ISO Series

5599/1 5599/2

ISO 1

ISO 2

ISO 3

AIR PRECISION

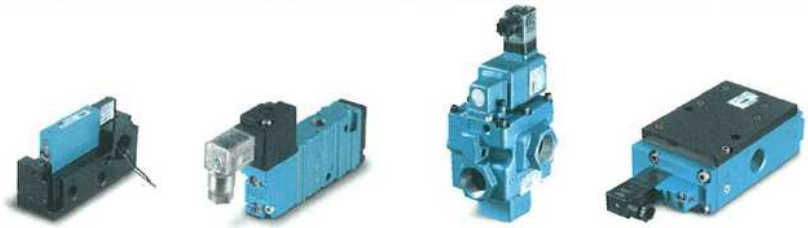
PRODUCT RANGE

Small 3-way solenoid operated valves

#10-32 (M5) to 1/4" port size
Cv .10 to .50 (100 to 500 Nl/min)

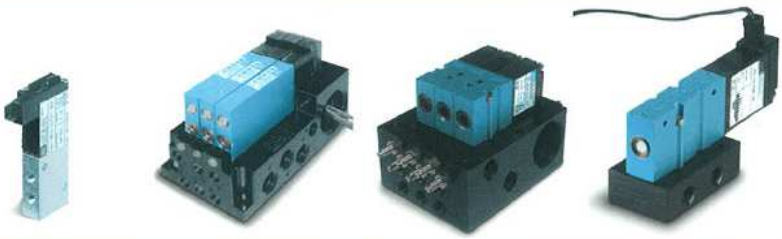
Large 3-way solenoid operated valves

#10-32 (M5) to 2 1/2" port size
Cv .40 to 60 (400 to 60000 Nl/min)



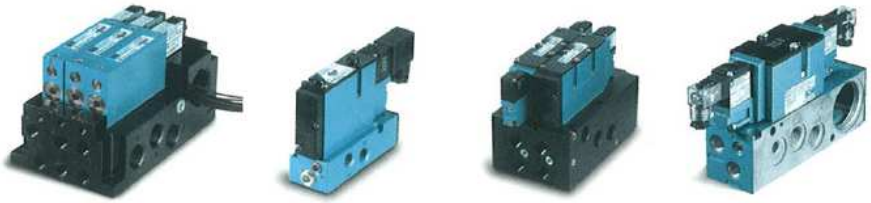
Small 4-way solenoid operated valves

#10-32 (M5) to 1/4" port size
Cv .10 to 1.4 (100 to 1400 Nl/min)



Large 4-way solenoid operated valves

#10-32 (M5) to 1 1/2" port size
Cv .40 to 15.9 (400 to 15900 Nl/min)



Proportional pressure control valves

Stand alone or Multi-Pressure Pak®
Analog or Digital with an overall accuracy range of ±.5% to ±2.5% of full scale

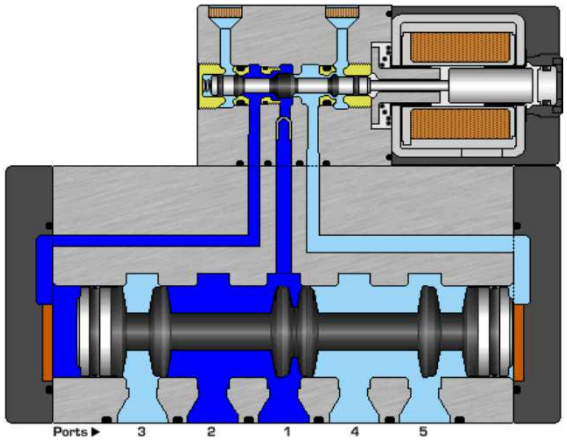
Field bus products

Communication Electronics with a variety of MAC Valves' products
Input and Output capability with a variety of protocols

Latest

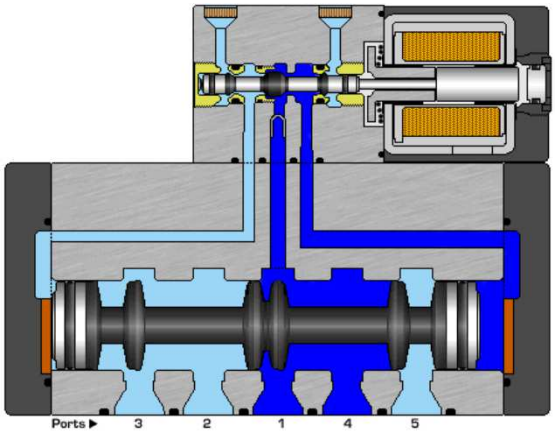
MAC ISO 1　　MAC ISO 2　　MAC ISO 3

構造図



非通電時

4-WAYのパイロット弁



通電時

特徴

パイロット弁に直動4-WAYを採用。

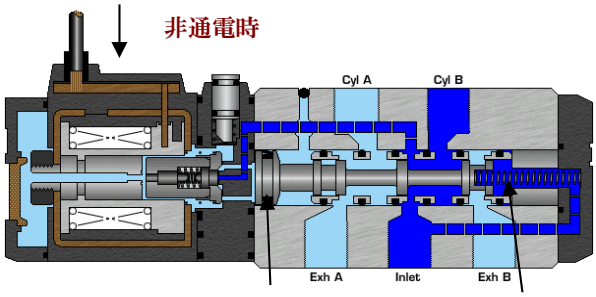
1．スプールのリターンスプリングが不要。
2．パイロットエアーを受ける為のピストンが不要。
3．小型化が可能になった。

スプールはボンディッドスプールの為、摺動抵抗が少なく
ゴミに強い（次ページ）。

一般的な電磁弁の構造

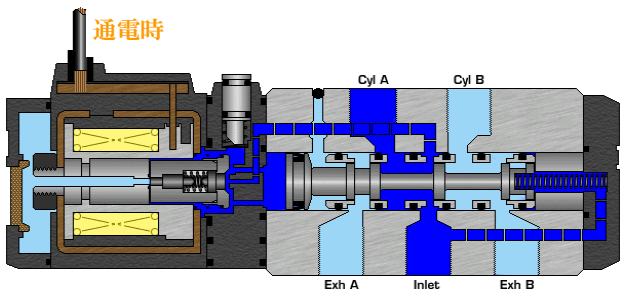
3-WAYのパイロット弁

非通電時

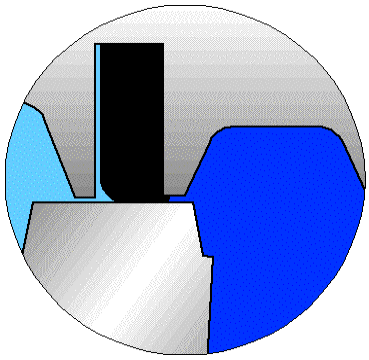


ピストン　　リターンスプリング

通電時

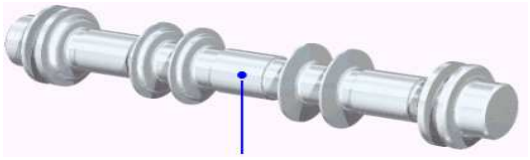


0-リングを使ったスプール



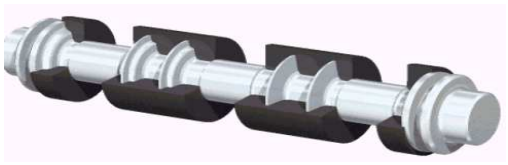
0-リングは接触面積と摺動抵抗が大きい

MAC ボンディッドスプールの構造と特徴



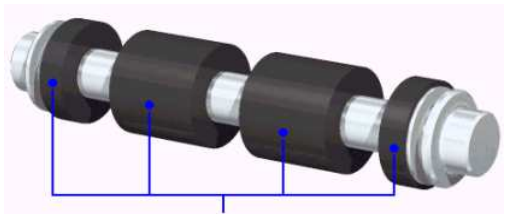
軽量アルミ母材を使用

↓



ゴム材を圧着

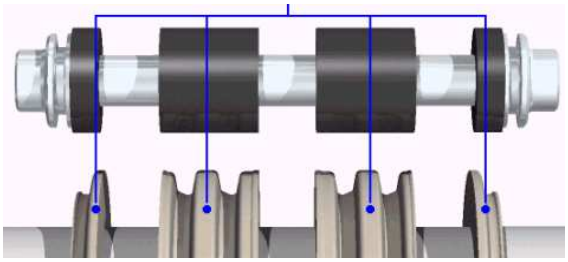
↓



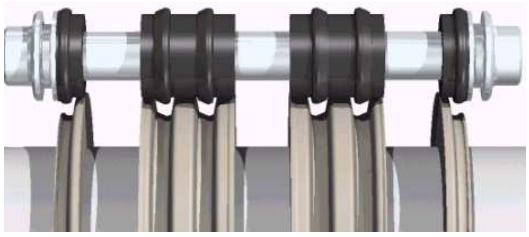
自社製ゴム材を使用

↓

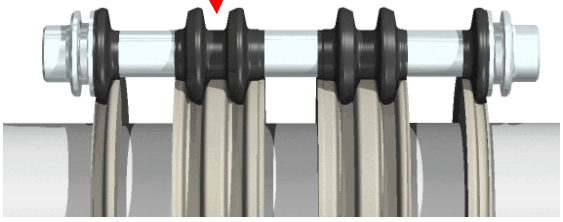
グラインダーの形状に合わせて余分な部分を削ります



↓



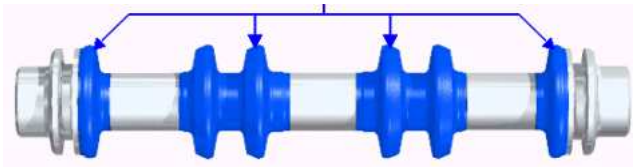
↓

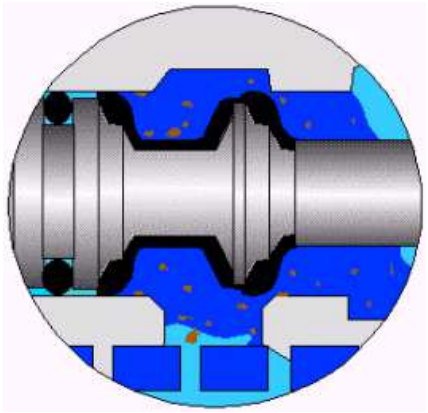


精度の高いスプール形状完成

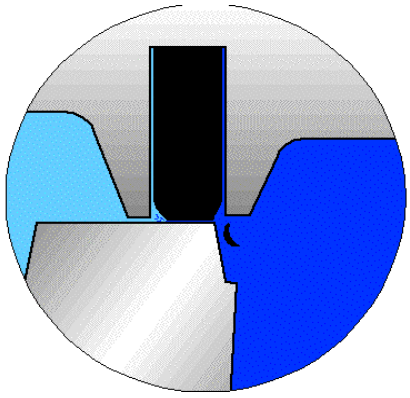
↓

特殊表面処理により外側を硬く内部を
軟らかいままに保ちます



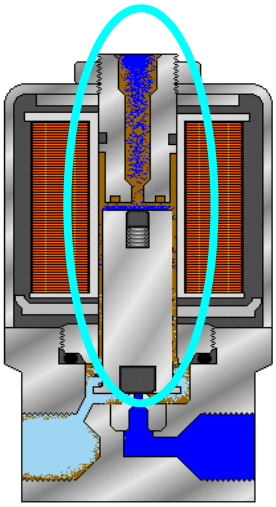


MAC製ボンディッドスプールは摺動抵抗が少なく
ゴミを噛みこみにくくスムーズに作動します

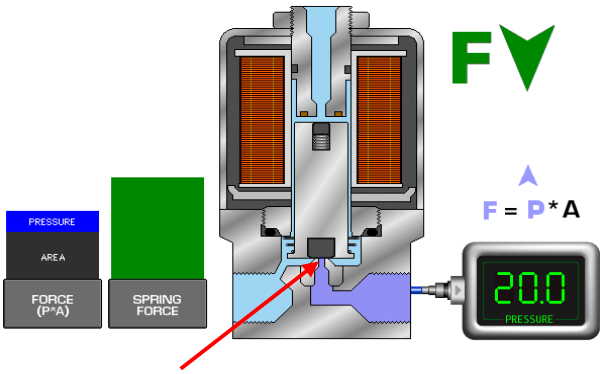


一般的なO-リングを使用したスプールは摺動抵抗が
大きくゴミに弱い上に欠け易い

一般的なパイロット弁の構造



出力ポートからの排気がアーマチュアの周りを通って排気されるため、エアーの汚れがたまりやすい。
→　スティックを起こしやすい。
（切替え不良の原因）

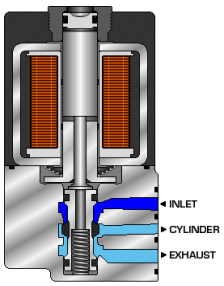


供給エアーを受ける面積が一点のため、
圧力変化に応じて、かかる力が変動する。
＊ 圧力が低いと弱い

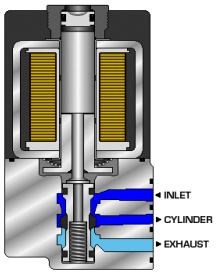
圧力変動に伴い、応答速度にバラつきが出る。

＜アンバランスデザイン＞

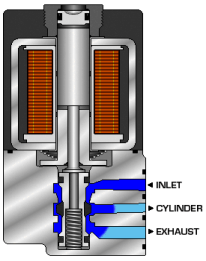
MACパイロット弁の構造



1. OFF

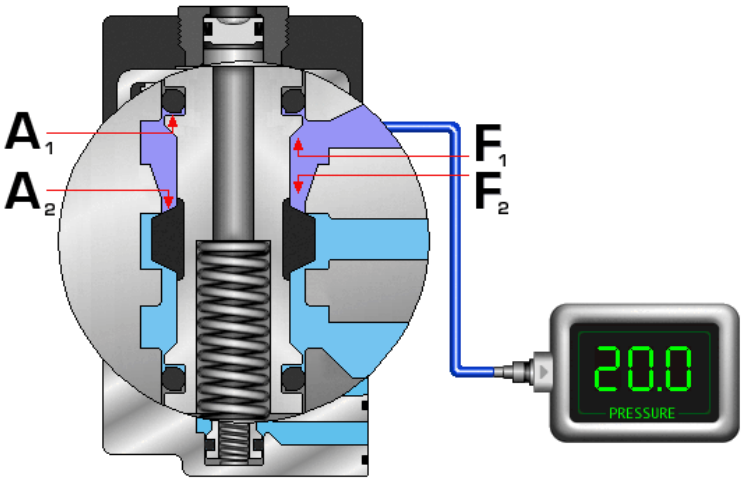


2. ON



3. 排気

入力エアーと排気エアー共にソレノイド内部に侵入しない為、汚れが溜まりにく



圧力を受ける面積A_1とA_2が等しくなるように設計されている為、上下のフォースバランスが取れて入力圧力の変動に影響されない。

応答速度は常に一定を保つ。

＜バランスデザイン＞

ISO 5599/1, 5599/2 1, 2 & 3

バルブナンバー選定方法

MV - X X A - X X X X - XX - DXX X - X XX

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1.スタイル

B 4WAYパイロット
ノンプラグイン
P 4WAYパイロット
プラグイン
R リモートエアー

2.シリーズ

1 ISO 1
2 ISO 2
3 ISO 3

3.タイプ

A ソレノイド
B リモートエアー

4.機能

A シングルオペレータ
シングルプレッシャー
B ダブルオペレータ
シングルプレッシャー
C シングルオペレータ
デュアルプレッシャー
D ダブルオペレータ
デュアルプレッシャー
E 3-POS.クローズドセンタ
F 3-POS.オープンセンタ
G 3-POS.デュアルプレッシャー
プレッシャーセンタ
H 3-POS.デュアルプレッシャー
オープンセンタ
J 2-POS.シングルオペレータ
（ユニバーサルスプール）
K 2-POS.ダブルオペレータ
（ユニバーサルスプール）
L 3-POS.ユニバーサルスプール
クローズドセンタ

5.スプールリターン方式

A スタンダードリターン
B メモリースプリング付※
D スタンダードリターン/ライト付
E メモリースプリング/ライト付※
G スタンダードリターン
パイロット・メイン集中排気☆
F エアースプリングリターン／ライト付

※ユニバーサルスプールは不可
☆パイロットスタイルは"DU"

6.内部／外部パイロット

A 内部パイロット/シングルプレッシャー
B 外部パイロット#12エンド／シングル＆デュアルプレッシャー＊
C 外部パイロット#14エンド／シングル＆デュアルプレッシャー
D 内部パイロット3番ポートより入力/デュアルプレッシャー
E 内部パイロット5番ポートより入力/デュアルプレッシャー

＜リモートエアー＞

F シングルリモートエアー　内部エアースプリング
（シングルプレッシャー）
G シングルリモートエアー　外部エアースプリング
（シングル＆デュアルプレッシャー）
H シングルリモートエアー　デュアルプレッシャー
内部エアースプリング　ポート＃３
J シングルリモートエアー　デュアルプレッシャー
内部エアースプリング　ポート＃５
K ダブルリモートエアー　シングル＆デュアルプレッシャー

＊サンドイッチレギュレータを使用する場合は"B"を選択

7.パイロットスタイル

DM マフラー付
パイロット排気
DP パイプ穴付
パイロット排気
DU パイロット集中排気

8.電　　圧

JA 120/60, 110/50
JB 240/60, 220/50
JC 24/60, 24/50
JD 100/60, 100/50, 110/60
JG 200/60, 200/50
DA 24 VDC (5.4W)
DB 12 VDC (5.4W)
DC 12 VDC (7.5W)
DD 24 VDC (7.3W)

DE 12 VDC (12.7W)
DF 24 VDC (12.7W)
DK 110 VDC (5.8W)
DR 90 VDC (6.6W)
DS 110 VDC (7.3W)
DT 75 VDC (5.6W)
FA 12 VDC (1.8W)
FB 24 VDC (1.8W)

10.マニュアルオペレータ

0 オペレータ無し
1 ノンロッキング **(凹)**
2 ロッキング **(凹)**
3 ノンロッキング **(凸)**
4 ロッキング **(凸)**

9.リード線長さ

プラグインバルブ
P プラグインスタンダード

ノンプラグインバルブ
0 リード線無し
A 18″
B 24″
C 36″
D 48″
E 72″
F 96″
J エキスターナル

11.リード線取り出し

ノンプラグインバルブ
BA グロメット
BK グロメット ダイオード付
BL グロメット M.O.V付
BM コネクタ付リード線
BN コネクタ付リード線 ダイオード付
BP コネクタ付リード線 MOV付
BG コネクタ付リード線 アース線付
BH コネクタ付リード線 ダイオード&アース線付
BJ コネクタ付リード線 ダイオード&MOV付
CA コンジット 1/2″
CM メタルコンジット 1/2″
CN メタルコンジット 1/2″アース線付
プラグインバルブ
DM プラグイン
DN プラグイン ダイオード付
DP プラグイン MOV付
DG プラグイン アース線付
DH プラグイン ダイオード&アース線付
DJ プラグイン&MOVアース線付
エキスターナルプラグインバルブ
JB DINコネクタ(レクタンギュラー)
JD DINコネクタ ライト付(レクタンギュラー)
JM DINコネクタ(レクタンギュラー) オスのみ
JA DINコネクタ(スクウェア)
JC DINコネクタ ライト付(スクウェア)
JJ DINコネクタ(スクウェア) オスのみ
KA DINコネクタ ミニタイプ
KB DINコネクタ ミニタイプ ダイオード付
KC DINコネクタ ミニタイプ M.O.V付
KD DINコネクタ ミニタイプ ライト付
KE DINコネクタ ミニタイプ ライト&ダイオード付
KF DINコネクタ ミニタイプ ライト&M.O.V付
KG DINコネクタ ミニタイプ LED&ダイオード付

マニホールド/ベースナンバー選定方法

ISO1

ノンプラグイン　MX - A 1 C - XX X

1　2　3

1.ベースタイプ

M マニホールドベース※
B 単体用ベース

※2連以上は連結用パーツが必要

2.ポートサイズ

単体ベース/マニホールドベース
12 1/4″BSPP
13 3/8″BSPP
15 1/4″PT
16 3/8″PT
22 1/4″NPT
23 3/8″NPT

マニホールドベースのみ
(外部パイロットのみ)
25 1/4″NPT
26 3/8″NPT
32 1/4″BSPP
33 3/8″BSPP
35 1/4″PT
36 3/8″PT

3.形　　状

1 サイドポートのみ
2 サイドポート+ボトムシリンダーポート
3 サイドポート+ボトムポート(全ポート)
4 ボトムインレットポート
5 サイドポート
　ボトムインレット/シリンダーポート
6 サイドシリンダーポート
　ボトムインレット/エギゾーストポート
7 サイドインレット/シリンダーポート
　ボトムエギゾーストポート

プラグイン　MX - P 1 A - XX X - X XX

1　2　3　4　5

1.ベースタイプ

M マニホールドベース※
B 単体用ベース

※2連以上は連結用パーツが必要

2.ポートサイズ

単体ベース/マニホールドベース
(エンドステーションのみ)
12 1/4″BSPP
13 3/8″BSPP
15 1/4″PT
16 3/8″PT
22 1/4″NPT
23 3/8″NPT

マニホールドベース
(外部パイロットのみ)
25 1/4″NPT
26 3/8″NPT
32 1/4″BSPP
33 3/8″BSPP
35 1/4″PT
36 3/8″PT

マニホールドベース(連結用)
中間ステーションのみ
42 1/4″BSPP
43 3/8″BSPP
45 1/4″PT
46 3/8″PT
52 1/4″NPT
53 3/8″NPT
55 1/4″NPT(コモン外部パイロット)
56 3/8″NPT(コモン外部パイロット)
62 1/4″BSPP(コモン外部パイロット)

3.形　　状

1 サイドポートのみ
2 サイドポート+ボトムシリンダーポート
3 サイドポート+ボトムポート(全ポート)

4.電　気　接　続

A シングルワイヤー
B ダブルワイヤー
C シングルワイヤー
　(シリアルインターフェース)
D ダブルワイヤー
　(シリアルインターフェース)
J ターミナルストリップ
　(シングルソレノイド)
K ターミナルストリップ

5.ライト電圧

JA 120V ライト付
JB 220/240V ライト付
DA 24V ライト付

マニホールドベースナンバー選定方法

ISO2

ノンプラグイン　MX - A 2 B - XX X

1 2 3

1.ベースタイプ

M マニホールドベース※
B 単体用ベース

※2連以上は連結用パーツが必要

2.ポートサイズ

単体ベース/マニホールドベース
12 3/8″BSPP
13 1/2″BSPP
15 3/8″PT
16 1/2″PT
22 3/8″NPT
23 1/2″NPT

マニホールドベースのみ
(外部パイロットのみ)
25 3/8″NPT
26 1/2″NPT
32 3/8″BSPP
33 1/2″BSPP
35 3/8″PT
36 1/2″PT

3.形　　状

1 サイドポートのみ
2 サイドポート+ボトムシリンダーポート
3 サイドポート+ボトムポート(全ポート)
4 ボトムインレットポート
6 サイドシリンダーポート
　ボトムインレット/エギゾーストポート
7 サイドインレット/シリンダーポート
　ボトムエギゾーストポート

プラグイン　MX - P 2 A - XX X - X XX

1 2 3 4 5

1.ベースタイプ

M マニホールドベース※
B 単体用ベース

※2連以上は連結用パーツが必要

2.ポートサイズ

単体ベース/マニホールドベース
(エンドステーションのみ)
12 3/8″BSPP
13 1/2″BSPP
15 3/8″PT
16 1/2″PT
22 3/8″NPT
23 1/2″NPT

マニホールドベース
(外部パイロットのみ)
25 3/8″NPT
26 1/2″NPT
32 3/8″BSPP
33 1/2″BSPP
35 3/8″PT
36 1/2″PT

マニホールドベース(連結用)
中間ステーションのみ
42 3/8″BSPP
43 1/2″BSPP
45 3/8″PT
46 1/2″PT
52 3/8″NPT
53 1/2″NPT
55 3/8″NPT(コモン外部パイロット)
56 1/2″NPT(コモン外部パイロット)
62 3/8″BSPP(コモン外部パイロット)

3.形　　状

1 サイドポートのみ
2 サイドポート+ボトムシリンダーポート
3 サイドポート+ボトムポート(全ポート)
4 サイドポート+ボトムインレットポート
6 サイドシリンダーポート

4.電　気　接　続

A シングルワイヤー
B ダブルワイヤー
C シングルワイヤー
　(シリアルインターフェース)
D ダブルワイヤー
　(シリアルインターフェース)
J ターミナルストリップ
　(シングルソレノイド)
K ターミナルストリップ

5.ライト電圧

JA 120V ライト付
JB 220/240V ライト付
DA 24V ライト付

マニホールドベースナンバー選定方法

ISO3

ノンプラグイン　MX - B 3 A - XX X

MX [1]　XX [2]　X [3]

1.ベースタイプ

M マニホールドベース※

※2連以上は連結用パーツが必要

3.形　　状

1 サイドポートのみ
2 サイドポート+ボトムシリンダーポート
3 サイドポート+ボトムポート(全ポート)
4 ボトムインレットポート

2. ポ　ー　ト　サ　イ　ズ

マニホールドベース/ エンドステーションのみ

12 1/2″BSPP
13 3/4″BSPP
15 1/2″PT
16 3/4″PT
22 1/2″NPT

外部パイロットポート付

25 1/2″NPT
26 3/4″NPT
32 1/2″BSPP
33 3/4″BSPP
35 1/2″PT

マニホールドベース 中間ステーションのみ

42 1/2″BSPP
43 3/4″BSPP
45 1/2″PT
46 3/4″PT
52 1/2″NPT
53 3/4″NPT
55 1/2″NPT(コモン外部パイロット)
56 3/4″NPT(コモン外部パイロット)
62 1/2″BSPP(コモン外部パイロット)
63 3/4″BSPP(コモン外部パイロット)
65 1/2″PT(コモン外部パイロット)

プラグイン　MX - P 3 A - XX X - X XX

MX [1]　XX [2]　X [3]　X [4]　XX [5]

1.ベースタイプ

M マニホールドベース※

※2連以上は連結用パーツが必要

2.ポートサイズ

マニホールドベース/ エンドステーションのみ

12 1/2″BSPP
13 3/4″BSPP
15 1/2″PT
16 3/4″PT
22 1/2″NPT
23 3/4″NPT

外部パイロットポート付

25 1/2″NPT
26 3/4″NPT
32 1/2″BSPP
33 3/4″BSPP
35 1/2″PT
36 3/4″PT

マニホールドベース 中間ステーションのみ

42 1/2″BSPP
43 3/4″BSPP
45 1/2″PT
46 3/4″PT
52 1/2″NPT
53 3/4″NPT
55 1/2″NPT(コモン外部パイロット)
56 3/4″NPT(コモン外部パイロット)
62 1/2″BSPP(コモン外部パイロット)
63 3/4″BSPP(コモン外部パイロット)

3.形　　状

1 サイドポートのみ
2 サイドポート+ボトムシリンダーポート
3 サイドポート+ボトムポート(全ポート)
4 サイドポート+ボトムインレットポート
6 サイドシリンダーポート

4.電　気　接　続

A シングルワイヤー
B ダブルワイヤー
C シングルワイヤー (シリアルインターフェース)
D ダブルワイヤー (シリアルインターフェース)
J ターミナルストリップ (シングルソレノイド)
K ターミナルストリップ

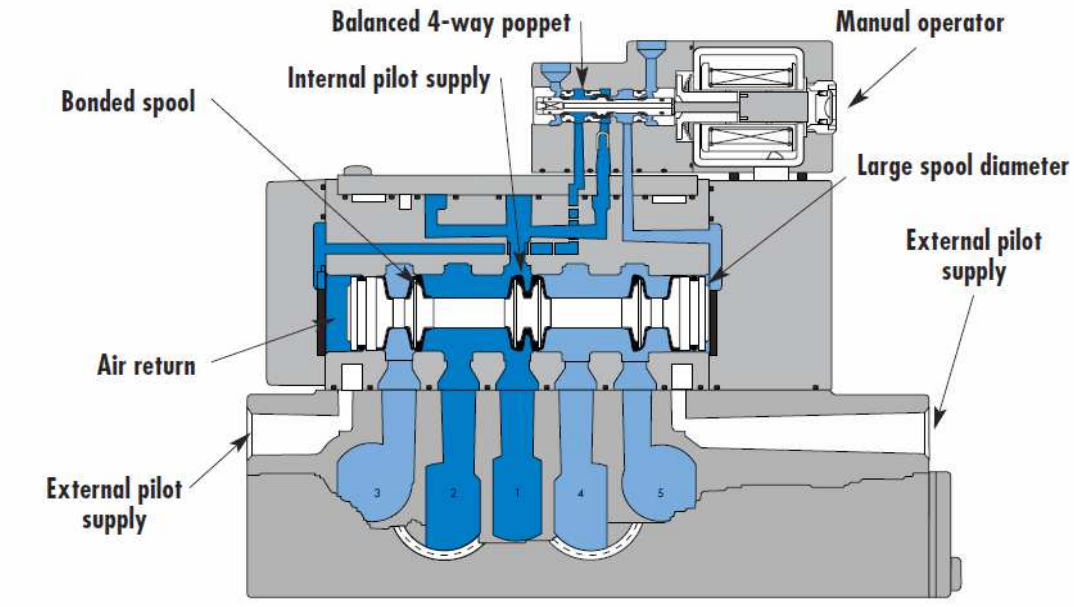
5.ライト電圧

JA 120V ライト付
JB 220/240V ライト付
DA 24V ライト付

ISO 1，2 & 3　バルブ 仕様

MODEL	ISO1	ISO2	ISO3
使用流体	クリーンエアー又は不活性ガス（凍結なき事）		
使用圧力範囲	内部パイロット:2.0～0.8Mpa		
	外部パイロット:真空～0.8Mpa		
使用周囲温度		-18～50℃	
応答時間(ms) on/off	11.0/7.8	10/9.6	16.2/13.6
手動操作		有り	
接続口径(インチ)	1/4,3/8	3/8,1/2	1/2,3/4
流量 (CV)	1.6,1.8	2.8,3.0	5.4,6.1
取り付け姿勢		自由	
定格電圧	12,24VDC　100,200AC　他		
消費電力	バルブナンバー選定方法"電圧"参照		
リード線取出	バルブナンバー選定方法"リード線取り出し"参照		
サージ電圧保護回路		オプション	
許容電圧変動範囲		-15～+10%	
インディケータランプ		オプション	
給油		不要	
シール材質		NBR又はバイトン	
コイル種		A種　H種	
グリース		MAGNALUBE G	

注:応答時間はメーカーでの測定条件です。仕様コイル24V、5.4W



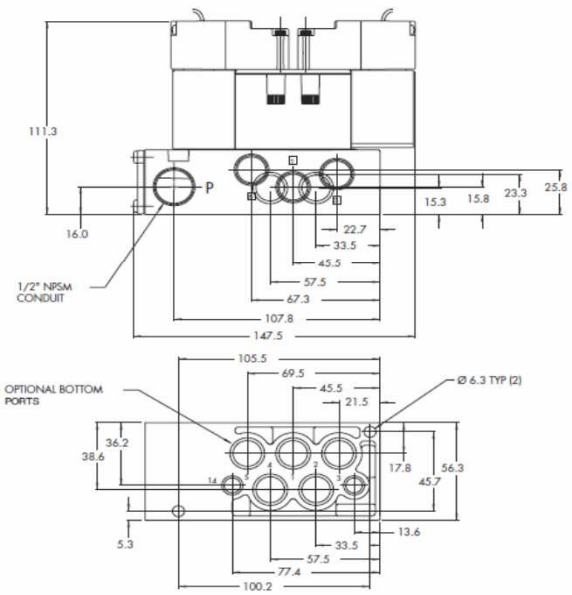
単体ベース　ノンプラグイン

マニホールドベース　ノンプラグイン

ISO1

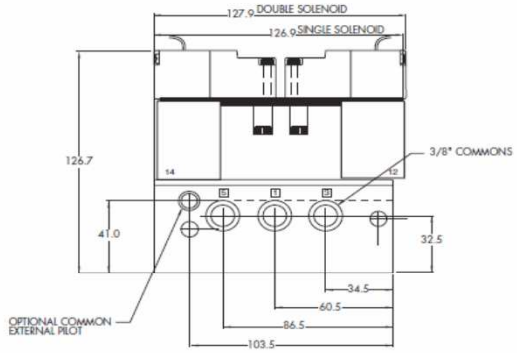
DIMENSIONS

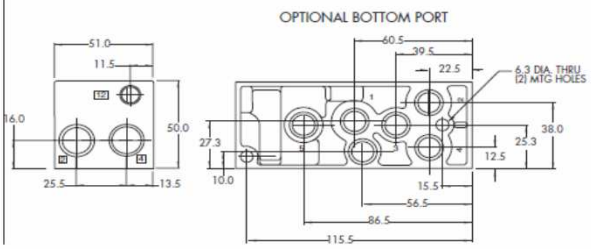
Individual base



Dimensions shown are metric (mm)

Manifold base

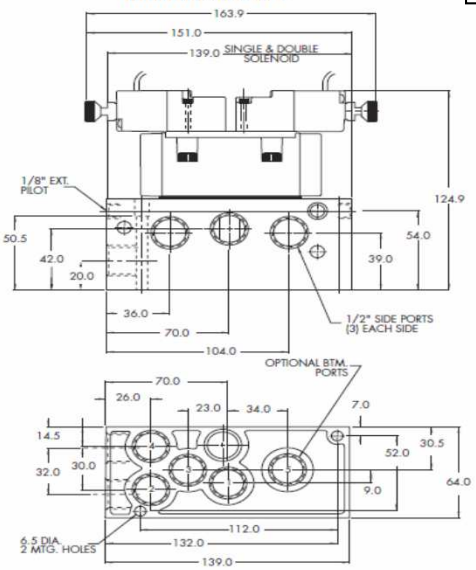




ISO2

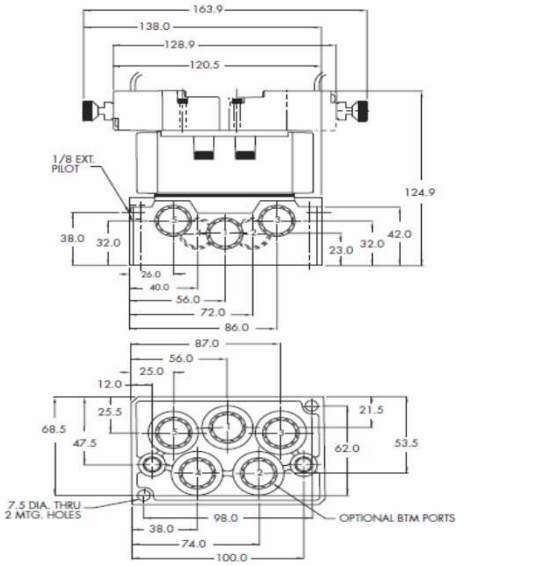
DIMENSIONS

Individual base



Dimensions shown are metric (mm)

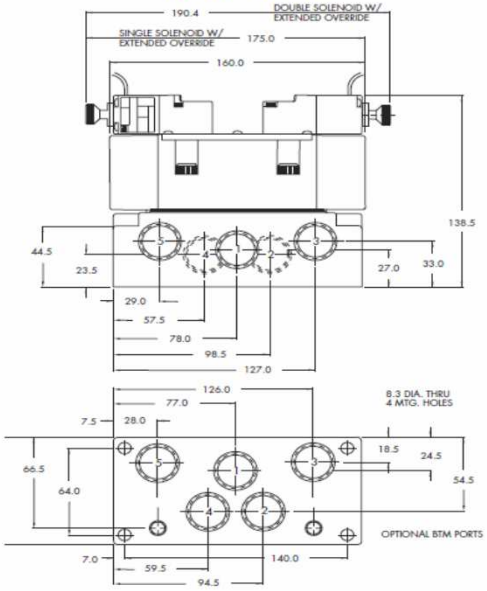
Manifold base



ISO3

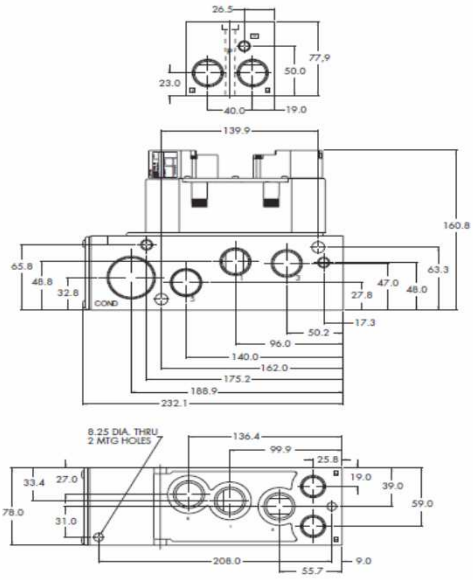
DIMENSIONS

Individual base



Dimensions shown are metric (mm)

Manifold base



単体ベース　プラグイン

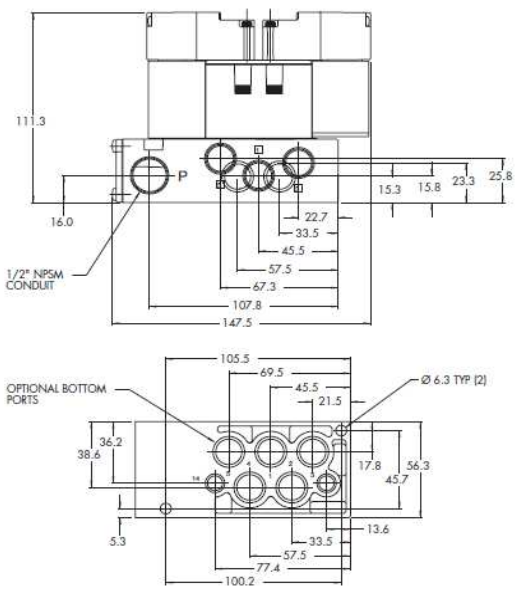
マニホールドベース　プラグイン

DIMENSIONS

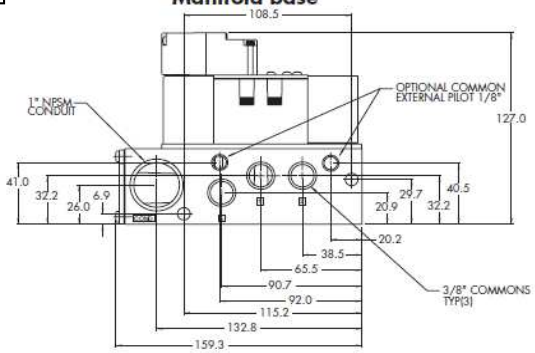
ISO1

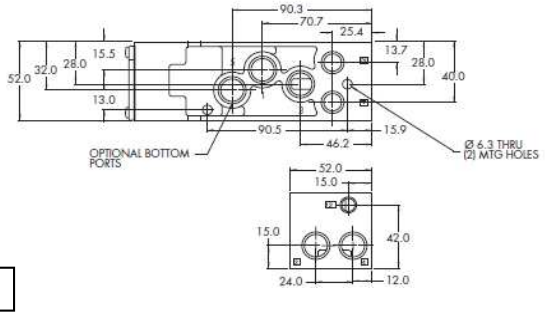
Dimensions shown are metric (mm)

Individual base



Manifold base

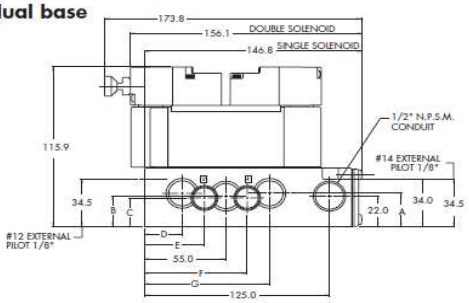


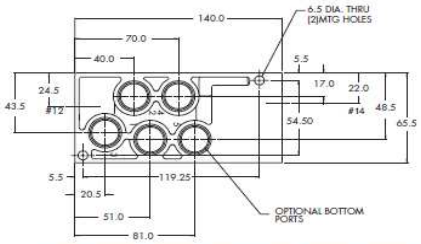


ISO2

DIMENSIONS

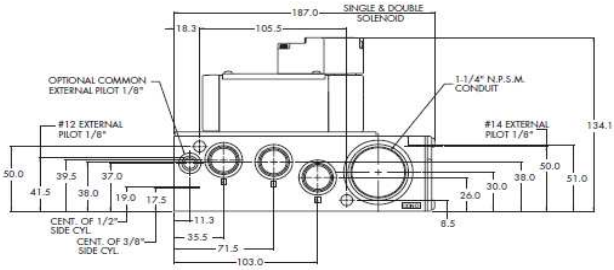
Individual base

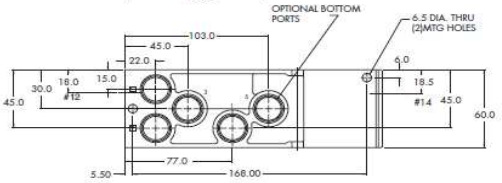




DIM.	A	B	C	D	E	F	G
3/8"	25.2	22.7	20.6	26.7	40.5	69.4	83.3
1/2"	24.0	21.0	19.0	25.5	40.0	70.0	84.5

Manifold base



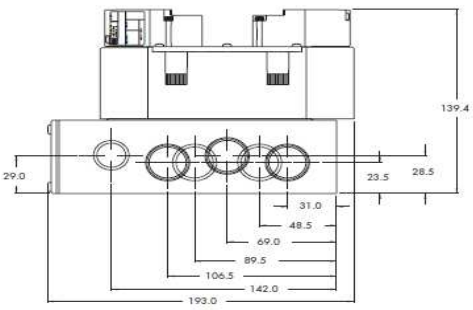


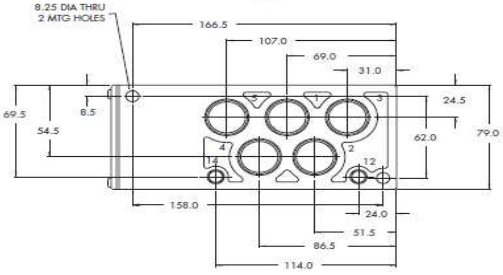
ISO3

DIMENSIONS

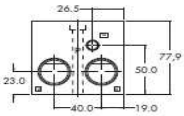
Dimensions shown are metric (mm)

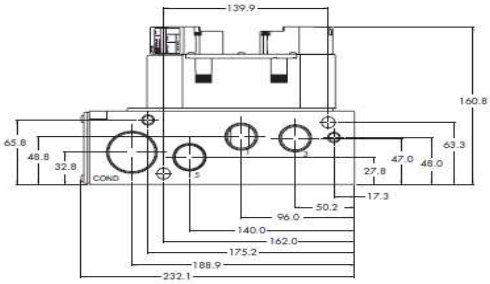
Individual base

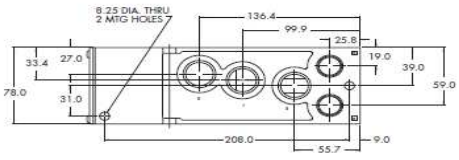




Manifold base







MAC VALVES

THINK GLOBAL ACT LOCAL

Our global distribution network is keeping your machines running around the clock around the world

MDN

AIR PRECISION

株式会社エアープレシジョン
TEL：045-228-2230
FAX：045-228-2231
E-mail：info@airprecision.co.jo
横浜市中区日本大通7番地

MAC VALVES, INC.
P.O. BOX 111
30569 BECK ROAD
WIXOM, MI 48393-7011

TEL: 1-800-MAC VLVS
TEL: 1 (248) 624-7700
FAX: 1 (248) 624-0549
E-mail: Mac@macvalves.com
Web Site: www.macvalves.com

MAC VALVES EUROPE, INC.
RUE MARIE CURIE, 12
B-4431 ANS (LIEGE)
BELGIUM

TEL: 32 (4) 239 68 68
FAX: 32 (4) 263 19 42
E-mail: Info@macvalves.be

MAC VALVES PACIFIC, INC.
P.O. BOX 12221
PENROSE, AUCKLAND
NEW ZEALAND

TEL: 64 (9) 634-9400
FAX: 64 (9) 634-9401
E-mail: Macvalves@xtra.co.nz

MAC VALVES, INC.
5555 ANN ARBOR ROAD
DUNDEE, MICHIGAN (MI) 48131
U.S.A.

TEL: 1 (734) 529-5099
FAX: 1 (248) 863-2111

MAC VALVES ASIA, INC., TAIWAN BRANCH
NO. 356, SEC. 2, JINLING ROAD
PIN ZHEN CITY, TAOYUAN 324, TAIWAN

TEL: +886-3-428-5490
FAX: +886-3-428-1405
E-mail: mva@macasia.com.tw

MAC REBU 0076 999 ADV8
strategic