

# 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

**⚠ 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。

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。高い耐久性を發揮。
- 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

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

# 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

常時開(NO)



050LE1-11

5ポート

2ポジション  
シングルソレノイド



050-4LE1

## マニホールド

標準タイプ・低電流タイプ

2・3・5ポート混合取付け用マニホールド



SM□

# 電磁弁050シリーズ

## 基本形式と弁機能

項目	基本形式	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	
使用流体		空気				空気	
作動方式		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] $\text{mm}^2$	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		
保証耐圧力	MPa	1.05			1.05		
応答時間注3	ms	DC24V	20/20以下		20以下	30/30以下	
		AC100V, AC200V	25/25以下		20以下	—	
最高作動頻度	Hz	5			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)	°C	0～50			0～50		
耐衝撃	$\text{m/s}^2$	横方向	1373.0			1373.0	
		軸方向	294.2	147.1	294.2		
取付方向		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。

注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。

注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ポジションからの値です。

## 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
方式		DC方式		フライホイール方式				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	$\text{mA}(\text{r.m.s})$		240 (5.8W) [252 (6.0W)]	74 [83]	71 [79]	48 [50]	46 [48]
許容回路漏れ電流値	$\text{mA}$	20		10		5		10
絶縁抵抗	$\text{M}\Omega$	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 (+)・青色 (-)]注1 赤色 (+)・黒色 (-)注3		黄色・黒色		白色・黒色		赤色 [赤色 (+)・青色 (-)]注1 赤色 (+)・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	
サージ対策	標準	—						—
	オプション	フライホイールダイオード		フライホイールダイオード				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。

注2：AC用はフライホイー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。

注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。

## 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 <sup>注</sup> , 050-4E1 050-4E2 050LE1 <sup>注</sup> , 050-4LE1	標準	めねじ M5×0.8
	オプション	1(P)・4(A)・2(B)ポートRc1/8 3(R2)・5(R1)ポートM5×0.8

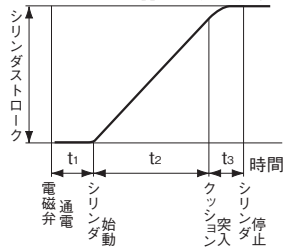
注: 050E1, 050LE1の出力ポートは(2A)ポートになります。

## 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 <sup>注</sup>
	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

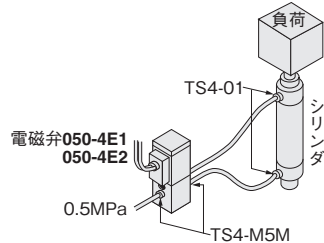


シリンダが1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間 $t_2$ にシリンダ遅れ時間(電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間) $t_1$ を加えます。またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間 $t_3$ を加えます。一般に $t_3$ は0.2秒程度みておきます。

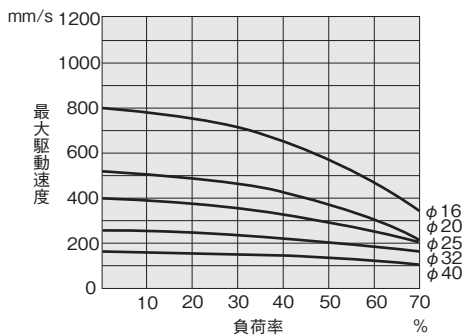
## 050-4E1, 050-4E2

### 測定条件

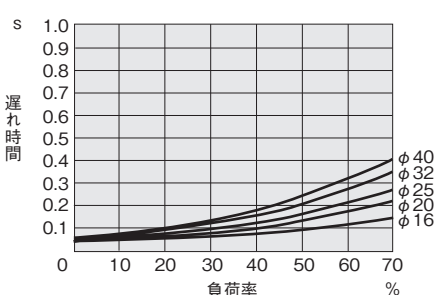
- 空気圧力: 0.5MPa
- 配管内径と長さ:  $\phi 2.5 \times 1000\text{mm}$
- 継手: クイック継手TS4-M5M, TS4-01
- 負荷率 =  $\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}}$  (%)
- シリンダストローク: 100mm



### 最大駆動速度



### 遅れ時間



## 電磁弁質量

g

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

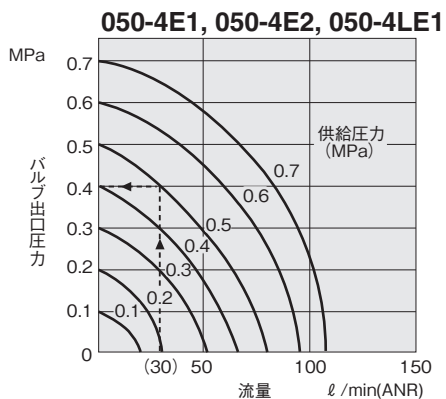
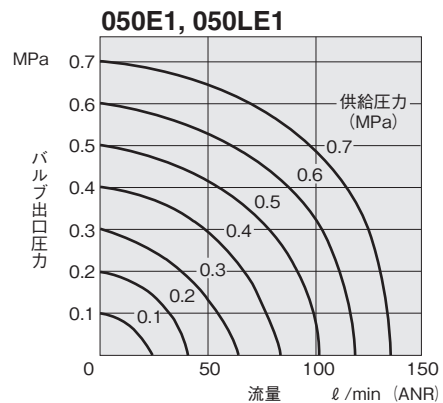
備考: ( ) は配管接続口径Rc1/8:01の質量です。

## マニホールド質量

g

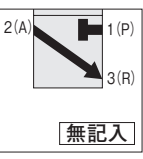
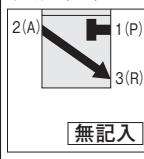
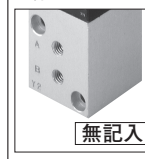
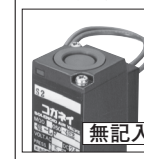
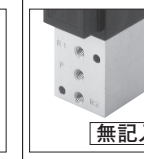
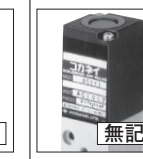
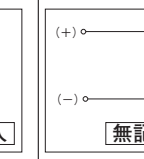
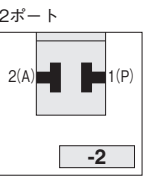
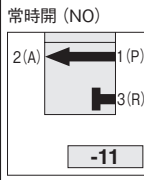


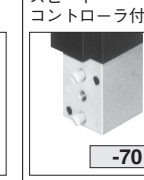

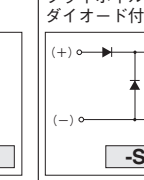
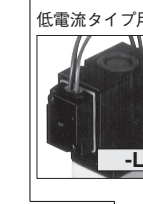
マニホールド形式	連数毎の質量計算式 (n=連数)	ブロックプレート
SM□	$(47 \times n) + 30$	20

## 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)

システム (オーダーメイド)	2・3ポートバルブ ポート数	2・3ポートバルブ 弁機能	取付ベース	結線方式	スピードコントローラ	LEDインジケータ	フライホイルダイオード
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	3ポート  無記入	常時閉 (NC)  無記入	取付ベースなし  無記入	グロメット式  無記入	スピード コントローラなし  無記入	LED インジケータなし  無記入	フライホイル ダイオードなし  無記入
配管接続口径 無記入：M5×0.8 01：Rc1/8	2ポート  -2	常時開 (NO)  -11	取付ベース付  -21	DIN式コネクタ  -39	スピード コントローラ付  -70	標準タイプ  -LF	フライホイル ダイオード付  -SR
						低電流タイプ用  -L	

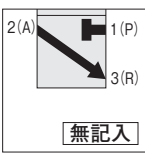
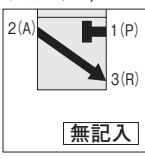


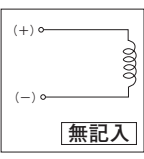
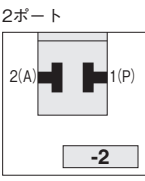
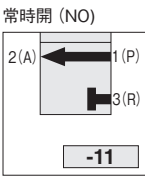


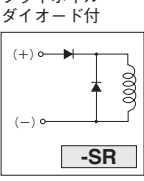
	基本形式								電圧			
標準タイプ	2・3ポート シングルソレノイド	NCU-	050E1	-01	-2	-11	-21	-39	-70	-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V
	5ポート シングルソレノイド	NCU-	050-4E1	-01								
	5ポート ダブルソレノイド	NCU-	050-4E2	-01								
低電流タイプ	2・3ポート シングルソレノイド	NCU-	050LE1	-01	-2	-11	-21	-39	-70	-L	-SR	DC24V
	5ポート シングルソレノイド	NCU-	050-4LE1	-01								

●DIN式コネクタにはありません。

●標準タイプはDC24Vのみで、AC100V、AC200Vには標準装備。



# 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)

システム (オーダーメイド)	配管接続口径	2-3ポートバルブ ポート数	2-3ポートバルブ 弁機能	結線方式	LEDインジケータ	フライホイルダイオード	マニホールド形式 連数	ステーション	基本形式	電圧							
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	無記入: M5 × 0.8 01: Rc1/8	3ポート  無記入	常時閉 (NC)  無記入	クロメット式  無記入	LED インジケータなし  無記入	フライホイル ダイオードなし  無記入	標準タイプ SM	2 : 10	stn. <input type="checkbox"/> : stn. <input type="checkbox"/>	NCU- 050E1	-01	-2	-11	-39	-LF	-SR	DC24V AC100V AC200V
		2ポート  -2	常時開 (NO)  -11	DIN式コネクタ  -39	標準タイプ用  -LF	フライホイル ダイオード付  -SR				低電流タイプ	NCU- 050LE1	-01	-2	-11	-39	-L	-SR

●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。

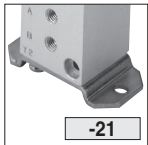
●DIN式コネクタにはありません。

●DC24Vのみで、  
AC100V, AC200V  
には標準装備。

●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。

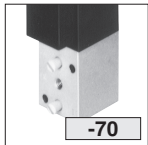
## オプション

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



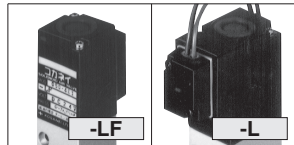
- 直接配管用
- 3ポートには  
ありません。

DIN式コネクタ



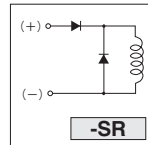
- LF, -Lとの組合  
せはできません。

LEDインジケータ内蔵



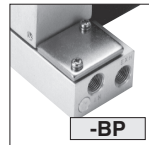
- 標準タイプ用。
- 低電流タイプ用。

フライホイル  
ダイオード内蔵



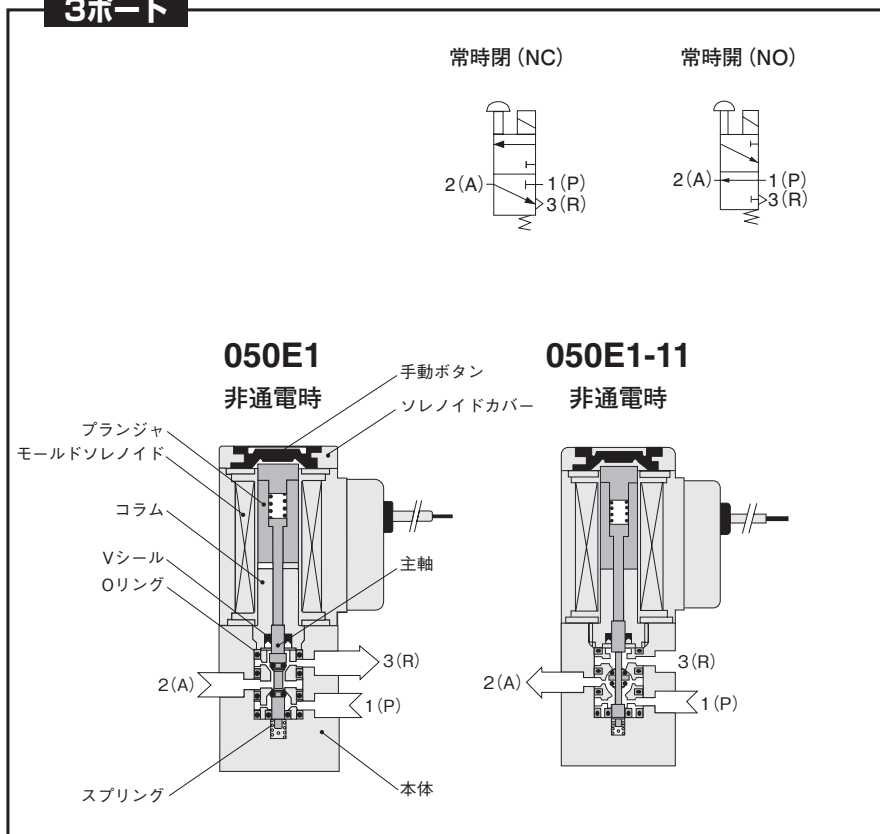
- DC24Vのみ。

ブロックプレート



# 作動原理と表示記号

## 3ポート

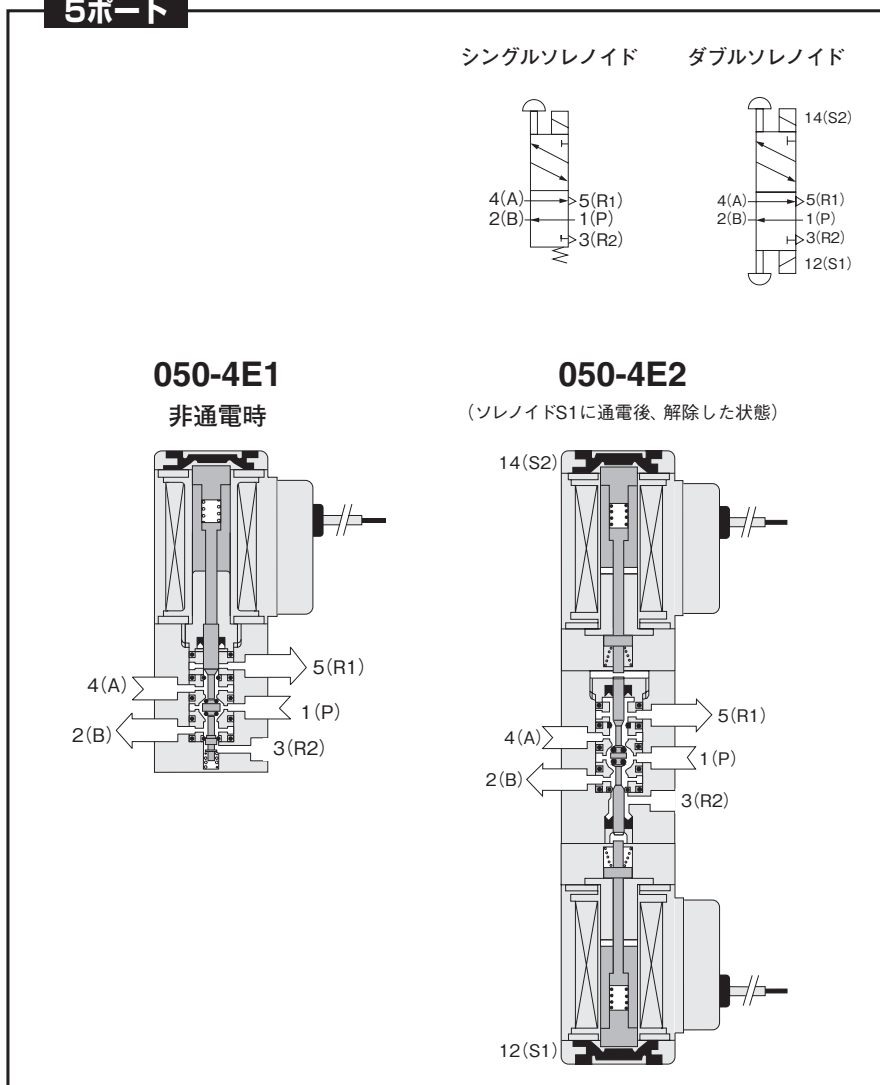


## 主要部材質

	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	軟銅 (亜鉛めっき)
	スプリング	ピアノ線
マニ ホールド	プランジャ	電磁ステンレス
	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	軟銅 (亜鉛めっき)
マニ ホールド	パッキン	合成ゴム
	取付ブラケット	軟銅 (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。

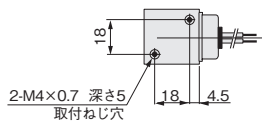
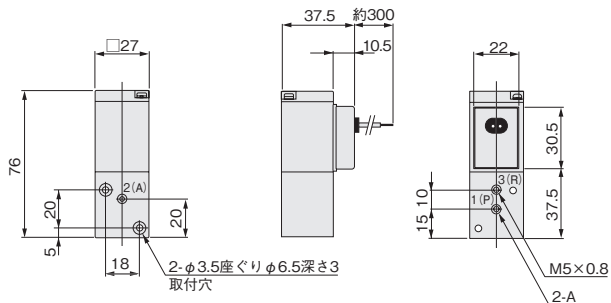
## 5ポート





2・3ポート

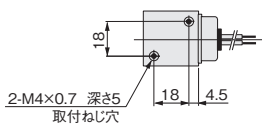
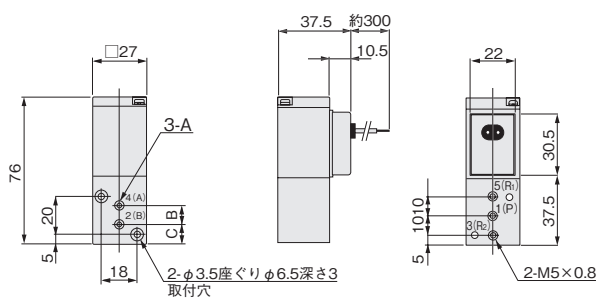
050E1



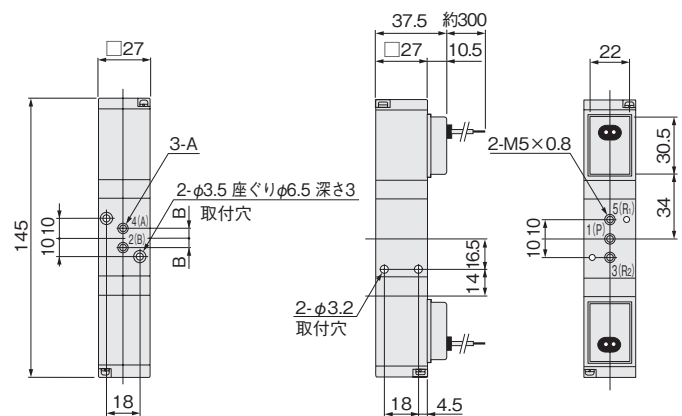
形式	記号	A
050E1		M5×0.8
050E1-01		Rc1/8

5ポート

050-4E1



050-4E2

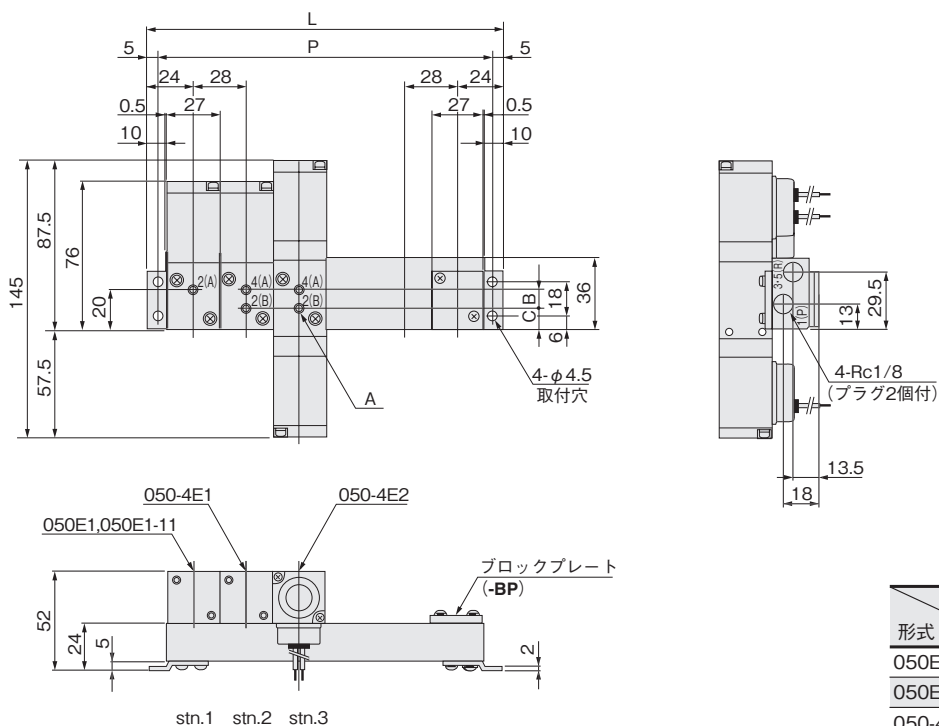


形式	記号	A	B	C
050-4E1		M5×0.8	10	10
050-4E1-01		Rc1/8	16	7

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

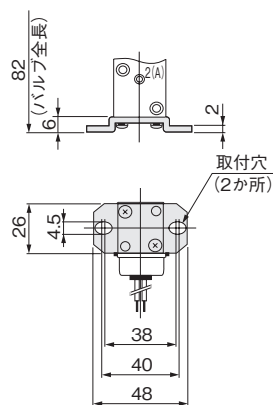
形式	L	P
SM2	76	66
SM3	104	94
SM4	132	122
SM5	160	150
SM6	188	178
SM7	216	206
SM8	244	234
SM9	272	262
SM10	300	290

記号	A	B	C
形式			
O50E1	M5×0.8	—	—
O50E1-01	Rc1/8	—	—
O50-4E□	M5×0.8	10	10
O50-4E□-01	Rc1/8	16	7

## オプション (mm)

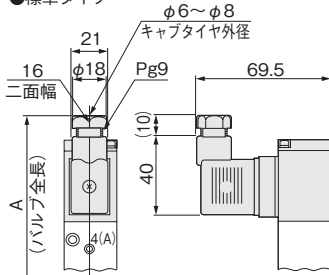
●取付ベース：-21

●標準タイプ



●DIN式コネクタ付ソレノイド：-39

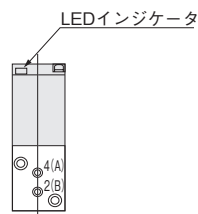
●標準タイプ



形式	記号	A
O50E1		
O50-4E1		87
O50-4E2		171

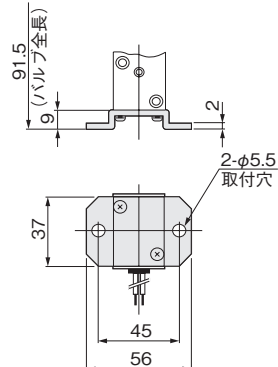
●LEDインジケータ付ソレノイド：-LF

●標準タイプ

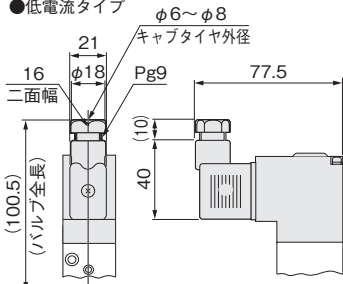


●スピードコントローラ：-70

●低電流タイプ

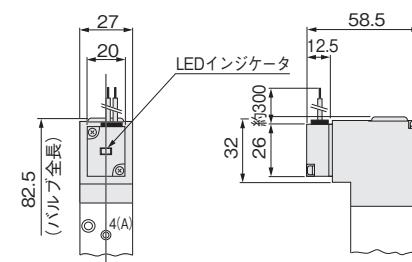


●低電流タイプ



●LEDインジケータ付ソレノイド：-L

●低電流タイプ





# 取扱い要領と注意事項

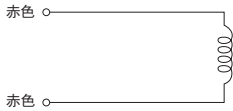


## ソレノイド

### 内部回路

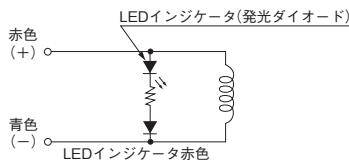
#### ● DC24V

##### 標準ソレノイド



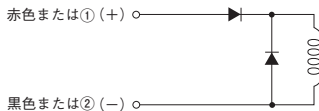
##### LED インジケータ付ソレノイド

注文記号: -LF, -L



##### サージ対策済ソレノイド

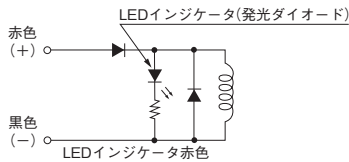
注文記号: -SR



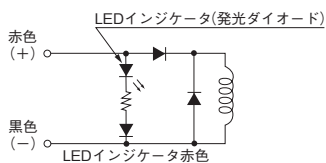
①、②、は DIN 式コネクタ付 (注文記号: -39) の場合。

##### 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

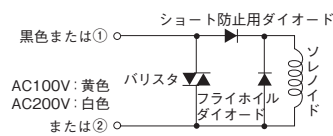


##### 低電流タイプ 注文記号: -L-SR



#### ● AC100V, AC200V

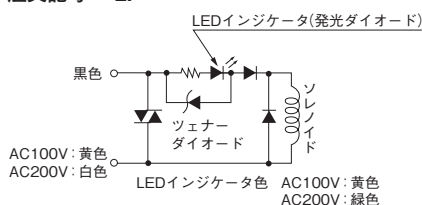
##### 標準ソレノイド (サージ対策済)



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



- リード線間は、メガテストを行わないでください。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

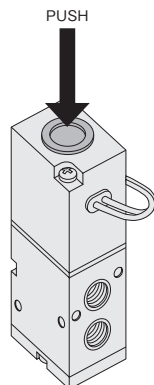


## 手動ボタン

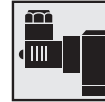
### ノンロック形

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。

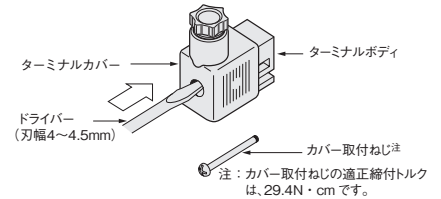


## DIN 式コネクタ

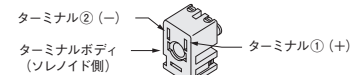
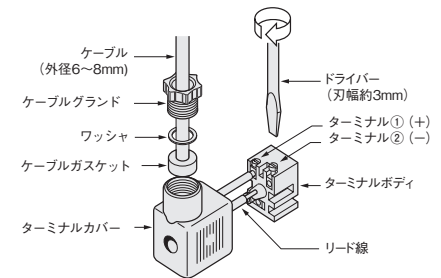
### 結線要領

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)。



注: カバー取付ねじの適正締付トルクは、29.4N・cm 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。