

KOGANEI

制御機器



SOLENOID VALVES 100 SERIES

電磁弁100シリーズ

INDEX

RoHS指令対応製品

特長	1006
基本形式と構成	1006
仕様一覧	1008
電磁弁注文記号	1010
マニホールド注文記号	1011
作動原理と表示記号	1012
電磁弁寸法図	1013
マニホールド寸法図	1014
取扱い要領と注意事項	1017



注意

ご使用になる前に前付124ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

角形・直動形のスタンダード。 電磁弁100シリーズ

φ20～φ50のエアシリンダを

確実にコントロール。

熟成された内部構造と使い勝手により

高い信頼性と耐久性を備え、

「確実作動」という使命に

使いやすさとフレキシビリティで応える

オールマイティな直動形電磁弁です。

- シール方式は、供給圧力を弁シート部でバランスさせている圧力バランスポペット方式を採用。操作力が小さいため高頻度作動に適し、小形・大流量。
- パッキンに無理な力をかけないオーバースプリング機構。高い耐久性を発揮。
- シングルソレノイド2・3・5ポート弁は、低圧から也确实に作動。低圧仕様アクチュエータの駆動、セレクト弁、デバイダ弁として多機能性を発揮。
- ACソレノイドには、フライホイールダイオードを標準装備（DC24V用はオプション）。ソレノイドの焼損やうなりを解消。
- 多様なニーズに応える。豊富なオプション。LEDインジケータ付が一段とシンプルにリフレッシュ。






2・3ポートバルブの弁機能と配管ポート位置

		非通電時	通電時
2ポート	常時閉 (NC)		
	常時開 (NO)		
3ポート	常時閉 (NC)		
	常時開 (NO)		
セレクト弁			
デバイダ弁			

100シリーズ単体基本形式と構成

2・3ポート	5ポート	
 100E1	2ポジション	
	シングルソレノイド 100-4E1	ダブルソレノイド 100-4E2

100シリーズマニホールド基本形式と構成

2・3ポート用マニホールド	2・3・5ポート混合取付用マニホールド
<p>HM□T—T形 (1 (P), 3 (R) ポート) マニホールド</p>  <p>1 (P) 3 (R)</p>	<p>HM□F—F形 (1 (P), 3 (R2), 5 (R1) ポート) マニホールド</p>  <p>5 (R1) 1 (P) 3 (R2)</p>
2・3・5ポート混合取付用マニホールド	2・3・5ポート混合取付用マニホールド
<p>HM□U—U形 (1 (P) ポート) マニホールド</p>  <p>1 (P)</p>	<p>HM□L—L形 (1 (P) ポート) マニホールド</p>  <p>1 (P)</p>
5ポート専用マニホールド	5ポート専用マニホールド
<p>HM□A—A形 (オールポート) マニホールド</p>  <p>5 (R1) 1 (P) 3 (R2)</p>	

電磁弁100シリーズ

基本形式と弁機能

項目	基本形式	直接配管・ T, F, U, L形マニホールド	100E1 (M100E1 ^注)	100-4E1	100-4E2
		A形マニホールド	—	A100-4E1	A100-4E2
ポジション数		2ポジション			
ポート数		2・3ポート		5ポート	
弁機能		常時閉 (NC) および 常時開 (NO)		シングルソレノイド	ダブルソレノイド

備考：オプション仕様と注文記号は1010～1011ページをご覧ください。
注：M100E1はマニホールド専用バルブです。詳細については1010ページの「M100E1について」をご覧ください。

仕様

項目	基本形式	直接配管・ T, F, U, L形マニホールド	100E1 (M100E1)	100-4E1	100-4E2	
		A形マニホールド	——	A100-4E1	A100-4E2	
使用流体			空気			
作動方式			直動形			
流量 特性	音速コンダクタンスC	dm³/(s・bar) 注1	1.0	0.68	0.6	
	有効断面積 [Cv値]	mm²	5.0 [0.28]	3.4 [0.19]	3.0 [0.17]	
配管接続口径			Rc1/8			
給油			不要			
使用圧力範囲		MPa	0～0.9		0.2～0.7	
保証耐圧力		MPa	1.35		1.05	
応答時間注2 ON時/OFF時	ms	DC24V	20/20以下		20以下	
		AC100V,AC200V	20/20以下		20以下	
最高作動頻度		Hz	5			
自己保持に必要な最小励磁時間		ms	—		50	
使用温度範囲（雰囲気および使用流体）			℃		0～50	5～50
耐衝撃	m/s²	横方向	1373.0			
		軸方向	392.3			147.1
取付方向			自由			

注1：音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。
2：空気圧力0.5MPa時の値。ダブルソレノイドバルブは反対側ポジションからの値です。

電気仕様

項目		定格電圧	DC24V	AC100V		AC200V	
方式			DC方式	フライホイールダイオード方式			
使用電圧範囲			V	21.6～26.4 (24 ± 10%)	90～110 (100 ± 10%)		180～220 (200 ± 10%)
電流値 ^{注1} (定格電圧印加時)	周波数	Hz	—	50	60	50	60
	励磁 ^{注2}	mA(r.m.s)	270 (6.5W) [282 (6.8W)]	100 [107]	95 [101]	48 [50]	46 [48]
許容回路漏れ電流値			mA	20		10	
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	DIN式コネクタ付					
リード線の色			赤色 〔赤色 (+) ・ 青色 (－) 〕 ^{注1} 赤色 (+) ・ 黒色 (－) ^{注3}		黄色・黒色		白色・黒色
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	—		フライホイールダイオード ^{注4}			
	オプション	フライホイールダイオード		—			

注1：〔 〕はLEDインジケータ付ソレノイドの場合です。
2：AC用はフライホイルダイオードを内蔵しているため、起動電流値と励磁電流値はほとんど同じです。
3：サージ対策済ソレノイドおよびLEDインジケータ付サージ対策済ソレノイドの場合です。
4：AC用はフライホイルダイオードを内蔵しているため、ゼロクロス機能のついたソリッドステート・リレー(SSR)では、ONしない場合があります。
このためソリッドステート・リレーの定格と使用上の注意を確認の上使用してください。

マニホールド配管接続口径

マニホールド形式	ポート	配管接続位置	配管接続口径
HM□T	1 (P)	マニホールド	Rc 1/8
	2 (A)	バルブ	
	3 (R)	マニホールド	
HM□F	1 (P)	マニホールド	Rc 1/8
	4 (A), 2 (B)	バルブ	
	3 (R2), 5 (R1)	マニホールド	
HM□U	1 (P)	マニホールド	Rc 1/8
	4 (A), 2 (B)	バルブ	
	3 (R2), 5 (R1)	バルブ	
HM□L	1 (P)	マニホールド	Rc 1/8
	4 (A), 2 (B)	バルブ	
	3 (R2), 5 (R1)	バルブ	
HM□A	1 (P)	マニホールド	Rc 1/8
	4 (A), 2 (B)		
	3 (R2), 5 (R1)		

電磁弁質量

g

基本形式	質量
100E1	190
M100E1	190 [※]
100-4E1	220
100-4E2	400
A100-4E1	230
A100-4E2	410

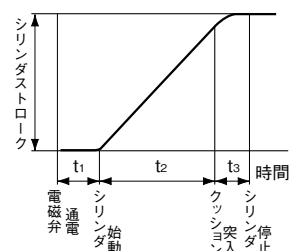
注:サブプレートは含みません。サブプレートの質量は1014ページをご覧ください。

マニホールド質量

g

マニホールド形式	連数毎の質量計算式 (n=連数)	ブロックプレート
HM□T	$(73 \times n) + 73$	21
HM□F	$(64 \times n) + 64$	26
HM□U	$(26 \times n) + 130$	11
HM□L	$(26 \times n) + 130$	11
HM□A	$(64 \times n) + 64$	26

シリンダ駆動速度

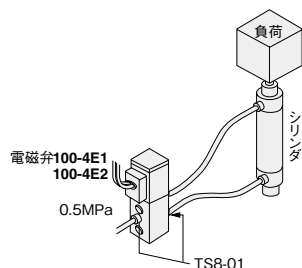


シリンダが1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間 t_2 にシリンダ遅れ時間（電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間） t_1 を加えます。またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間 t_3 を加えます。一般に t_3 は0.2秒程度みておきます。

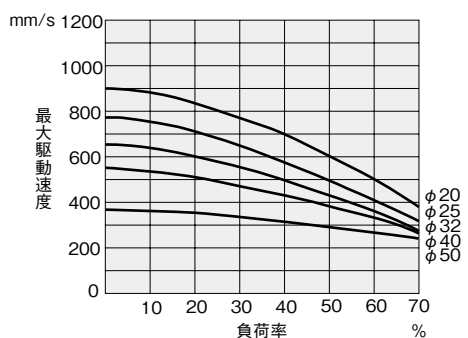
100-4E1, 100-4E2

測定条件

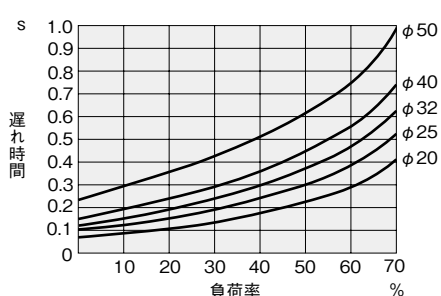
- 空気圧力:0.5MPa
- 配管内径と長さ:φ6×600mm
- 継手:クイック継手TS8-01
- 負荷率= $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}}$ (%)
- シリンダストローク:150mm



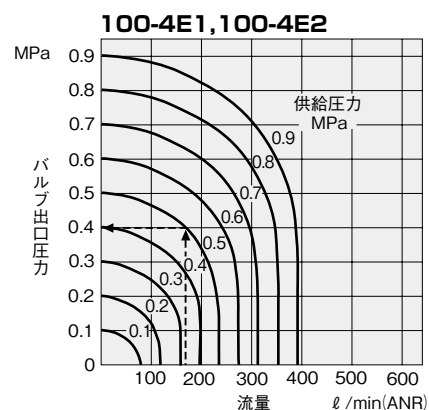
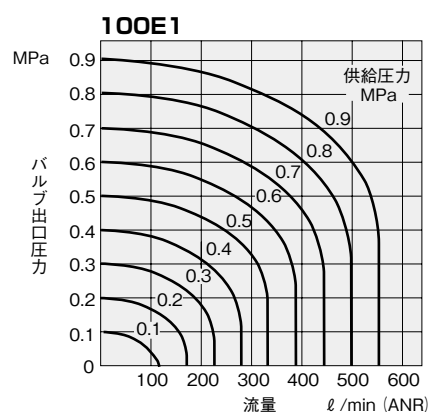
最大駆動速度



遅れ時間



流量



図の見方

供給圧力0.5MPaで流量175ℓ/min(ANR)の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

100シリーズ電磁弁注文記号

2・3ポートバルブ
ポート数

3ポート

無記入

2ポート

-2

2・3ポートバルブ
弁機能

常時閉 (NC)

無記入

常時開 (NO) 注

-11

取付ベース

取付ベースなし

無記入

取付ベース付

-21

結線方式
●リード線長さ
300mm標準

グロメット式

無記入

DIN式コネクタ

-39

スピードコントローラ

スピード
コントローラなし

無記入

スピード
コントローラ付

-70

マフラ

マフラなし

無記入

マフラ付

-75

LEDインジケータ

LED
インジケータなし

無記入

LED
インジケータ付

-LF

フライホイルダイオード

フライホイル
ダイオードなし

無記入

フライホイル
ダイオード付

-SR

システム
(オーダーメイド)

無記入：標準仕様
NCU-：
ノン・イオン仕様
銅系イオン発生
防止対策済

基本形式

電圧

直接配管	2・3ポート シングルソレノイド	NCU-	100E1	-2注4	-11注2	-21	-39	-70	-75	-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V
	5ポート シングルソレノイド		100-4E1									
	5ポート ダブルソレノイド		100-4E2									
マニホールド専用注1	2・3ポート シングルソレノイド	NCU-	M100E1	-2	-11			-75注3				DC24V AC100V AC200V
	5ポート シングルソレノイド		A100-4E1			-39			-LF	-SR		
	5ポート ダブルソレノイド		A100-4E2									

注1：単体では使用できません。
2：2ポートの場合のみ。
かならず100E1-2-11としてください。
3ポートの場合は3(R)ポートに供給し、
1(P)ポートを排気することにより常時開
(NO)の使用が可能です。
3：U形、L形マニホールドの場合のみ。
4：プラグが添付されますので、使用前
に取り付けてください。

●M100E1はF形マニホールド取付用サブプレート
および、ガスケット、取付ねじ付。

●DIN式コネクタにはありません。

●DC24Vのみで、
AC100V、AC200V
には標準装備。

マニホールド形式と適応バルブ基本形式一覧

バルブ仕様	2・3ポート		5ポート	
	シングルソレノイド	シングルソレノイド	ダブルソレノイド	
マニホールド仕様				
HM□T	100E1 M100E1-11	—	—	—
HM□F	M100E1 M100E1-11	100-4E1	100-4E2	
HM□U	100E1 M100E1-11	100-4E1	100-4E2	
HM□L	—	—	—	—
HM□A	—	A100-4E1	A100-4E2	

●M100E1について

M100E1はマニホールド専用バルブです。
100E1との違いは下表の通りです。

形式	相違点	備考
M100E1	サブプレート付注	F形マニホールド専用
M100E1-11	サブプレート付注 ポート位置	T, F, U, L形 マニホールド用

注：サブプレートは、F形マニホールドに取付る場合にのみ使用します。
詳細については1014ページをご覧ください。

1010 KOGANEI

100シリーズマニホールド注文記号

■ システム
(オーダーメイド)

無記入：標準仕様
NCU-：
ノン・イオン仕様
銅系イオン発生
防止対策済

■ 2・3ポートバルブ
ポート数

3ポート

無記入

2ポート

-2

■ 2・3ポートバルブ
弁機能

常時閉 (NC)

無記入

常時開 (NO)

-11

■ 結線方式
● リード線長さ
300mm標準

グロメット式

無記入

DIN式コネクタ

-39

■ スピードコントローラ

スピード
コントローラなし

無記入

スピード
コントローラ付

-70

■ マフラ

マフラなし

無記入

マフラ付

-75

■ LEDインジケータ

LED
インジケータなし

無記入

LED
インジケータ付

-LF

■ フライホイルダイオード

フライホイル
ダイオードなし

無記入

フライホイル
ダイオード付

-SR

基本形式

電圧

HM	2 ⋮ 10	T	stn. ⋮ stn.	NCU-	100E1	-2	-11	-39		-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V	
					M100E1注								
		F	stn. ⋮ stn.	NCU-	M100E1	-2	-11	-39		-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V	
					100-4E1								
					100-4E2								
		U L	stn. ⋮ stn.	NCU-	100E1	-2	-11	-39	-70	-75	-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V
					M100E1注								
					100-4E1								
					100-4E2								
		A	stn. ⋮ stn.	NCU-	A100-4E1			-39		-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V	
A100-4E2													

注：常時開（オプション記号：-11）
の場合にのみバルブ形式は
-M100E1となります。

●バルブ形式は、ステーション毎に指定してください。
●ステーションにバルブを取付けずに、
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。

●DC24Vのみで、
AC100V、AC200V
には標準装備。

●DIN式コネクタにはありません。

●4 (A) , 2 (B) ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。

オプション

取付ベース

-21
●直接配管用
●ダブルソレノイド
にはありません。

スピードコントローラ

-70
●直接配管用
●2・3ポートには
ありません。

マフラ

-75

DIN式コネクタ

-39
●-LFとの組合せは
できません。

LEDインジケータ内蔵

-LF

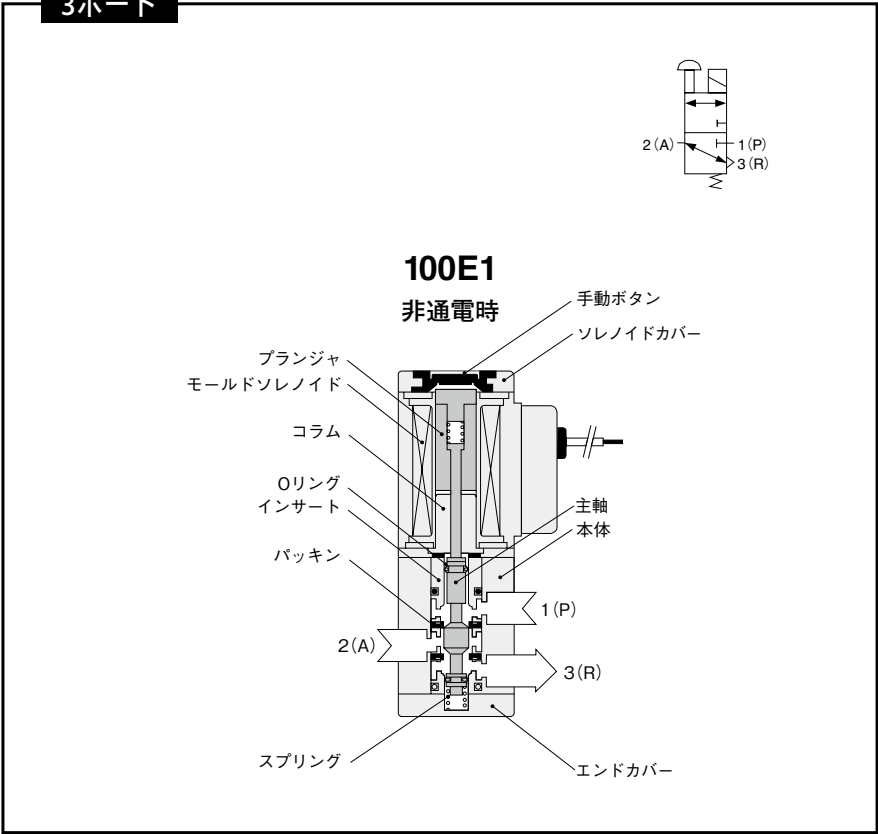
フライホイル
ダイオード内蔵

-SR
●DC24Vのみ。

ブロックプレート

-BP

3ポート

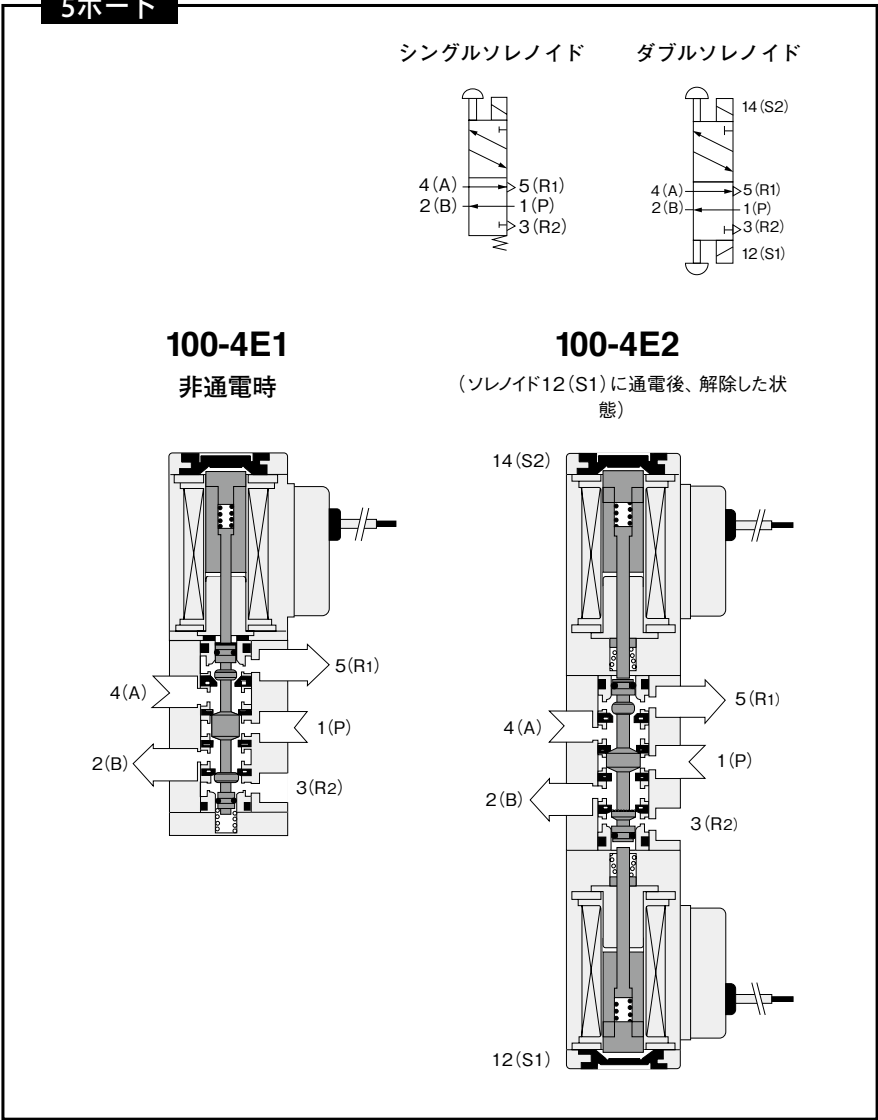


主要部材質

名称		材質
バルブ	本体	アルミ合金 (アルマイト)
	主軸	アルミ合金 (アルマイト)
	パッキン	合成ゴム
	インサート	アルミ合金および黄銅
	スプリング	ステンレス
	取付ベース	軟鋼 (亜鉛めっき)
	プランジャ	電磁ステンレス
マニ ホールド	本体	アルミ合金 (アルマイト)
	ブロックプレート	軟鋼 (亜鉛めっき)
	パッキン	合成ゴム
	取付ブラケット	軟鋼 (亜鉛めっき)

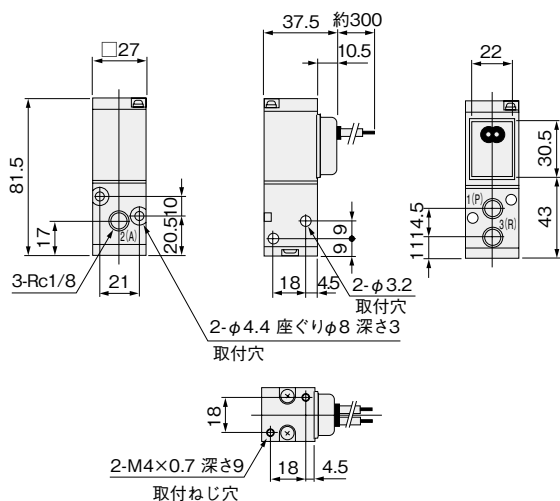
備考：ノン・イオン仕様の場合は、銅系イオンを発生する材質は使用していません。

5ポート



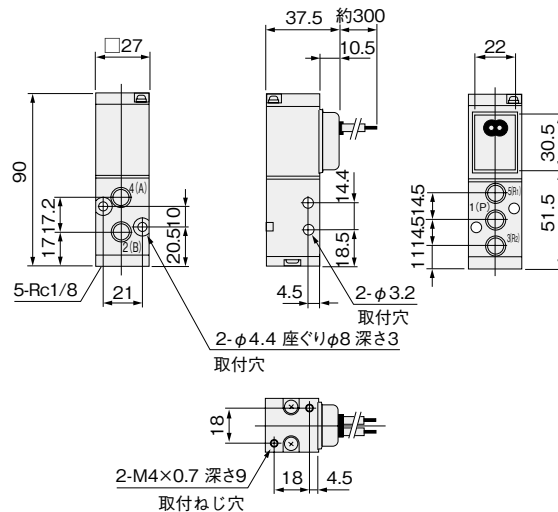
2・3ポート

100E1

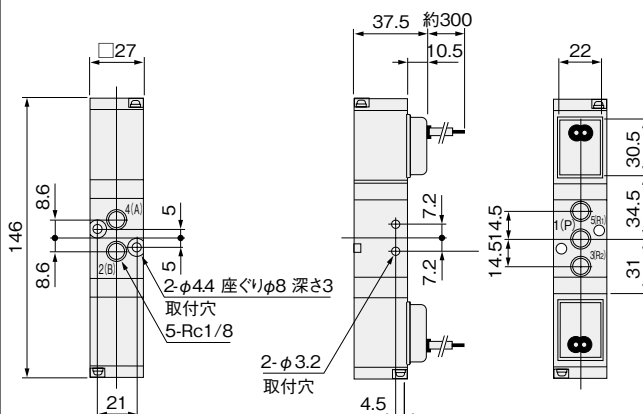


5ポート

100-4E1

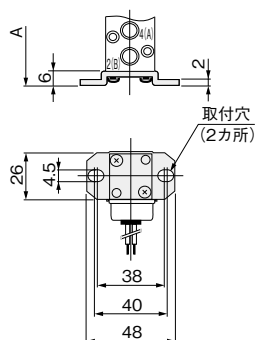


100-4E2

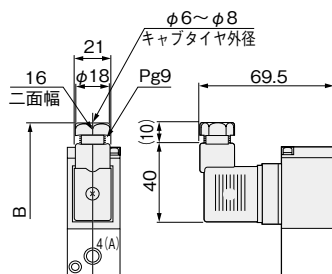


オプション (mm)

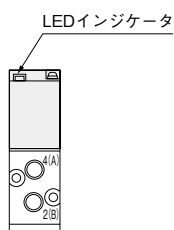
●取付ベース:-21



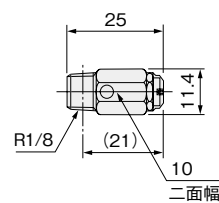
●DIN 式コネクタ付ソレノイド:-39



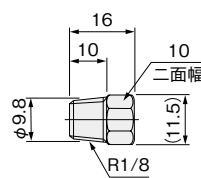
●LEDインジケータ付ソレノイド:-LF



●スピードコントローラ:-70



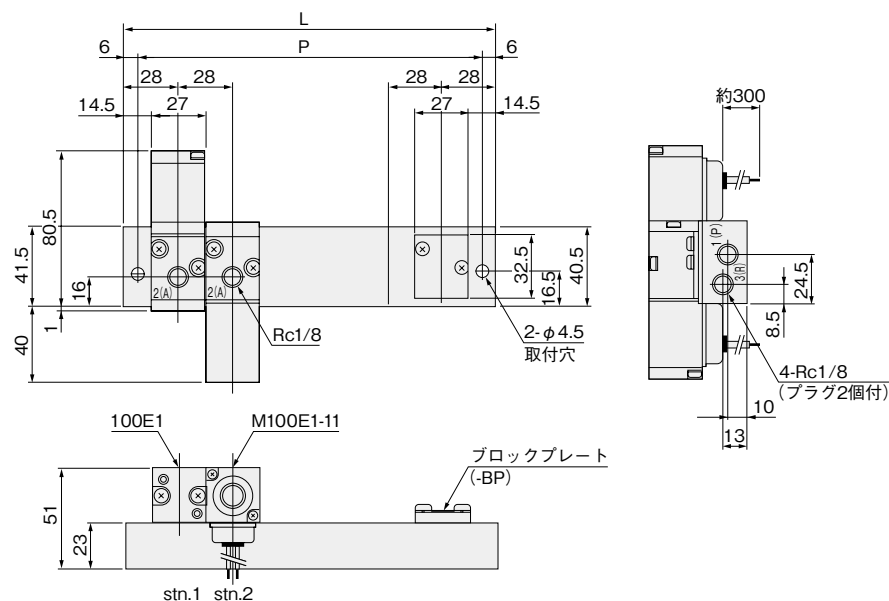
●マフラ:-75



形式	記号	A	B	備考
	100E1	87.5	94	A:バルブ上面までの全長
	100-4E1	96	103	B:バルブ底面までの全長
	100-4E2	—	172	反対側ソレノイド端面までの全長

2・3ポート用

HM□T

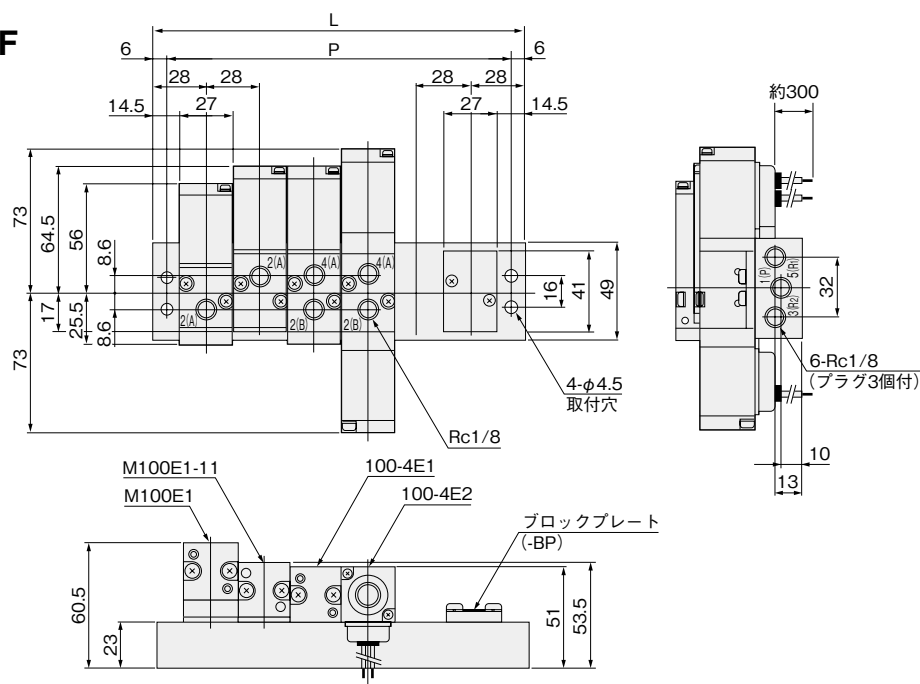


連数別寸法

形式	L	P
HM2T	84	72
3T	112	100
4T	140	128
5T	168	156
6T	196	184
7T	224	212
8T	252	240
9T	280	268
10T	308	296

2・3・5ポート混合取付用

HM□F

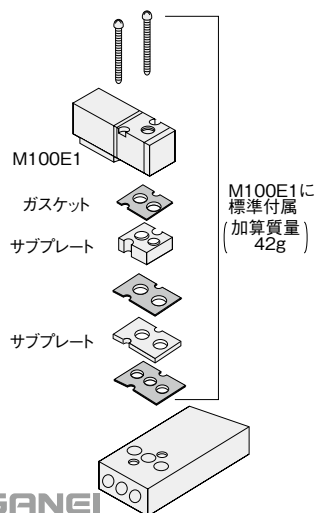


連数別寸法

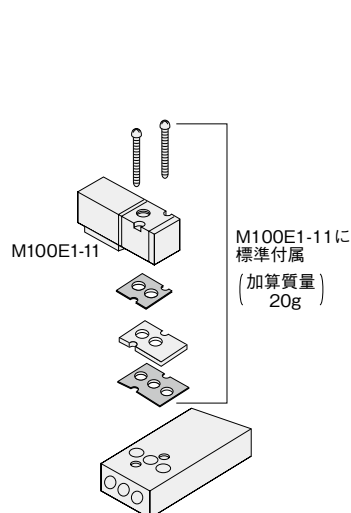
形式	L	P
HM2F	84	72
3F	112	100
4F	140	128
5F	168	156
6F	196	184
7F	224	212
8F	252	240
9F	280	268
10F	308	296

●HM□Fに、2・3ポート弁を取り付ける場合

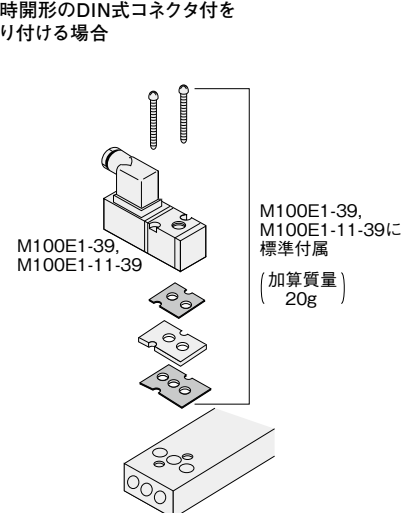
1.常時閉形を取り付ける場合



2.常時開形を取り付ける場合

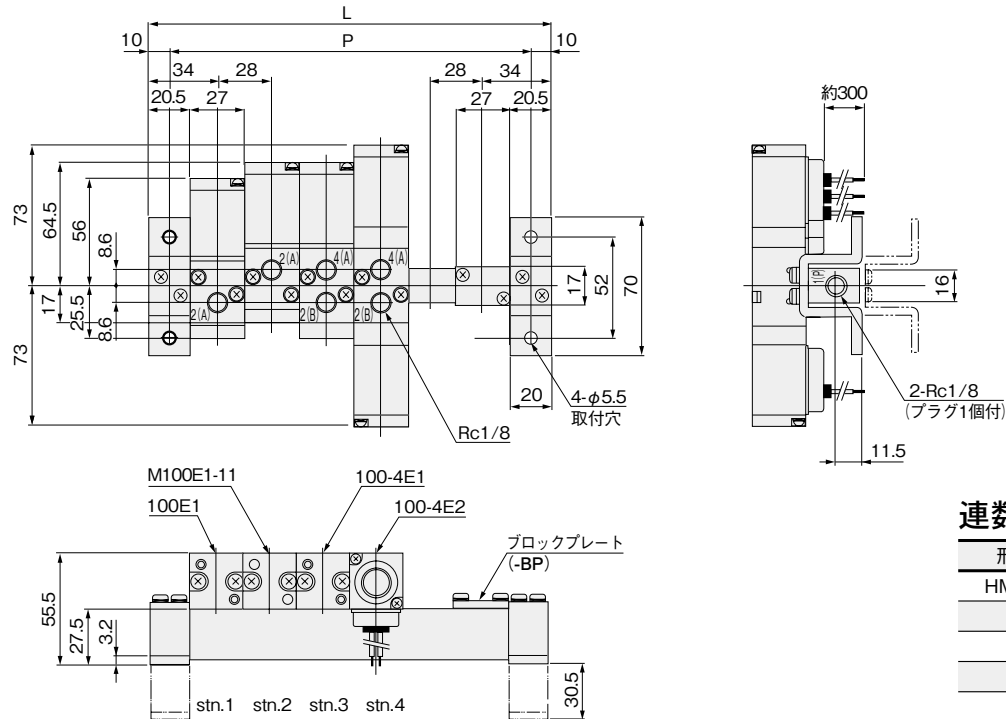


3.常時閉形および常時開形のDIN式コネクタ付を取り付ける場合



2・3・5ポート混合取付用

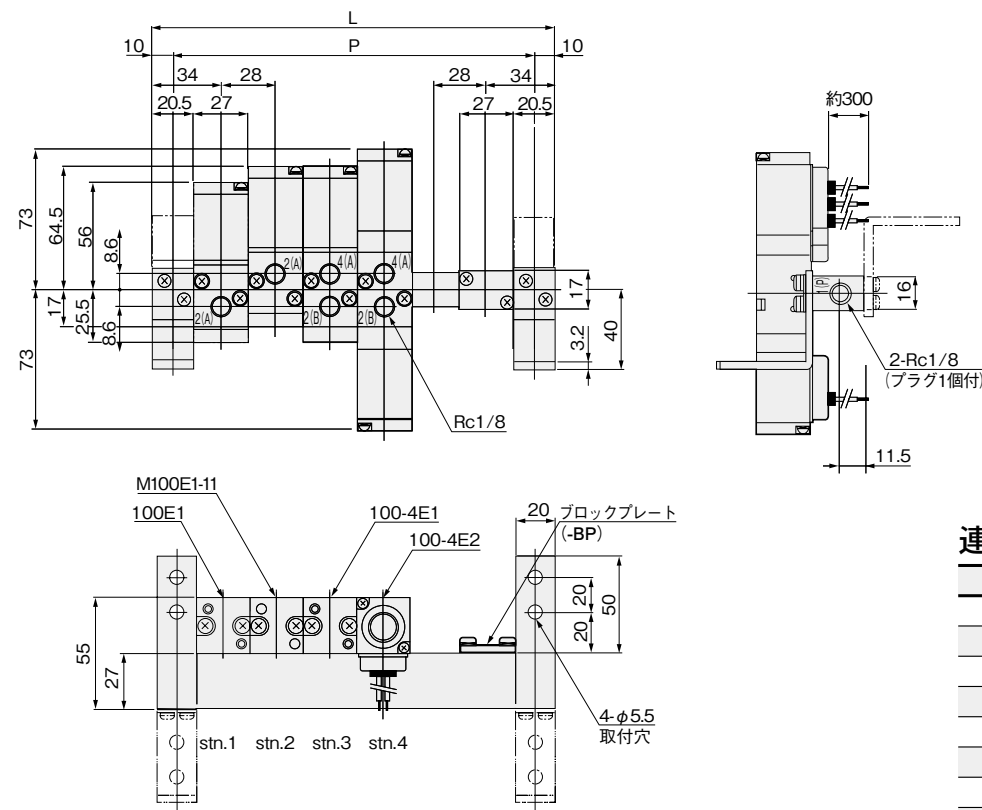
HM□U



連数別寸法

形式	L	P
HM2U	96	76
3U	124	104
4U	152	132
5U	180	160
6U	208	188
7U	236	216
8U	264	244
9U	292	272
10U	320	300

HM□L



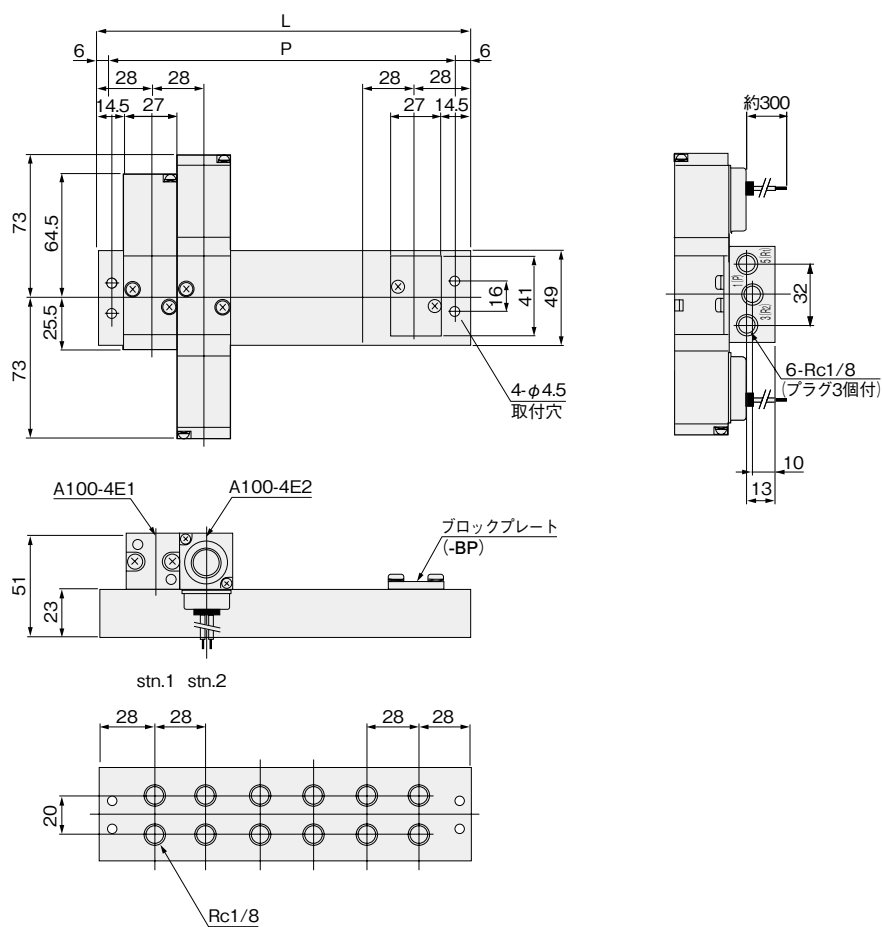
連数別寸法

形式	L	P
HM2L	96	76
3L	124	104
4L	152	132
5L	180	160
6L	208	188
7L	236	216
8L	264	244
9L	292	272
10L	320	300

オプションは1013ページをご覧ください。

5ポート用

HM□A



連数別寸法

形式	L	P
HM2A	84	72
3A	112	100
4A	140	128
5A	168	156
6A	196	184
7A	224	212
8A	252	240
9A	280	268
10A	308	296

オプションは1013ページをご覧ください。



ソレノイド

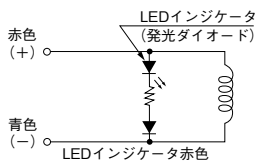
内部回路

● DC24V

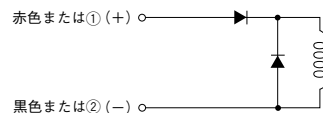
標準ソレノイド



LED インジケータ付ソレノイド 注文記号：-LF

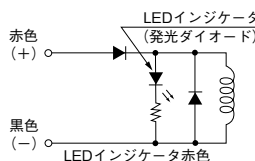


サージ対策済ソレノイド 注文記号：-SR



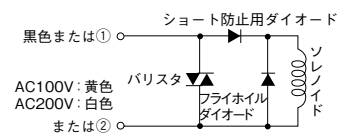
①、②はDIN式コネクタ付（注文記号：-39）の場合

LED インジケータ付サージ対策済ソレノイド 注文記号：-LF-SR



● AC100V, AC200V（サージ対策済）

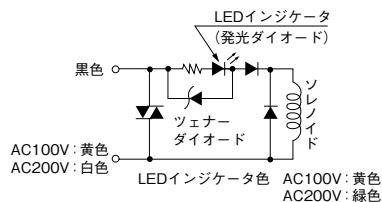
標準ソレノイド



①、②はDIN式コネクタ付（注文記号：-39）の場合

LED インジケータ付ソレノイド

注文記号：-LF



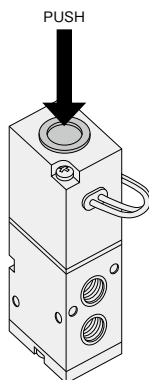
1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。
2. DC24Vソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの手配はありませんが、サージ対策済ソレノイドではバルブは作動しません。またLEDインジケータ付ではLEDインジケータは点灯しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず、許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は、ご相談ください。
4. ダブルソレノイド形の場合には、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。バルブがニュートラル状態になることがあります。
5. AC用ソレノイドはソレノイドにダイオードを使用しているため、数個の電磁弁を並列に接続する場合は同色のリード線どうしを結線してください。ただしDC24V標準ソレノイドは極性がないのでどちらのリード線を接続しても構いません。



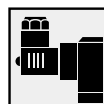
手動ボタン

ノンロック形

手動ボタンをつきあたるまで押して操作します。シングルソレノイドでは、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。ダブルソレノイドでは、12 (S1) 側の手動ボタンを押すと、12 (S1) 通電時と同じ状態に切り換わり、手動ボタンを離してもその状態が保持されます。復帰させるときは、14 (S2) 側の手動ボタンを操作します。ソレノイド 14 (S2) も同様です。



※イラストは、200シリーズです。



DIN 式コネクタ

結線要領

1. コネクタの取付ねじを緩め、電磁弁からコネクタを外します。
 2. コネクタから取付ねじを外した後、ターミナルブロックの切り欠き部をドライバーでこじり、ハウジングとターミナルブロックを分離させます。
 3. ケーブルに、グランドナット、ワッシャー、グロメットを通し、ハウジングの配線口から差込みます。ターミナルブロックのコンタクトに導体を挿入し、端子ねじを締め、リード線を固定します。
- ※DC24Vの場合はターミナル①に（-）、ターミナル②に（+）を結線してください。

配線口向き

- ターミナルカバーにターミナルボディーを入れる際、ターミナルボディーの向きを 180° 反転することで、配線口の向きを変更できます。

適合キャブタイヤコード

- ケーブル外径φ 6 ～ φ 8 を使用してください。

