



KOGANEI

マイクロエジェクタ多段式

MED07-E, MED10-E

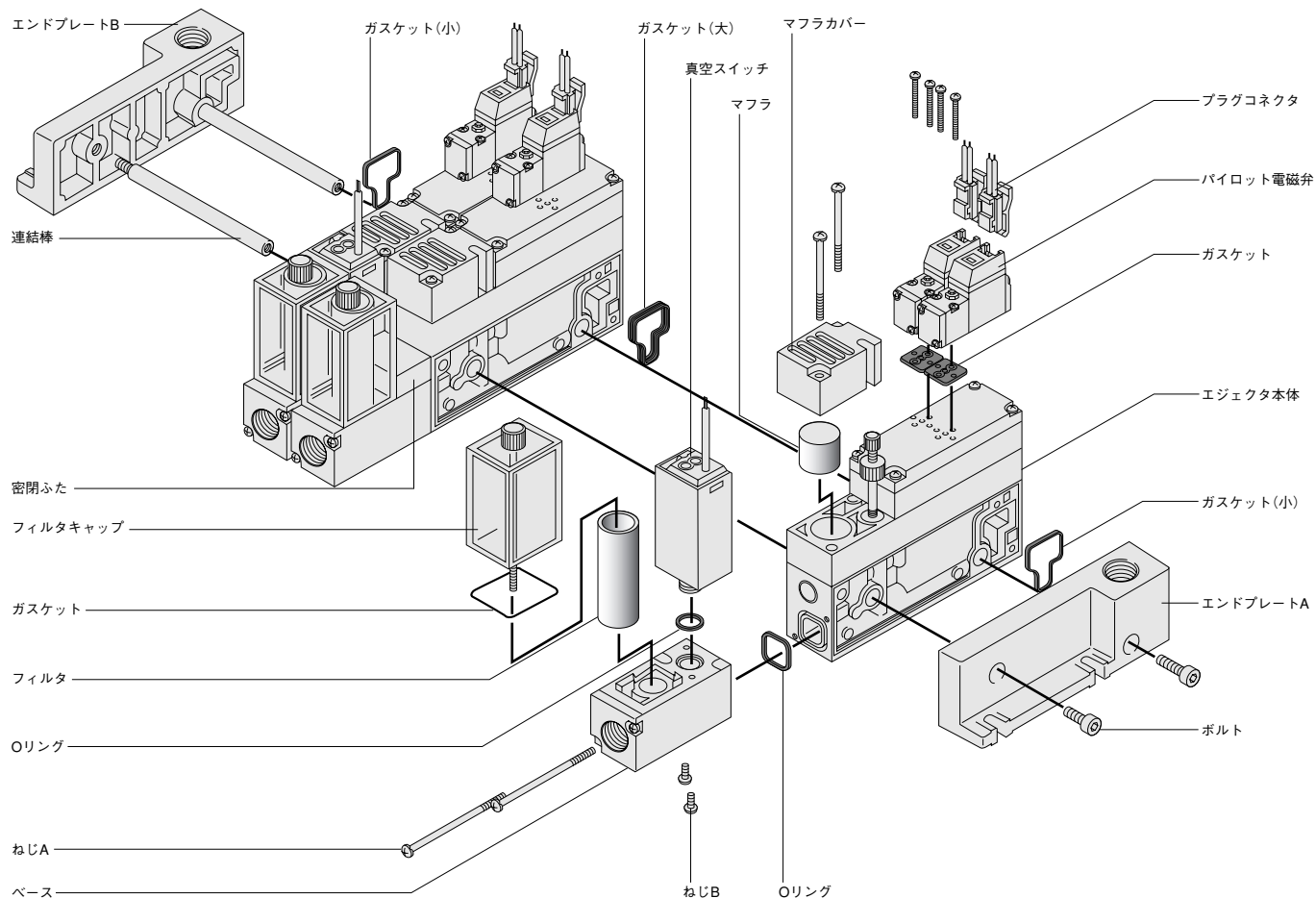
取扱説明書

取扱い要領と注意事項



マイクロエジェクタ多段式

機器の構成



マニホールド組立て

エンドプレートBに連結棒2本を最後までねじ込みます。次に連結棒にエジェクタ本体を任意の順に差し込みます。最後にエンドプレートAを差し込み六角穴付ボルトでねじ込み、固定してください。

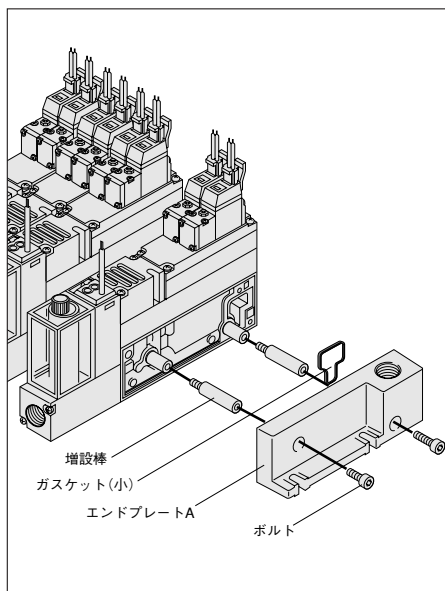
なお、ねじ締めは両エンドプレートを平らな場所におき、行なってください。また、ガスケットはエジェクタ本体間にはガスケット(大)を、両エンドプレート側にはガスケット(小)を使用してください。

増設方法 (CMED)

六角穴付ボルト2本を緩めてエンドプレートAを外してください。添付されている増設棒2本を連結棒にねじ込みます。このときエンドプレートBより連結棒が緩んでいないか確かめてください。ガスケットを上記要領で所定位置に入れ、エジェクタ本体、エンドプレートを組み付けます。



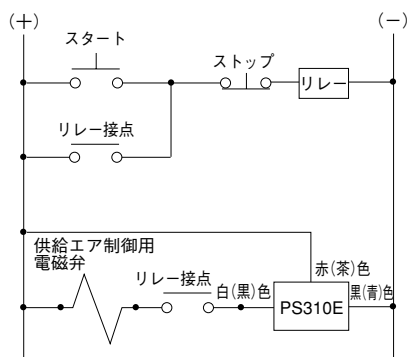
このMEDシリーズでは、エジェクタ本体をマニホールドしていますので、ブロックプレートはありません。増設時には上記の要領で増設ユニット (CMED) を組み付けてください。なお、減連はできません。最寄りの弊社営業所へご相談ください。(専用連結棒が必要になります。)



機能

マイクロエジェクタMED07/10シリーズには、供給エア制御用のシングル電磁弁と、供給エアおよび真空破壊エア制御のツイン電磁弁が用意されています。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る、機械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したあとで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。
注：リード線の色は'93年より（）内の色に変更されています。



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. マニホールドの両極面にあり、取り付け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. 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。
MED07/10とも…φ8×6
N8
および上記相当サイズのウレタンチューブ



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、らせん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. マニホールドで同時に使用する場合は次の連数までとしてください。
MED07→10連
MED10→5連
これを超えると、真空度・吸込流量ともに著しく低下する恐れがあります。

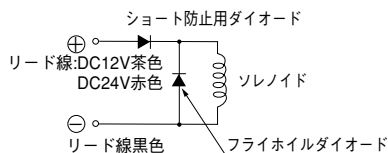


ソレノイド

内部回路

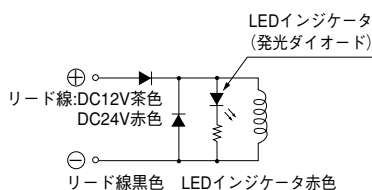
●DC12V, DC24V（サージ対策済）

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



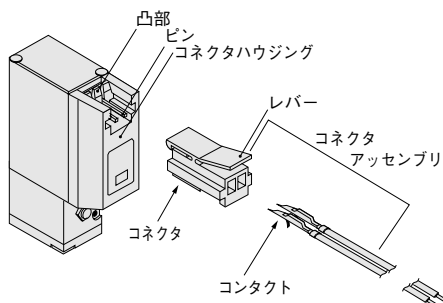
1. リード線間は、メガテストを行わないでください。
2. DC12V, DC24Vソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの手配はありませんが、エア制御バルブは作動しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。



プラグコネクタ

プラグコネクタの着脱

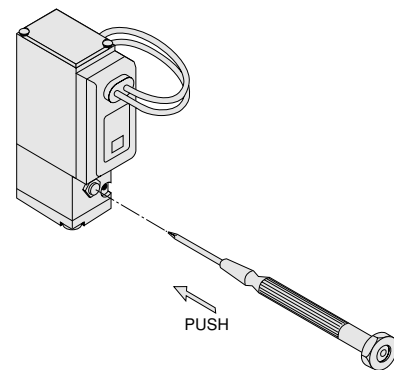
コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。コネクタを着脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



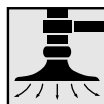
手動ボタン

ノンロック形

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。



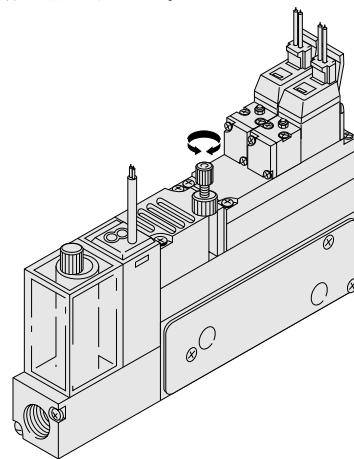
手動ボタンは針などのように極端に先端の細いもので操作しないでください。ボタンを破損する場合があります。



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。

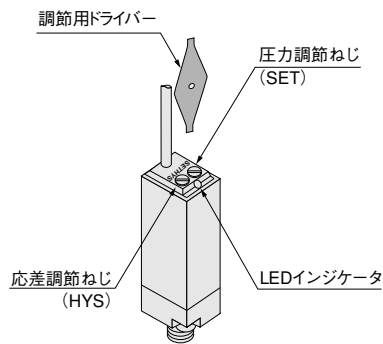




電子式真空スイッチ

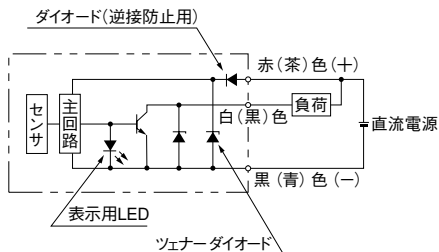
圧力調節

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。



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



赤 (茶) 色: スイッチを動作させるために (+) 電源を接続するリード線
白 (黒) 色: 負荷を接続するためのリード線
黒 (青) 色: (-) 電源を接続するリード線



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 (赤 (茶) 色、黒 (青) 色) 間は逆接続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。
4. リード線の色は'93年より () 内の色へ変更されています。

取付

真空スイッチを後から取り付ける場合は、現在取り付けてある密閉ふたを取り外す必要があります。

- まず、ねじA2本を取り外します。この時ベースがエジェクタ本体から分かれれます。
- ねじB2本を取り外すと、密閉ふたが取り外せます。
- 真空スイッチ本体をベースに差し込んだ後、ねじB2本で取り付けます。
- ねじA2本でベースをエジェクタ本体に取り付けてください。



1. 取付の際、Oリングの紛失に注意してください。また、ゴミなどのない場所で取り付け取り外しを行なってください。ゴミが入り込んだまま取り付けますと、エア漏れなど不具合の原因となります。

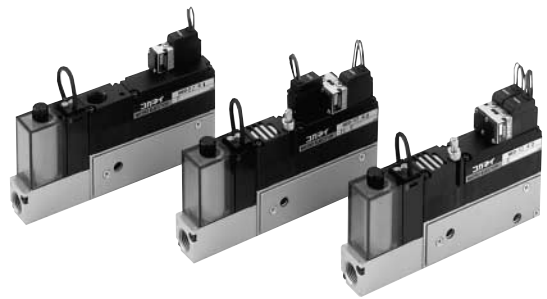


一般注意事項

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 $40\mu\text{m}$ 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 D -F) は定期的に変換してください。

マイクロエジェクタ多段式

MED07-E・MED10-E



仕様

項目		基本形式	MED07-E□	MED10-E□
使用流体			空気 ^{注2}	
使用圧力範囲		MPa	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)		℃	5～50	
ノズル径		mm	0.7	1.0
到達真空度 ^{注1}		kPa	－84	
真空側流量 ^{注1}		ℓ/min (ANR)	25	50
圧縮空気消費量 ^{注1}		ℓ/min (ANR)	23	46
給油			不可	
フィルタろ過度		μm	30	
配管接続口径	真空発生ポート		Rc1/4	
	圧縮空気供給ポート		Rc1/8 (Rc1/4) ^{注3}	
取付方向			自由	
主弁仕様	作動方式		間接作動	
	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	mm ²	4.5	
	耐衝撃	m/s ²	1372.9 (軸方向588.4)	
	手動ボタン		ノンロック形	

注1：空気圧力0.5MPa時の値(目安)です。

2：オイルミスト、ゴミ等を取り除いた清浄な空気の使用を前提とします。

3：() はマニホールドの場合です。

電気仕様

定格電圧		DC 5V	DC 6V	DC 12V	DC 24V
項目					
方式		サージ対策用フライホイルダイオード内蔵			
使用電圧範囲 DCV		4.5～5.5 (5±10%)	5.4～6.6 (6±10%)	10.8～13.2 (12±10%)	21.6～26.4 (24±10%)
電流値 (定格電圧印加時) mA		325 (1.6W) 〔LEDインジケータ 付は335 (1.7W)〕	270 (1.6W) 〔LEDインジケータ 付は280 (1.7W)〕	130 (1.6W) 〔LEDインジケータ 付は140 (1.7W)〕	70 (1.6W) 〔LEDインジケータ 付は80 (1.7W)〕
許容回路漏れ電流値 mA		30	25	15	5
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			
リード線の色		緑色(＋) 黒色(－)	青色(＋) 黒色(－)	茶色(＋) 黒色(－)	赤色(＋) 黒色(－)
LEDインジケータの色		赤色			
サージ対策(標準装備)		フライホイルダイオード			

電子式真空スイッチ仕様

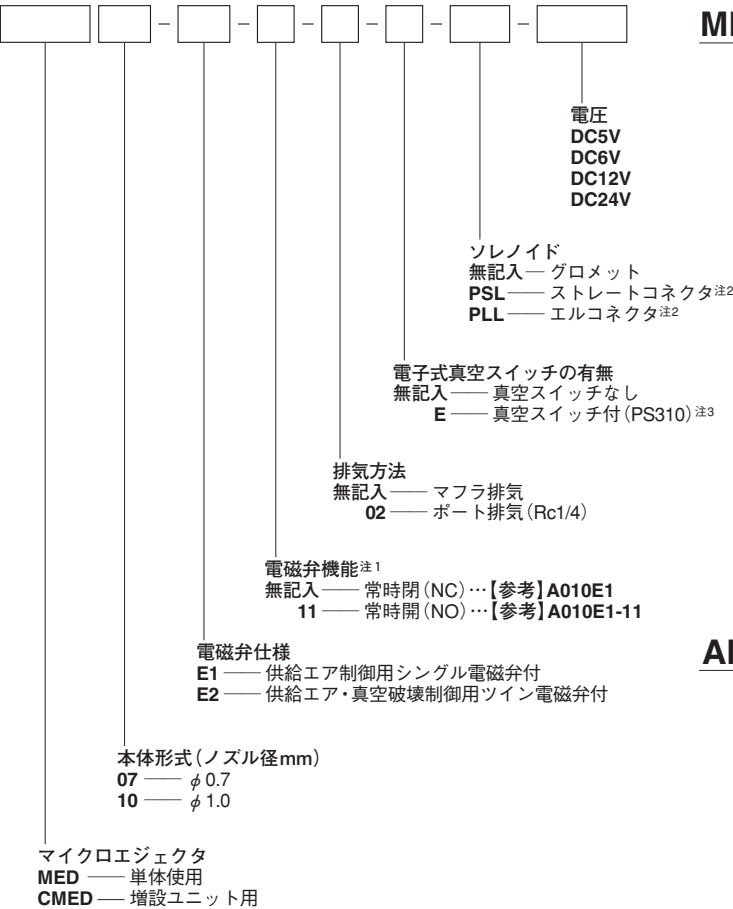
項目		形式	PS310
使用流体			空気または非腐食性気体
使用温度範囲		℃	－10～60(凍結なきこと)
使用湿度範囲		%RH	35～95
使用圧力範囲		kPa	－101.3～0
保証耐圧力		MPa	0.2
圧力設定範囲		kPa	－101.3～10.1
応差 ^注		%	2～9
繰返し精度			± 3 %FS以下 (0～50℃)
電氣的仕様	動作方式		NPNオープンコレクタ出力、NOタイプ(設定圧力以下にて出力ON)
	使用電圧範囲 DCV		12～24 ±10%(リップルVp-p10%以下)
	開閉容量		DC30V・100mA以下 (内部電圧降下：負荷電流100mAにて1V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の間)
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/s ²		490.3
	耐振動		10～55Hz(複振幅1.5mm) または98.1m/s ² (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			ビニルキャプタイヤ：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

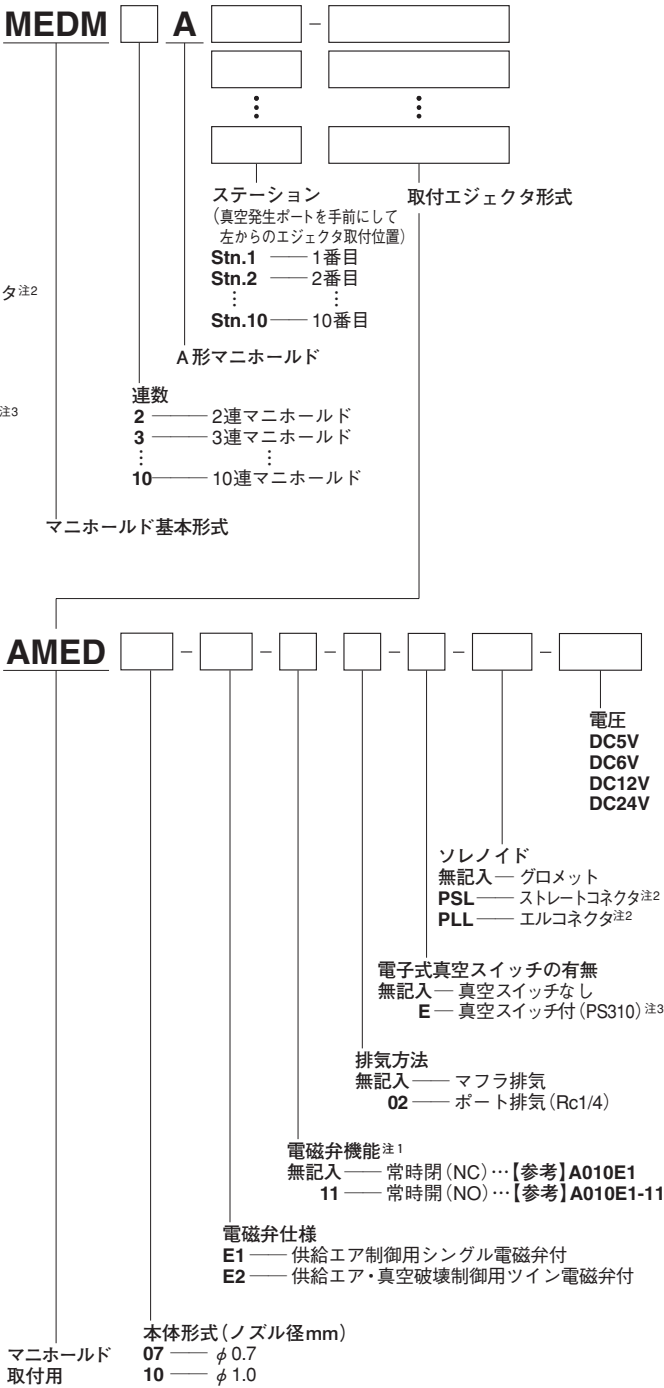
基 本 形 式		配 管 接 続 口 径	
		真空発生ポート	圧縮空気供給ポート
エ ジ エ ク タ	MED07-E1, MED07-E2	Rc1/4	Rc1/8
	MED10-E1, MED10-E2		(マニホールド時：Rc1/4)
	-02 ポート排気(オプション)	Rc1/4	
ホ ー ル ド	MEDM□A	Rc1/4	Rc1/4
	配管接続位置	エジェクタ	マニホールド

電磁弁付エジェクタ注文記号

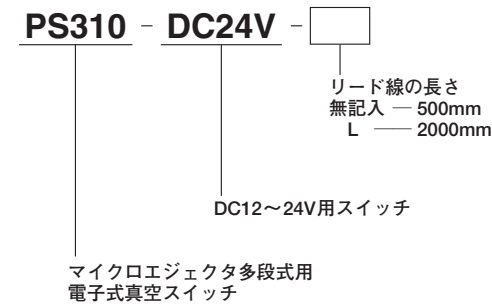


注 1 : -11 (常時開) 供給エア制御用電磁弁のみ。電磁弁仕様E2タイプの場合の真空破壊エア制御用電磁弁は、常時閉のみとなっています。
2 : プラグコネクタ式にはオーダーメイドとして、リード線長さ 1L : 1000mm, 3L : 3000mmのものが用意されています。
3 : 電子式真空スイッチにはオーダーメイドとして、リード線長さ2000mmのものが用意されています。

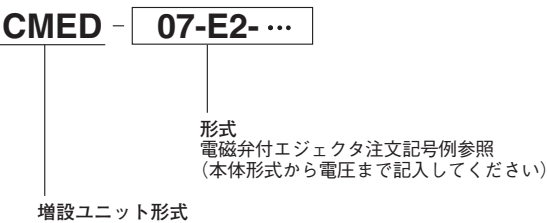
マニホールド注文記号



電子式真空スイッチ注文記号



増設ユニット注文記号 (マニホールド使用時の1連増設用)



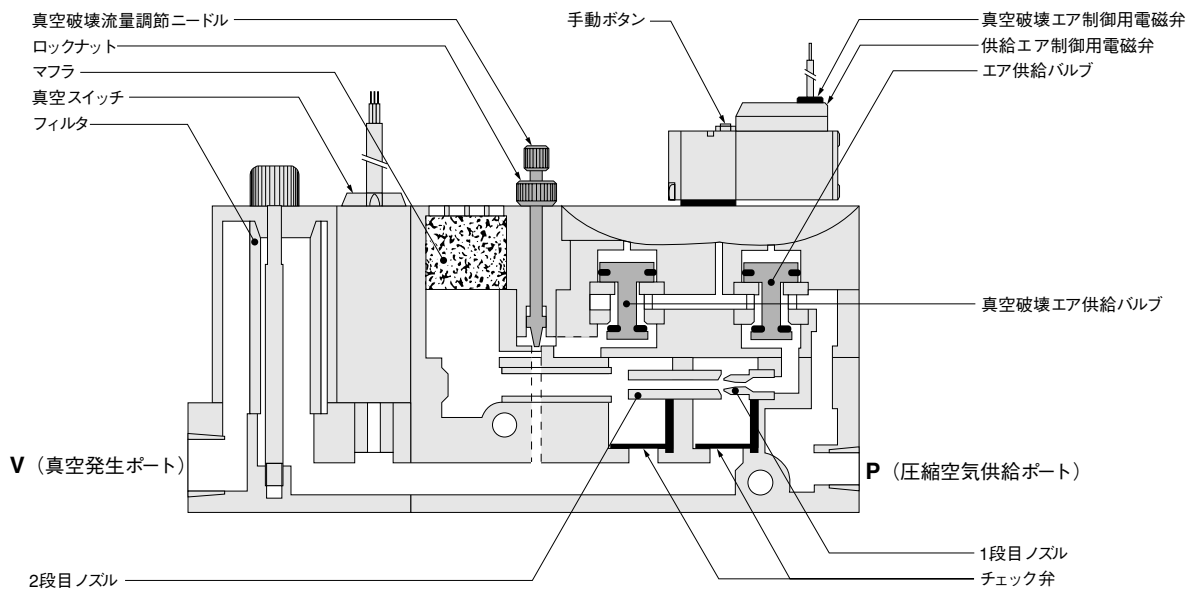
増設ユニットには、マニホールド用エジェクタ (AMED…) 1個のほか、増設棒2本とガスケット1個が添付されています。

交換用フィルタ注文記号 (エレメントのみ)

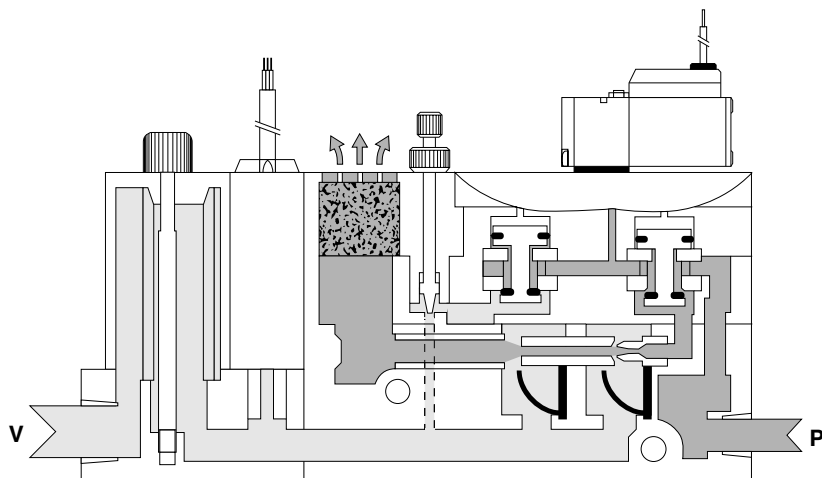
MED-F

作動原理と各部の名称

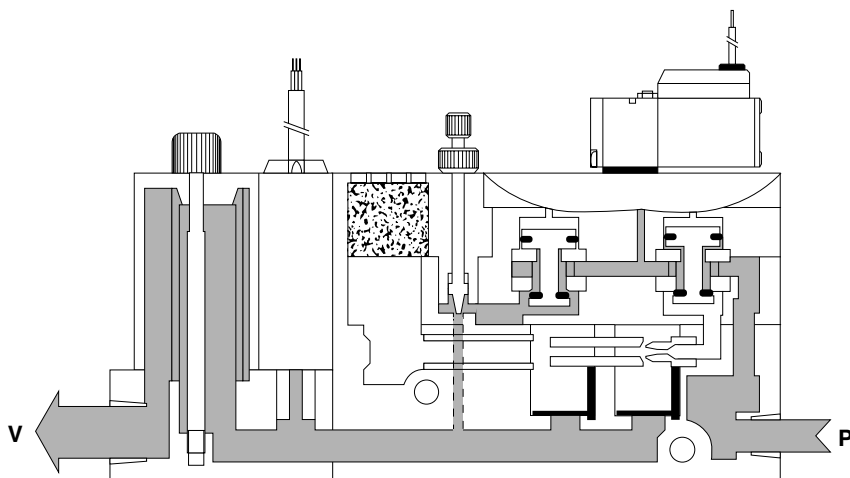
●非通電時



●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



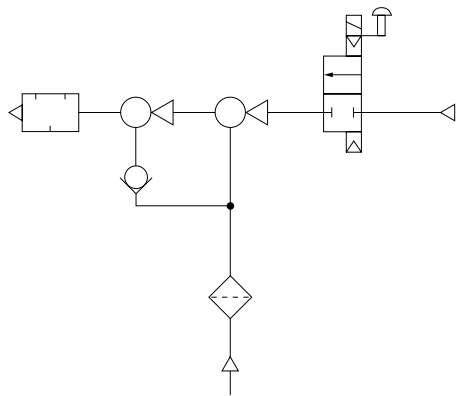
主要部材質

名 称	材 質
マ イ ク ロ エ ン ジ エ ク タ	本体 アルミ合金 (塗装) および樹脂
	ノズル 黄銅
	ディフューザ 樹脂
	Oリング 合成ゴム (NBR)
	ガスケット 合成ゴム (NBR)
マ ニ ホ ー ル ド	エンドプレート アルミ合金 (塗装)

表示記号

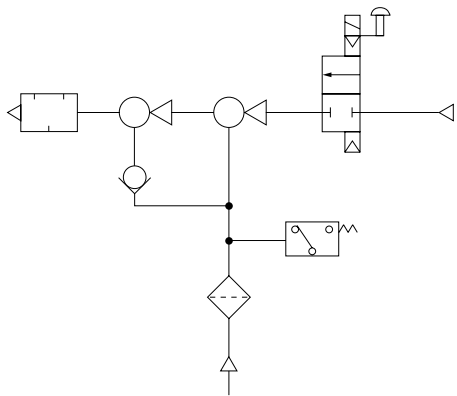
シングル電磁弁付

●MED07-E1 ●MED10-E1



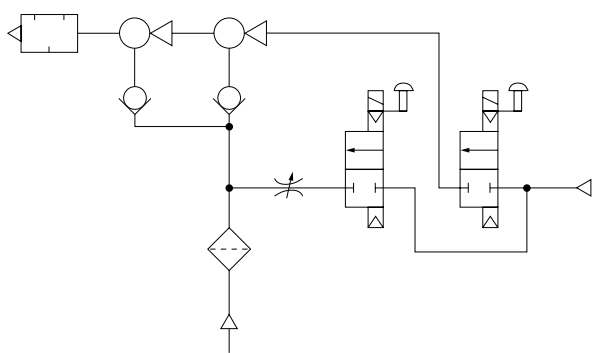
真空スイッチ付シングル電磁弁

●MED07-E1-E ●MED10-E1-E



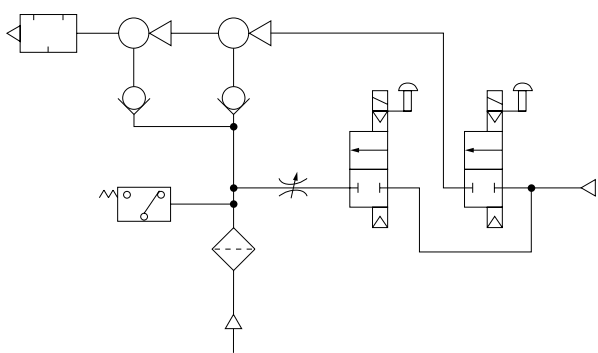
ツイン電磁弁付

●MED07-E2 ●MED10-E2



真空スイッチ付ツイン電磁弁付

●MED07-E2-E ●MED10-E2-E



質量

●マイクロエジェクタ多段式

g

項目	基本形式	MED07/MED10
シングル電磁弁付	MED□□-E1	295
ツイン電磁弁付	MED□□-E2	325
加算質量	ポート排気 -02	14

計算例：MED07-E2-02 質量は 325 + 14=339g
MED07-E2の質量 ポート排気の質量

●電子式真空スイッチ

PS310（本体のみ）……15g

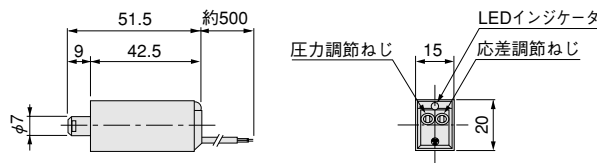
●マニホールド

g

項目	形式	MED07/MED10	
		AMED□□-E1	AMED□□-E2
連数別マニホールド本体の質量	1連	250	280
	2連	500	560
	3連	750	840
	4連	1000	1120
	5連	1250	1400
加算質量	マニホールド・エンドプレート	140	
	電子式真空スイッチ付 -E	15	

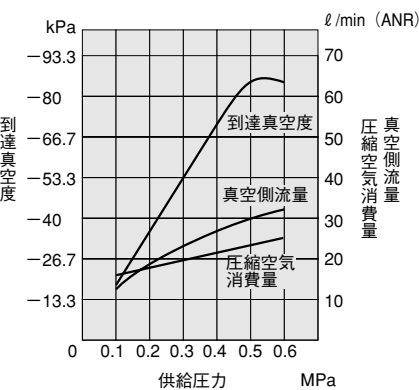
計算例：MEDM5A Stn.1 AMED07-E1
Stn.2 AMED10-E1
Stn.3~5 AMED10-E2-E
Stn.5の質量は、250 + 250 + 3 × (280 + 15) + 140 = 1525g
AMED10-E2-Eの質量 マニホールドエンドプレート質量
AMED07-E1およびAMED10-E1の質量

PS310

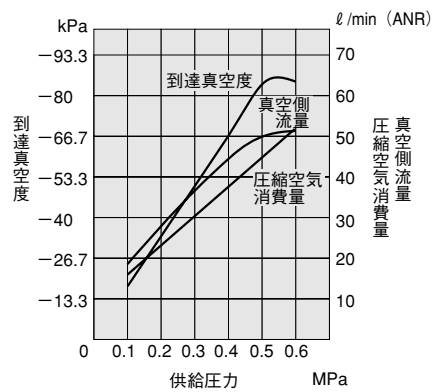


空気消費量と到達真空度・真空側流量

●MED07

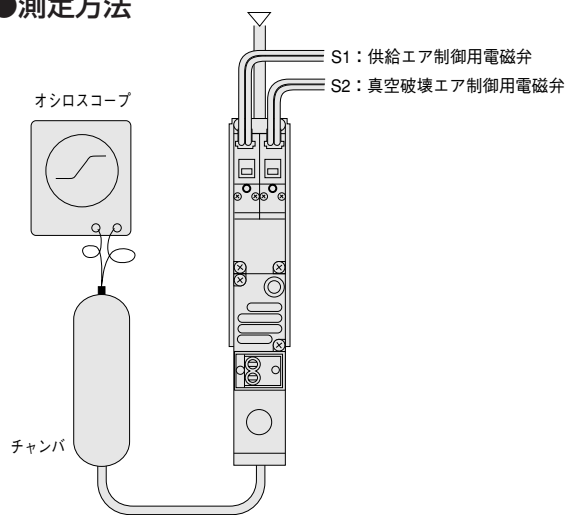


●MED10

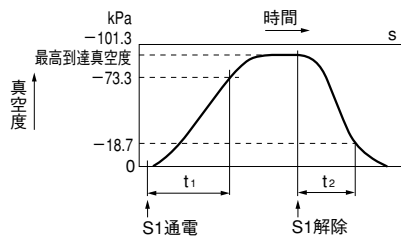


真空到達時間・真空破壊時間

●測定方法

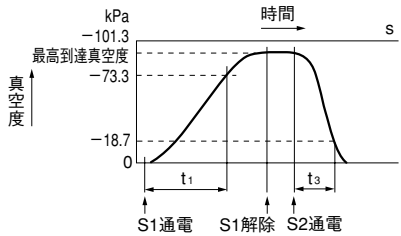


●MED□-E1



空気圧力:0.5MPa
破壊流量調節ニードル:全開
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:MED□-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。
t3:MED□-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。

●MED□-E2



●応答時間

形式	5			10			20			50			100			200			500			1000		
	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3	t1	t2	t3
MED07	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.2	0.1	0.8	0.3	0.1	1.5	0.5	0.1	3.4	0.9	0.2	6.8	1.7	0.3
MED10	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.2	0.1	0.9	0.3	0.1	2.1	0.5	0.2	4.1	0.9	0.3

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。