

KOGANEI

制御機器



SOLENOID VALVES 050 SERIES
電磁弁 050 シリーズ
INDEX

RoHS指令対応製品

特長	994
基本形式と構成	994
仕様一覧	996
電磁弁注文記号	998
マニホールド注文記号	999
作動原理と表示記号	1000
標準タイプ電磁弁寸法図	1001
標準タイプマニホールド寸法図	1002
低電流タイプ寸法図	1003
取扱い要領と注意事項	1004



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。

KOGANEI 993

角形・直動形のスタンダード。 電磁弁050シリーズ

φ6～φ25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
直動形電磁弁のスタンダードです。

標準タイプ

- シール方式は、ポペットタイプを採用。
ドレンなどによる固着現象が少なく、切替作動が確実。
- Oリング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。
- ACソレノイドには、フライホイ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。



050シリーズの基本形式と構成

単体

標準タイプ				
2・3ポート	5ポート	2ポジション	ダブルソレノイド	常時閉(NC)
常時閉(NC) 050E1	常時開(NO) 050E1-11	 050-4E1	 050-4E2	 050LE1
シングルソレノイド		常時閉(NC)		

マニホールド

- 2・3・5ポート、シングル・ダブルソレノイドの混合取付けが可能。



低電流タイプ



- 消費電力は標準タイプの1/2。イニシャルコスト、ランニングコストの削減に威力を発揮。
- 基本構造は標準タイプと同じ。高い信頼性と耐久性を実現。
- IC、シーケンサによるダイレクトドライブが可能。

低電流タイプ

2・3ポート	5ポート
常時開(NO)	2ポジション シングルソレノイド
	
050LE1-11	050-4LE1

マニホールド

標準タイプ・低電流タイプ

2・3・5ポート混合取付用マニホールド



SM□

電磁弁050シリーズ

基本形式と弁機能

項目	標準タイプ			低電流タイプ	
	050E1	050-4E1	050-4E2	050LE1	050-4LE1
ポジション数	2ポジション			2ポジション	
ポート数	2・3ポート		5ポート	2・3ポート	5ポート
弁機能	常時閉 (NC標準) および 常時開 (NOオプション)	シングルソレノイド	ダブルソレノイド	常時閉 (NC標準) および 常時開 (NOオプション)	シングルソレノイド

備考: オプション仕様と注文記号は998~999ページをご覧ください。

仕様

項目	基本形式		標準タイプ			低電流タイプ	
	050E1	050-4E1	050-4E2	050LE1	050-4LE1	050LE1	050-4LE1
使用流体	空気			空気			空気
作動方式	直動形			直動形			直動形
流量特性	音速コンダクタンスC $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})$ ^{注1}	0.3	0.24	0.3	0.24		
	有効断面積 [Cv値] mm^2	1.5 [0.08]	1.2 [0.07]	1.5 [0.08]	1.2 [0.07]		
配管接続口径 ^{注2}	M5×0.8			M5×0.8			
給油	不要			不要			
使用圧力範囲	MPa	0~0.7	0.15~0.7	0~0.7	0~0.7		
保証耐圧力	MPa	1.05		1.05	1.05		
応答時間 ^{注3}	ms	DC24V	20/20以下	20以下	30/30以下		
ON時/OFF時		AC100V, AC200V	25/25以下	20以下	—		
最高作動頻度	Hz	—	5	5	5		
自己保持に必要な最小励磁時間	ms	—	50	50	—		
使用温度範囲 (雰囲気および使用流体)	°C	—	0~50	0~50	0~50		
耐衝撃	m/s^2	横方向	1373.0	1373.0	1373.0		
		軸方向	294.2	147.1	294.2		
取付方向		—	自由	自由	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: 詳細については997ページ配管接続口径の表をご覧ください。

3: 空気圧力0.5MPa時の値。ダブルソレノイドバルブは反対側ボタンからの値です。

電気仕様

項目	定格電圧		標準タイプ				低電流タイプ	
	DC24V	AC100V	AC200V	DC24V	AC100V	AC200V	DC24V	AC100V
方式	DC方式		フライホイル方式			DC方式		
使用電圧範囲	V	21.6~26.4 (24 \pm 10%)	90~110 (100 \pm 10%)	180~220 (200 \pm 10%)	21.6~26.4 (24 \pm 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)	240(5.8W) (252(6.0W))	74 (83)	71 (79)	48 (50)	46 (48)	100(2.4W) (112(2.7W))	100(2.4W) (112(2.7W))
許容回路漏れ電流値	mA	20	10	5	5	10	10	10
絶縁抵抗	$\text{M}\Omega$	—	100以上	—	—	100以上	—	100以上
結線方式と リード線長さ	標準	—	グロメット式: 300mm	—	—	グロメット式: 300mm	—	—
	オプション	—	DIN式コネクタ付	—	—	DIN式コネクタ付	—	—
リード線の色	—	赤色 [赤色(+) \cdot 青色(-)] ^{注1} 赤色(+) \cdot 黒色(-) ^{注3}	黄色・黒色	白色・黒色	—	赤色 [赤色(+) \cdot 青色(-)] ^{注1} 赤色(+) \cdot 黒色(-) ^{注3}	—	—
LEDインジケータ(オプション)の色	—	赤色	黄色	緑色	—	赤色	—	—
サーボ対策	標準	—	フライホイルダイオード	—	—	—	—	—
	オプション	フライホイルダイオード	—	—	—	フライホイルダイオード	—	フライホイルダイオード

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: サーボ対策済ソレノイドおよびLEDインジケータ付サーボ対策済ソレノイドの場合です。

電磁弁配管接続口径

基本形式	配管口仕様	配管接続口径
050E1 ^注 , 050-4E1 050-4E2 050LE1 ^注 , 050-4LE1	標準	めねじ M5×0.8
	オプション	めねじ 1(P)・4(A)・2(B)ポートRc1/8 3(R2)・5(R1)ポートM5×0.8

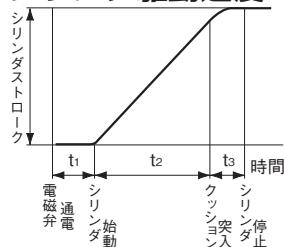
注: 050E1, 050LE1の出力ポートは(2A)ポートになります。

マニホールド配管接続口径

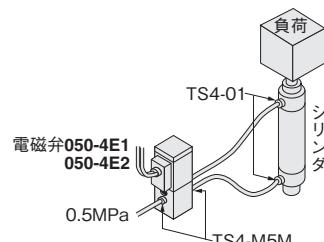
マニホールド形式	ポート	配管接続位置	配管接続口径
SM□	1(P)	マニホールド	Rc 1/8
	4(A), 2(B)	バルブ	M5×0.8 ^注
	3・5(R)	マニホールド	Rc 1/8

注: 取付バルブが標準仕様の場合。オプション:-01の場合はRc1/8となります。

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。

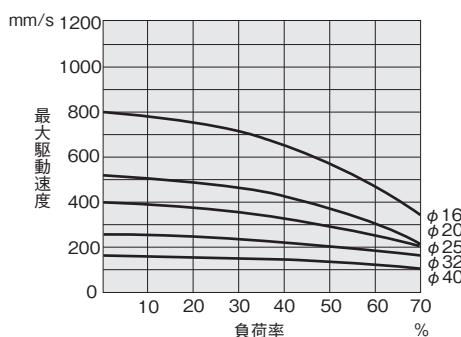


050-4E1, 050-4E2

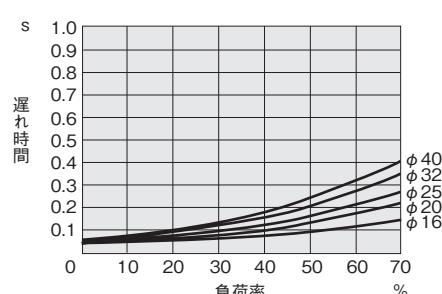
測定条件

- 空気圧力: 0.5MPa
- 配管内径と長さ: $\phi 2.5 \times 1000\text{mm}$
- 繼手: クイック継手TS4-M5M, TS4-01
- 負荷率 = シリンダ理論推力 (%)
- シリンダストローク: 100mm

最大駆動速度



遅れ時間



電磁弁質量

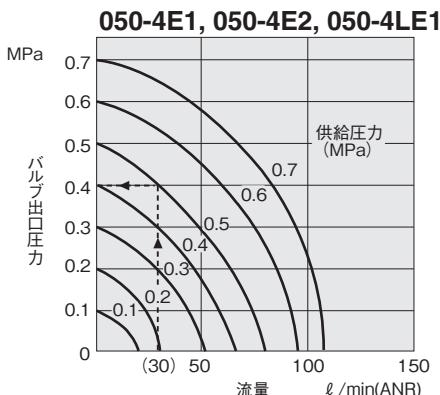
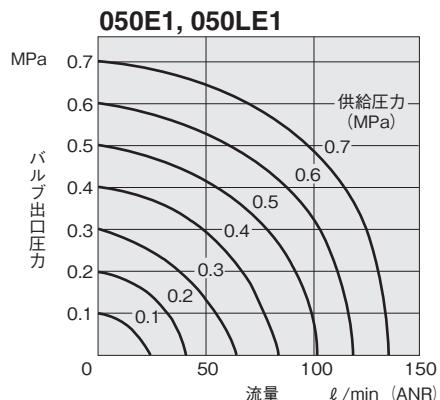
基本形式	質量
050E1	190(185)
050-4E1	190(185)
050-4E2	400
050LE1	295(290)
050-4LE1	295(290)

備考: () は配管接続口径Rc1/8-01の質量です。

マニホールド質量

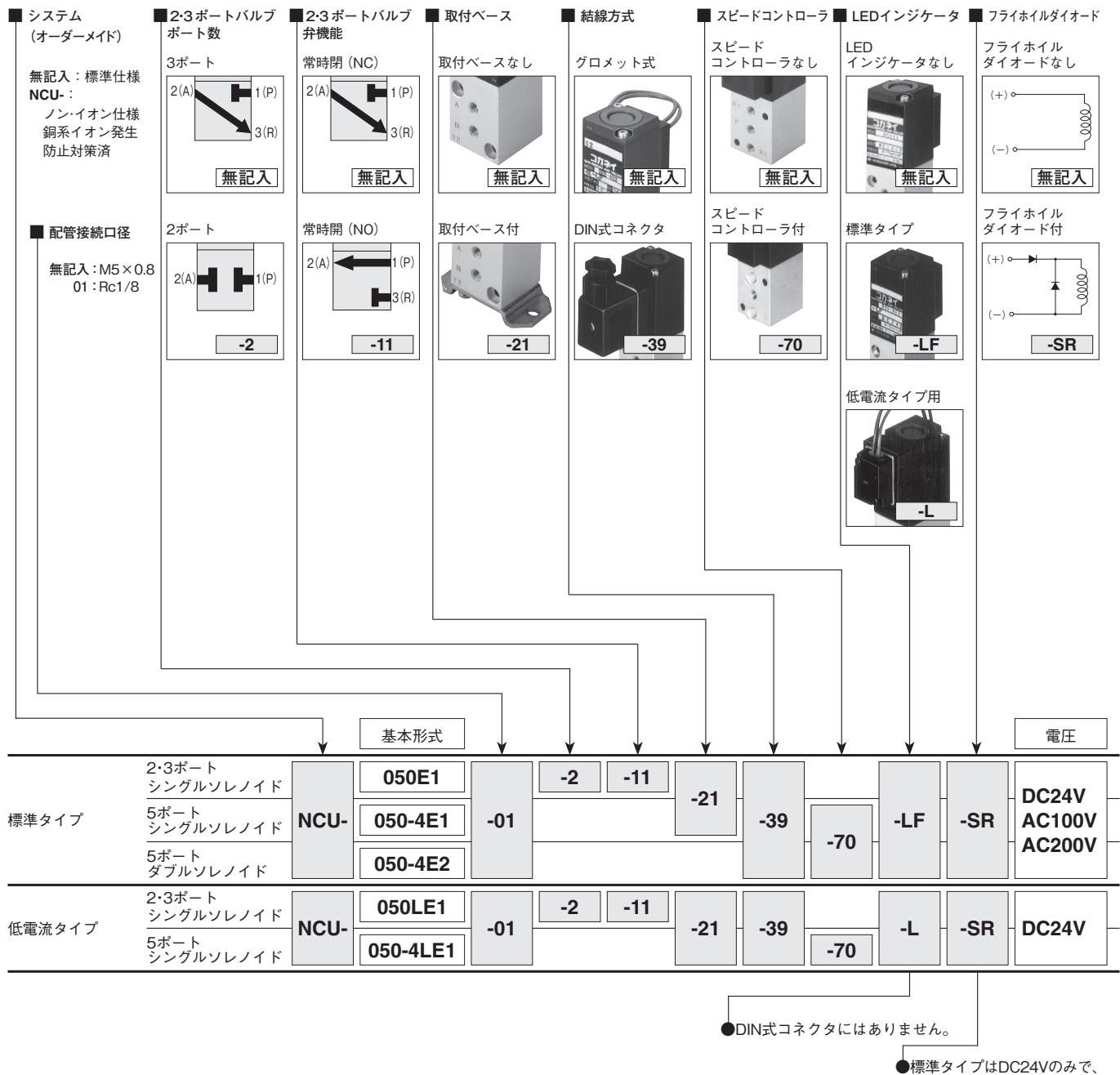
マニホールド形式	連数毎の質量計算式 (n=連数)	ブロック プレート
SM□	(47×n)+30	20

流量

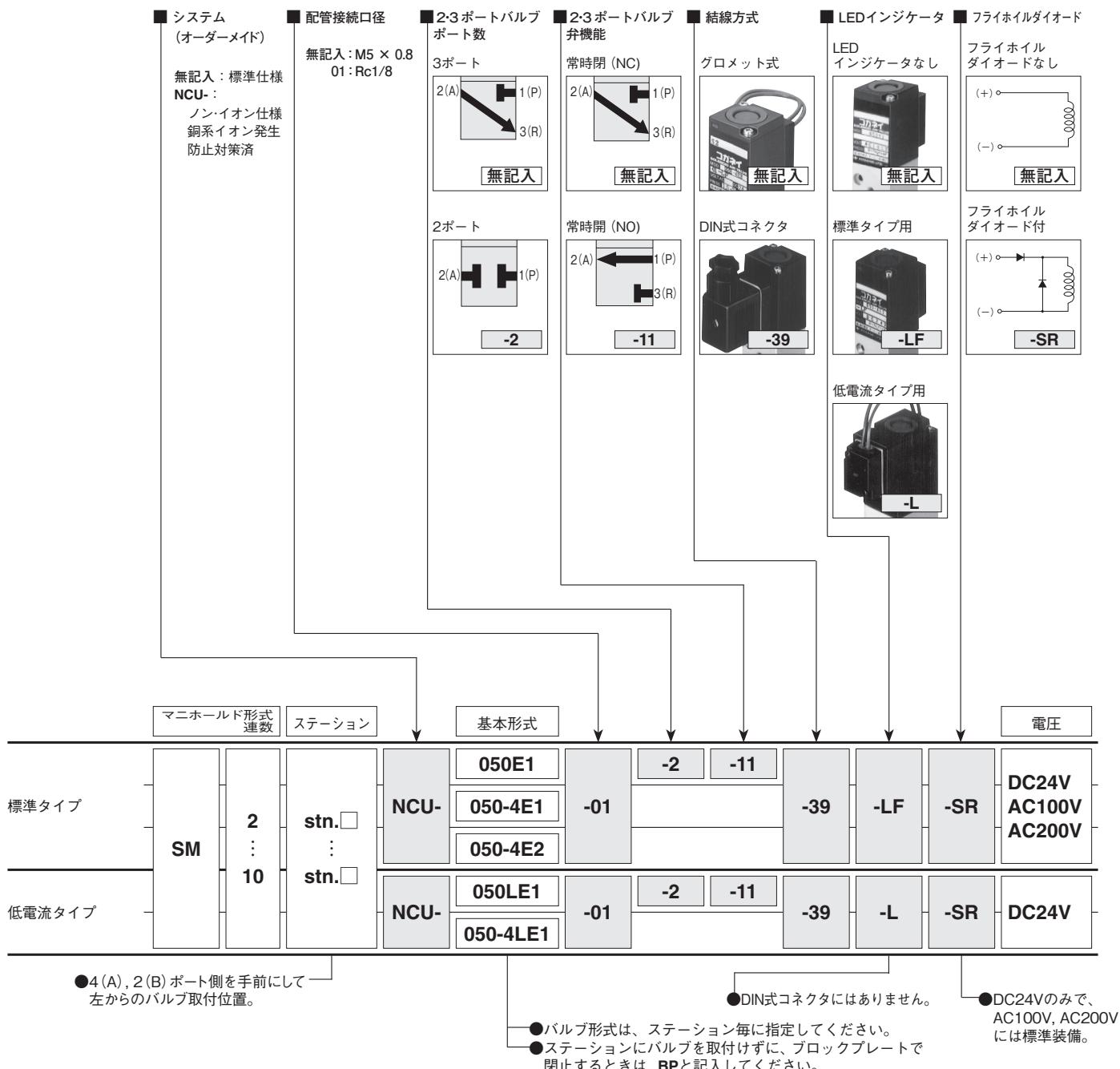


図の見方 供給圧力0.5MPaで流量30 ℓ/min (ANR)の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

050シリーズ電磁弁注文記号 (標準タイプ・低電流タイプ)



050シリーズマニホールド注文記号 (標準タイプ・低電流タイプ)



オプション

取付ベース



●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



●直接配管用
●3ポートには
ありません。

DIN式コネクタ



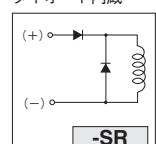
●-LF, -Lとの組合
せはできません。

LEDインジケータ内蔵



●標準タイプ用。 ●低電流タイプ用。

フライホイル
ダイオード内蔵



●DC24Vのみ。

ブロックプレート



作動原理と表示記号

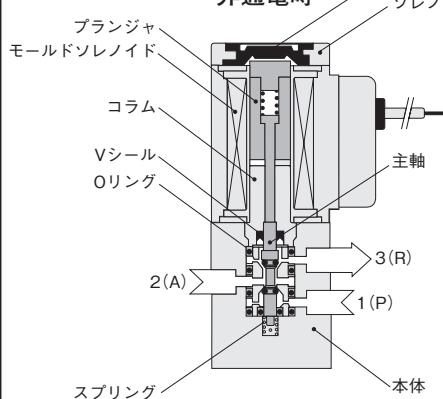
3ポート

常時閉 (NC) 常時開 (NO)



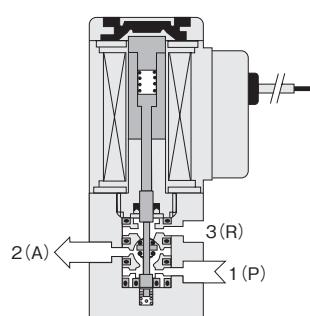
050E1

非通電時



050E1-11

非通電時



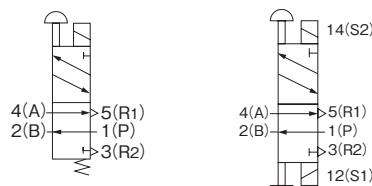
主要部材質

名称	材質
バルブ	本体 アルミ合金 (アルマイト)
	主軸 黄銅
	Vシール, Oリング 合成ゴム
	取付ベース 軟鋼(亜鉛めっき)
	スプリング ピアノ線
	プランジャー 電磁ステンレス
マニホールド	コラム 電磁軟鉄
	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。

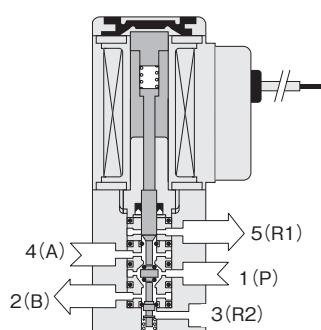
5ポート

シングルソレノイド ダブルソレノイド



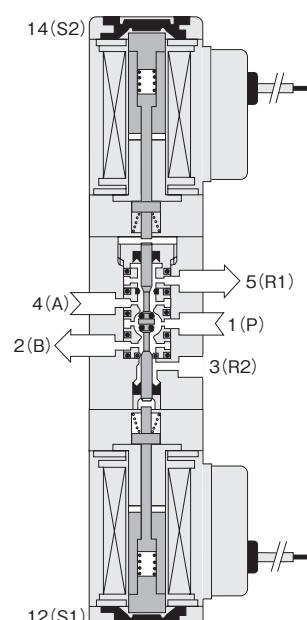
050-4E1

非通電時



050-4E2

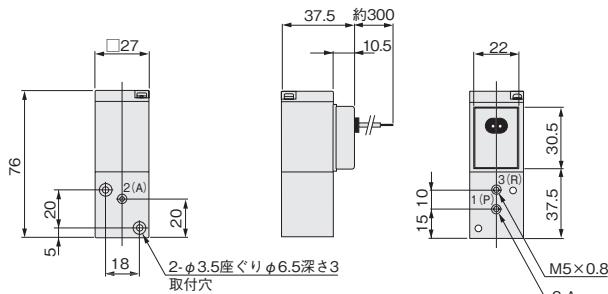
(ソレノイドS1に通電後、解除した状態)



標準タイプ電磁弁寸法図 (mm)

2・3ポート

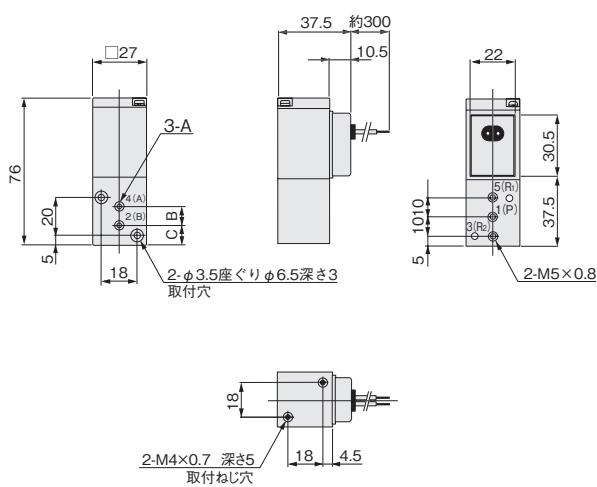
050E1



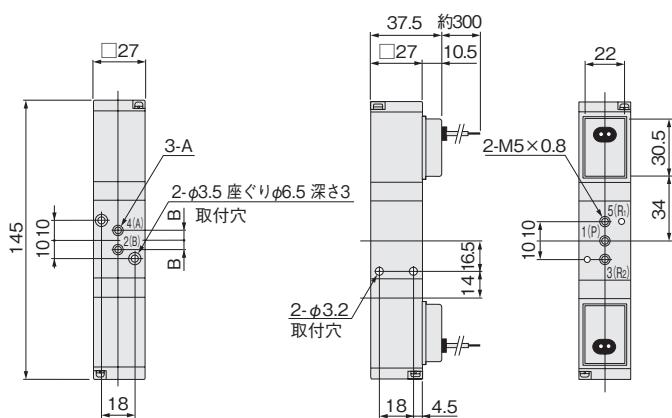
形式	記号
050E1	M5×0.8
050E1-01	Rc1/8

5ポート

050-4E1



050-4E2

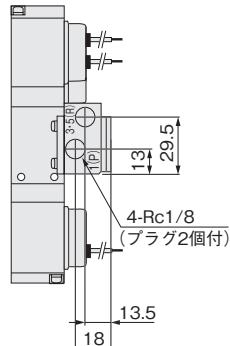
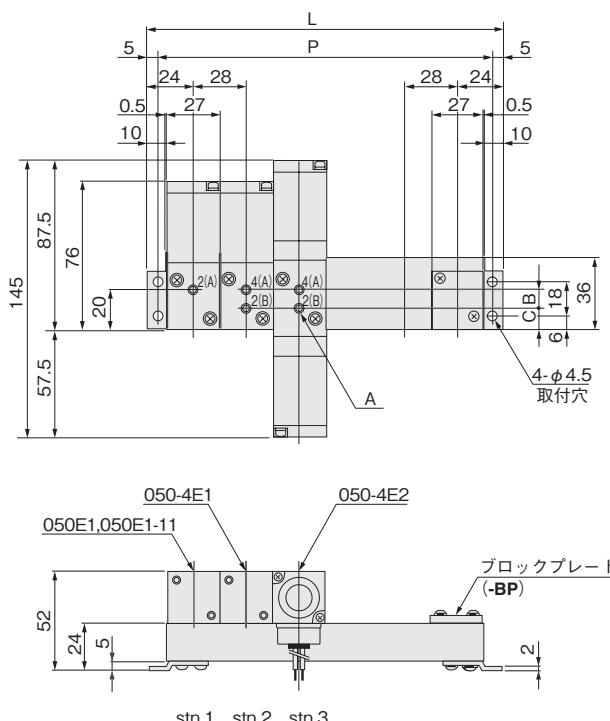


形式	記号	A	B	C
050-4E1	M5×0.8	10	10	
050-4E1-01	Rc1/8	16	7	

形式	記号	A	B
050-4E2	M5×0.8	5	
050-4E2-01	Rc1/8	8	

標準タイプマニホールド寸法図 (mm)

SM□



連数別寸法

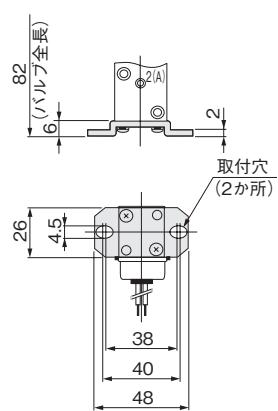
形式	L	P
SM2	76	66
SM3	104	94
SM4	132	122
SM5	160	150
SM6	188	178
SM7	216	206
SM8	244	234
SM9	272	262
SM10	300	290

形式	記号	A	B	C
050E1	M5×0.8	—	—	—
050E1-01	Rc1/8	—	—	—
050-4E□	M5×0.8	10	10	10
050-4E□-01	Rc1/8	16	7	7

オプション (mm)

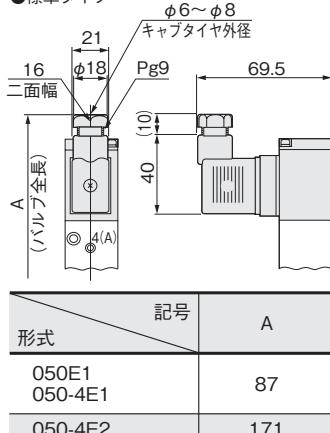
●取付ベース : -21

●標準タイプ



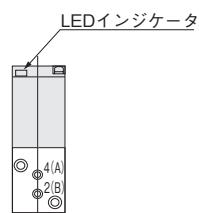
●DIN式コネクタ付ソレノイド : -39

●標準タイプ

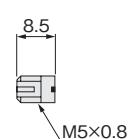


●LEDインジケータ付ソレノイド : -LF

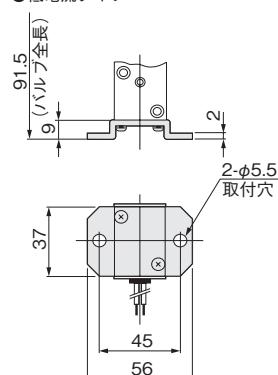
●標準タイプ



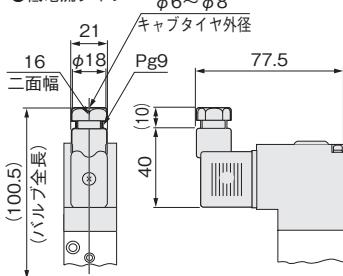
●スピードコントローラ : -70



●低電流タイプ

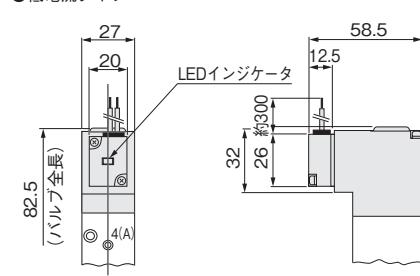


●低電流タイプ



●LEDインジケータ付ソレノイド : -L

●低電流タイプ

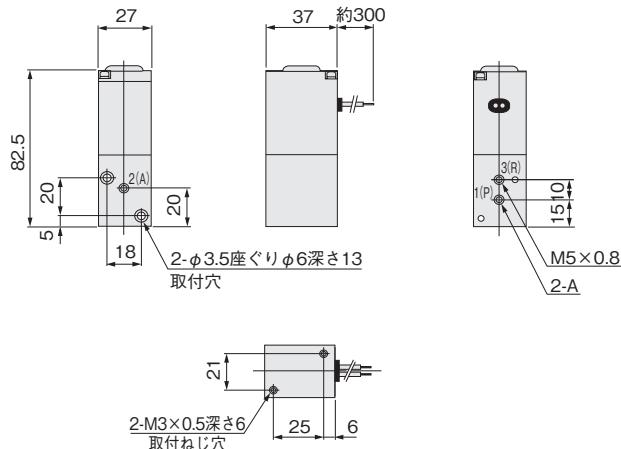


低電流タイプ電磁弁寸法図 (mm)

2・3ポート

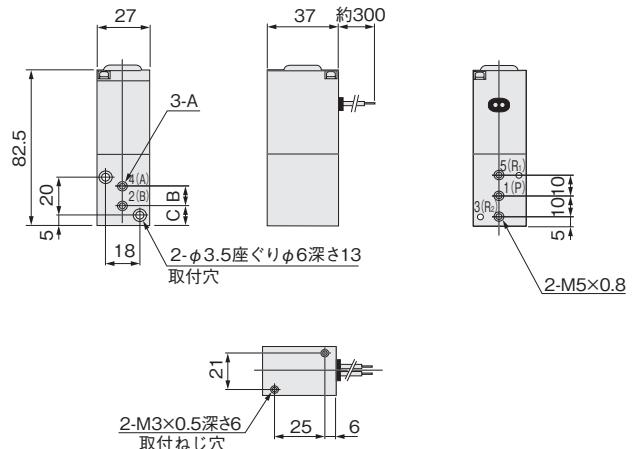
5ポート

050LE1



形式	記号	A
050-4LE1	M5×0.8	
050-4LE1-01	Rc1/8	

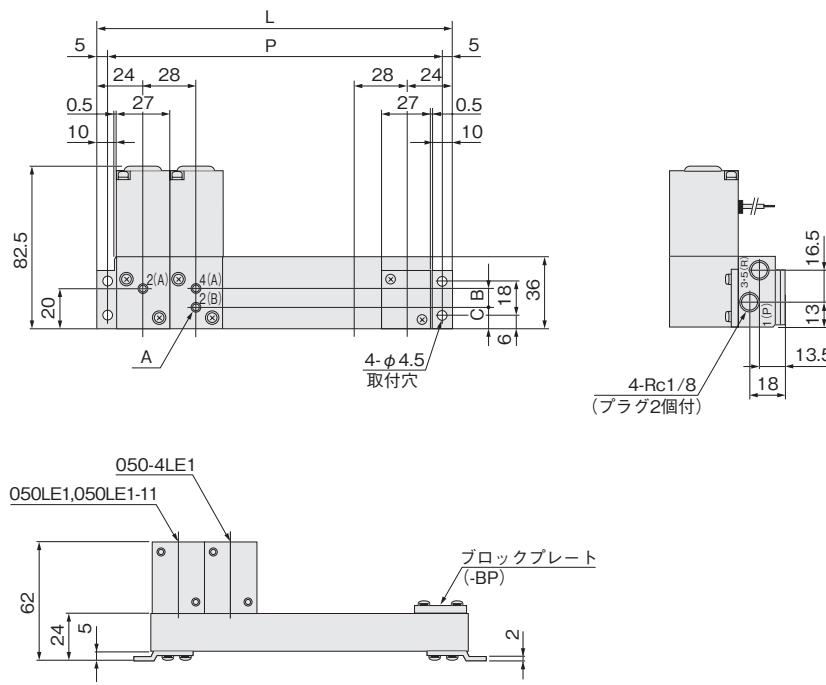
050-4LE1



形式	記号	A	B	C
050-4LE1	M5×0.8	10	10	
050-4LE1-01	Rc1/8	16	7	

低電流タイプマニホールド寸法図 (mm)

SM



連数別寸法

形式	L	P
SM2	76	66
SM3	104	94
SM4	132	122
SM5	160	150
SM6	188	178
SM7	216	206
SM8	244	234
SM9	272	262
SM10	300	290

形式	記号	A	B	C
050LE1 050-4LE1	M5×0.8	10	10	
050LE1-01 050-4LE-01	Rc1/8	16	7	

オプションは1002ページをご覧ください。

取扱い要領と注意事項



ソレノイド

内部回路

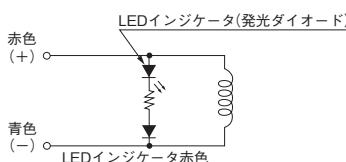
● DC24V

標準ソレノイド



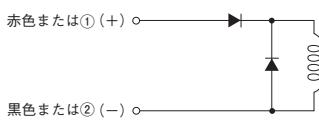
LED インジケータ付ソレノイド

注文記号 : -LF, -L



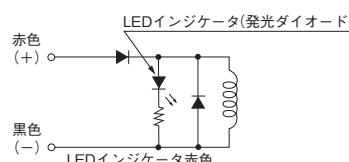
サージ対策済ソレノイド

注文記号 : -SR

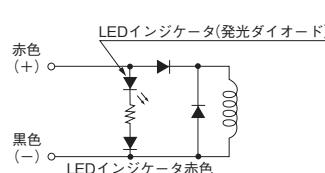


①、②、は DIN 式コネクタ付 (注文記号:-39) の場合。

LED インジケータ付サージ対策済ソレノイド
標準タイプ 注文記号 : -LF-SR

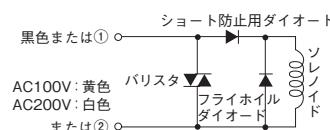


低電流タイプ 注文記号 : -L-SR



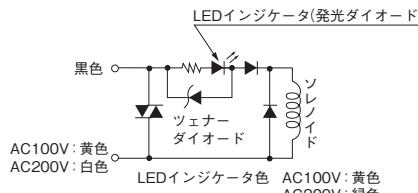
● AC100V, AC200V

標準ソレノイド (サージ対策済)



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 (サージ対策済)
注文記号 : -LF



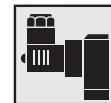
1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。

2. DC24Vソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、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ありませんのでどちらのリード線を接続しても構いません。

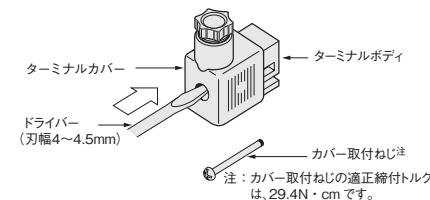


DIN 式コネクタ

結線要領

カバー取付ねじを外しターミナルカバーをソレノイドから取り外します。ターミナルカバーのカバー取付ねじ穴から、ターミナルボディの頭をドライバー(刃幅4~4.5mm)などで強く押して、ターミナルボディを外します。

ケーブル(外径6~8mm)に、ケーブルグランド、ワッシャ、ケーブルガスケットを通し、ターミナルカバーの配線口から差し込み、ターミナルボディにリード線を結線します(ドライバー刃幅約3mm)。

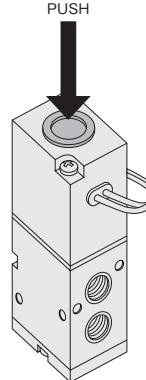


手動ボタン

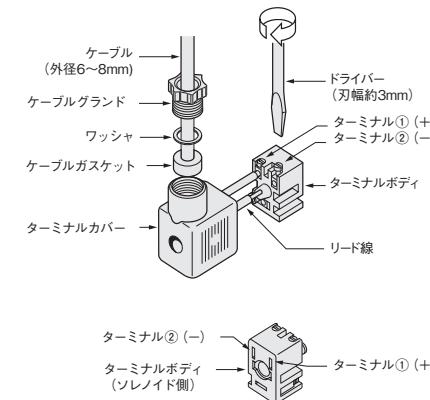
ノンロック形

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、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。



※DC24Vサージ対策済ソレノイドの場合は、ターミナル①に(+)、ターミナル②に(-)を結線してください。