4GA1・2／MN4GB1・2	769
	パイロット式3・5ポート弁　金属ベース 4GD1～3／4GE1～3 M4GD1～3／M4GE1～3	889
	パイロット式3・5ポート弁 ブロックマニホールド MN4GD1・2／MN4GE1・2	1059
パイロット式3・4ポート弁 	パイロット式3・4ポート弁 PLC対応形省配線ブロックマニホールド MN3E00・MN4E00 MN3E0・MN4E0	1199
パイロット式5ポート弁 	パイロット式5ポート弁　ピコゾール® 4SA0・4SB0 M4SA0・M4SB0	1295
リモートI/O 	リモートI/O ユニット RT マニホールド RT-E・RT-F	1325

商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

プラグインブロックマニホールド >>> 方向制御弁① 1ページ

中形バルブ（10mm・16mm）
φ80までのシリンダ ■消費電力 :0.4W (0.1W:低発熱・省電力回路付)



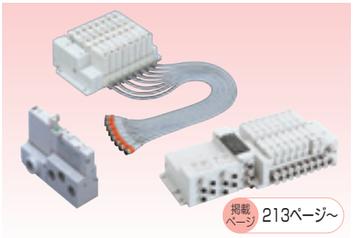
掲載ページ 1ページ～

IP65/67相当 プラグインバルブブロックマニホールド3･5ポート弁

TVG1・TVG2

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
省配線マニホールド（省配線・シリアル伝送）			
TVG1-B	3･5	ベース配管 φ1.8～φ6 φ1/8～φ5/32インチ	26
TVG2-B	3･5	ベース配管 φ4～φ10 φ1/4～φ5/18インチ	26
TVG1-A	3･5	ダイレクト配管 φ4、φ6、M5	82
TVG2-A	3･5	ダイレクト配管 φ6、φ8	82
省配線マニホールド（リモートI/O接続用インターフェース付）			
TVG1-B	3･5	ベース配管 φ1.8～φ6 φ1/8～φ5/32インチ	126
TVG2-B	3･5	ベース配管 φ4～φ10 φ1/4～φ5/18インチ	126
TVG1-A	3･5	ダイレクト配管 φ4、φ6、M5	156
TVG2-A	3･5	ダイレクト配管 φ6、φ8	156

中形バルブ（マニホールドピッチ16mm）
φ80までのシリンダ ■消費電力 :0.6W



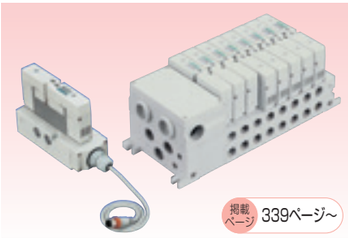
掲載ページ 213ページ～

IP65対応プラグインブロックマニホールド3・5ポート弁

W4G2

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
単体バルブ			
W4GB2	5	ベース配管 Rc1/4	220
個別配線マニホールド			
MW3GA2-R1 MW4GA2-R1	3 5	ダイレクト配管 Rc1/8、φ4～φ8	226
MW4GB2-R1	5	ベース横配管 φ4～φ8	232
MW4GZ2-R1	5	ベース裏配管 φ4～φ8	232
省配線マニホールド			
MW3GA2-T※ MW4GA2-T※	3 5	ダイレクト配管 Rc1/8、φ4～φ8	240
MW4GB2-T※	5	ベース横配管 φ4～φ8	256
MW4GZ2-T※	5	ベース裏配管 φ4～φ8	256

大形バルブ（マニホールドピッチ25mm）
φ125までのシリンダ ■消費電力 :1.2W



掲載ページ 339ページ～

IP65相当プラグインマニホールド5ポート弁

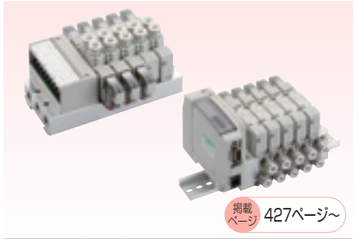
W4G4

形番	仕様・接続口径	記載ページ
単体バルブ		
W4GB4	ベース配管 Rc1/4、Rc3/8	346
W4GZ4	ベース配管 Rc1/4、Rc3/8	346
個別配線マニホールド		
MW4GB4-R1	ベース横配管 φ8～φ12,Rc1/4,Rc3/8	354
MW4GZ4-R1	ベース裏配管 Rc1/4、Rc3/8	354
省配線マニホールド		
MW4GB4-T※	ベース横配管 φ8～φ12,Rc1/4,Rc3/8	360
MW4GZ4-T※	ベース裏配管 Rc1/4、Rc3/8	360

※Gねじ、NPTねじも対応しております。

パイロット式3･5ポート弁 >>> 方向制御弁① 419ページ

小･中形バルブ(10･15･18mm)
φ100までのシリンダ ■消費電力 :0.4W



掲載ページ 427ページ～

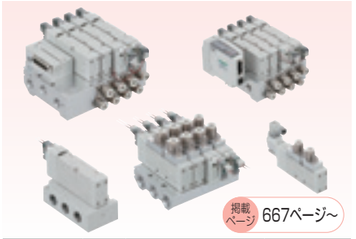
安全機能を備えた3･5ポート弁

4GA･4GB

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
単体バルブ			
4GA1～3	3 5	ダイレクト配管 φ4～φ10、M5、Rc1/8、1/4	432
4GB1～3	3 5	ベース配管 Rc1/8～Rc3/8	466
マニホールド･金属ベース（個別配線･省配線）			
M3GA1～3 M4GA1～3	3 5	ダイレクト配管 φ4～φ10、M5、Rc1/8、1/4	個別配線502 省配線560
M3GB1～2 M4GB1～3	3 5	ベース配管 φ4～Rc1/4	個別配線518 省配線574

※Gねじ、NPTねじも対応しております。

大形バルブ(24mm)
φ160までのシリンダ ■消費電力 :1.0W



掲載ページ 667ページ～

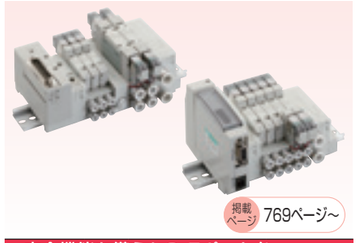
大流量5ポート弁

4GA4･4GB4

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
単体バルブ			
4GA4	5	ダイレクト配管 φ8～φ12、Rc3/8	674
4GB4	5	ベース配管 Rc3/8、Rc1/2	684
マニホールド･金属ベース（個別配線･省配線）			
M4GA4	5	ダイレクト配管 φ8～φ12、Rc3/8	個別配線694 省配線716
M4GB4	5	ベース配管 φ8～φ12,Rc1/4～Rc1/2	個別配線702 省配線732

※Gねじ、NPTねじも対応しております。

小･中形バルブ(10･15･18mm)
φ100までのシリンダ ■消費電力 :0.4W



掲載ページ 769ページ～

安全機能を備えた3･5ポート弁

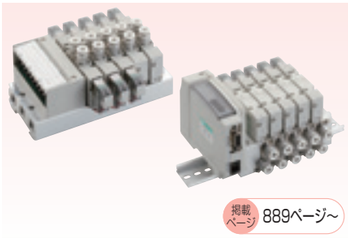
MN4GA･MN4GB

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
マニホールド・ブロックタイプ（個別配線・省配線）			
MN3GA MN4GA	3 5	ダイレクト配管 φ4～Rc1/8	個別配線774 省配線804
MN3GB MN4GB	3 5	ベース配管 φ4～φ8	個別配線782 省配線814

※Gねじ、NPTねじも対応しております。

パイロット式3･5ポート弁 >>> 方向制御弁① 419ページ

小･中形バルブ(10･15･18mm)
φ100までのシリンダ ■消費電力 :0.4W



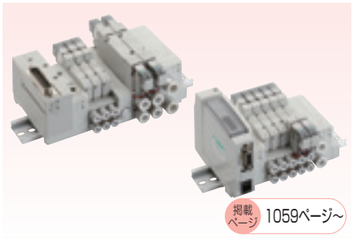
掲載ページ 889ページ～

安全機能を備えた3･5ポート弁

4GD･4GE

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
単体バルブ			
4GD1～3	3 5	ダイレクト配管 φ4～φ10、M5、Rc1/8、1/4	894
4GE1～3	3 5	ベース配管 Rc1/8～Rc3/8	920
マニホールド･金属ベース（個別配線･省配線）			
M3GD1～3 M4GD1～3	3 5	ダイレクト配管 φ4～φ10、M5、Rc1/8、1/4	個別配線946 省配線972
M3GE1～2 M4GE1～3	3 5	ベース配管 φ4～Rc1/4	個別配線958 省配線996

小･中形バルブ(10･15･18mm)
φ100までのシリンダ ■消費電力 :0.4W



掲載ページ 1059ページ～

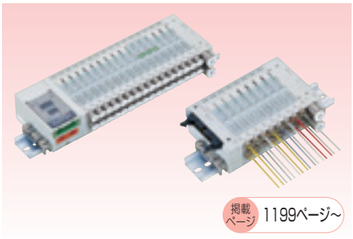
安全機能を備えた3･5 ポート弁

MN4GD･MN4GE

形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
マニホールド・ブロックタイプ（個別配線・省配線）			
MN3GD MN4GD	3 5	ダイレクト配管 φ4～Rc1/8	個別配線1064 省配線1080
MN3GE MN4GE	3 5	ベース配管 φ4～φ8	個別配線1072 省配線1102

パイロット式3･4ポート弁 >>> 方向制御弁① 1199ページ

小形バルブ(7.0･10mm)
φ32までのシリンダ ■消費電力 :0.4W～



掲載ページ 1199ページ～

バルブ高さ 40mm 以下の3･4 ポート弁

MN3E･MN4E

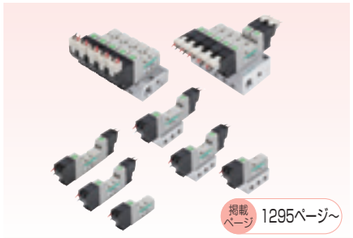
形番	ポート数	仕様・接続口径	記載ページ
ブロックマニホールド(省配線)			
MN3E00 MN4E00	3 4	M3～φ4	1208
ブロックマニホールド(個別配線･省配線)			
MN3E0 MN4E0	3 4	M5～φ6	1230

商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

パイロット式5ポート弁 >>> 方向制御弁① 1295ページ

小形（バルブ幅10mm）
φ25までのシリンダ ■ 消費電力 0.6W



超小形・省スペース5ポート弁

4SA0・4SB0

形番	仕様・接続口径	記載ページ
単体バルブ		
4SA0	ダイレクト配管 M3、φ4	1302
4SB0	サブプレート配管 M5	
マニホールド（個別配線・省配線）		
M4SA0	ダイレクト配管 M3、φ4	個別配線 1310
M4SB0	サブプレート配管 M5、φ4～φ6	個別配線 1310 省配線 1314

リモートI/O >>> 方向制御弁① 1325ページ

ユニットを自由に組合わせて作る、リモートI/Oシステム
更新周期最速0.5s／IP65/67相当／最大接続ユニット18台



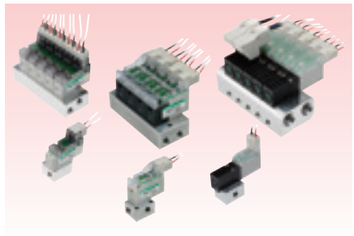
入出力合計 512Type(4096点)ユニット対応

RT・RT-E・RT-F

形番	ユニット名	記載ページ
ユニット単体		
RT-XT	子局ユニット	1343
RT-X※DG	デジタルユニット	1344
RT-X※DGC	プッシュイン端子台ユニット	1346
RT-X※AG	アナログユニット	1348
RT-XLMS	IO-Linkユニット	1350
RT-XE/RT-XF	エンドユニット	1352
RT-XP	電源ユニット	1353
マニホールド		
RT-E	リモートI/O：直接取付方式	1357
RT-F	リモートI/O：DIN取付方式	1357

直動式3ポート弁 >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

小形バルブ（バルブ幅10mm）
φ25までのシリンダ ■ 消費電力 2.0～2.4W

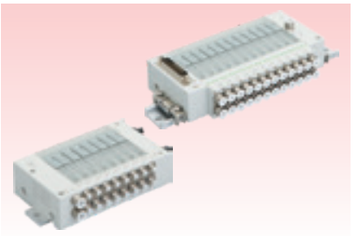


ポペット式3ポート弁

3Q

形番	仕様・接続口径
■3QE	
単体バルブ	
3QE1	サブプレート配管　M5
個別配線マニホールド	
M3QE1	サブプレート横配管　M5
M3QZ1	サブプレート裏配管　M5
■3QB	
単体バルブ	
3QB1	サブプレート配管　M5
個別配線マニホールド	
M3QB1	サブプレート配管　M5
■3QRA・3QRB	
単体バルブ	
3QRA1	ダイレクト配管　M5
3QRB1	サブプレート配管　M5
個別配線マニホールド	
M3QRA1	ダイレクト配管　M5～Rc1/8
M3QRB1	サブプレート配管　M5～Rc1/8

小形バルブ（10mm）
φ16までのシリンダ ■ 消費電力2.2W

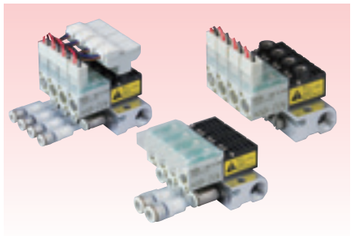


高さ34mmで狭い場所にも設置可能な直動式3ポート弁

MN3Q

形番	ポート数	仕様・接続口径
省配線ブロックマニホールド		
MN3Q	3	φ1.8～φ4、M5

小形バルブ（バルブ幅10mm）
φ25までのシリンダ ■ 消費電力 2.0～2.4W

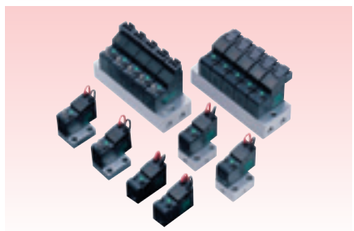


ポペット式3ポート弁

MV3QRA・MV3QRB

形番	仕様・接続口径
MV3QRA1	ダイレクト配管 M5Nφ6
MV3QRB1	サブプレート配管 M5N φ6

小形バルブ（バルブ幅10mm）
φ16までのシリンダ ■ 消費電力 0.6W

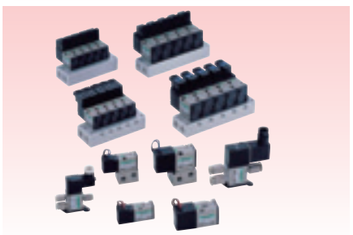


ポペット式3ポート弁

3MA0・3MB0

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
3MA0	ダイレクト配管 φ4
3MB0	サブプレート配管 M3
個別配線マニホールド	
M3MA0	ダイレクト配管 φ4
M3MB0	サブプレート配管 φ4、φ6、M3、M5

小形バルブ（バルブ幅15・22mm）
φ40までのシリンダ ■ 消費電力1.8W



圧力バランスポペット弁

3PA・3PB(セレックスバルブ)

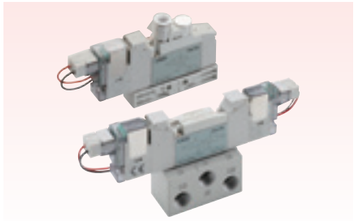
形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
3PA	ダイレクト配管 M5～Rc1/8
3PB	サブプレート配管 Rc1/8～Rc1/4
個別配線マニホールド	
M3PA	ダイレクト配管 M5～Rc1/4
M3PB	サブプレート配管 Rc1/8～Rc1/4

商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

パイロット式3ポート弁 >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

小・中形バルブ（10mm・15mm・18mm）
φ100までのシリンダ ■ 消費電力 0.4W(0.1W:低発熱・省電力回路付)



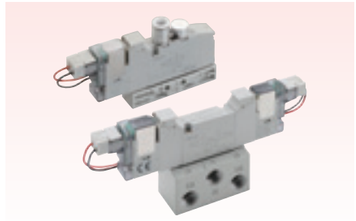
安全機能を備えた3ポート弁

3GA1・3GB1

形番	ポート数	仕様・接続口径
単体バルブ		
3GA1～3	3	ダイレクト配管 φ1.8～φ10、M5、Rc1/8・1/4 φ1/8～φ3/8インチ
3GB1・2	3	ベース配管 Rc1/8～3/8

※Gねじ、NPTねじも対応しております。

小・中形バルブ（10mm・15mm・18mm）
φ100までのシリンダ ■ 消費電力 0.4W(0.1W:低発熱・省電力回路付)



安全機能を備えた3ポート弁

3GD1・3GE1

形番	ポート数	仕様・接続口径
単体バルブ		
3GD1～3	3	ダイレクト配管 φ4～φ10、M5、Rc1/8・1/4
3GE1・2	3	ベース配管 Rc1/8・1/4

小形バルブ（15mm）
φ40までのシリンダ ■ 消費電力1.8W



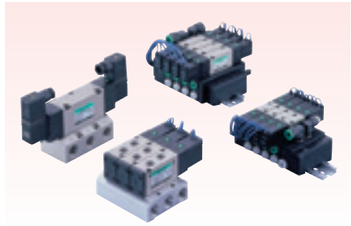
コンパクト3ポート弁

3KA1

形番	ポート数	仕様・接続口径
単体バルブ		
3KA1	3・5	ダイレクト配管 φ4・φ6、M5

パイロット式5ポート弁 >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

小・中・大形バルブ(バルブ幅15・18・23・29mm)
φ160までのシリンダ ■ 消費電力 1.8W

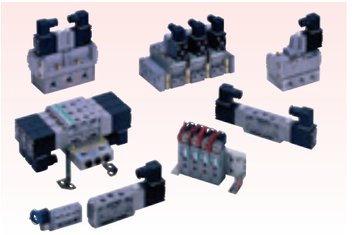


コンパクト3・4・5ポート弁

4KA・4KB(セレックスバルブ)

形番	ポート数	仕様・接続口径
単体バルブ		
4KA	5	ダイレクト配管 M5～φ12
4KB	5	サブプレート配管 Rc1/8～Rc1/2
個別配線マニホールド・金属ベース		
M3KA1 M4KA	3 5	ダイレクト配管 M5～φ12
M4KB	4 5	サブプレート配管 M5～φ12
個別配線マニホールド・ブロックタイプ		
MN4KB	5	サブブロック配管 φ4～φ10

小形・中形・大形バルブ
φ250までのシリンダ ■ 消費電力1.8～6W



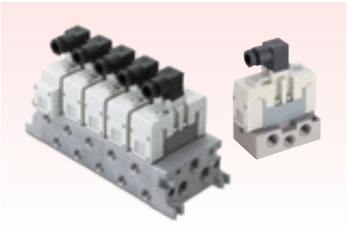
8シリーズラインアップ・5ポート弁

4F(セレックスバルブ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
4F0～3	ダイレクト配管 M5、Rp1/8～Rp3/8
4F4～7	サブプレート配管 Rc1/4～Rc1
個別配線マニホールド	
M4F0～3	ダイレクト配管 M5、Rp1/8～Rp3/8
M4F4～7	サブプレート配管 Rc1/4～Rc3/4

※ A4F0 ･･･ 4F0 シングルタイプの形番です。

ISO規格準拠バルブ
φ160までのシリンダ ■ 消費電力1.8W



バルブ幅38～50mm・5ポート弁

PV5G・GMF (DIN端子箱タイプ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ(サブプレート配管)	
PV5G-6	ISOサイズ1 Rc1/4、Rc3/8
PV5G-8	ISOサイズ2 Rc3/8～Rc3/4
個別配線マニホールド	
GMF1	ISOサイズ1 Rc1/4、Rc3/8
GMF2	ISOサイズ2 Rc3/8、Rc1/2
ミックスマニホールド	
GMFZ	ISOサイズ1・2 ミックスマニホールド

パイロット式2・3・5ポート弁 >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

大流量タイプ
接続口径 Rc3/8～Rc2 ■ 消費電力4～8W/DC

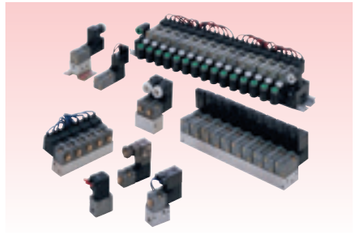


空気圧・低真空用 3ポート弁

NP・NAP・NVP

形番	仕様・接続口径
NP13R・14R	内部パイロット式電磁弁 Rc3/8～Rc2
NAP11	外部パイロット式エア駆動ポペット弁 Rc3/8～Rc2
NVP11R	外部パイロット式電磁弁 Rc3/8～Rc2

小形バルブ（バルブ幅15mm）
接続口径M5、Rc1/8、φ4 ■ 消費電力1.8W

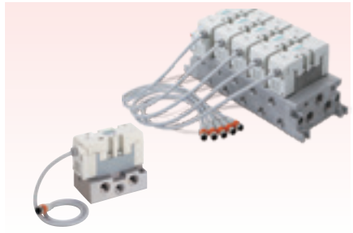


ポペット式 2・3・5ポート弁

P・M・B(マイクロゾール)

形番	仕様・接続口径
W2P513	3ポート弁2個一体 M5
P512※ P513※ P5142	サブベースなし
M512※ M513※	サブベース形 M5
B512※ B513※ B5142	サブベース形 M5
個別配線マニホールド	
B※P51※※	サブベース形 M5、Rc1/8
ブロックマニホールド	
N※P51※※	サブブロック形 φ4

ISO規格準拠バルブ
φ160までのシリンダ ■ 消費電力1.2W

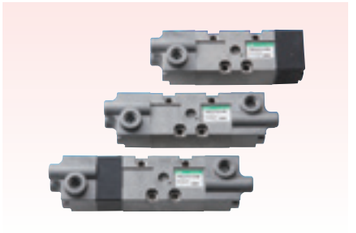


バルブ幅38～50mm・5ポート弁

PV5・GMF (I/Oコネクタタイプ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ（サブプレート配管）	
PV5-6R	ISOサイズ1 Rc1/4、Rc3/8
PV5-8R	ISOサイズ2 Rc3/8～Rc3/4
個別配線マニホールド	
GMF1	ISOサイズ1 Rc1/4、Rc3/8
GMF2	ISOサイズ2 Rc3/8、Rc1/2
ミックスマニホールド	
GMFZ	ISOサイズ1・2 ミックスマニホールド

ISO規格準拠マスタバルブ
φ160までのシリンダ



バルブ幅38～50mm・5ポート弁

PV5S-0 (ISO準拠マスタバルブ)

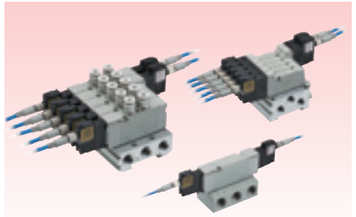
形番	仕様・接続口径
PV5S-6-0	Rc1/4、Rc3/8
PV5S-8-0	Rc3/8、Rc1/2、 Rc3/4

商品体系一覧で検索

各シリーズの外観と商品概要で選定できます。

防爆形 >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

小・中・大形バルブ(10・15・18・24mm)
φ160までのシリンダ ■ 消費電力:0.6W

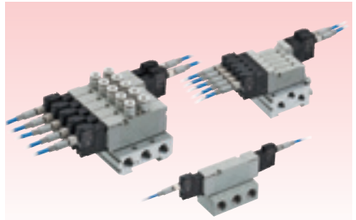


本質安全防爆性能 Ex ib ⅡC T4 Gb

4GD/4GE※0EJ

形番	ポート数	仕様・接続口径
単体バルブ		
3GD1~2※0EJ 4GD1~4※0EJ	3 5	ダイレクト配管 φ1.8~φ12、M5、 Rc1/8~Rc3/8
3GE1~2※0EJ 4GE1~4※0EJ	3 5	ベース配管 Rc1/8~Rc1/2
個別配線マニホールド		
M3GD1~2※0EJ M4GD1~4※0EJ	3 5	ダイレクト配管 φ1.8~φ12、M5、 Rc1/8~Rc3/8
MN3GE1~2※0EJ MN4GE1~3※0EJ	3 5	ベース配管 φ1.8~φ12、M5、 Rc1/8~Rc1/2

小・中・大形バルブ(10・15・18・24mm)
φ160までのシリンダ ■ 消費電力:0.6W

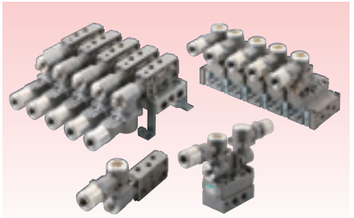


本質安全防爆性能 Ex ib ⅡC T4 Gb

4GD/4GE※0EX

形番	ポート数	仕様・接続口径
単体バルブ		
3GD1~2※0EX 4GD1~4※0EX	3 5	ダイレクト配管 φ1.8~φ12、M5、 Rc1/8~Rc3/8
3GE1~2※0EX 4GE1~4※0EX	3 5	ベース配管 Rc1/8~Rc1/2
個別配線マニホールド		
M3GD1~2※0EX M4GD1~4※0EX	3 5	ダイレクト配管 φ1.8~φ12、M5、 Rc1/8~Rc3/8
MN3GE1~2※0EX MN4GE1~3※0EX	3 5	ベース配管 φ1.8~φ12、M5、 Rc1/8~Rc1/2

パイロット式 5ポート弁
φ250までのシリンダ ■ 消費電力4~4.5W

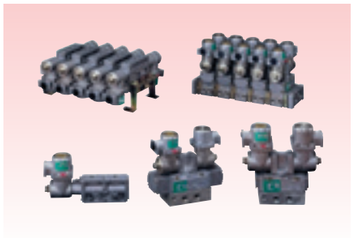


耐圧防爆性能 ExdⅡBT4

4F※※0EX(セレックスバルブ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
4F3※0EX	ダイレクト配管 Rp1/4~Rp3/8
4F$^{4}_{7}$※0EX	サブプレート配管 Rc1/4~Rc1
マニホールド	
M4F3※0EX	ダイレクト配管 Rp1/4~Rp3/8
M4F$^{4}_{7}$※0EX	サブプレート配管 Rc1/4~Rc3/4

パイロット式 5ポート弁
φ250までのシリンダ ■ 消費電力4~4.5W



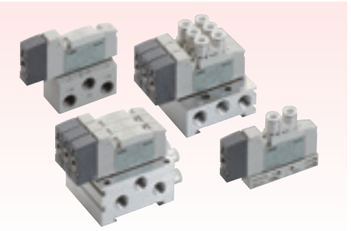
耐圧防爆構造 d2G4タイプ

4F※※0E(セレックスバルブ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
4F3※0E	ダイレクト配管 Rp1/4~Rp3/8
4F$^{4}_{7}$※0E	サブプレート配管 Rc1/4~Rc1
マニホールド	
M4F3※0E	ダイレクト配管 Rp1/4~Rp3/8
M4F$^{4}_{7}$※0E	サブプレート配管 Rc1/4~Rc3/4

エアオペレイト式(マスタバルブ) >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

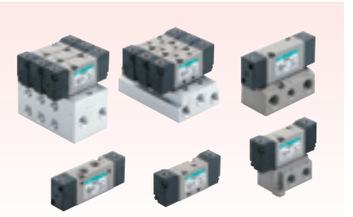
3・5ポート弁
φ20~φ100のシリンダ



4G

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
3GA 4GA	ダイレクト配管 φ4~Rc1/4
4GB	ベース配管 Rc1/8~Rc3/8
マニホールド	
M3GA M4GA	ダイレクト配管 φ4~Rc1/4
M4GB	ベース配管 φ4~Rc1/4

3・5ポート弁
φ20~φ160のシリンダ



4K(セレックスバルブ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
3KA1 4KA	ダイレクト配管 M5~φ12
4KB	サブプレート配管 Rc1/8~Rc1/2
マニホールド	
M3KA1 M4KA	ダイレクト配管 M5~φ12
M4KB	サブプレート配管 M5~φ12

5ポート弁
φ10~φ250のシリンダ



4F(セレックスバルブ)

形番	仕様・接続口径
単体バルブ	
4F0~3	ダイレクト配管
4F4~7	サブプレート配管
マニホールド	
(A)M4F0~3	ダイレクト配管
M4F4~7	サブプレート配管

手動切換弁 >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

手動切換 4ポート弁
φ20~φ160のシリンダ



スライドバルブ方式 手動切換弁

HMVE・HSVE

形番	接続口径
HMVE	ミニチュアタイプ Rc1/4
HSVE	スタンダードタイプ Rc1/4~3/4

ショックレスバルブ >>> 方向制御弁② カタログNo.RJ-012

φ25~φ125シリンダ

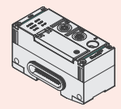
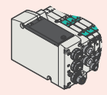
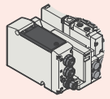
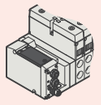
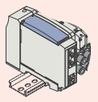
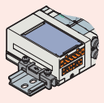
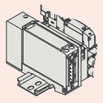
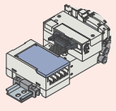


ショックレスバルブ

SKH

形番	仕様
SKH	速度可変ユニット
SKH	減速ユニット
SKH	片側減速ユニット

通信システム一覧で検索

シリアル伝送(省配線子局形番※)														省配線子局						搭載マニホールド形番								
SAVE NET	CC-Link	PROFINET -DP	DeviceNet	EtherNet/IP	EtherCAT	PROFINET	CC-Link IE Field Basic	CC-Link IE Field	CC-Link IE TSN	IO-Link	IO-Link Wireless	Web API(HTTP)		入出力	出力点数	薄形	特長	子局形番	外観	TVG	MW4GA/B/Z2・MW4GA/B/Z2	MW4GB/Z4	M3GA/BR・M4GA/BR	MN3GA/BR・MN4GA/BR	M3GD/ER・M4GD/ER	MN3GD/ER・MN4GD/ER	M4GA/B4	MN3E・MN4E
				EN	EC	EP						EA		注2	32	-	リモートI/O接続用 IP65/67対応	**RT-XT**		●								
	JA2		JA1	JA4	JA3	JA6	JA5	JA7	JA8	JA9	JB1			-	16・32 注3	●	IP65・IP67 IO-Link Wireless対応	**OPP8 (TVG)**		●								
	T7G		T7D	T7EN	T7EC	T7EP	T7EB							16/16	16・32	●	IP65相当	**OPP8 (W4G2)**			●							
	T7G		T7D	T7EN	T7EC	T7EP	T7EB	T7EF 注1	T7TG 注1	T7KC 注1				16/16	16	●	IP65相当	**OPP8 (W4G4)**				●						
	T8G	T8P	T8D	T8EN	T8EC	T8EP	T8EB	T8EF	T8TG	T8KC				-	16・32	●	薄形、スロットイン方式	**OPP7**					●	●	●	●	●	
	T7G		T7D	T7EN	T7EC										16・32	-	密着小形、高さを抑えた低背	**OPP6**										●
T7L1														-	16	●	薄形、スロットイン方式	**OPP4**						●		●		
	T6G1													-	16	-	高さを抑えた低背	**OPP3**					●	●	●	●		●

注1:16点出力のみ

注2:デジタル・アナログ入出力ユニットを使用した場合、最大512Byteの入出力データを制御可能
注3:16点出力は「JA1:DeviceNet」のみ対応

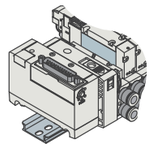
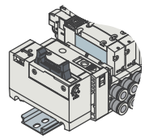
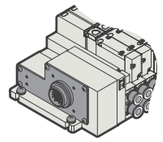
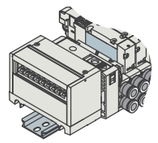
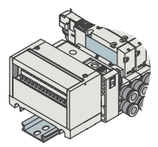
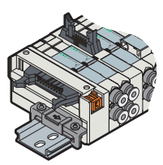
省配線マニホールドを手配される際、配線ブロック形番は次の通り表記されます。

(例)MN4GA210－接続口径－**T8EN2**－オプション－連数－電圧

M:マニホールド
MN:ブロックマニホールド

省配線子局形番

配線方法一覧で検索

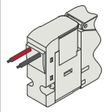
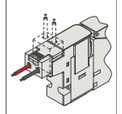
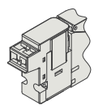
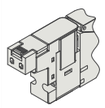
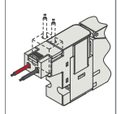
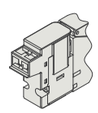
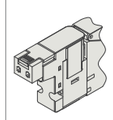
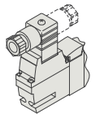
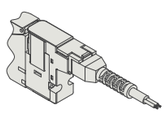
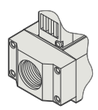
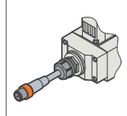
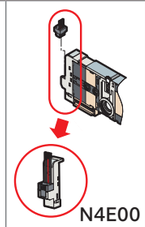
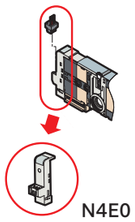
省配線ブロック					搭載バルブ形番					
特長	配線方法	配線ブロック形番 ※外観は代表例	外観		TVG	MW4GA/B/Z2	MW4GB/Z4	M4GA/BR M3GA/BR MN4GA/BR M4GD/ER MN4GD/ER	M4GA/B4	MN4E MN3E
コネクタ付ケーブルでワンタッチ接続 中継端子台、コモン配線の処理が不要	Dサブコネクタ RS232C 25ピン	**T30（24点）** **GA1※（24点）**			●	●		●	●	●
コネクタ付ケーブルでワンタッチ接続 中継端子台、コモン配線の処理が不要 増幅回路内蔵タイプも用意	フラットケーブルコネクタ MIL規格準拠	**T50（16点）** **T51（18点）** **T52（8点）** **T53（26点）**				●		●	●	●
コネクタ付ケーブルでワンタッチ接続 中継端子台、コモン配線の処理が不要	マルチコネクタ 20ピン	**T20（16点）**			●	● T51 T53				
バルブ配線は信号線とコモン線1本でOK 中継端子台が不要	集中端子	**T10** **（16点・M3ねじ式）** **EA1** **（20点・M3ねじ式）**			●	●	●	●	●	
		T11 **（押し締め式）**						●	●	
マニホールド中央部への省配線接続が可能 制御点数不足が解消される	中間電装ブロック	**TM1A** **（10点 RITSコネクタ6ピン×2）** **TM1C** **（5点 RITSコネクタ6ピン×1）** **TM52** **（8点 10ピンフラットケーブルコネクタ）**								●

省配線マニホールドを手配される際、配線ブロック形番は次の通り表記されます。

（例）MN4GA210－接続口径－**T10**－オプション－連数－電圧

- M：マニホールド
- MN：ブロックマニホールド
- **T10**：省配線ブロック形番

電線接続一覧で検索

電線接続・外観 / オプション		グロメットリード線	E形コネクタ					E形コネクタ		DIN端子箱	EJ形カバー付コネクタ		端子台	I/Oコネクタ	個別配線D形コネクタ	
															 N4E00	 N4E0
リード線長さ(mm)		300	300 500 1000 2000 3000	なし	なし	300 500 1000 2000 3000		なし	なし	なし	1000 2000 3000		なし	500	300 500 1000 2000 3000	
サージキラー						●		●	●	●		●	●	●	●	●
ランプ						●		●	●	●		●	●	●	●	●
ソケット無し				●				●								●
ソケット端子添付					●				●							●
搭載バルブ形番	W4G2·W3G2·MW4G2·MW3G2												無記号	R1		
	3GA/BR·4GA/BR·M3GA/BR·M4GA/BR MN3GA/BR·MN4GAB/R 3GD/ER·4GD/ER·M3GD/ER·M4GD/ER MN3GD/ER·MN4GD/ER	無記号	E0※	E0N	E1	E2※		E2N	E3	B·BN	E0※J	E2※J				
	4GA4·4GB4·M4GA4·M4GB4	無記号	E0※	E0N	E1	E2※		E2N	E3	B	E0※J	E2※J				
	MN3E·MN4E														D※	D※
	3QE·M3QE·M3QZ	無記号	E0※	E0N	E1	E2※		E2N	E3		E0※J	E2※J				

単体バルブ·個別配線マニホールドを手配される際、電線接続は次の通り表記されます。

(例)4GB210R－(接続口径)－**E0** **1** －(オプション)－(電圧)

- 4GB210R：単体バルブ
- E0：電線接続形番
- 1：リード線の長さ

(例)MN4GA210－(接続口径)－**E2**(オプション)－(連数)－(電圧)

- MN4GA210：M:マニホールド / MN:ブロックマニホールド
- E2：配線ブロック形番

電線接続一覧で検索

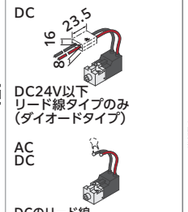
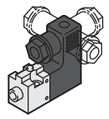
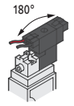
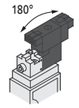
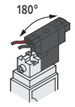
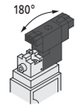
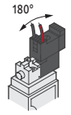
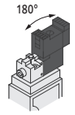
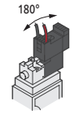
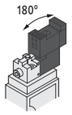
電線接続・外観 / オプション		グロメットリード線		小形端子箱(G1/4)	小形端子箱			C形コネクタ					D形コネクタ				
		リード線300mm (20/0.18)	AC / DC 23.5 16 8 サプレッションコネクタタイプ	90°						赤 黒					黒 赤		
リード線長さ(mm)		300	300	-	-	-		300 500 1000 2000	-	300 500 1000 2000	-	-	300 500 1000 2000	-	300 500 1000 2000	-	
サージキラー			●			●				●	●	●			●	●	●
ランプ				●	●	●				●	●	●			●	●	●
ソケット無し												●					●
ソケット端子添付											●				●		
搭載バルブ形番	3QB·M3QB 3QRA·3QRB·M3QRA·M3QRB	無記号								C2※	C3	C2N			D2※	D3	D2N
	3MA0·3MB0 M3MA0·M3MB0	無記号						C※※	C1	C2※	C3		D※	D1	D2※	D3	
	3PA·3PB·M3PA·M3PB	無記号		B (ランプなし)	L	LS		C※※	C1	C2※	C3		D※	D1	D2※	D3	
	MV3QRA·MV3QRB	無記号								C2※	C3				D2※	D3	
	4SA·4SB·M4SA·M4SB	無記号						C※	C1	C2※	C3	C2N	D※	D1	D2※	D3	D2N
	3KA·4KA·4KB M3KA·M4KA·M4KB·MN4KB	無記号	B	L	LS			C※	C1	C2※	C3		D※	D1	D2※	D3	

単体バルブ·個別配線マニホールドを手配される際、電線接続は次の通り表記されます。

(例)3QB110R－(接続口径)－**C2** **0**－(オプション)－(電圧)
- **C2**：電線接続形番
- **0**：リード線の長さ

(例)M3QB110－(接続口径)－**C2** **0**－(オプション)－(電圧)
- **C2**：電線接続形番
- **0**：リード線の長さ

電線接続一覧で検索

オプション ＼ 電線接続・外観		グロメットリード線		コンジットリード線	小形端子箱			DIN端子箱			IOコネクタ		丸形端子箱(G1/2·G3/4)	丸形端子箱	丸形端子箱+グラント(A-15a)付		C形コネクタ				D形コネクタ			
																								
リード線長さ(mm)		300	300	300	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	300 500 1000 2000 3000	-	300 500 1000 2000 3000	-	300 500 1000 2000 3000	-	300 500 1000 2000 3000	-
サージキラー			●				●			●									●	●			●	●
ランプ						●	●		●	●				●		●			●	●			●	●
搭載バルブ形番	マイクロゾール P51·M51·B51	E			B	L	LS										C※※	C1	C2※	C3	D※※	D1	D2	D3
	4F0·4F1	無記号 E	無記号·E (オプションS)	E1·E2	無記号 B	L											C※※	C1	C2※	C3	D※※	D1	D2	D3
	4F2～4F7	E	E (オプションS)					無記号	L				B·B1	BL	G	GL								
	PV5G									標準 N 注1														
	PV5 GMF										標準													

単体バルブ·個別配線マニホールドを手配される際、電線接続は次の通り表記されます。

(例)4F310－接続口径－**B**－オプション－電圧

電線接続形番

(例)M4F310 接続口径－手動装置－**L**－オプション－連数－電圧

M:マニホールド

配線ブロック形番

注1　Nはサージキラーランプ付

CKD CADデータ利用のご案内

自由自在にダウンロード！ CKDのCADはここがすごい！

CKD主要製品を網羅



日英中（簡・繁）韓国語に対応

新商品発売と同時配信

NEW 形番 AX1R

アブソデックス（ABSODEX）



データフォーマット各種対応



2Dは25種以上、3Dは35種以上
PDFやJPEG形式にも対応！

※3D CADのご利用には、CKD plus会員へのご登録が必要です。

CKD plus会員登録方法

STEP 1 CKDの機器商品TOPページから「新規会員登録」をクリック



STEP 2 氏名・会社名・連絡先・メールアドレスを入力

2STEPでカンタン登録

登録完了！



CADのダウンロード方法

STEP 1 商品の詳細ページから「3D CAD」をクリック

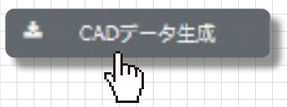


STEP 2 形番を選択

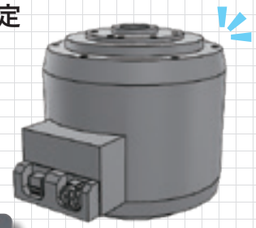
STEP 3 ❶CADフォーマットを指定



❷CADデータを生成

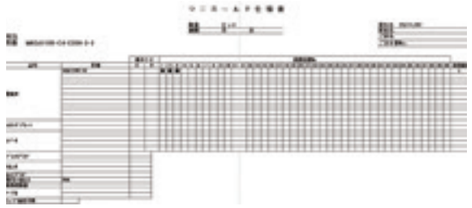


ダウンロード完了！



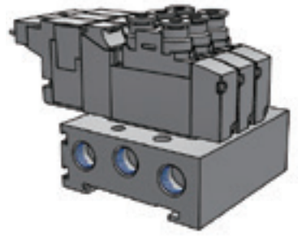
方向制御弁マニホールドの仕様書・CADデータがWeb上でカンタンに入手できます。

仕様書が入手できる



方向制御弁のマニホールド仕様書が作成可能
組付け出荷にてお客様にお届けします。

CADデータが入手できる



方向制御弁のマニホールドアセンブリの
2D・3D CADデータが入手可能

仕様書とCADデータのダウンロード方法

STEP 1 CKDの機器商品TOPページ>
商品の詳細ページ>
「マニホールド仕様書」をクリック

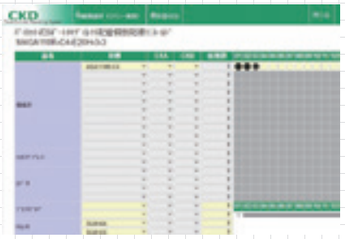




STEP 2 形番を選択



STEP 3 仕様書を作成



STEP 4 ダウンロード完了！

●仕様書を出力する場合は 仕様出力 をクリック
●CADデータをダウンロードする場合は
2D3D CAD をクリック



作業時間を大幅に短縮

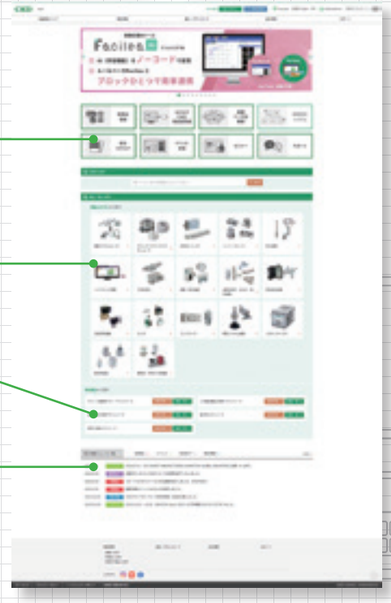
詳しくは最寄りの営業所までお問い合わせください。

© 2023. CKD Corporation All Rights Reserved.

ホームページのご案内

ホームページにてさまざまな情報をご提供しております。
ぜひご利用ください。

カタログ	CAD	取扱説明書
メンテナンス部品	ソフトウェア	機種選定
FAQ	技術情報	規格対応品情報
コラム	イベント情報	セミナー



必要な情報がここで見つかります

欲しい商品が探せます

用途別に適した商品が見つかります

最新のニュースが確認できます



各商品ページには様々な情報を提供しています



商品軸、用途別に様々な情報を公開しています

機種選定システムのご案内

機種選定システムのご利用について

下記項目の選定をサポートするシステムをご提供しております。
機種選定・設計時にぜひご利用ください。

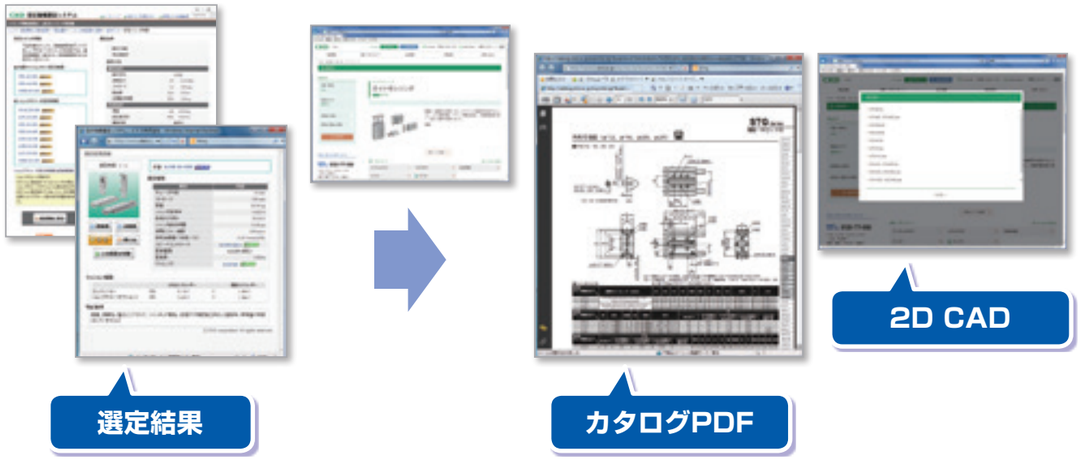
ホームページに公開しております

お客様の用途や使用条件に応じた製品を選定するためのシステムです。



※ダウンロード式ソフトウェアはお客様のセキュリティポリシーによりダウンロードできない場合があります。その際はお問い合わせください。

選定結果からカタログPDF、CADデータへ連動！



登録不要、いつでも利用可能！

CKD製品のカタログ、PDF、
CADデータ、機種選定など
さまざまなサービスをご用意。
一度ご覧ください。

https://www.ckd.co.jp

流量特性の表示方法について

1.流量特性の表示

カタログ内仕様欄の流量表示は次のように表示しています。

対象機器	表　示	記　号	規　格
空気圧機器	JISに準拠した表示	C、b	ISO 6358:1989「空気圧－圧縮性流体用機器－流量特性の試験方法」 JIS B 8390:2000 (ISO 6358 翻訳)
	従来の表示	S	JIS B 8379 : 1995「空気圧消音器」
		Cv	ANSI(NFPA)T3. 21. 3 R1-2008

2.解説

空気圧機器の流量特性は、従来は有効断面積 **S** にて表示してきましたが、JIS が改訂され（**JIS B 8390 : 2000**）、音速コンダクタンス **C** と臨界圧力比 **b** の対によって、表示することになりました。

● **音速コンダクタンス C**：チョーク流れ状態の機器の通過質量流量を上限絶対圧力と標準状態の密度の積で割った値。（sonic conductance）
S≒5.0 C（Cにより従来通りのサイジングが可能です。）

● **臨界圧力比 b**：この値より小さいとチョーク流れになる圧力比（下流圧力／上流圧力）（critical pressure ratio）

● **有効断面積 S(mm²)**：空気タンクに取り付けた機器からチョーク流れの状態で放出したとき、空気タンク内の圧力変化から計算で導いた摩擦や縮流のない理想的な絞りの断面積の値。

※**チョーク流れ**：上流圧力が下流圧力に対して高く、機器のある部分で速度が音速に達している流れ。気体の質量流量は上流圧力に比例し下流圧力には依存しない。（Choked flow）

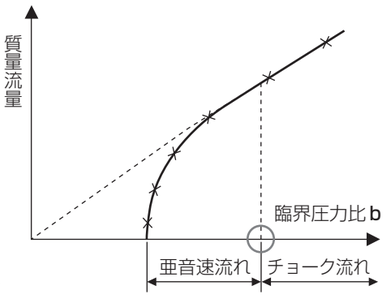


図1　上流圧力に対する質量流量特性

流量計算式

実用単位により次のように表されます。

Q ：標準状態での流量　L/min(ANR)
C ：音速コンダクタンス[dm³/(s·bar)]
b ：臨界圧力比
S ：有効断面積　mm²
P₁：一次側絶対圧力　MPa(abs)
P₂：二次側絶対圧力　MPa(abs)
T ：空気の温度　℃

・$\frac{P_2}{P_1} \leqq b$ のとき、チョーク流れ

$$Q=600\times C\times P_1\times \sqrt{\frac{293}{273+T}} \quad \cdots\cdots (1)$$

・$\frac{P_2}{P_1} > b$ のとき、亜音速流れ

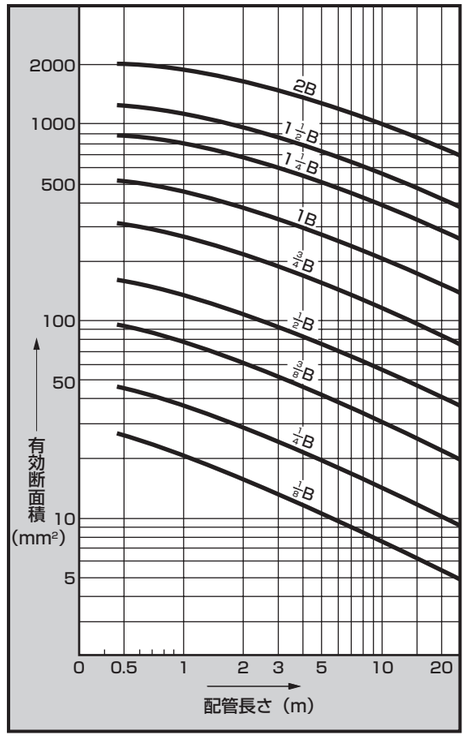
$$Q=600\times C\times P_1\times \sqrt{1-\left[\frac{\frac{P_2}{P_1}-b}{1-b}\right]^2}\sqrt{\frac{293}{273+T}} \quad \cdots\cdots (2)$$

有効断面積Sにて計算を行う場合は、上式にC＝S／5にて求めた値 Cを上式に代入して求めます。
亜音速流れの場合は、(2)式にb＝0.5を代入して求めます。

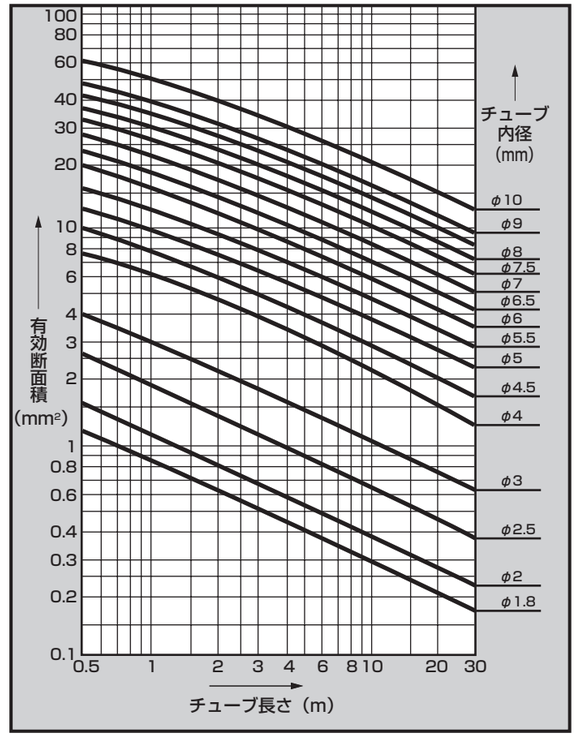
各機種の流量の値は、下記条件で算出しています。
・1次圧0.6MPa、2次圧0.5MPa
・標準温度20℃[293K](亜音速時)

鋼管・ナイロンチューブの有効断面積とガス管の推奨最大流量表

鋼管の有効断面積



ナイロンチューブの有効断面積



ガス管の推奨最大流量表

呼称寸法	⅛B	¼B	⅜B	½B	¾B	1B	1¼B	1½B
圧力降下 MPa(注1)	0.124	0.0707	0.0576	0.0425	0.0276	0.0209	0.0133	0.0105
入口圧力 MPa	推奨最大流量(ℓ/min)							
0.05	127	244	518	838	1,465	2,460	3,870	5,150
0.1	146	282	598	965	1,690	2,828	4,460	5,950
0.15	163	314	668	1,076	1,885	3,150	4,960	6,630
0.2	179	344	730	1,180	2,060	3,450	5,430	7,280
0.3	206	395	840	1,360	2,375	3,900	6,300	8,400
0.4	230	442	940	1,520	2,660	4,450	7,000	9,360
0.5	252	485	1,030	1,660	2,920	4,875	7,700	10,250
0.6	272	523	1,110	1,800	3,140	5,250	8,300	11,050
0.7	292	558	1,185	1,920	3,350	5,620	8,870	11,800
0.8	308	592	1,260	2,035	3,560	5,970	9,430	12,570
0.9	324	623	1,325	2,140	3,745	6,290	9,900	13,220
1.0	340	654	1,395	2,250	3,930	6,600	10,400	13,880
1.2	370	717	1,510	2,450	4,280	7,150	11,250	15,040
1.4	398	763	1,625	2,624	4,590	7,700	12,100	16,200
1.5	410	790	1,680	2,710	4,740	7,930	12,550	16,780

（注1：入口圧力＝0.5MPa
ガス管長さ：10m）

(備考)
配管距離が長くなるメインラインにおいては、空気を流したときにメインライン端で、どの程度の圧力降下が生じるのかを考慮する必要があります。
推奨最大流量というのは、実用上から判断して配管長さに対する圧力降下が許容できる範囲で推奨できる最大の流量という意味です。
従って、これ以上の流量が流せないということではなく、これ以上流すと圧力降下が大きくなるということです。

保護構造について

●保護構造

■IEC（International Electrotechnical Commission:国際電気標準会議）規格（IEC60529）

■JIS C 0920 : 2003

IP－□ □

保護特性記号（International Protection）

第一特性数字（外来固形物に対する保護階級）

第一特性数字	保護の程度	
0	無保護	保護なし
1	○φ50mm	直径50mm以上の固形物が内部に侵入しない。
2	○φ12.5mm	直径12.5mm以上の固形物が内部に侵入しない。
3	2.5mm	直径2.5mm以上の固形物が内部に侵入しない。
4	1mm	直径1.0mm以上の固形物が内部に侵入しない。
5	防塵形	機器の正常な動作および安全性を阻害するほどの量のじんあいが侵入しない。
6	耐塵形	じんあいが内部に侵入しない。

第二特性数字（水の侵入に対する保護階級）

第二特性数字	保護の程度	
0	無保護	
1	鉛直に落下する水滴に対する保護	鉛直に落下する水滴によって有害な影響のないもの。
2	15度以内の傾斜した場合の鉛直に滴下する水滴に対する保護 15°	鉛直から両側に15度以内で傾斜で落ちてくる水滴によっても有害な影響を及ぼさない。
3	散水に対する保護	鉛直から両側に60度までの角度で噴霧した水によっても有害な影響を及ぼさない。
4	水の飛まつに対する保護	あらゆる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を及ぼさない。
5	噴流に対する保護	あらゆる方向からのノズルによる噴流水によっても有害な影響を及ぼさない。
6	暴噴流に対する保護	あらゆる方向からの水の強い直接噴流によっても有害な影響を及ぼさない。
7	水中への浸漬に対する保護	定められた条件で水中に没しても内部に水が入らない。
8	潜水に対する保護	常時水中に没しても使用できる。

MEMO

本製品を安全にご使用いただくために

ご使用になる前に必ずお読みください

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にお願い申し上げます。

警告

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、取り扱いは充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、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外（屋外仕様製品を除きます）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。）

❶ 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。
❷ 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-システム及びその機器の一般規則及び安全要求事項）
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、本製品の取り扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。

❶ 機械・装置の点検や整備は、本製品が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。
❷ 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。
❸ 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。
❹ 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: (DANGER) 取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: (WARNING) 取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る場合。

注意: (CAUTION) 取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。

保証について

1 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後1年間といたします。

2 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、仕様書、取扱説明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耐久性（回数、距離、時間など）を超える場合、および消耗品に関する事由による場合
③故障の原因が本製品以外の事由による場合
④製品本来の使い方以外のご使用による場合
⑤当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
⑥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
⑦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。
注）耐久性および消耗品については最寄りの当社営業所にお問合わせください。

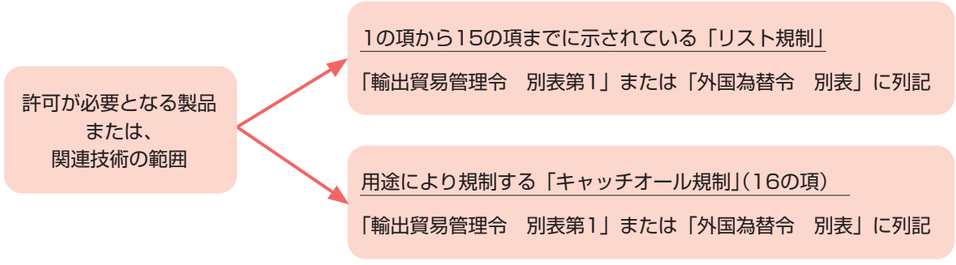
3 適合性の確認

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。

輸出に際しての注意事項

1 安全保障輸出管理について

本カタログに記載の製品または関連技術の輸出、提供に際して、事前に許可が必要な場合があります。
国際的な平和・安全の維持を確保する目的で、製品または関連技術の輸出先または提供先により、事前に外国為替及び外国貿易法による許可を得ておくことが必要となる場合があります。
許可が必要となる製品または関連技術の範囲は「輸出貿易管理令　別表第1」または「外国為替令　別表」に列記されています。
この「輸出貿易管理令　別表第1」または「外国為替令　別表」は、下記の2種類から構成されています。
・項目ごとに1の項から15の項までにそれぞれ示されている「リスト規制」
・項目ごとの仕様を定めずに用途により規制する「キャッチオール規制」（16の項）



許可の申請手続は、
製品または関連技術と輸出先または提供先の組み合わせ内容により、経済産業省安全保障貿易審査課または各地の経済産業局で受付けています。

2 本カタログに掲載の製品または関連技術について

本カタログに記載の製品または関連技術は、外国為替及び外国貿易法のキャッチオール規制の対象となります。
よって、本カタログに記載の製品または関連技術を輸出または提供される場合は、兵器・武器関連用途に使用されるおそれのないよう、十分にご留意ください。

3 お問合せ先

本カタログに記載の製品または関連技術の安全保障輸出管理についてのお問い合わせは、最寄りの営業所へお願いいたします。

設計・選定時

1. 仕様の確認

⚠警告

■ 製品固有の仕様範囲で使用してください。
本カタログ記載の製品は、圧縮空気システムにおいてのみ使用されるように設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破損や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。（仕様参照）。
圧縮空気以外の流体を使用する場合には、当社にご相談ください。

2. 安全のための設計

⚠警告

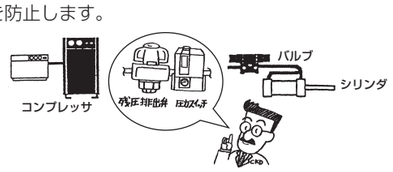
■ 圧縮空気の特性を理解して空気圧回路を設計してください。
- 緊急停止時の瞬時停止保持が必要な場合、機械式、油圧式、電気式と同等の機能は期待できません。
- 空気の特性の圧縮性、膨張性による飛出現象、噴出現象、漏れ現象があります。
- バルブの給気と排気は同時作動が必要です。
  給気が先行するとアクチュエータの切り換え遅れが生じます。
  排気が先行するとアクチュエータの速度制御ができず、飛び出し現象が生じます。

■ 2位置、3位置ダブルソレノイド型の切り換え信号は必ず同時通電にならないようにしてください。

■ 3位置弁クローズドセンタを中間停止で使用する場合、空気の圧縮特性により正確な位置に停止することは出来ません。
また、バルブやシリンダ等の機器は少量のエア漏れを許容しており、停止位置の変化や圧力降下する場合があるため、圧力保持の用途には使用できません。

■ 緊急停止時の電気回路及び停電時のシリンダ動作には注意してください。
- 2位置ダブルソレノイド型は一旦作動させて切り換えると、逆作動の電気信号を入れないかぎり、そのままの状態を保持します。

■ 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でおこる事故を防止します。

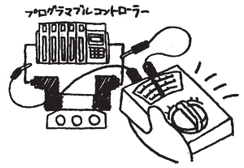


■ 給気配管は絞らないでください。
- 多連同時作動時の圧力低下により、作動不具合を生じることがあります。

■ 本製品が故障した際に人や物等に悪影響を与えないよう、予め必要な措置を施してください。

⚠注意

■ 他の制御機器からの漏れ電流による誤作動を避けるために漏れ電流の確認をしてください。
- プログラマブルコントローラなどを使用する場合に漏れ電流が影響して電磁弁が誤作動する場合があります。
  漏れ電流の影響を受ける値は電磁弁によって異なりますのでご注意ください。



AC100Vの場合	3.0mA以下（注1）
AC200Vの場合	1.5mA以下
DC 12Vの場合	1.5mA以下（注2）
DC 24Vの場合	1.8mA以下（注2）

注1：4Gシリーズの場合は1.2mA以下です。
注2：MN4S0シリーズ、4S0シリーズ、3M0シリーズの場合は1.0mA以下です。

■ 配管材料にナイロンチューブやウレタンチューブを使用する場合は下記に注意してください。
- スパッタが飛散する雰囲気では、難燃性チューブ又は金属鋼管をご使用ください。
- 油空圧兼用配管は、油圧ホースをご使用ください。
- スパイラルチューブに標準のワンタッチ継手を使用する場合は、チューブ根元をホースバンドで固定してください。回転が発生し、保持能力が減少します。
- 高温雰囲気では、締結継手をご使用ください。ワンタッチ継手は使用不可です。

3. 使用環境

⚠警告

■ 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。
- 腐食性ガス、薬液、溶剤、水、水蒸気雰囲気では使えません。水滴、油、金属粉（スパッタ、切粉等）のかかる場合は、防護してください。
- 供給エアにオゾンが発生している場合はご相談ください。（耐オゾンシリーズを用意しています。）
- 爆発性ガス雰囲気では防爆形電磁弁以外は使えません。

■ 製品は、雨、水、直射日光、高湿を避けて設置してください。
（防爆形 4F ※※ OE シリーズ屋外仕様 4F-W シリーズについては屋外使用可です。）

■ 製品は、腐食の恐れがある雰囲気では使用しないでください。
このような環境での使用は損傷、作動不良の原因になります。

⚠注意

■ 清浄な空気をご使用ください。
- 圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は破壊や作動不良の原因となりますので使用しないでください。

4. 耐久性

⚠警告

■ 空気圧機器への潤滑方式を決め、正しいメンテナンスができるようにしてください。
● 無給油方式か？
● 給油方式か？
を明記して潤滑油管理を実施してください。

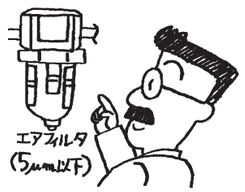
■ 超乾燥空気の使用は、空気圧機器には不適です。
- 超乾燥の圧縮空気は、空気圧機器の寿命を短くします。使用する場合はDC 電圧駆動用電磁弁を使用してください。

■ 連続通電での使用は電磁弁の性能劣化を促進することがありますので、お問い合せください。
- 連続通電で使用される場合は、DC 電圧仕様およびフッ素ゴム仕様品を使用して下さい。

5. 空気圧源

⚠注意

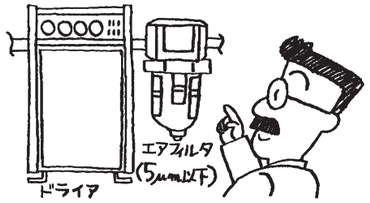
■ 空気圧機器を使用する回路の直前に空気圧フィルタを設置してください 。



■ 圧縮空気以外は供給しないでください。

■ 圧縮空気には腐食性ガスを含まない清浄な空気をご使用ください。

■ 配管内で水滴を発生することのない乾燥した圧縮空気を使用してください。



- 空気圧配管内、空気圧機器の内部で温度降下があるとドレンが生じます。
- ドレンは空気圧機器内部の空気流路に入り、流路を瞬間的に閉塞させて作動不良の原因となります。
- ドレンにより錆が発生し、空気圧機器の故障原因となります。
- ドレンは潤滑油を洗い流してしまい、潤滑不良の原因となります。

■ 空気圧縮機の酸化油分やタール、カーボンなどが存在しない圧縮空気を使用してください。
- 空気圧機器内部に酸化油分やタール、カーボンなどが入り固着して摺動部分の抵抗を増大させ、作動不良の原因となります。
- 酸化油分やタール、カーボンなどに給油した潤滑油が混ざり、空気圧機器の摺動部分を摩耗させます。

■ 固形異物が存在しない圧縮空気を使用してください。
- 圧縮空気の固形異物は空気圧機器内部に入り、摺動部分の摩耗、固着現象を引起こします。

6. 使用方法

⚠警告

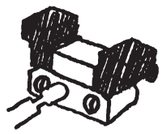
■ マニホールドバルブの排気ポートを絞らないでください。
- 切換弁の排気で生ずる背圧により他のシリンダが誤作動する場合があります。この場合はマニホールド両側排気または、原因となるバルブを単独排気スペーサ付きまたは個別に設置してください。

⚠注意

■ ダブルソレノイド形2位置弁の瞬時通電・手動操作は0.1秒以上としてください。
ただし、2次側負荷条件によりシリンダが誤作動する場合がありますので、シリンダがストロークエンド位置に達するまでの通電・手動操作をすることをお勧めいたします。

■ プッシュタイプの手動操作においては、手動装置を真直ぐに押してください。

■ 給気ポートの絞りや大気開放での使用はお避けください。



給気ポートの
絞りはダメ!

- 内部パイロット式の場合、供給圧力が使用範囲以下に低下し誤作動することがあります。この場合は、外部パイロット式をお使いください。

■ 長時間の連続通電は電磁弁の性能劣化を促進することがあります。連続通電でご使用の場合は別途ご相談ください。
また、以下の使用法におかれましても連続通電と同様にご注意ください。
・長時間の連続通電を行なう場合、又は1日の通電時間が非通電時間より長くなる場合
設置の際には放熱の考慮をお願いします。

■ 内部パイロット式の電磁弁の場合、供給圧力を加えてから電源を投入してください。
主弁が思わぬ位置で止まり正常に切換えできない場合があります。

7. スペースの確保

⚠注意

■ 電磁弁の周囲には取付け、取外し、配線、配管作業のためのスペースを確保してください 。

8. 取扱説明書の明記

⚠注意

■ 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。

取付・据付・調整時

1. 取付け

⚠警告

■ バルブの取付けには、配管で支持する取付方法をとらないでください。
- バルブ本体を取付け固定してください 。

■ 取付後、水や溶剤による洗浄や塗装はお避けください。
- 樹脂部品によっては、破損する場合があります。
- 塗装剤がパイロット排気ポートを塞ぎ作動不良となる場合があります。

■ 排気ポートを配管接続ポートの口径以下に絞らないようにしてください。
（パイロット排気ポートも排気ポートに含む）
- サイレンサを取り付けるか、排気ポートが下向きになるように電磁弁を設置してください。
排気ポートでは弁体作動により呼吸作用が発生し、排気ポート周辺の異物を吸入することがあります。
排気ポートが上向きのときは、降ってくる異物が入ることがあります。
- 排気がスムーズにされないと、アクチェータが正常に作動しません。マニホールド使用の場合には排気が他の電磁弁の正常な作動を妨げる恐れがあります。

■ パイロット排気ポート（PRポート）を塞がないでください。
- パイロット圧力が排気されず、作動しません。

■ 配管実施寸前までバルブ包装袋または、配管ポートのポート防塵シールは、外さないでください。
- 配管ポートの防塵シールを配管接続作業以前に外すと、配管ポートから異物がバルブ内部に入り、故障、誤作動などの原因になります。

■ チューブが摩耗したり傷がつかないようにしてください。
- チューブのつぶれ、破裂抜けが発生する恐れがあります。

2. 運転前の確認

⚠注意

■ 配管接続が完了して圧縮空気を供給する場合、急激に高い圧力がか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。
- 注意：あまりゆっくりと圧縮空気を供給しますと、電磁弁内部のシール機構によってはシール圧力が発生しないため空気もれ現象が生じる場合があります。

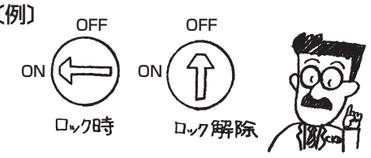
■ 3ポート弁2個内蔵形（差圧リターン形）は、出力ポートに配管しないまま、圧縮空気を供給すると空気もれを生じる場合がありますので、出力ポートを配管後、圧縮空気を供給してください。

■ 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のないこと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。

3. 調整

⚠警告

■ 電磁弁の手動操作装置を作動させた場合には、必ず原点（初期位置）に復帰させてから、装置の運転をしてください。
ノンロック式は自動復帰、ロック式はロック解除（OFF 状態）を必ず確認してください。
〔例〕



注：機種により異なりますので操作方法は各機種のページをご覧ください。

- 空気圧源投入と同時に電磁弁が作動して危険な作動となります。
- 手動操作装置を使用して作動位置の状態で運転をした場合異常運転が発生する危険性があります。

4. 配管

⚠注意

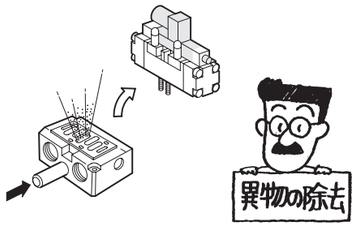
■ **配管接続時のシールテープの巻付け方法は、配管のねじ部分の先端から 2mm 以上内側の位置からねじの方向と反対方向に巻付けます。**

- シールテープが配管のねじ部分より先端に出ていますと、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電磁弁内部に入りこみ、故障の原因となります。



■ **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。



■ **配管接続時には適正トルクで締付けてください。**

- 空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。
  ネジ山にキズをつけないように、
  初めは手で締め込んでから、工具をご使用ください。



接続ねじ	締付けトルク N·m
M3	0.3～ 0.6
M5	1.0～ 1.5
Rc 1/8	3 ～ 5
Rc 1/4	6 ～ 8
Rc 3/8	13 ～15
Rc 1/2	16 ～18
Rc 3/4	19 ～36
Rc 1	32 ～42

■ **製品に配管する場合**
配管ポート位置は製品の表示等で確認し正しく接続してください。誤った配管ではアクチュエータの異常作動の原因となります。

■ **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はずれ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。
- ワンタッチ継手のチューブは専用工具で直角に切断して使用してください。
- チューブは確実に差し込んだことを確認し、使用中は引っ張り力がかからないように使用してください。引っ張り力によりチューブの抜け及び破損の原因となります。

■ **継手とチューブにねじり、引張り、モーメント荷重がかからないようにしてください。**

■ **指定されたチューブをご使用ください。**

- 特に極軟質ウレタンチューブにつきましてはインサートスリーブを装着のうえご使用ください。

■ **チューブはチューブエンドまで確実に挿入し、チューブを引いて抜けないことを確認してからご使用ください。**

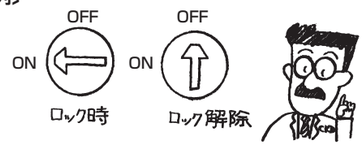
■ **チューブは専用カッターで必ず直角に切断しご使用ください。**

使用・メンテナンス時

1. 保守点検

⚠警告

■ **バルブの手動操作装置を作動させた場合には、必ず原点（初期位置）に復帰させてから、装置の運転をしてください。**
ノンロック式は自動復帰、ロック式はロック解除（OFF 状態）を必ず確認してください。
〔例〕



注：機種により異なりますので操作方法は各機種のページをご覧ください。

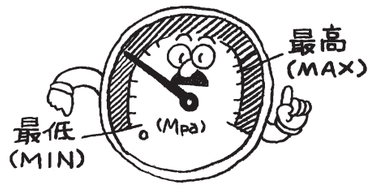
- 電源投入と同時に電磁弁が作動して危険な作動となります。
- 手動操作装置を使用して作動位置の状態で運転をした場合異常運転が発生する危険性があります。

■ **メンテナンス管理が正しく実施されるように日常点検、定期点検を計画的に実施してください。**

- メンテナンスの管理が十分で無い場合には製品の機能が著しく低下して短寿命、破損誤作動などの不具合や事故を招きます。

1. 供給圧縮空気の圧力管理

- 設定圧力供給されていますか？装置の作動中の圧力計の指示は設定圧力を示していますか？



2. 空気圧フィルターの管理

- ドレンは正常に排出されていますか？
  ボウル、エレメントの汚れ状況は正常ですか？

3. 配管接続部分の圧縮空気漏れ管理

- 特に可動部分の接続部分の状況は正常ですか？

4. バルブ作動状態管理

- 作動の遅れの有無、排気状態は正常ですか？

5. 空気圧アクチュエータ作動状態管理

- 作動はスムーズですか？終端停止状態は正常ですか？負荷との連結部分は正常ですか？

6. ルブリケータの管理

- 油量調整は正常ですか？

7. 潤滑油の管理

- 補給されている潤滑油は正規のものですか？

2. 取外し

⚠警告

■ **メンテナンスを行う場合は、事前に電源を切り、供給圧縮空気を止め、残圧の無いことを確認してから行ってください。**

- 安全確保に必要な条件です。



3. 分解・組立

⚠警告

■ **電磁弁の分解、組立てを実施する場合には該当製品の取扱い説明書を熟読し、十分に理解して分解、組立て作業を行ってください。**

- 電磁弁の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。
- 空気圧技能検定 2 級以上のレベルです。

4. 空気圧源

⚠注意

■ **無給油バルブへ一旦給油した場合には無給油機能が維持できません。**
一旦給油したら給油を続けてください。

- 無給油または給油の空気圧機器いずれの潤滑方式を採用するかを決定して、該当方式の実施が正確に管理されることが必要です。
- 給油方式の場合、潤滑油はタービン油1種ISO VG32(無添加)以外は使用できません。

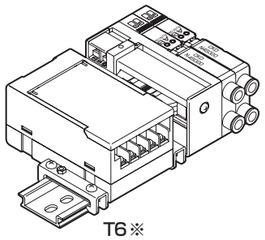
⚠注意

配線は、極性、電圧、端子番号を充分確認の上行ってください。

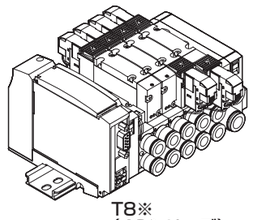
- 同時通電、ケーブルの長さによって電圧降下が生じます。
  ソレノイドに対する電圧降下が定格電圧の10%以内であることを確認してください。

①シリアル伝送タイプ（T6※・T7※・T8※の場合）

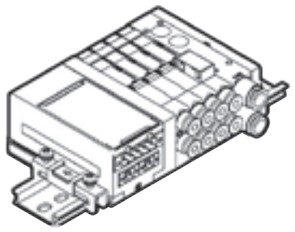
- 使用電圧は DC24V 専用です。
- ノイズによる影響が考えられる場合、電源はできる限りマニホールド電磁弁毎に用意し、個別に配線を行ってください。
- 電源線は不要に長くせず、できる限り最短距離にて配線してください。
- インバータ、モータ等、ノイズ発生源となる機器と電源を共用しないでください。
- 電源線、信号線と他の動力線は平行に配線しないでください。
- 子局は各メーカー専用です。互換性はありません。
- 子局の結線方法はPLCメーカーの指示に従ってください。
  子局の端子番号は子局の取付面側に表示してあります。
- PLC についてのお問い合わせは、各 PLC メーカーへお願いします。
  SAVE NET は当社へお問い合わせください。
- マニホールド電磁弁を垂直に取付ける場合は、子局を上端に設置してください。
- T8 ※シリーズでは入出力子局の使用しないコネクタは必ず防水キャップ・防水プラグを使用してください。



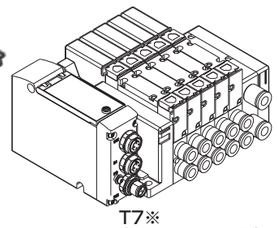
T6※



T8※
（4Gシリーズ）



T7※
（MN4Eシリーズ）



T7※
（W4G2シリーズ）

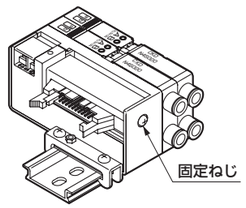
②コネクタタイプ（T50※）

- PLC出力ユニットの信号配列とバルブ側の信号配列とを一致させる必要がありますので、現状では、PLC とのダイレクト接続は限られています。配線接続事例（MN4Eシリーズ：1203 ページ M4G$^{A}_{B}$・MN4G$^{A}_{B}$ シリーズ：1102 ページ）を参考に接続してください。ケーブルは、各 PLC メーカーに合致した専用ケーブルを使用してください。
- 使用電圧は DC24V、DC12V 専用です。
- T50 ※タイプを一般の出力ユニットに接続する場合は20Pコネクタの+端子(20、10)を+側コモンとして使用し駆動回路には NPNトランジスタ出力オープンコレクタタイプを使用してください。
  PNP トランジスタ出力をご使用の場合はお問い合わせください。
- 入力ユニットに本電磁弁を接続するとこれらの機器だけでなく周辺の機器にまで及び重大な故障につながりますので絶対に接続しないでください。
  必ず、出力ユニットに本電磁弁を接続してください。
  オムロン株式会社および松下電工株式会社製リレーターミナルシリーズの入力ユニットと出力ユニットは、共通のコネクタが採用されていますが、ピン配列の電源の極性が異なります。本電磁弁の T50 ※タイプのピン配列は、上記出力ユニットと同じピン配列になっています。

⚠注意

■ コネクタ部へ力が加わらないよう設置してください。コネクタ部へ力が加わると固定ねじが緩む場合があります。

- コネクタは上・横方向に回転します。
  電磁弁設置後固定ねじを増し締めし、コネクタを固定してください。
- 固定ねじの締付トルクは 0.3 ～ 0.36N・m としてください。



⚠注意

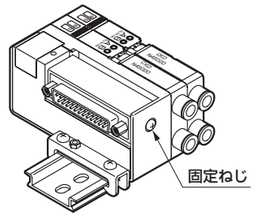
③コネクタタイプ(T30、T51、T52、T53、TM※)

- 使用電圧は DC24、DC12V 専用です。

⚠注意

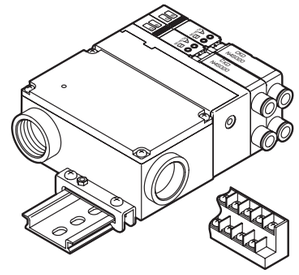
■ コネクタ部へ力が加わらないよう設置してください。コネクタ部へ力が加わると固定ねじが緩む場合があります。

- コネクタは上・横方向に回転します。
  電磁弁設置後固定ねじを増し締めし、コネクタを固定してください。
- 固定ねじの締付トルクは 0.3 ～ 0.36N・mとしてください。

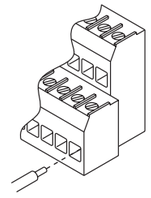


④端子台タイプ（T10、T11）

- 端子台タイプは、人の手に触れない場所に設置するか、カバーをしてください。



T10端子外観



T11端子外観

⑤マルチコネクタタイプ(T20)

- コネクタの抜き差しは必ず電源を切ってからおこなってください。
- コネクタは最後までしっかり差込み、ロックを確実に実施してください。

