KOGANEI

真空機器

MICRO EJECTORS ME SERIES

マイクロエジェクタ ME シリーズ INDEX

RoHS指令規制物質対応製品

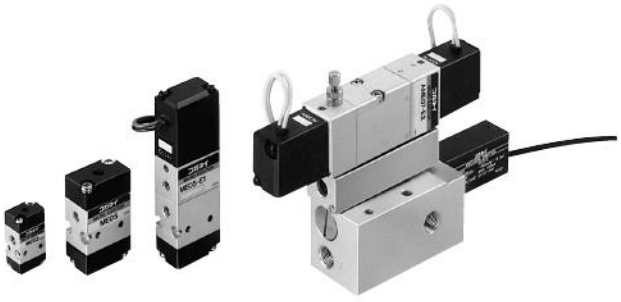
ME03・ME05・ME07シリーズ
- 仕様 — 896
- 注文記号 — 897
- 作動原理と各部の名称 — 898
- 表示記号・質量 — 899
- ME03寸法図 — 900
- ME05寸法図 — 901
- ME07寸法図 — 903
- 電子式真空スイッチ寸法図 — 905
- 取扱い要領と注意事項 — 906

ME12・ME25・ME60シリーズ
- 仕様 — 909
- 注文記号・作動原理と各部の名称 — 910
- 空気消費量と到達真空度・真空側流量 — 911
- ME12寸法図 — 912
- ME25・ME60寸法図 — 913
- 取扱い要領と注意事項 — 914
- 真空到達時間・真空破壊時間 — 915

⚠注意 ご使用になる前に後付ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

マイクロエジェクタ

ME03 · ME05 · ME07



仕様

項目 ＼ 基本形式			ME03 □ME03-E1	ME05 □ME05-E1	AME05-E2	ME07 □ME07-E1	AME07-E2
使用流体			空気				
使用圧力範囲		MPa	0.1～0.6	0.1～0.6	0.2～0.6	0.1～0.6	0.2～0.6
保証耐圧力		MPa	1.03				
使用温度範囲（雰囲気および流体）	℃	電磁弁なし	0～50（凍結なきこと）				
		電磁弁付	5～50				
ノズル径		mm	0.3	0.5		0.7	
到達真空度[注1]		kPa	−80	−86.7			
真空側流量[注1]		L/min (ANR)	3.0	6.3		12.5	
圧縮空気消費量[注1]		L/min (ANR)	4.5	11.5		23.0	
給油			不可				
フィルタろ過度		μm	30（マニホールドのみ）				
配管接続口径[注2]	真空発生ポート		M5×0.8	M5×0.8		Rc1/8	
	圧縮空気供給ポート		M3×0.5	M5×0.8	Rc1/8	M5×0.8	Rc1/8
取付方向			自由				
主弁仕様	作動方式		直接作動				
	ポジション数・ポート数		2ポジション・2ポート				
	弁機能		常時閉（NC標準）および常時開（NOオプション）				
	有効断面積	mm²	0.2	0.6		0.8	
	耐衝撃 配管方向	m/s²	1372.9	1372.9		1372.9	
	耐衝撃 軸方向	m/s²	588.4	117.7		147.1	
	手動ボタン		ノンロック形（標準）	ノンロック形（標準）およびロック突出形（オプション）			

注1：空気圧力0.5MPa時の値（目安）です。詳細については905ページをご覧ください。
2：詳細については配管接続口径の表をご覧ください。

電気仕様

項目 ＼ 定格電圧		DC12V	DC24V		AC100V		AC200V	
マイクロエジェクタ基本形式		□ME03-E1[注]	□ME05-E□・□ME07-E□					
方式		サージ対策用フライホイルダイオード内蔵			シェーディング方式			
使用電圧範囲	V	10.8～13.2 (12±10%)	21.6～26.4 (24±10%)		90～132 (100+32−10%)		180～264 (200+32−10%)	
電流値（定格電圧印加時）	周波数 Hz	——			50	60	50	60
	起動 mA (r.m.s.)	——			36	32	18	16
	励磁 mA (r.m.s.)（LEDインジケータ付の場合）	130 (140)	70 (80)	65 (75)	24	20	12	10
許容回路漏れ電流値	mA	15	5	4	4		2	
絶縁抵抗	MΩ	100以上						
結線方式とリード線長さ	標準	グロメット式：300mm						
	オプション	プラグコネクタ式：300mm、オーダーメイド（1L：1000mm / 3L：3000mm）						
リード線の色		茶色（+）黒色（−）	赤色（+）黒色（−）		黄色		白色	
LEDインジケータ（オプション）の色		赤色			黄色		緑色	
サージ対策（標準装備）		フライホイルダイオード			バリスタ			

注：ME03-E1はDC5V、6Vも製作可能です。納期については最寄りの当社営業所へご相談ください。

電子式真空スイッチ仕様

項目 ＼ 形式		PS310E
使用流体		空気または非腐食性気体
使用温度範囲	℃	−10～60（凍結なきこと）
使用湿度範囲	%RH	35～95
使用圧力範囲	kPa	0～−98
保証耐圧力	MPa	0.2
圧力設定範囲	kPa	−9.8～−98
応差[注]	%	2～9
繰返し精度		±3% FS以下（0～50℃）
電気的仕様	動作方式	NPNオープンコレクタ出力、NOタイプ（設定圧力以下にて出力ON）
	使用電圧範囲DCV	12～24±10%（リップルVp-p10%以下）
	開閉容量	DC30V・100mA以下（内部電圧降下:負荷電流100mAにて1V以下、16mAにて0.4V以下）
	消費電流 mA MAX.	20
	絶縁抵抗 MΩ	100以上（DC500Vメガ、充電部一括とケース間）
	サージ対策	ツェナーダイオード（標準装備）
機械的特性	耐衝撃 m/s²	1000 XYZ各方向3回（非通電）
	耐振動	10～55Hz（複振幅1.5mm）または98.1m/s²（XYZ軸各2時間MAX.）
動作表示灯		ON時LEDインジケータ点灯
引き出し線		ビニルキャブタイヤ:0.14SQ×3芯×500mm（全長）
取付方向		自由
材質（本体カバー）		樹脂

注：設定圧力−86.7kPa時の値です。

配管接続口径

基本形式		配管接続口径	
		真空発生ポート	圧縮空気供給ポート
マイクロエジェクタ	ME03, ME03-E1	M5×0.8	M3×0.5
	ME05, ME05-E1	M5×0.8	
	ME07, ME07-E1	Rc1/8	M5×0.8
マニホールド	ME03M□A	M5×0.8	Rc1/8
	ME05M□A, ME05M□AS	M5×0.8	Rc1/8
	ME07M□A, ME07M□AS	Rc1/8	

マイクロエジェクタ注文記号

●マイクロエジェクタ単体(電磁弁なし)

ME□

本体形式 ノズル径： 真空側最大流量
03——φ0.3： 3.0 L /min (ANR)
05——φ0.5： 6.3 L /min (ANR)
07——φ0.7：12.5 L /min (ANR)

マイクロエジェクタ

●電磁弁付マイクロエジェクタ

□ □ — □ — □ — □ — □ — □ □

電圧
DC12V (□ME03-E1のみ)
DC24V
AC100V (□ME05・07のみ)
AC200V (□ME05・07のみ)

ソレノイド
無記入——グロメット
PSL[注2]——ストレートコネクタ (LEDインジケータ付)
PLL[注2]——エルコネクタ (LEDインジケータ付)

手動ボタン
無記入——ノンロック形
83——ロック突出形 (□ME05・07のみ)

電磁弁機能[注1]
無記入——常時閉 (NC)
11——常時開 (NO)

電磁弁仕様
E1——供給エア制御用シングル電磁弁付
E2——供給エア・真空破壊エア制御用ツイン電磁弁付 (AME05・07のみ)

本体形式 ノズル径： 真空側最大流量
03——φ0.3： 3.0 L /min (ANR)
05——φ0.5： 6.3 L /min (ANR)
07——φ0.7：12.5 L /min (ANR)

マイクロエジェクタ
ME——単体用
AME——マニホールド取付用

注1：供給エア制御用電磁弁のみ。真空破壊エア制御用電磁弁は常時閉 (NC) のみ。
2：プラグコネクタ式にはオーダーメイドとして、リード線長さ、**1L**：1000mm, **3L**：3000mmのものが用意されています。

マニホールド注文記号

□ □ □ □ — □

電子式真空スイッチの有無
無記入——真空スイッチなし
E——真空スイッチ付[注3] (AS形マニホールドのみ)

取付マイクロエジェクタ形式[注2]
AME03-E1 - ○……○
AME05-E□ - ○……○
AME07-E□ - ○……○

ステーション
(真空発生ポートを手前にして左からのマイクロエジェクタ取付位置)
stn.1——1番目
stn.2——2番目
⋮ ⋮
stn.5——5番目

マニホールド形式
A——A形マニホールド (P, Vマニホールド)
AS——AS形マニホールド (真空スイッチ取付用P, Vマニホールド ME05M・ME07Mのみ)

連数[注1]
1——1連
2——2連
⋮ ⋮
5——5連

マニホールド基本形式
ME03M——AME03-E1取付用
ME05M——AME05-E□取付用
ME07M——AME07-E□取付用

注1：6連以上のマニホールドは特殊仕様となります。詳しい仕様、寸法および納期、価格につきましては最寄りの当社営業所へお問い合わせください。
2：取り付けるマイクロエジェクタのオプションはマイクロエジェクタ注文記号例をご覧ください。また、ステーションにマイクロエジェクタを取り付けずにブロックプレートで閉止するときは**-BP**と記入してください。
3：電子式真空スイッチにはオーダーメイドとして、リード線長さ2000mmのものが用意されています。

電子式真空スイッチ注文記号

□ — **DC24V** — □

リード線長さ
無記入——500mm
L——2000mm

DC12～24V用スイッチ

電子式真空スイッチ
PS310——本体のみ
PS310E——AS形マニホールド取付用 (ガスケット、スプリングピン付)
PS310E-01——単体取付用 (R1/8おねじ仕様)

アディショナルパーツ(別売部品)

●ブロックプレート (5個入り)

ME□ **MA-BP**

03——**ME03M**用
05——**ME05M**用
07——**ME07M**用

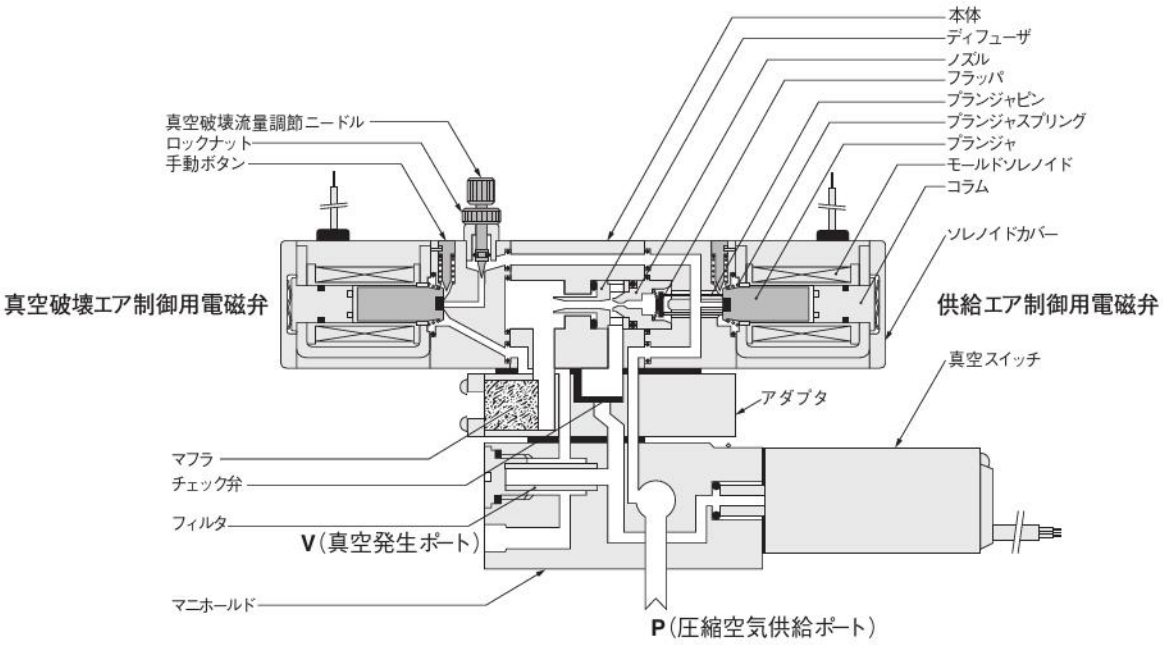
●交換用フィルタ (5個入り)

ME□ **MA-F**

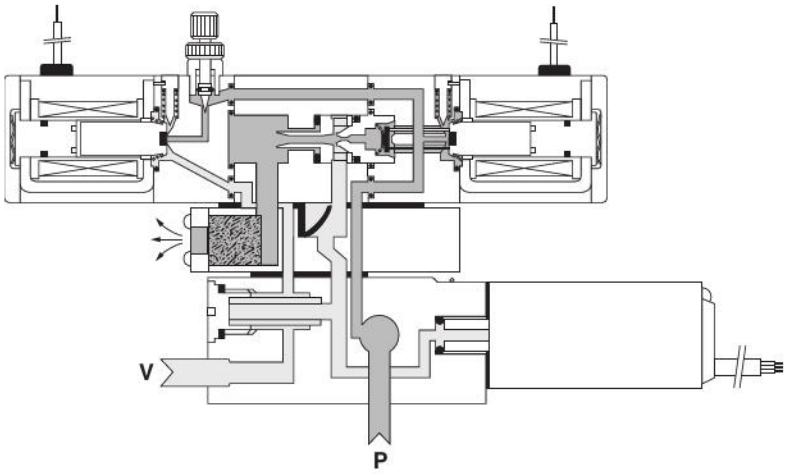
03——**ME03M**用
05——**ME05M**用
07——**ME07M**用

作動原理と各部の名称

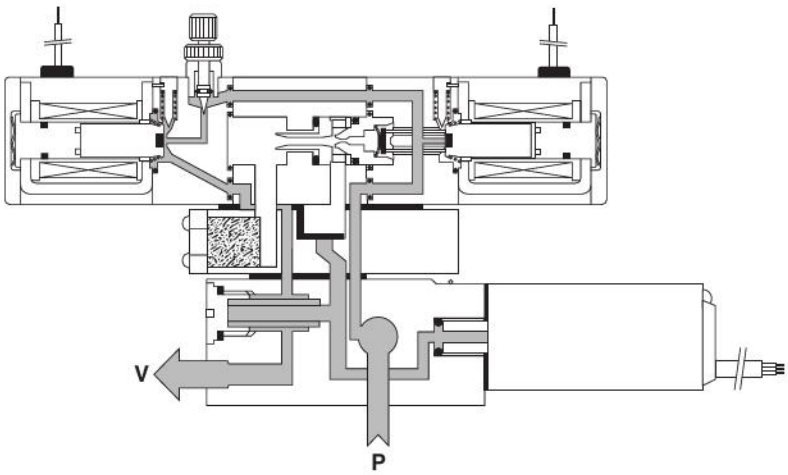
●非通電時



●供給エア制御用電磁弁通電時（真空発生）



●真空破壊エア制御用電磁弁通電時

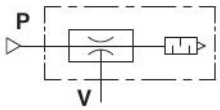


主要部材質

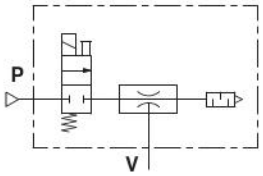
名称		材質
マイクロエジェクタ	本体	アルミ合金（アルマイト）
	アダプタ	
	ノズル、ディフューザ	黄銅
	Oリング	合成ゴム（NBR）
	ガスケット	
	プランジャ	電磁ステンレス
	コラム	
マニホールド	本体	アルミ合金（アルマイト）
	パッキン	合成ゴム（NBR）
	フィルタ	樹脂（PVF）
	ブロックプレート	軟鋼（ニッケルめっき）

表示記号

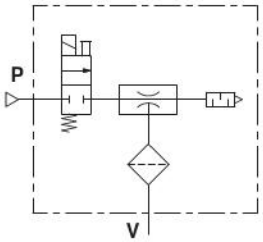
単体
●ME03 ●ME05 ●ME07



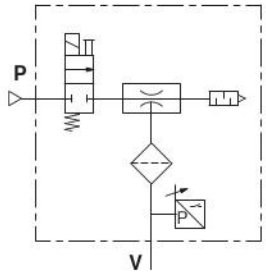
シングル電磁弁付
●ME03-E1 ●ME05-E1 ●ME07-E1



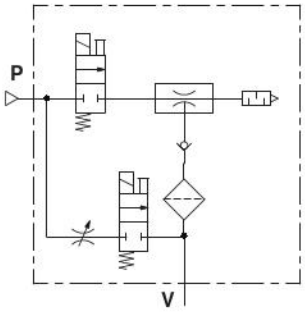
シングル電磁弁付
●AME03-E1 ●AME05-E1 ●AME07-E1
(マニホールド取付状態)



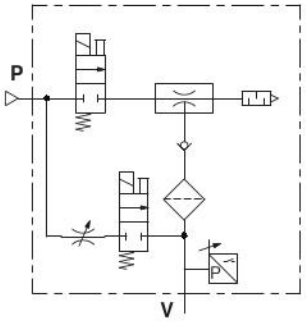
真空スイッチ付シングル電磁弁付
●AME05-E1-□-E ●AME07-E1-□-E
(AS形マニホールド取付状態)



ツイン電磁弁付
●AME05-E2 ●AME07-E2
(マニホールド取付状態)



真空スイッチ付ツイン電磁弁付
●AME05-E2-□-E ●AME07-E2-□-E
(AS形マニホールド取付状態)



質量

●マイクロエジェクタ

g

項目 ＼ 基本形式	ME03	ME05	ME07
電磁弁なし	9	34	52
シングル電磁弁付 ME□-E1	24	80	103

●電子式真空スイッチ

PS310E (AS形マニホールド取付用) ……21g
PS310E-01 (単体取付用) ……38g

●マニホールド

g

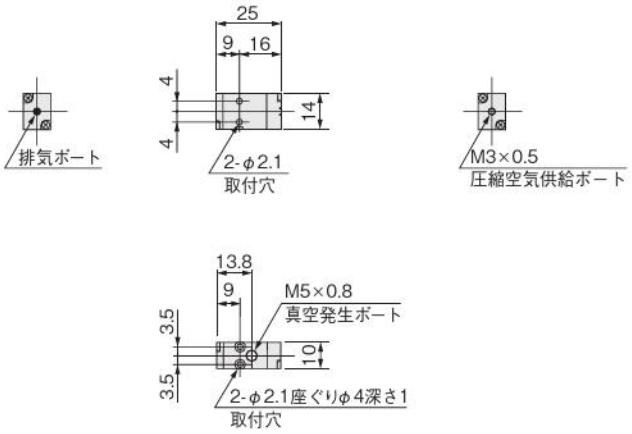
項目 ＼ 形式		ME03	ME05		ME07	
		ME03M□A	ME05M□A	ME05M□AS	ME07M□A	ME07M□AS
連数別 マニホールド本体質量	1連	26	62	81	120	148
	2連	49	118	154	237	292
	3連	64	156	202	313	385
	4連	80	193	251	389	478
	5連	95	231	299	465	571
加算質量	シングル電磁弁付 -AME□-E1	25	83		108	
	ツイン電磁弁付 -AME□-E2	—	167		216	
	電子式真空スイッチ付 -E	—	—	21	—	21
	ブロックプレート -BP	2	6		13	

計算例：ME05M5AS stn.1～2-AME05-E1
stn.3～4-AME05-E2-E
stn.5 -BPの質量は、299 ＋(83 × 2)＋(167 ＋ 21)× 2 ＋ 6 ＝ 847g

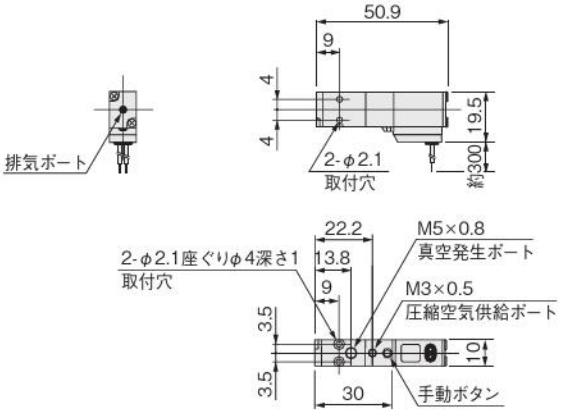
- 299：5連の質量
- 83：AME05-E1質量
- 167：AME05-E2質量
- 21：真空スイッチ質量
- 6：ブロックプレート質量

ME03寸法図 (mm)

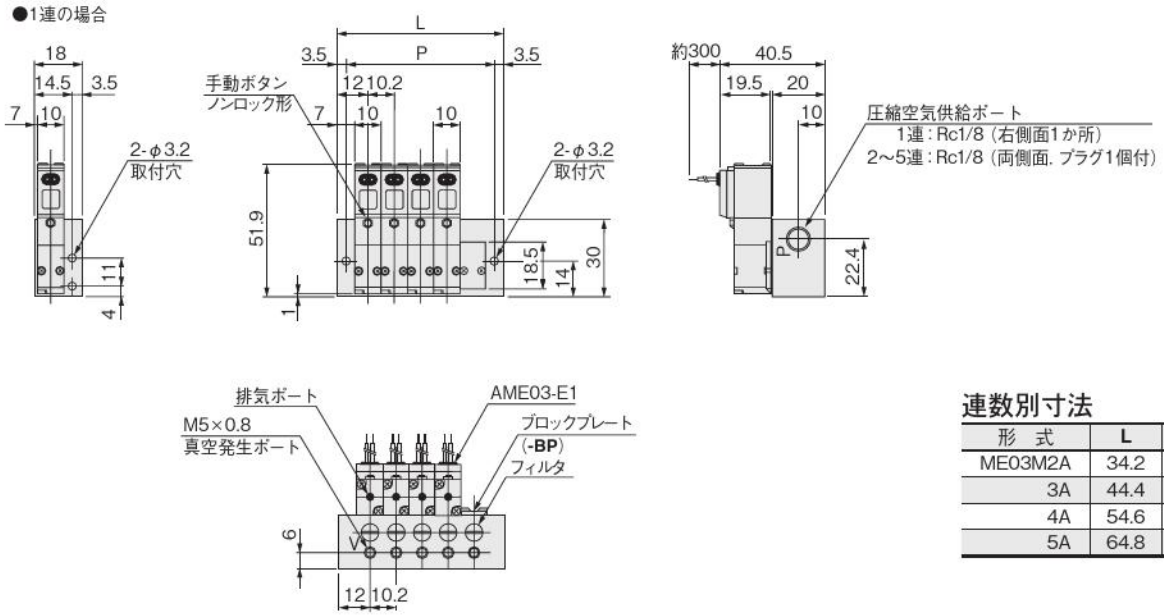
ME03
単体



ME03-E1
電磁弁付



ME03M□A
A形マニホールド

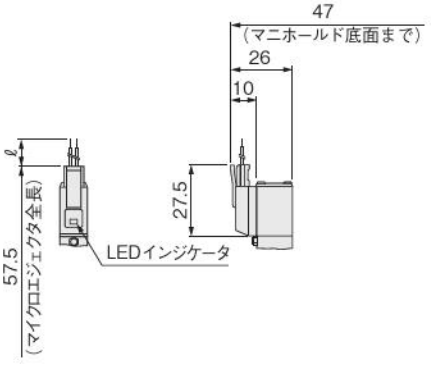


連数別寸法

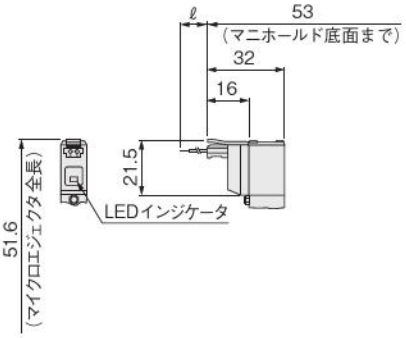
形　式	L	P
ME03M2A	34.2	27.2
3A	44.4	37.4
4A	54.6	47.6
5A	64.8	57.8

オプション

●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**



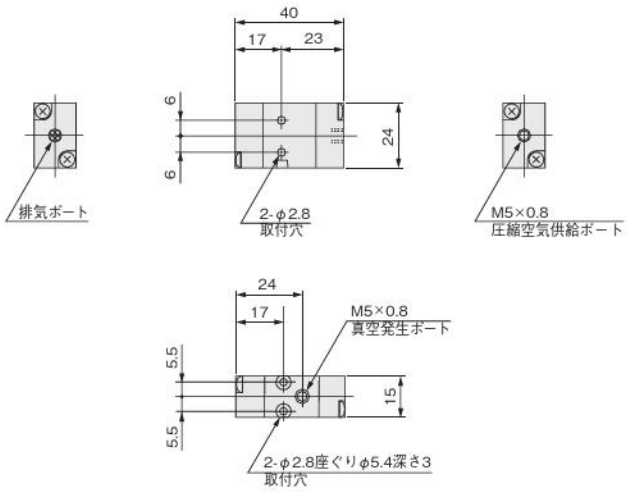
●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**



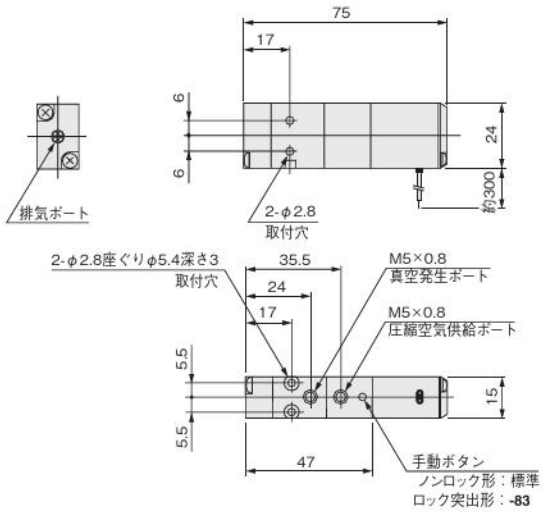
●リード線長さℓ **-PSL, -PLL**：300
オーダーメイド：**1L**；1000
3L；3000

ME05寸法図 (mm)

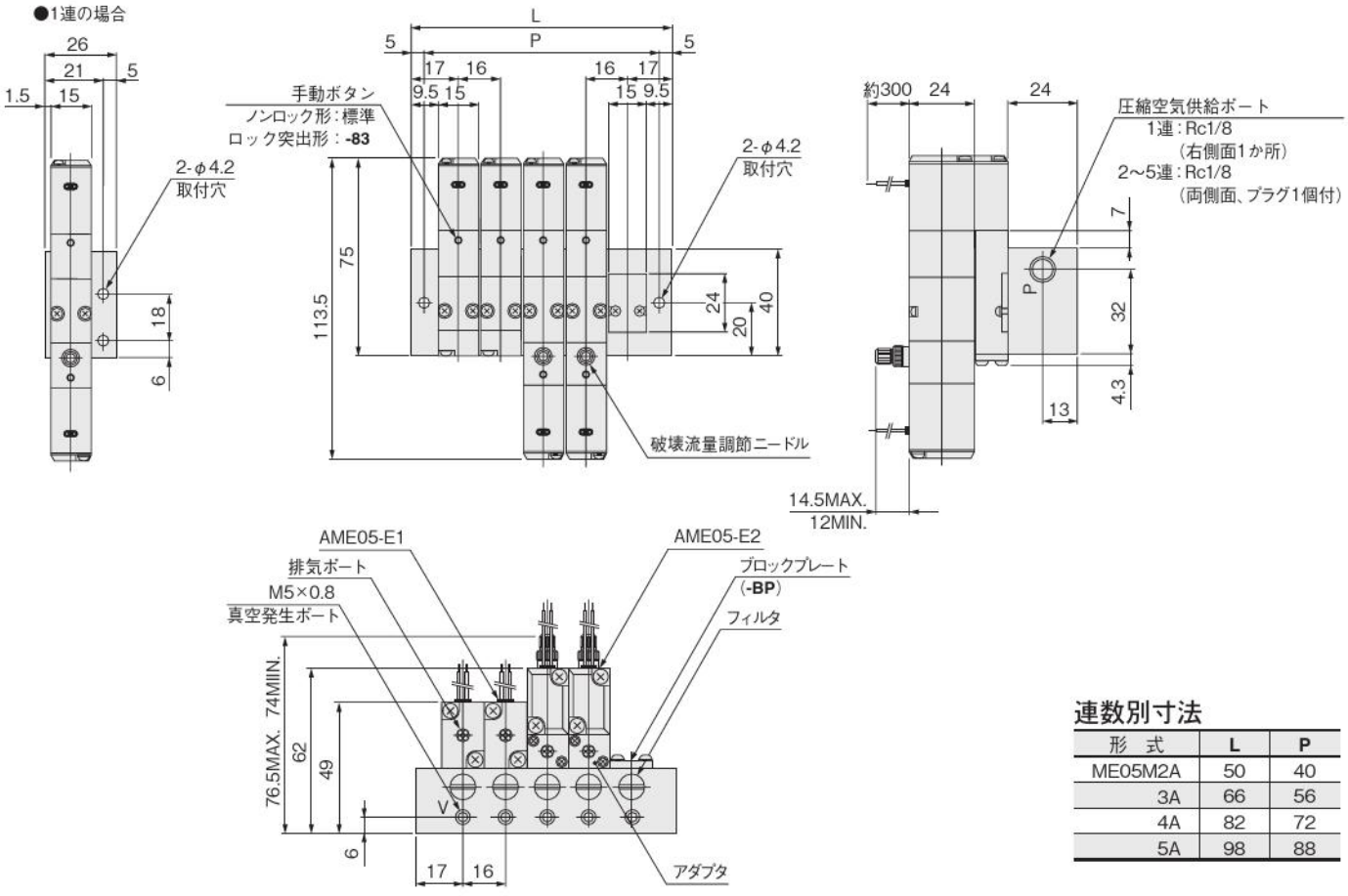
ME05
単体



ME05-E1
電磁弁付



ME05M□A
A形マニホールド



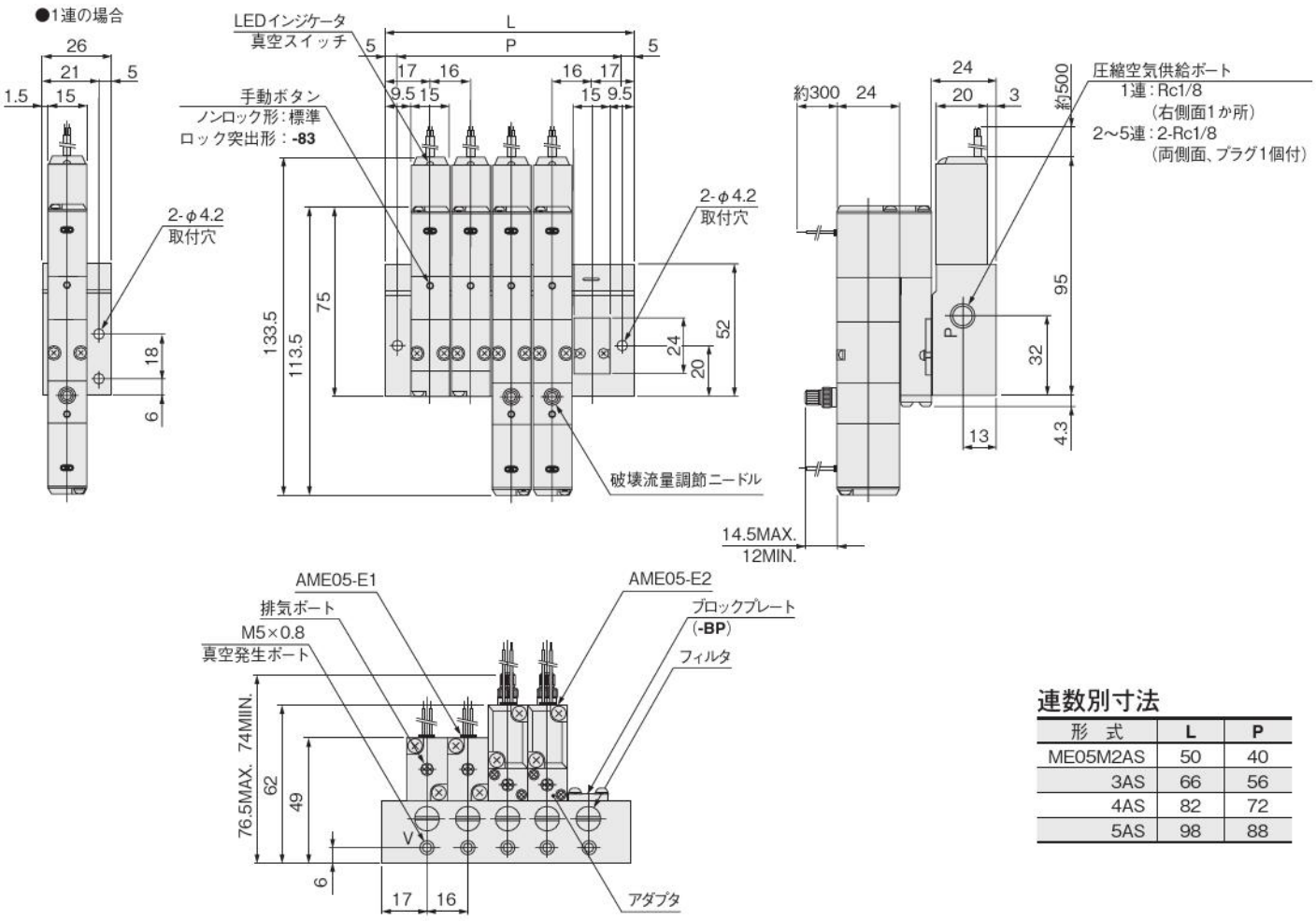
連数別寸法

形　式	L	P
ME05M2A	50	40
3A	66	56
4A	82	72
5A	98	88

ME05寸法図 (mm)

ME05M□AS

AS形マニホールド

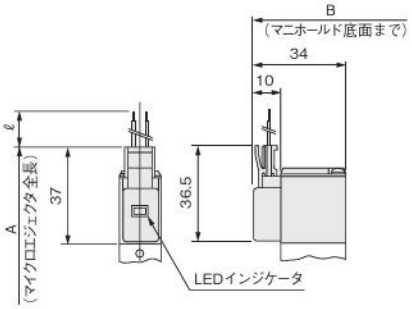


連数別寸法

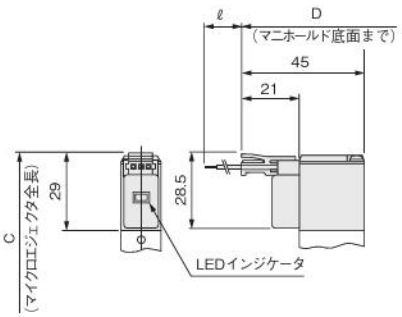
形　式	L	P
ME05M2AS	50	40
3AS	66	56
4AS	82	72
5AS	98	88

オプション

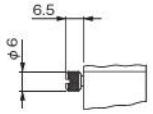
●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**



●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**



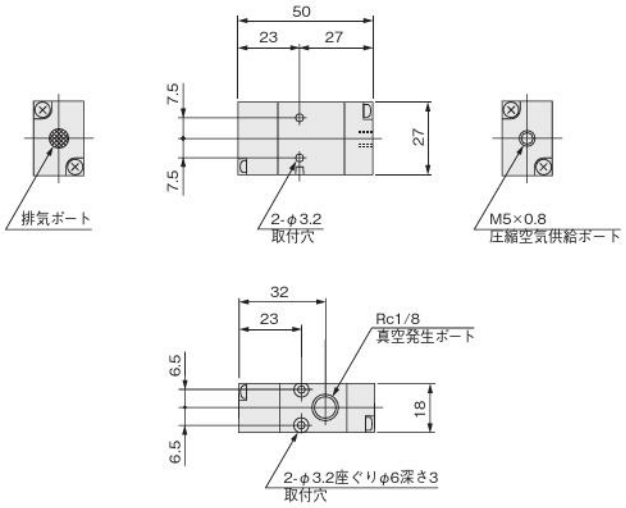
●ロック突出形手動ボタン：**-83**



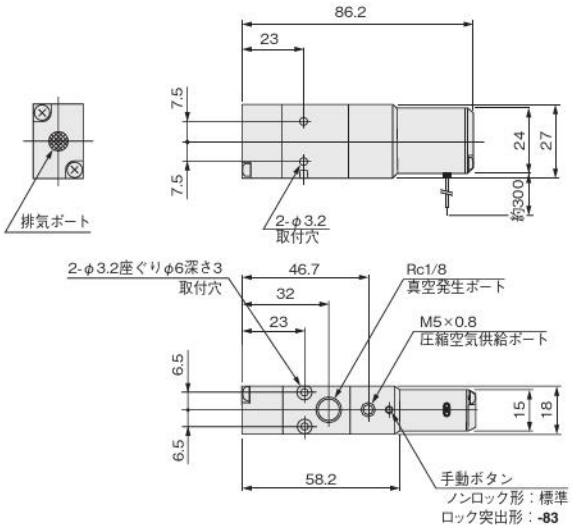
形式 ＼ 記号	A	B	C	D	ℓ（リード線長さ）
ME05-E1, AME05-E1	84	59	76	70	**-PSL, -PLL**：300 オーダーメイド：**1L**；1000, **3L**；3000
AME05-E2	131.5	72	115.5	83	

ME07寸法図 (mm)

ME07
単体

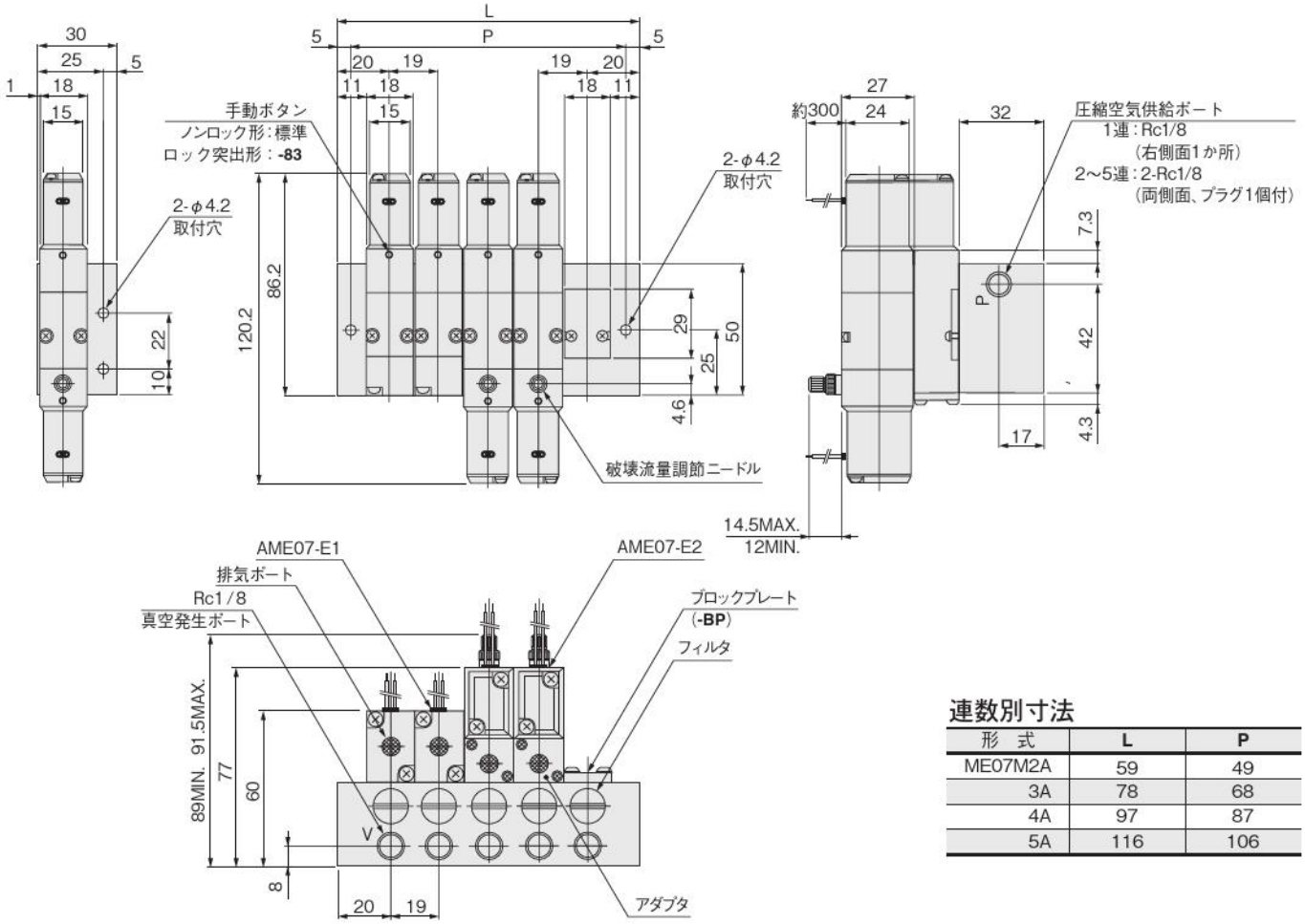


ME07-E1
電磁弁付



ME07M□A
A形マニホールド

●1連の場合



連数別寸法

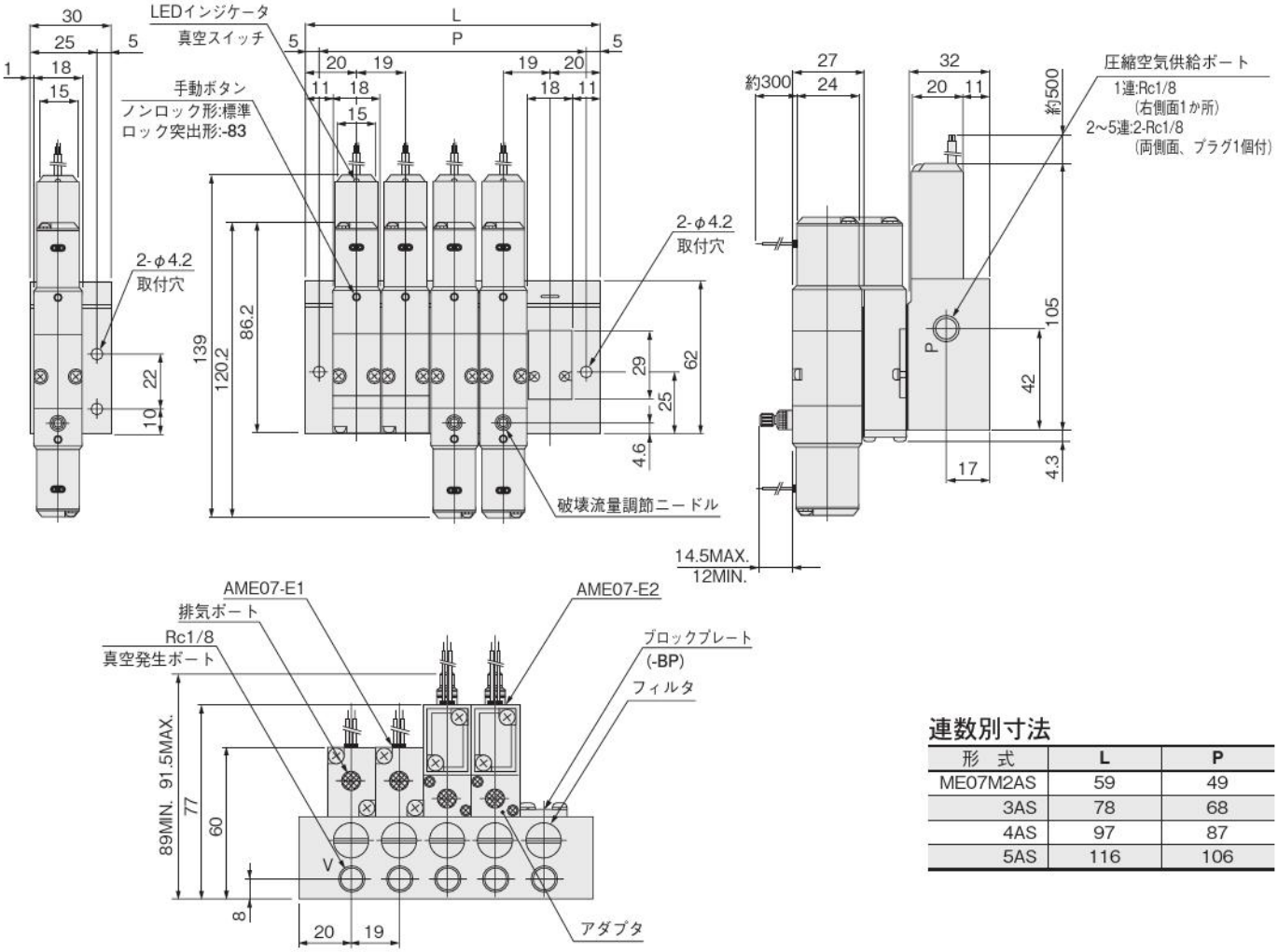
形　式	L	P
ME07M2A	59	49
3A	78	68
4A	97	87
5A	116	106

ME07寸法図 (mm)

ME07M□AS

AS形マニホールド

●1連の場合



連数別寸法

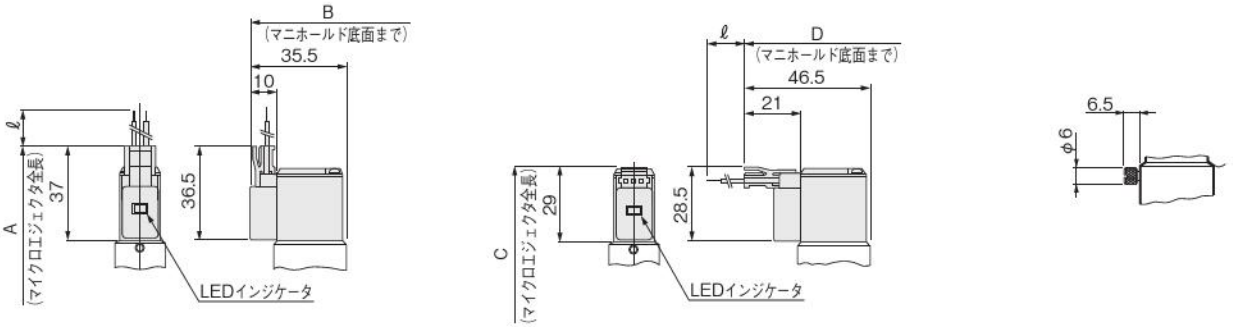
形 式	L	P
ME07M2AS	59	49
3AS	78	68
4AS	97	87
5AS	116	106

オプション

●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**

●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**

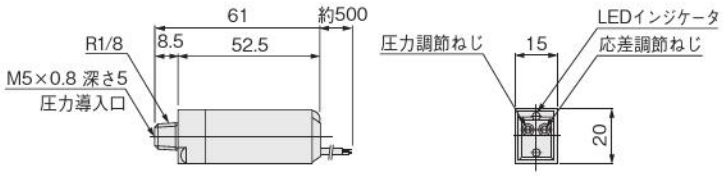
●ロック突出形手動ボタン：**-83**



形式 ＼ 記号	A	B	C	D	ℓ (リード線長さ)
ME07-E1, AME07-E1	95.2	68.5	87.2	79.5	**-PSL, -PLL**：300
AME07-E2	138.2	85.5	122.2	96.5	オーダーメイド：**1L**；1000, **3L**；3000

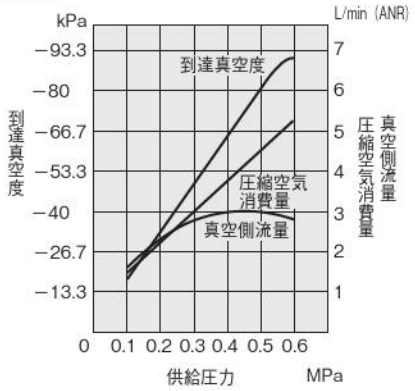
電子式真空スイッチ寸法図 (mm)

PS310E-01

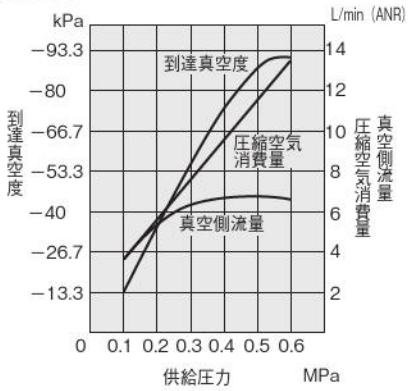


空気消費量と到達真空度・真空側流量

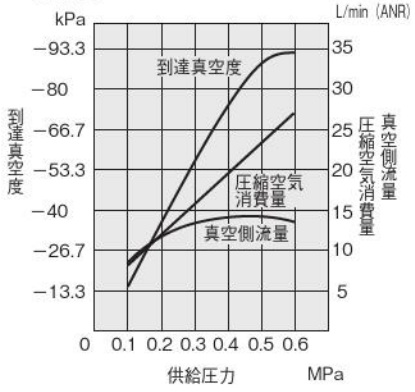
●ME03



●ME05



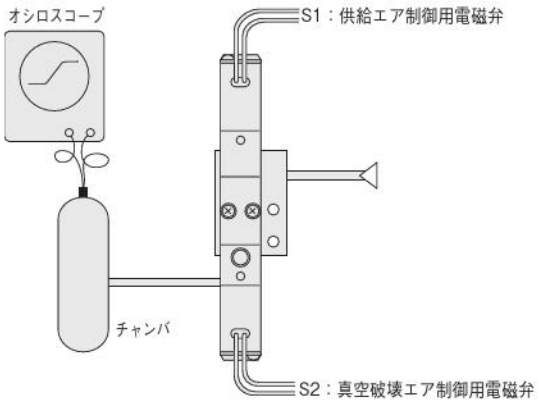
●ME07



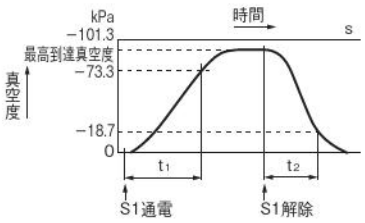
備考：グラフはエジェクタ単体の場合です。
電磁弁付で同じ真空度を必要とする場合は、エジェクタ単体の場合より供給圧力を0.03～0.05MPa程高めに設定してください。

真空到達時間・真空破壊時間

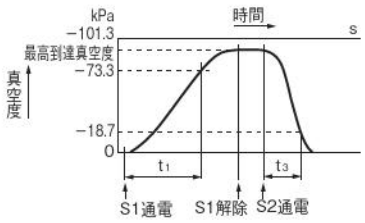
●測定方法



●ME□-E1



●ME□-E2



空気圧力：0.5MPa
破壊流量調整ニードル：全開
t_1：S1に通電した後、チャンバ内が−73.3kPaになるまでの時間s。
t_2：ME□-E1でS1の通電を解除した後、チャンバ内が−18.7kPaになるまでの時間s。
t_3：ME□-E2でチャンバ内の真空度が最高到達真空度の状態からS2に通電した後、−18.7kPaになるまでの時間s。

●応答時間

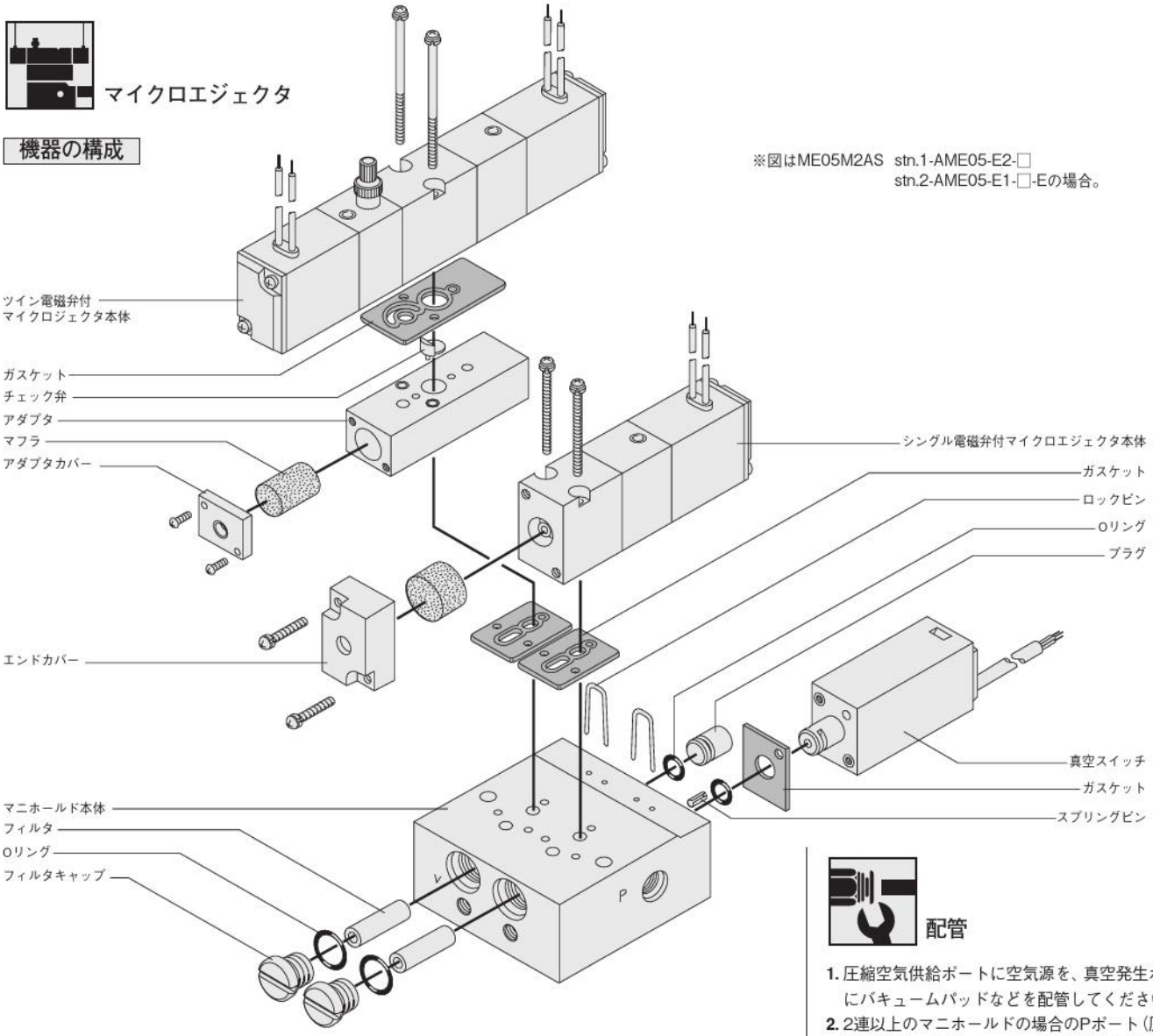
s

チャンバ容量 cm³	5			10			20			50			100			200			500		
形式＼時間	t_1	t_2	t_3	t_1	t_2	t_3	t_1	t_2	t_3	t_1	t_2	t_3	t_1	t_2	t_3	t_1	t_2	t_3	t_1	t_2	t_3
ME03	0.4	0.1	—	0.7	0.2	—	1.1	0.3	—	3.2	0.6	—	5.8	1.1	—	—	—	—	—	—	—
ME05	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	1.5	0.3	0.1	2.6	0.5	0.2	7.0	0.8	0.4	12.0	1.8	0.8
ME07	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.6	0.2	0.1	1.0	0.3	0.2	1.8	0.4	0.4	4.7	1.0	0.8

注：配管サイズやチャンバの形状等で、若干の誤差があります。数値は一応の目安としてください。

マイクロエジェクタ

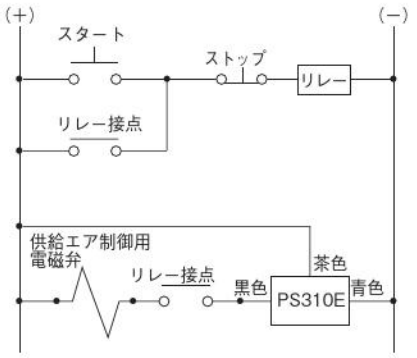
機器の構成



機能

マイクロエジェクタME03/05/07シリーズには、単体の他、供給エア制御用のシングル電磁弁付と、供給エアおよび真空破壊エア制御用のツイン電磁弁付が用意されています（ツイン電磁弁付はAME05/07のみ）。ツイン電磁弁付では、真空側に圧縮空気を供給することにより、容易に真空破壊、強制離脱ができ、また、真空破壊流量調節ニードルにより、破壊流量の設定も任意にできます。また、内蔵されたチェック弁により、供給エア制御用電磁弁への通電をOFFしたあとも設定真空度を保持することができますから、省エネルギー効果をあげることができます。

●長時間真空を保持する時、空気消費量を節約するための制御回路



備考：上図は供給エア制御用電磁弁が常時開（NO, 注文記号：-11）の場合です。

配管

1. 圧縮空気供給ポートに空気源を、真空発生ポートにバキュームパッドなどを配管してください。
2. 2連以上のマニホールドの場合のPポート（圧縮空気供給ポート）は、マニホールドの両端面にあり、取付場所により配管方向が選べます。出荷時には、片側のポートはプラグが仮止めされていますので、一度取外し、シールテープなどのシール材を使用して締め付けてください。
3. マニホールドで、使用しないステーションを閉止するときは、ブロックプレート（注文記号：**ME□MA-BP**）を使用してください。
4. マイクロエジェクタへの配管は、内径φ4～φ6のナイロンまたはウレタンチューブを使用してください。また真空発生ポートには下記のサイズのチューブの使用を推奨します。
   ME03…φ4×2.5
   ME05…φ4×2.5、φ6×4
   ME07…φ6×4

注
1. 継手は内径の絞られないものを使用してください。内径が小さいと流量、圧力が不足し、到達真空度が低くなったり到達時間が長くなるなど、性能低下の原因となります。
2. コイルチューブなどによる、ら旋配管は避けてください。マイクロエジェクタとバキュームパッドなどの間はエルボなどの使用も避け、できるだけまっすぐに配管してください。
3. 連数の多いマニホールドで、多数のマイクロエジェクタが同時作動するときや、高頻度で使用する場合は、両端面のPポートからエアを供給するようにしてください。

一般注意事項

1. 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
2. マイクロエジェクタに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。
   配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入するとバルブの空気漏れや、マイクロエジェクタの性能低下などの原因となります。
3. マイクロエジェクタに使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。マイクロエジェクタ近くにエアフィルタ（ろ過度40μm以下）を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。圧縮空気中に特に油分が多い場合は、必ずミストフィルタを使用してください。またドレン抜きは定期的に行なってください。
4. マイクロエジェクタに供給する空気はレギュレータで圧力調節を行なってください。マイクロエジェクタまでの配管が長い場合は圧力を高めに設定してください。エア供給弁を使用する際は使用するマイクロエジェクタのノズル面積が3倍以上の有効断面積をもつバルブを使用してください。
5. バキュームパッドはマイクロエジェクタ1台につき1個使用してください。2個以上の使用は吸着ミスを生じ易く、設定真空度までの到達時間も長くなります。
6. マニホールド本体に標準装備されているフィルタ（注文記号：**ME□MA-F**）は定期的に交換してください。

配線

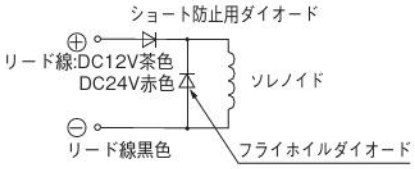
配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

ソレノイド

内部回路

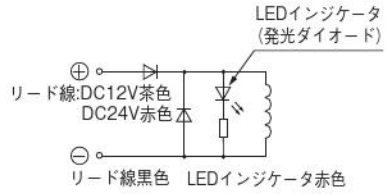
●DC12V, DC24（サージ対策済）

標準ソレノイド



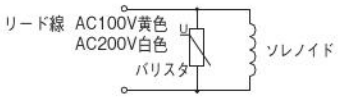
LEDインジケータ付ソレノイド

注文記号：**-PSL, -PLL**



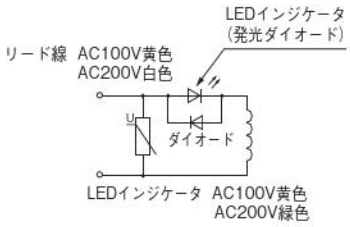
●AC100V, AC200V（サージ対策済）

標準ソレノイド



LEDインジケータ付ソレノイド

注文記号：**-PSL, -PLL**

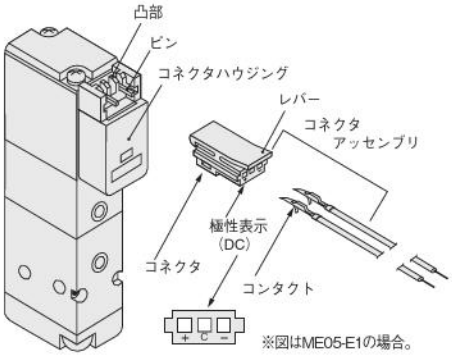


注
1. リード線は、メガテストを行なわないでください。
2. DC12V, DC24Vソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、エア制御バルブは作動しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず、許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。

プラグコネクタ

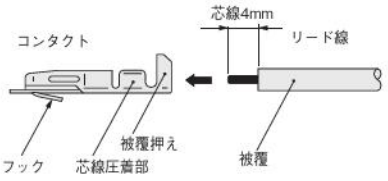
プラグコネクタの着脱

コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



リード線とコンタクトの圧着

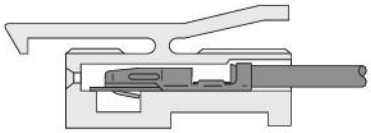
リード線をコンタクトに圧着するためには、リード線先端の被履を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被履が芯線の圧着部にかからないように注意してください。



リード線　□ME03　AWG28相当品
□ME05
□ME07　AWG24相当品

コンタクトとコネクタの着脱

リード線付コンタクトをコネクタの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。
コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバなど）でフックを上に押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。

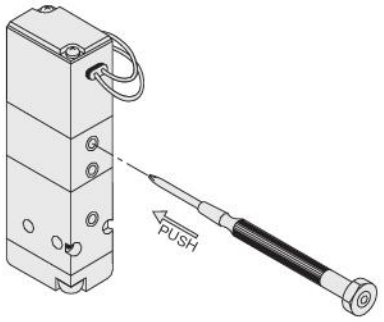


注
1. リード線は強く引張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。
3. リード線とコンタクトの圧着には必ず専用の圧着工具を使用してください。
   コンタクト：形式 702062-2M
   ミネベアコネクト株式会社製
   手動工具 ： 形式 F1-702062
   ミネベアコネクト株式会社製

手動ボタン

ノンロック形・ロック突出形

ノンロック形手動ボタンは、先端の細いもので手動ボタンをつきあたるまで押して操作します。ボタンを押している間、マイクロエジェクタは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。
ロック突出形手動ボタンは、指先または時計ドライバで、手動ボタンをつきあたるまで45度以上回すとロックされます。このとき回転方向は、どちらでもさしつかえありません。ロックされた状態から更に回転させると、手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形として使用できます。このときは、ボタンを押している間、マイクロエジェクタは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。

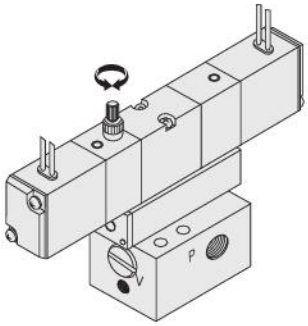


注 ロック突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ず解除してください。

真空破壊

破壊流量の調節

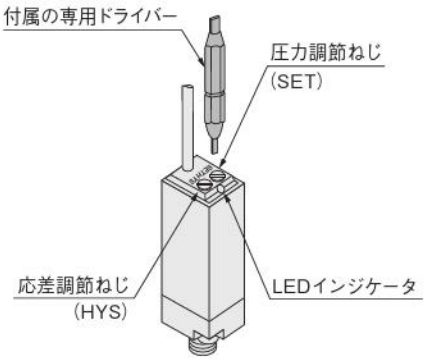
破壊流量調節ニードル（ツイン電磁弁付のみ）を時計方向に回すと破壊流量は減少し、反時計方向に回すと破壊流量は増加します。



電子式真空スイッチ

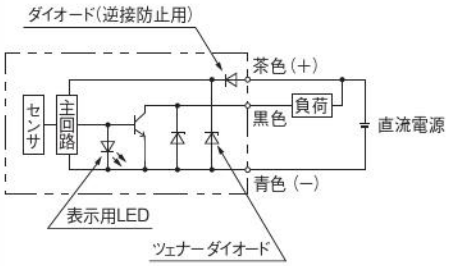
圧力調節

圧力調節ねじ（SET）を回して、設定圧力にセットします。圧力調節ねじは、右（時計）回転させると高真空側に設定されます。また、応差は、応差調節ねじ（HYS）で設定します。応差調節ねじは右（時計）回転させると、OFFする点が移動して応差大となります。



注
1. 圧力と応差の設定には、付属の専用ドライバーまたはサイズの合った時計ドライバーを使用し、無理な力を加えないように静かに回転させて調節してください。
2. 正確に圧力を設定するには、圧力計を使用して、スイッチの切換えを確認しながら行なってください。
3. 圧力検出部には、0.2MPa以上の圧力を印加しないでください。

結線要領

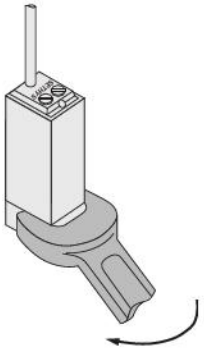


茶色：スイッチを作動させるために(+)電源を接続するリード線
黒色：負荷を接続するためのリード線
青色：(−)電源を接続するリード線

注
1. リード線には強い引張力や極端な曲げを与えないようにしてください。
2. リード線の色に注意して結線してください。電源接続用のリード線（茶色、青色）間は逆接防止用ダイオードで保護されていますが、出力回路には過電流の保護機能がありませんので、誤って配線すると出力トランジスタの破損につながります。
3. 真空スイッチの開閉容量を超える負荷を接続して使用しないでください。

取付

1. 真空スイッチに強い衝撃を与えると、破損や誤作動の原因となりますので、取扱いには注意してください。
2. 単体取付形（**PS310E-01**）を取付ける場合には、本体のカバーをスパナ掛けとして使用しないでください。締付けは必ずアダプタの金属部にスパナを掛けて行なってください。



マイクロエジェクタ

ME12・ME25・ME60

仕様

●マイクロエジェクタ

項目＼形式		ME12	ME25	ME60
使用流体		空気		
使用圧力範囲	MPa	0.1～0.6		
使用温度範囲	℃	0～50（凍結なきこと）		
ノズル径	mm	0.7	1.0	1.5
到達真空度[注]	kPa	−92		
真空側流量[注]	L/min（ANR）	12.5	25	58
圧縮空気消費量[注]	L/min（ANR）	23	46	107
給油		不可		
フィルタろ過度	μm	30		
配管接続口径		Rc1/8	Rc1/4	

注：空気圧力0.5MPa時の数値です。

●真空スイッチ

項目＼作動		NO時	NC時
設定真空度	kPa	−26.7～−80	
応差	kPa	−5.3～−13.3	
接続するリード線の色		黒・白	黒・赤
電気定格		5A/AC250V, 5A/DC24V（抵抗負荷）	

備考：内部スイッチは、JIS-S2H1P01相当品を使用。

●シングル・ツイン電磁弁

項目＼基本形式		ME12用		ME25・ME60用			
		シングル電磁弁		シングル電磁弁		ツイン電磁弁[注]	
		ME12E1		125EE1		125EE2	
作動方式		直接作動		直接作動			
ポート数		2ポート（NC, NO）		2ポート（NC）			
配管接続口径		Rc1/8		Rc1/4			
保証耐圧力	MPa	1.03		1.03			
有効断面積	mm^2	1.5		3			
最高作動頻度	Hz	5		5			
取付方向		自　由		自　由			
電圧の種類		AC100V（リード線　黄色） AC200V（リード線　白色） DC24V　（リード線　赤、黒色）		AC100V（リード線　黄、黒色） AC200V（リード線　白、黒色） DC24V　（リード線　赤、黒色）			
使用電圧範囲	AC100V	90～110V（100V±10%）		90～110V（100V±10%）			
	AC200V	180～220V（200V±10%）		180 ～220V（200V±10%）			
	DC24V	21.6～26.4V（24V±10%）		21.6～26.4V（24V±10%）			
電流値 mA	周波数	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
	AC100V	40	32	96	95	96	95
	AC200V	23	17	48	46	48	46
	DC24V	125		412		412	
絶縁抵抗	MΩ	100以上		100以上			
結線方式		グロメット形（リード線長さ300mm）		グロメット形（リード線長さ300mm）			
手動機構		ロック、ノンロック共用		ロック形			
サージ対策		フライホイルダイオード（DCのみ）					

注：ツイン電磁弁の場合、ソレノイドは、真空発生用と真空破壊用の2個付きますが、
機能上同時通電されることはありません。

質量

g

項目＼作動	本体質量	加算質量			
		フィルタ付	真空スイッチ付	シングル電磁弁付	ツイン電磁弁付
ME12	40	25	——	80	——
ME25・60	335	——	160	90	230

計算例：ME25に真空スイッチ、ツイン電磁弁付の質量は、335+160+230=725g

注文記号

ME □ □ — □ — □ □ — □

本体形式
12——真空側最大流量 12.5 L /min (ANR)
25——真空側最大流量 25 L /min (ANR)
60——真空側最大流量 58 L /min (ANR)

マイクロエジェクタ

フィルタの有無 (ME12のみ)
無記入——フィルタなし
F——フィルタ付
●ME25・60には標準装備。

真空スイッチの有無 (ME25・60のみ)
無記入——真空スイッチなし
M——真空スイッチ付

電磁弁の有無
無記入——電磁弁なし
S——供給エア制御用シングル電磁弁付
T——供給エア・真空破壊エア制御用ツイン電磁弁付 (ME25・60のみ)

電圧の種類 (電磁弁付の場合)
1——AC100V
2——AC200V
3——DC24V

電磁弁の機能 (ME12のみ)
無記入——常時閉 (NC)
11——常時開 (NO)

●オプション部品

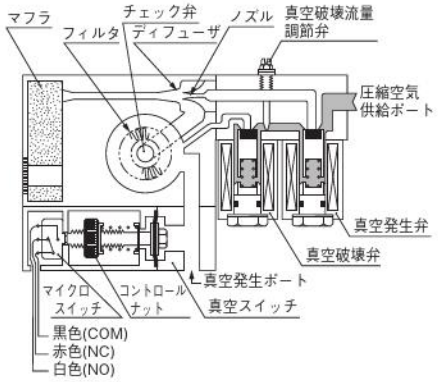
□ — □

形式
MEF12——ME12専用フィルタ (取付ねじ２本・Oリング１個付)
MEM25——ME25・60用真空スイッチ
ME12E1——ME12専用シングル電磁弁 (NC)
ME12E1-11——ME12専用シングル電磁弁 (NO)
125EE1——ME25・60用シングル電磁弁
125EE2——ME25・60用ツイン電磁弁
E-ME12——MEF12、交換用フィルタエレメント (5個入り)
E-ME25——ME25、60、交換用フィルタエレメント (1個入り)

電圧 (電磁弁のみ)
AC100V
AC200V
DC24V

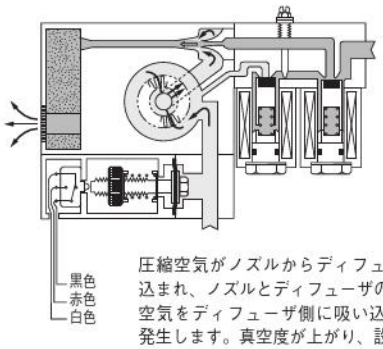
作動原理と各部の名称

●非作動時



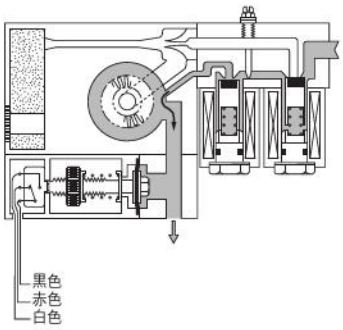
図は真空スイッチ、ツイン電磁弁付の場合

●真空発生弁作動時



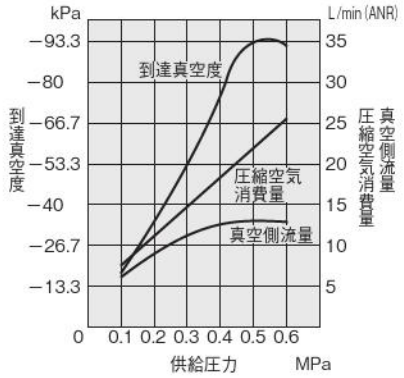
圧縮空気がノズルからディフューザに吹き込まれ、ノズルとディフューザのすきまから空気をディフューザ側に吸い込んで真空が発生します。真空度が上がり、設定真空度以上になると真空スイッチが作動します。

●真空破壊弁作動時

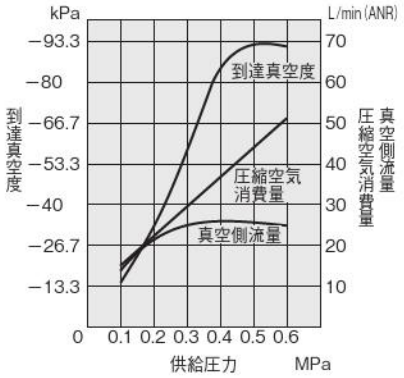


空気消費量と到達真空度・真空側流量

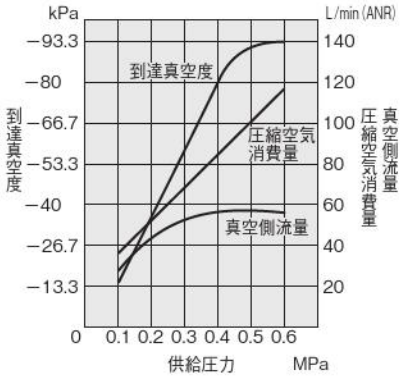
●ME12



●ME25

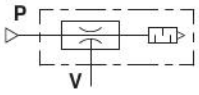


●ME60

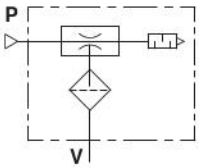


表示記号

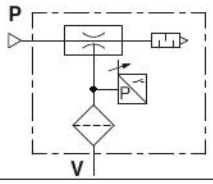
単体
●ME12



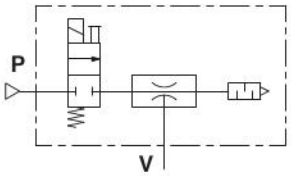
フィルタ付
●ME12F ●ME25 ●ME60



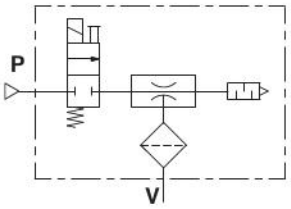
真空スイッチ・フィルタ付
●ME25-M ●ME60-M



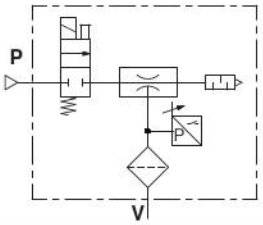
シングル電磁弁付
●ME12-S□



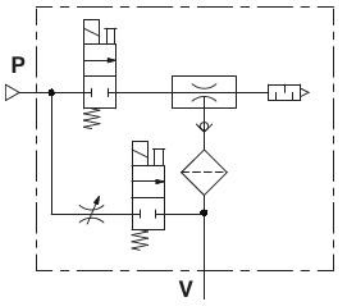
シングル電磁弁・フィルタ付
●ME12F-S□ ●ME25-S□ ●ME60-S□



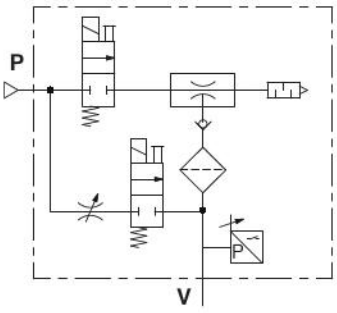
真空スイッチ・シングル電磁弁・フィルタ付
●ME25-M-S□ ●ME60-M-S□



ツイン電磁弁・フィルタ付
●ME25-T□ ●ME60-T□

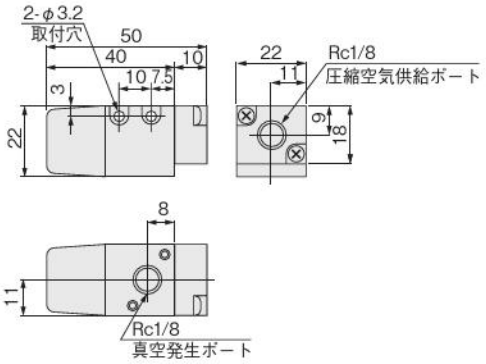


真空スイッチ・ツイン電磁弁・フィルタ付
●ME25-M-T□ ●ME60-M-T□

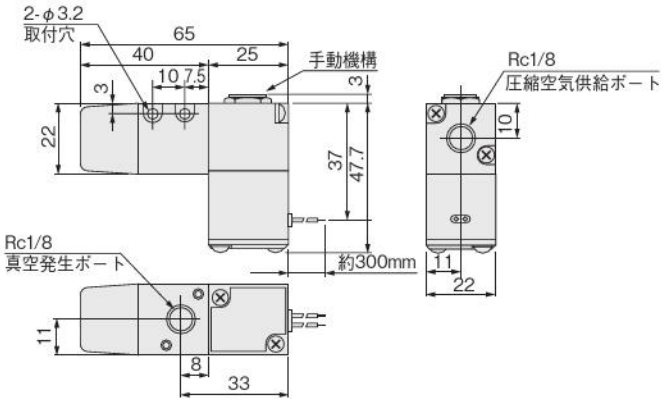


ME12寸法図 (mm)

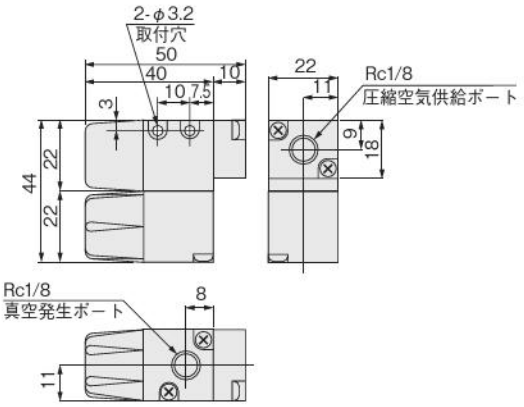
●ME12



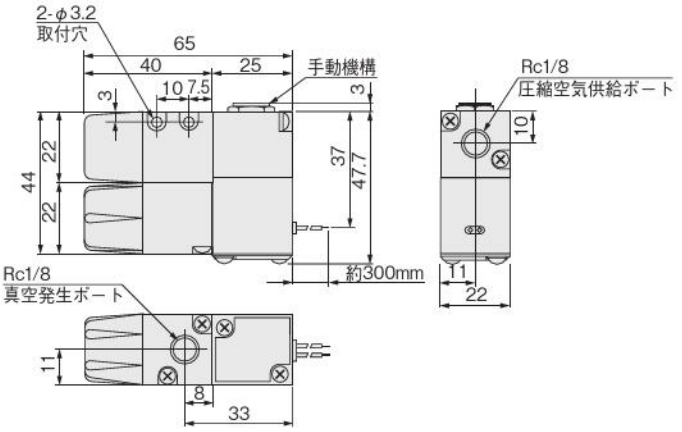
●ME12-S□



●ME12F

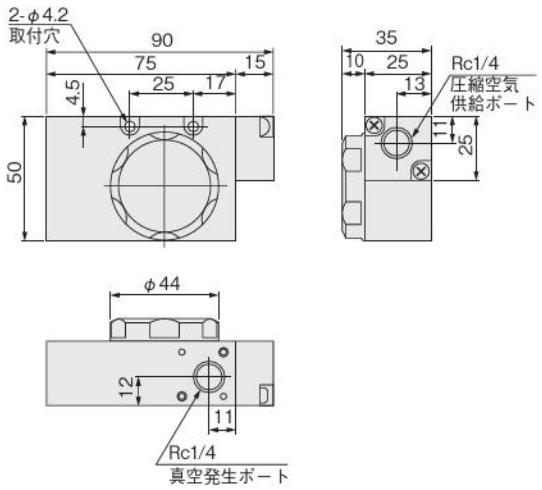


●ME12F-S□

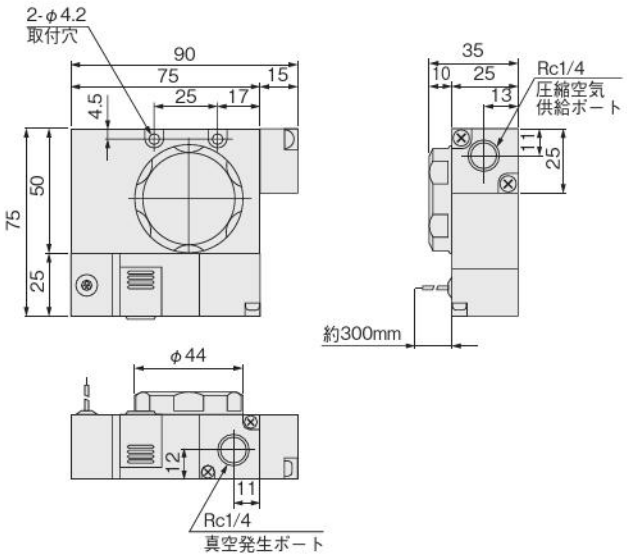


ME25・ME60寸法図 (mm)

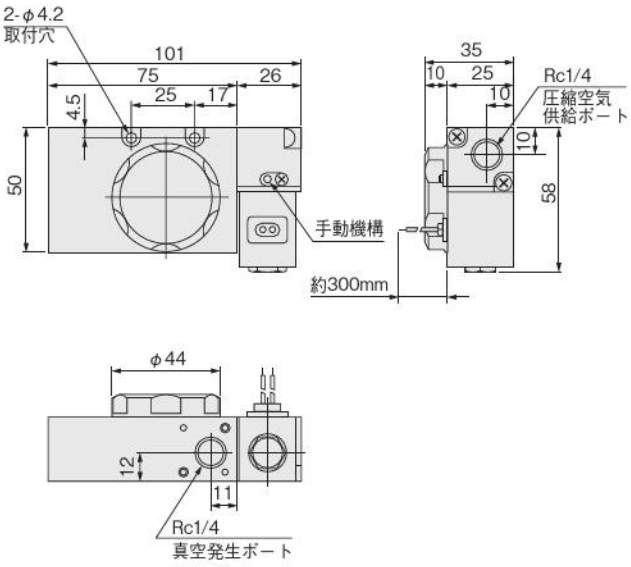
●ME25
●ME60



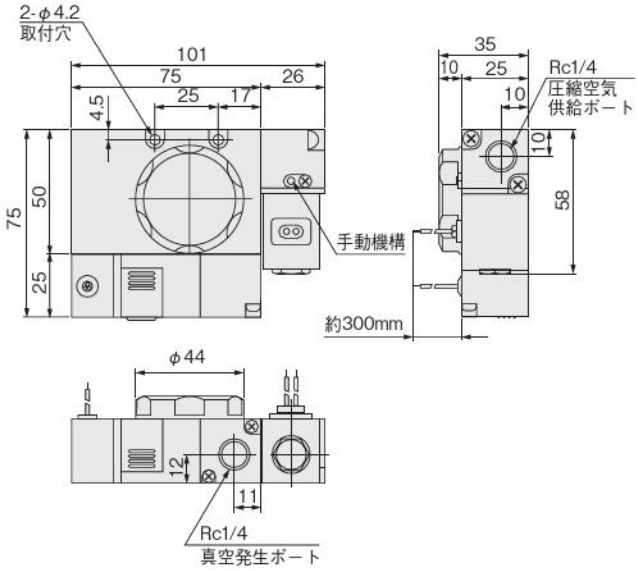
●ME25-M
●ME60-M



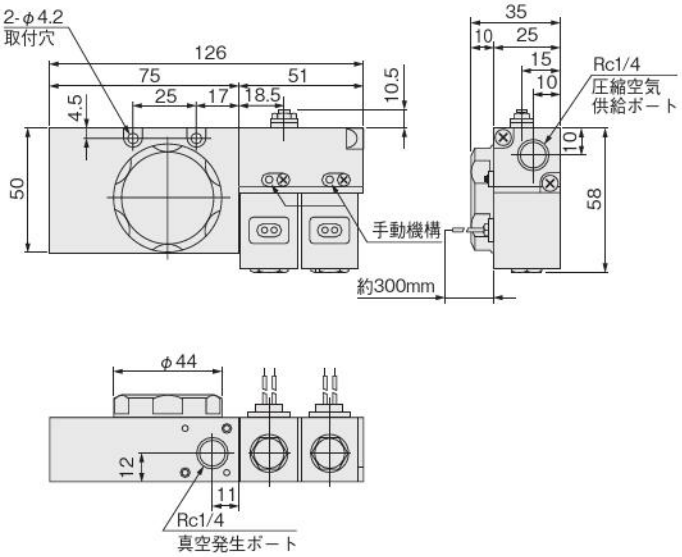
●ME25-S□
●ME60-S□



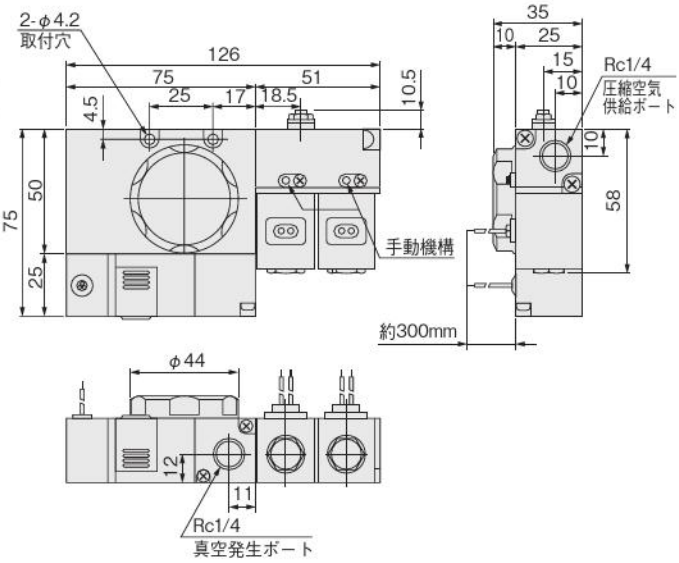
●ME25-M-S□
●ME60-M-S□



●ME25-T□
●ME60-T□



●ME25-M-T□
●ME60-M-T□

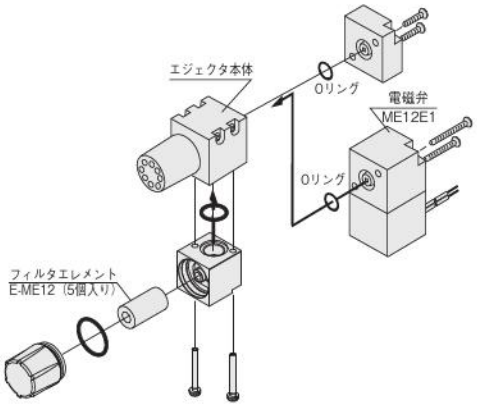


取扱い要領と注意事項

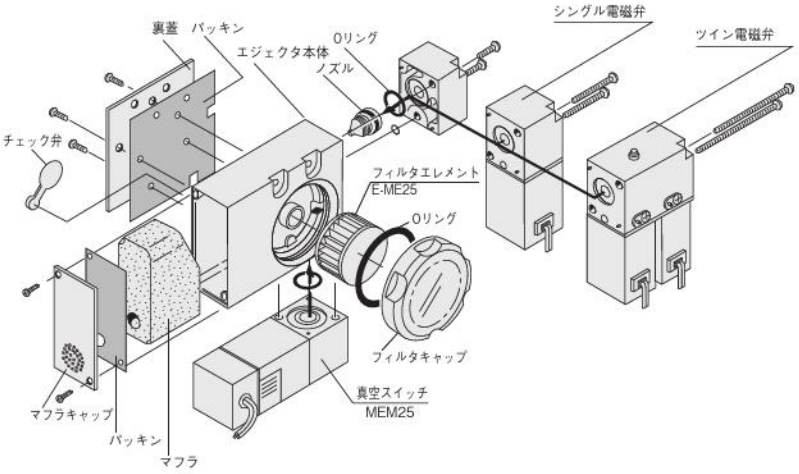
マイクロエジェクタ

機器の構成

● **ME12**



● **ME25・60**



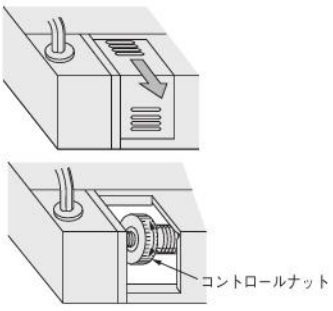
配管

1. 圧縮空気供給ポートに空気源、真空発生ポートにバキュームパッドなどを配管してください。
2. マイクロエジェクタへの配管は、内径φ4～φ6のナイロンまたはウレタンチューブを使用してください。また真空発生ポートには下記のサイズのチューブの使用を推奨します。
   ME12……φ4×2.5～φ6×4
   ME25……φ6×4～φ8×6
   ME60……φ8×6～φ10×8

注
1：継手は内径の絞られないものを使用してください。内径が小さいと流量、圧力が不足し、到達真空度が低くなったり到達時間が長くなるなど、性能低下の原因となります。
2：コイルチューブなどによるら旋配管はさけてください。マイクロエジェクタとバキュームパッド等の間はエルボなどの使用もさけ、できるだけまっすぐに配管してください。

真空スイッチ

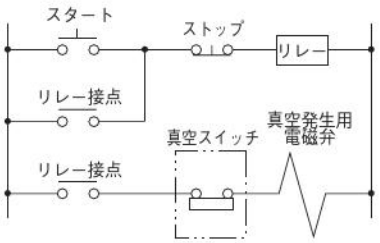
コントロールナットによって設定された真空度になるとマイクロスイッチが働き、電気信号を取り出すことができます。カバーを矢印の方向へずらして取り外し、コントロールナットを回して設定真空度を調節します。コントロールナットを↓方向に回すと設定真空度は高くなり、↑方向に回すと低くなります。



電磁弁

マイクロエジェクタには、真空発生用のシングル電磁弁付と真空発生及び真空破壊用のツイン電磁弁付がオプションとして設定されています。（ツイン電磁弁付はME25・60のみ）。ツイン電磁弁付では、真空側に圧縮空気を供給することにより、容易に真空破壊、強制離脱ができ、破壊流量調節弁により破壊時間・離脱時間の設定も任意にできます。また、内蔵されたチェック弁により真空発生用電磁弁への通電をOFFしたあとも設定真空度を保持することができますから省エネルギー効果をあげることができます。

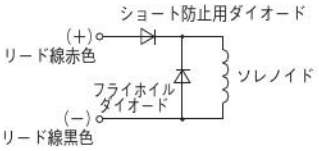
●長時間真空を保持するための省エネルギー回路



●ソレノイド内部回路

ME12

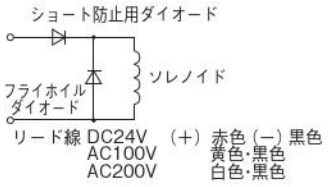
DC24V（サージ対策済）



AC100V、AC200V（シェーディング方式）

ME25・ME60

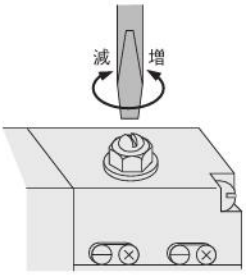
DC・AC 共用（DC サージ対策済）



注
1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。
2. DC24V ソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、エア制御バルブは作動しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。

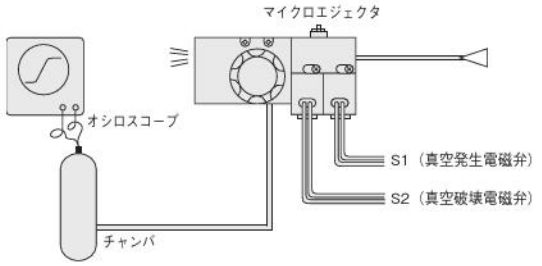
●破壊流量の調節

破壊流量調節弁を時計方向に回すと破壊流量は減少し、破壊時間が長くなります。反時計方向に回すと破壊流量は増加し、破壊時間が短くなります。

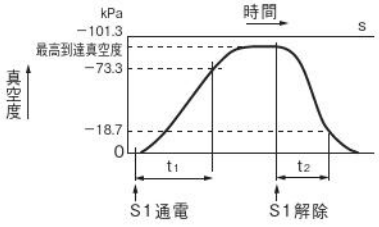


真空到達時間・真空破壊時間

●測定回路・条件



●測定方法



空気圧力:0.5MPa

t1:S1に通電した後、チャンバ内が−73.3kPaになるまでの時間s。

t2:S2に通電した後、チャンバ内が−18.7kPaになるまでの時間s。

●応答時間

s

チャンバ容量 cm³	10		50		200		1000		3000		5000	
形式＼時間	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2	t1	t2
ME12	1.5	—	2.0	—	4.0	—	7.5	—	26.0	—	50.0	—
ME25	1.0	0.1	1.3	0.1	2.0	0.2	3.8	0.4	13.0	1.5	23.0	3.0
ME60	0.5	0.1	1.0	0.1	1.5	0.2	3.0	0.4	10.0	1.5	15.0	3.0

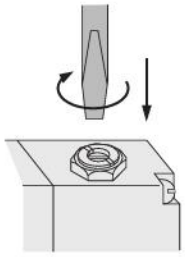
注：配管サイズやチャンバの形状等で、若干の誤差があります。数値は一応の目安としてください。

●手動操作

ME12E1

ドライバーで手動機構をつきあたるまで押したまま45度以上回すとロックされます。このときの回転方向は、どちらでもさしつかえありません。

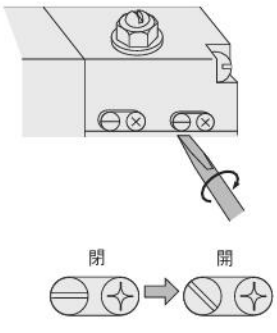
ロックされた状態から更に回転させると、手動機構がスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。



125EE1・125EE2

ドライバーで手動機構を45度回してドライバー溝を45度傾けるとバルブは開き、手動機構はこの状態のまま保持されます。このときの回転方向は、どちらでも支障ありません。

保持された状態から45度回し、ドライバー溝を水平にすると解除されます。



注 手動機構は、平常運転開始前に必ず解除してください。