

# KOGANEI

## 制御機器

### SOLENOID VALVES 030 SERIES

# 電磁弁030シリーズ INDEX

RoHS指令対応製品

特長	776
基本形式と構成	777
仕様一覧	778
電磁弁注文記号	780
マニホールド注文記号	781
作動原理と表示記号	782
電磁弁寸法図	783
マニホールド寸法図	784
オーダーメイド	786
取扱い要領と注意事項	787



**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 775

Reliability & Versatile Application

# 電磁弁030シリーズ

小形軽量化と流量増強、しかも電流低減という課題を、先進の技術で解決した気鋭のシリーズです。

多様なオプションや、Rc 1/8仕様が加わって最大20連まで可能な  
マニホールドなど、さらに高度な要求に応える拡張性も魅力です。

## 高機能・多様化対応のフルチョイスシステム

省スペースとコスト・パフォーマンス重視の030シリーズは信頼性の高い基本機能をベースに、豊富なオプションとオーダーメイド、それにアディショナルパーツを生かした高度な電磁弁システムが、自在に構成できます。



パワフルで低電流（例：AC100V起動時36mA）で定評のあるソレノイドは、AC用はバリスタ、DC用はフライホイルダイオードをそれぞれ標準装備。信頼の耐サージ設計です。



このサイズで29 l/min (ANR) —— 供給圧力0.5MPa時 —— の流量を実現。単体・直接配管から多連マニホールドまで、すべてをカバーする柔軟な拡張性と合理性も、大きな特長です。



着脱が容易で確実なプラグコネクタ（オプション）。ストレート、エルbowの2タイプが用意され、いずれも動作確認の容易なLEDインジケータが付いています。



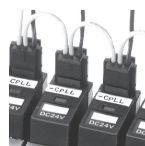
DIN式コネクタや、1000mm、3000mmのリード線も、オーダーメイドで装備できます。



整備・調整に配慮したノンロック式手動ボタンを標準装備。指先操作の突出形ロック式手動ボタン（オプション）も用意されています。

## 単体用バルブをそのまま高集積化できる T, F, FO1形マニホールド

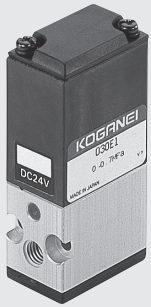

取付バルブは単体用と共通ですから、システムアップや連数変更などの変化にも、経済的に即応できます。2・3ポートだけで10連までなら、コンパクトなT形。2・3・5ポート混合で10連までならF形、そして11連以上なら、配管ポートがRc1/8仕様のFO1形と、合理的でキメ細かい選択が可能です。



コモン端子結線済プラグコネクタがオーダーメイドで用意されていますから、多連マニホールドの場合も、わずらわしいコモン端子配線が不要。スッキリとした配線の多連・高集積度電磁弁システムが実現します。

\_\_\_\_\_

## 单 体

	直動形電磁弁	パイロット形電磁弁
	2・3ポート	5ポート
直接配管	<p>常時閉 (NC)</p>  <p>030E1</p>	<p>2ポジション</p>  <p>030-4E1</p>

# マニホールド

2・3ポート用小形マニホールド

YM□T—T形(1(P), 3(R)) マニホールド

030E1-PSL

1(P)  
3(R)

2・3・5ポート混合取付用マニホールド

YM□F—F形(1(P), 3・5(R)) マニホールド

030-4E1-PSL

1(P)  
3・5(R)

YM□F01—F01形(1(P), 3・5(R)) マニホールド

030-4E1-PSL

1(P)  
3・5(R)

030E1-PSL

# 電磁弁 030シリーズ

## 基本形式と弁機能

項目	基本形式 直接配管・ T, F, F01形マニホールド	030E1	030-4E1
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)	シングルソレノイド

備考：オプション仕様と注文記号は780～781ページをご覧ください。

## 仕様

項目	基本形式 直接配管・ T, F, F01形マニホールド	030E1	030-4E1
使用流体		空気	
作動方式		直動形	内部パイロット形
流量特性	音速コンダクタンスC $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})$ 注1	1 (P) → 2 (A) 0.12 2 (A) → 3 (R) 0.16	1 (P) → 4 (A), 2 (B) 0.12 4 (A) → 5 (R1), 2 (B) → 3 (R2) 0.16
	有効断面積 [Cv値]	1 (P) → 2 (A) 0.6 [0.03] 2 (A) → 3 (R) 0.8 [0.04]	1 (P) → 4 (A), 2 (B) 0.6 [0.03] 4 (A) → 5 (R1), 2 (B) → 3 (R2) 0.8 [0.04]
配管接続口径 注2		M5×0.8	
給油		不要	
使用圧力範囲	MPa	0～0.7	0.15～0.7
保証耐圧力	MPa	1.05	
応答時間	ms	DC12V, DC24V	10/25以下
ON時/OFF時	ms	AC100V, AC200V	15/40以下
最高作動頻度	Hz	5	
使用温度範囲 (雰囲気および使用流体)	℃	5～50	
耐衝撃	m/s <sup>2</sup>	117.7	
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。

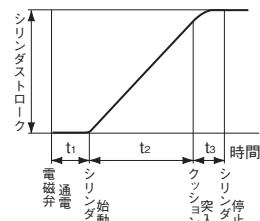
2：詳細については779ページ配管接続口径の表をご覧ください。

## 電気仕様

項目	定格電圧	DC12V	DC24V	AC100V	AC200V
方式		サージ対策用 フライホイールダイオード内蔵		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 $\pm$ 32%)	180～264 (200 $\pm$ 32%)
電流値 (定格電圧 印加時)	周波数	Hz	—	50	60
	起動	mA (r.m.s.)	—	36	32
	励磁	mA (r.m.s.)	130 (1.6W) [LEDインジケータ (付は140 (1.7W))]	24	20
許容回路漏れ電流値	mA	8	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 オーダーメイドについては786ページをご覧ください。			
リード線の色		茶色 (+) 黒色 (-)	赤色 (+) 黒色 (-)	黄色	白色
LEDインジケータの色		赤色		黄色	緑色
サージ対策 (標準装備)		フライホイールダイオード		バリスタ	

## シリンダ駆動速度

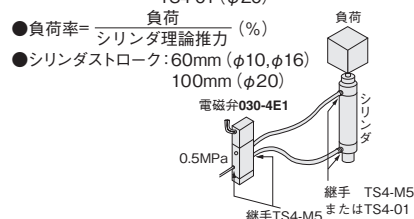
### シリンダ速度の求め方



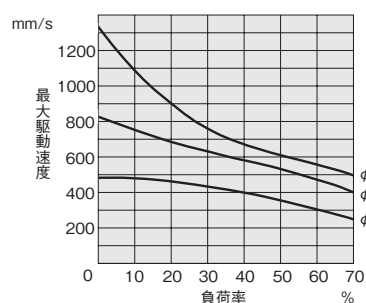
シリンダが1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間 $t_2$ にシリンダ遅れ時間 (電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間)  $t_1$ を加えます。またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間 $t_3$ を加えます。一般に $t_3$ は0.2秒程度みておきます。

### 測定条件

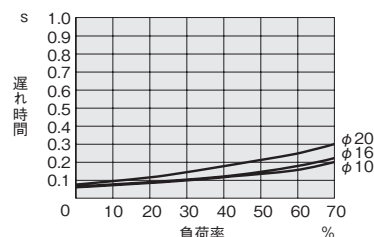
- 空気圧力: 0.5MPa
- 配管内径と長さ:  $\phi 2.5 \times 1000\text{mm}$
- 継手: クイック継手  
バルブ側 TS4-M5  
シリンダ側 TS4-M5 ( $\phi 10, \phi 16$ )  
TS4-01 ( $\phi 20$ )



### 最大駆動速度

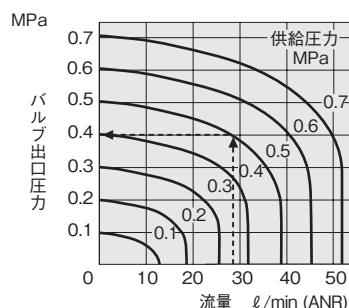


### 遅れ時間



注. バルブの構造上、遅れ時間はシリンダおよび配管の容積により変化します。

## 流量



### 図の見方

供給圧力0.5MPaで流量29 l/min(ANR)の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

## 電磁弁配管接続口径

基本形式	ポート	配管口仕様	配管接続口径
030E1	1 (P)	めねじ	M5×0.8
	2 (A)	—	φ1.8
	3 (R)	—	φ1.8
030-4E1	1 (P)	めねじ	M5×0.8
	4 (A), 2 (B)	—	φ1.8
	3 (R2), 5 (R1)	—	φ1.8

## 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
YM□T	1 (P)	マニホールド	M5×0.8
	2 (A)	バルブ	M6×1
	3 (R)	マニホールド	M6×1
YM□F	1 (P)	マニホールド	M5×0.8
	4 (A), 2 (B)	バルブ	M6×1
	3・5 (R)	マニホールド	M6×1
YM□F01	1 (P)	マニホールド	Rc1/8
	4 (A), 2 (B)	バルブ	M5×0.8
	3・5 (R)	マニホールド	Rc1/8

## 電磁弁質量

g

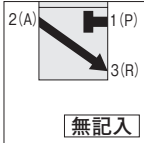
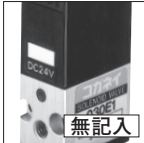

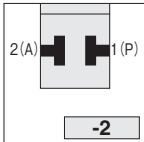



基本形式	質量
030E1	57
030-4E1	71

## 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
YM□T	(11×n)−1	3
YM□F	(20.5×n)−1	
YM□F01	(20×n)+23	

## 030シリーズ 電磁弁注文記号

■ システム (オーダーメイド)		■ 2・3ポートバルブ ポート数		■ 手動ボタン		■ 結線方式 ● リード線の長さ300mm標準	
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		ノンロック形 手動ボタン  無記入		グロメットタイプ  無記入	
		2ポート  -2		ロック突出形 手動ボタン  -83		LEDインジケータ付 ストレートコネクタ  -PSL	
						LEDインジケータ付 エルコネクタ  -PLL	
		基本形式				電圧	
直接配管	2・3ポート	NCU-	030E1	-2	-83	-PSL <sup>注</sup>	DC12V AC100V
	5ポート		030-4E1			-PLL	DC24V AC200V

注：マニホールド搭載バルブのメンテナンスなどでコモン  
結線単体で注文する場合は、結線方式に-CPSL,  
-CPLLを記入してください。

## アディショナルパーツ

マフラ



● マニホールド専用

取付ベース



ブロックプレート



● YM F -BP  
YM—YM用 T — T形マニホールド用  
F — F形マニホールド用  
(F01形マニホールド用)

# 030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  
2(A) 1(P) 3(R)  
無記入

2ポート  
2(A) 1(P)  
-2

■手動ボタン

ノンロック形  
手動ボタン  
無記入

ロック突出形  
手動ボタン  
-83

■結線方式  
●リード線の長さ300mm標準

グロメットタイプ  
無記入

LEDインジケータ付  
ストレートコネクタ  
-PSL

LEDインジケータ付  
エルコネクタ  
-PLL

プラスモン端子結線  
済LEDインジケータ付  
ストレートコネクタ  
-CPSL

プラスモン端子結線  
済LEDインジケータ付  
エルコネクタ  
-CPLL

	マニホールド形式 連数		ステーション	基本形式	電圧				
2・3ポート用 マニホールド	YM	2	T	030E1	DC12V				
2・3・5ポート 混合取付用 マニホールド	YM	20	F F01	stn.1	NCU-				
				stn.n	030E1	-2	-83	-PSL -CPSL	DC24V
					030-4E1	-83	-PLL -CPLL	AC100V AC200V	

●11連以上はF01のみに可能です。


●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。

●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。


## オーダーメイド 詳細については786ページをご覧ください。

LEDインジケータ付  
ストレートコネクタ




●リード線なし。  
●コネクタ、コンタクト付属。

LEDインジケータ付  
エルコネクタ




●リード線なし。  
●コネクタ、コンタクト付属。

リード線長さ




●プラグコネクタ用。  
長さ -1L：1000  
(mm) -3L：3000

DIN式コネクタ



●-Lとの組合せは  
できません。

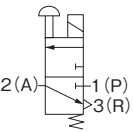
LEDインジケータ・  
バリスタ内蔵



●-39との組合せは  
できません。

3ポート

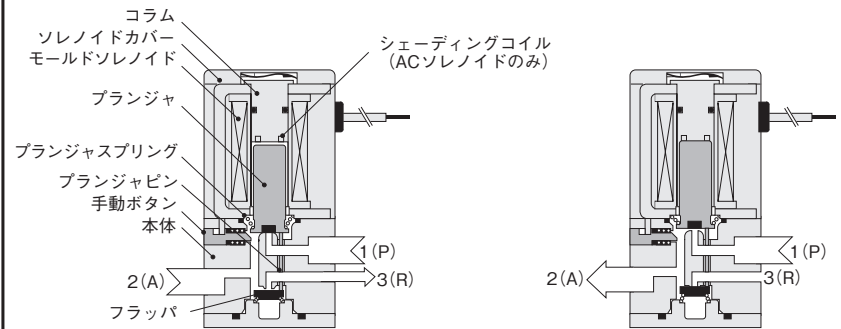
常時閉 (NC)



030E1

非通電時

通電時



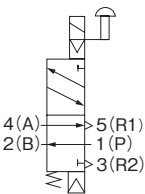
主要部材質

名称		材質
バルブ	本体	アルミ合金 (アルマイト)
	Oリング	合成ゴム
	フラップ	
	ダイヤフラム	合成ゴム (ウレタン)
	プランジャ	電磁ステンレス
	コラム	
	スプリング	ステンレス
マニ ホールド	取付ベース	軟鋼(ニッケルめっき)
	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)
	ブラケット	軟鋼 (ニッケルめっき)
	パッキン	合成ゴム

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ポジション

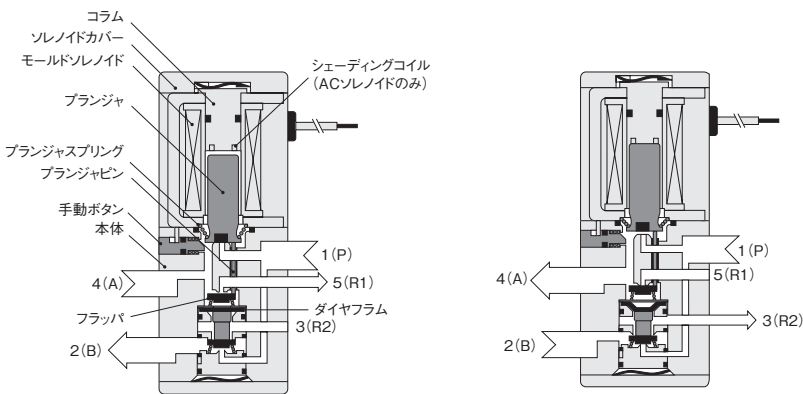
シングルソレノイド



030-4E1

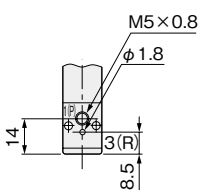
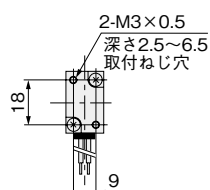
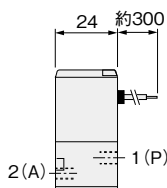
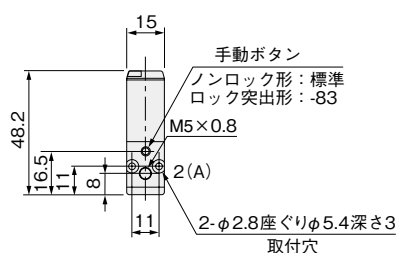
非通電時

通電時

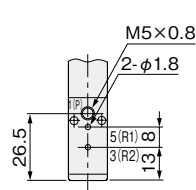
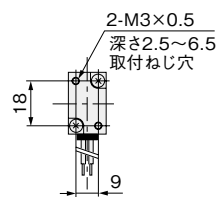
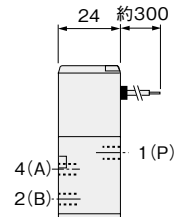
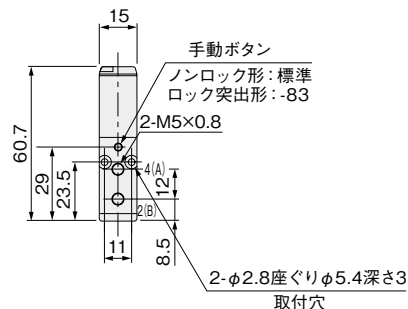




## 030E1



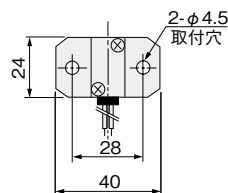
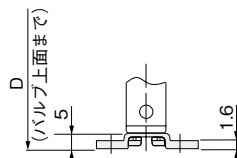
## 030-4E1



※リード線の取出し方向は、手動ボタン、A、Bポートの反対側になります。

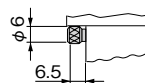
### アディショナルパーツ (別売部品)

- 取付ベース: 030-21

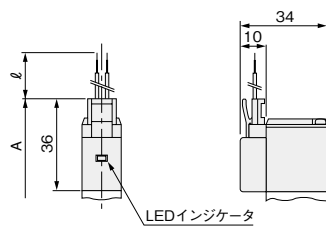


### オプション

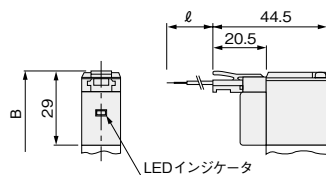
- ロック突出形手動ボタン: -83



- ストレートコネクタ付ソレノイド: -PSL



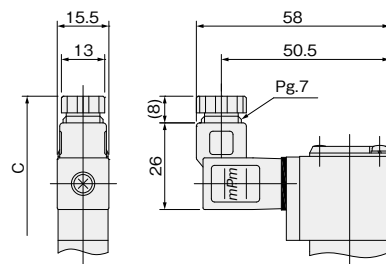
- エルコネクタ付ソレノイド: -PLL



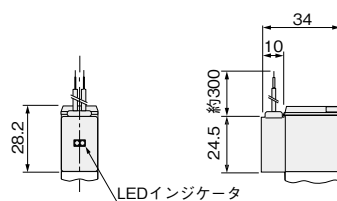
※リード線の取出し方向は、手動ボタン、4(A)、2(B)ポート側になります。

### オーダーメイド

- DIN式コネクタ付ソレノイド: -39



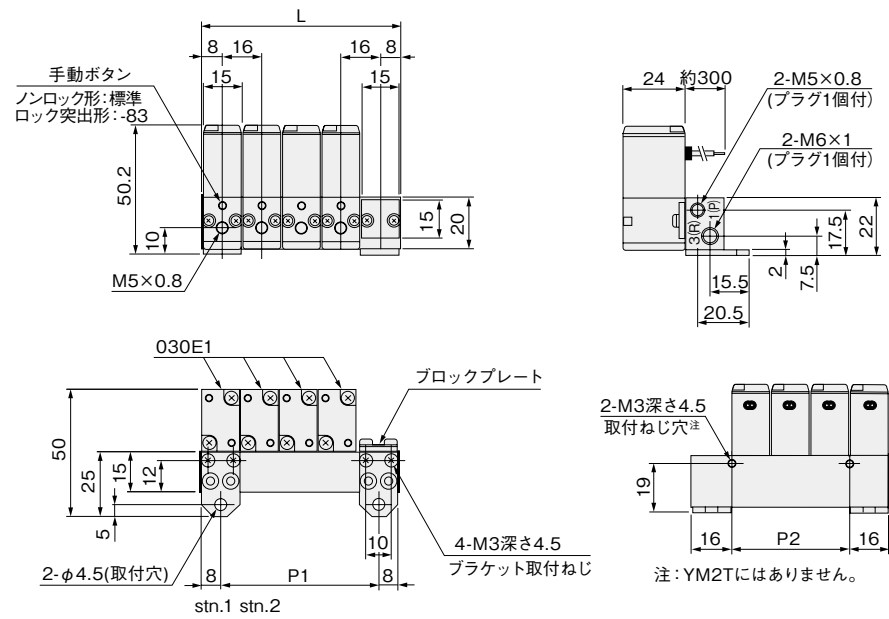
- LEDインジケータ付ソレノイド: -L



形式	記号	A	B	C	D	ℓ (リード線長さ)	備考
030E1		56	49	63	53.2	-PSL, -PLL: 300	バルブ端面までの全長
030-4E1		68.5	61.5	76	65.7	オーダーメイド: -1L: 1000, -3L: 3000	

マニホールド寸法図 2・3ポート用 (mm)

YM□T

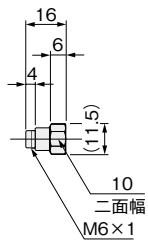


連数別寸法

形式	L	P1	P2
YM2T	32	16	—
YM3T	48	32	16
YM4T	64	48	32
YM5T	80	64	48
YM6T	96	80	64
YM7T	112	96	80
YM8T	128	112	96
YM9T	144	128	112
YM10T	160	144	128

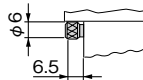
アディショナルパーツ (別売部品)

- マフラ：KM-06  
マニホールド専用

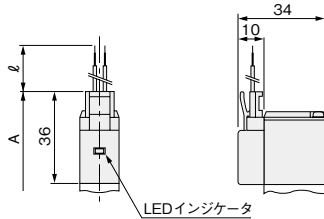


オプション

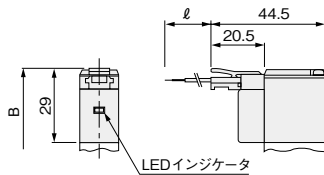
- ロック突出形手動ボタン：-83



- ストレートコネクタ付ソレノイド：-PSL



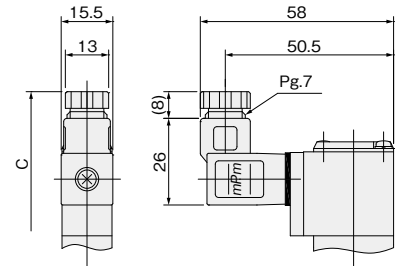
- エルコネクタ付ソレノイド：-PLL



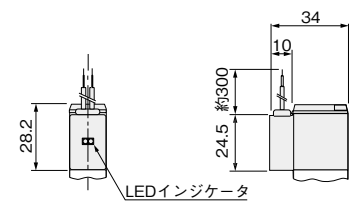
※リード線の取出し方向は、  
手動ボタン、4 (A) ,2 (B) ポート側になります。

オーダーメイド

- DIN式コネクタ付ソレノイド：-39



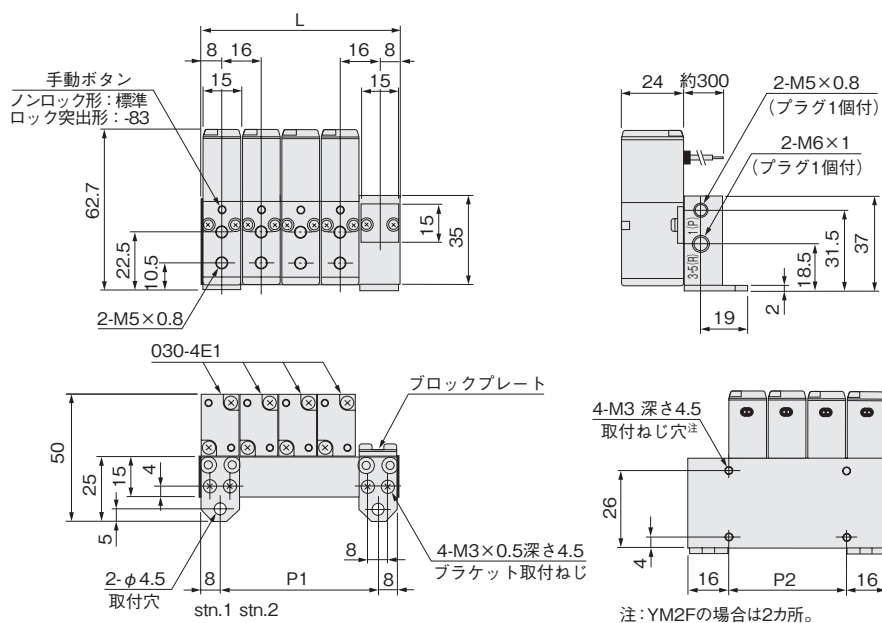
- LEDインジケータ付ソレノイド：-L



形式	記号	A	B	C	ℓ (リード線長さ)	備考
030E1		56	49	63	-PSL, -PLL : 300 オーダーメイド：-1L : 1000, -3L : 3000	バルブ端面までの全長
030-4E1		68.5	61.5	76		

# マニホールド寸法図 2・3・5ポート混合取付用 (mm)

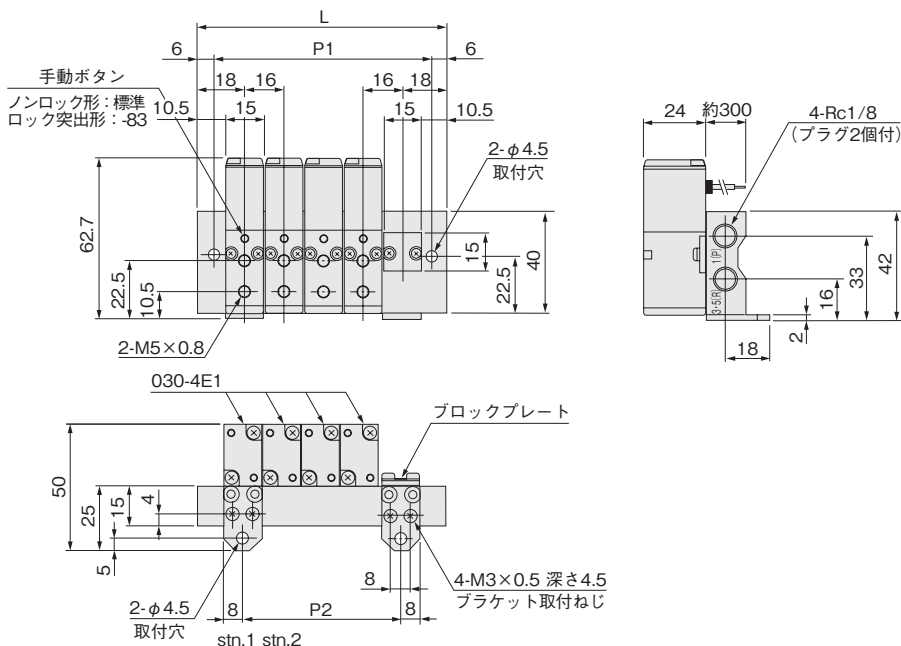
## YM□F



## 連数別寸法

形式	L	P1	P2
YM2F	32	16	—
YM3F	48	32	16
YM4F	64	48	32
YM5F	80	64	48
YM6F	96	80	64
YM7F	112	96	80
YM8F	128	112	96
YM9F	144	128	112
YM10F	160	144	128

## YM□F01



## 連数別寸法

形式	L	P1	P2
YM2F01	52	40	16
YM3F01	68	56	32
YM4F01	84	72	48
YM5F01	100	88	64
YM6F01	116	104	80
YM7F01	132	120	96
YM8F01	148	136	112
YM9F01	164	152	128
YM10F01	180	168	144
YM11F01	196	184	160
YM12F01	212	200	176
YM13F01	228	216	192
YM14F01	244	232	208
YM15F01	260	248	224
YM16F01	276	264	240
YM17F01	292	280	256
YM18F01	308	296	272
YM19F01	324	312	288
YM20F01	340	328	304

## オーダーメイド

電磁弁030シリーズには、より広範囲な制御、結線方式に適応する各種のソレノイドがオーダーメイドとして用意されています。

### プラグコネクタ

LEDインジケータ付  
ストレートコネクタ



- リード線なし。
- コネクタ、コンタクト付属。

LEDインジケータ付  
エルコネクタ



- リード線なし。
- コネクタ、コンタクト付属。

- 注文に際しては、通常の結線方式のオプション記号のかわりに **-PSLN**、**-PLLN** を記入してください。

リード線長さ



- プラグコネクタ用。
- 長さ **-1L** : 1000 (mm) **-3L** : 3000

- リード線の長さは、**-1L**が1000mm、**-3L**が3000mmとなります。注文に際しては、結線方式のオプション記号のあとに、**-1L**、**-3L** を記入してください。

### DIN式コネクタ



防塵性、防浸性の高い小形コネクタ。  
リード線のシースむきが不要の、セルフストリッピング方式を採用。

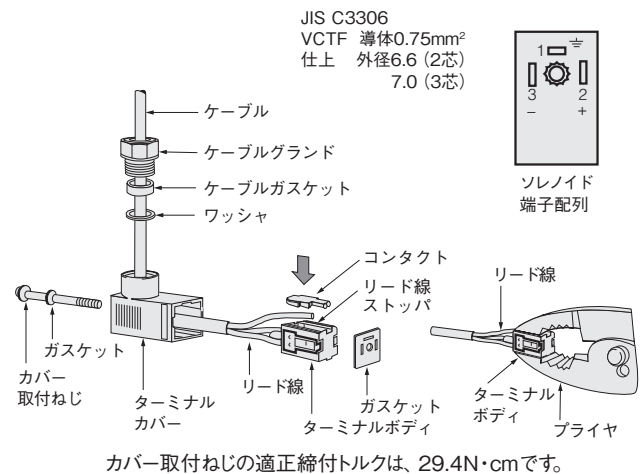
- 注文に際しては、通常の結線方式のオプション記号のかわりに **-39** を記入してください。
- サージ対策用バリスタも併せて装備されます。  
(AC100V, AC200Vのみ。DC12V, DC24Vにはサージ対策用フライホイルダイオードが標準装備されています。)
- LEDインジケータを装備することはできません。

### 結線要領

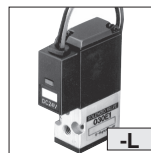
#### ●DIN式コネクタ付ソレノイド

シースむき（キャブタイヤ外皮のみ）をするときは、リード線の取り出し方向に注意してください。ターミナルカバー内で外側となるリード線は、内側より8 程度長くなるようにすると、カバーを容易に取り付けることができます。

リード線は、被覆をむかずにターミナルボディのリード線ストッパにあたるまで入れて上部よりコンタクトをあてがい、プライヤでくわえてしっかりと押え込みコンタクトが芯線と確実に接触するようにしてください。



### LEDインジケータ



動作確認用LEDインジケータが、プラグコネクタなしでも装備できます。コンパクトなカバー内にすっきりと一体化されています。

- 注文に際しては、通常の結線方式のオプション記号のかわりに **-L** を記入してください。
- サージ対策用バリスタも併せて装備されます。  
(AC100V, AC200Vのみ。DC12V, DC24Vにはサージ対策用フライホイルダイオードが標準装備されています。)

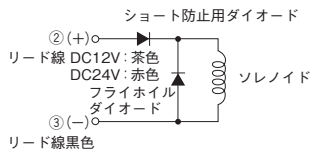


## ソレノイド

## 内部回路

●DC12V, DC24V

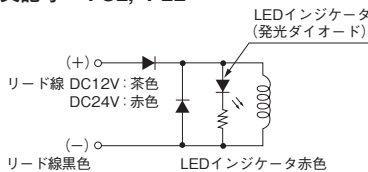
## 標準ソレノイド（サージ対策済）



②、③はDIN式コネクタ付（注文記号：-39）の場合

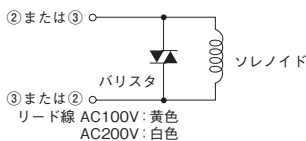
LEDインジケータ付ソレノイド (サージ対策済)

注文記号：-PSL, -PLL



●AC100V, AC200V

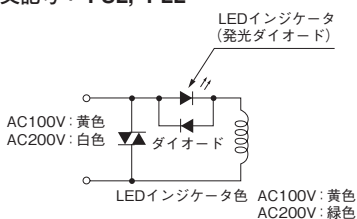
### 標準ソレノイド（サージ対策済）



②、③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：-PSL, -PLL



1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。
2. DCソレノイドの場合、極性をまちがえてもショート心配はありませんが、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、ご相談ください。

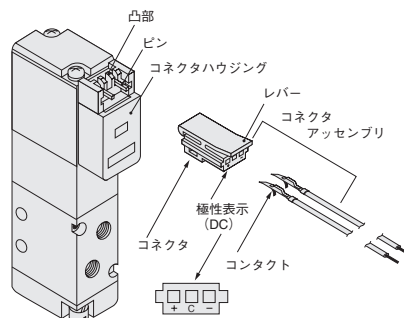


## プラグコネクタ

## 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。

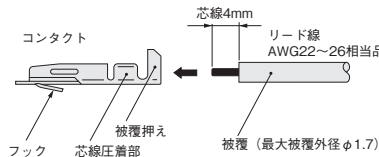
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



※イラストは、110シリーズです。

## 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、リード線先端の被覆を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。

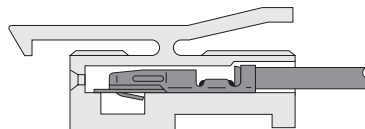


1. リード線は強く引っ張らないでください。
  2. リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。
- コンタクト：形式 702062-2M  
住鋳テック株式会社製
- 手動工具：形式 F1-702062  
住鋳テック株式会社製

## 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（時計ドライバーなど）でフックを上を押上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。

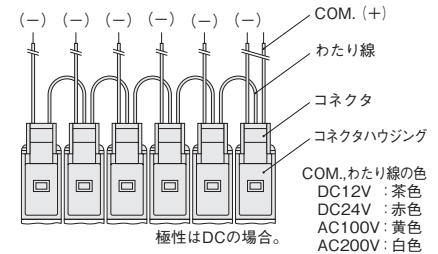


1. リード線は強く引っ張らないでください。  
接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。



## コモン端子結線済プラグコネクタ

DC用プラス側およびAC用コモン端子結線済  
注文記号：ストレートコネクタ付-CPSL  
エルコネクタ付-CPLL



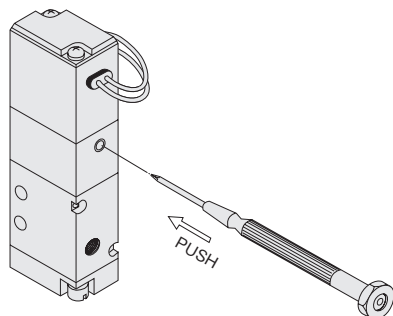
1. 図はストレートコネクタ付の場合です。  
エルコネクタ付の場合はコネクタの向きが異なりますが、COM.のリード線の立上げはどちらも最後のステーションの取付バルブからとなります。
2. COM.端子は、コネクタハウジング内でわたり線の端子に結線されているため、コネクタを交換してプラス側コモン↔マイナス側コモンの変更はできません。



## 手動ボタン

### ノンロック形

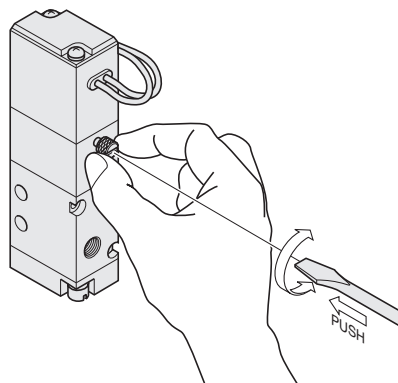
手動ボタンをつきあたるまで押して操作します。手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復歸します。



※イラストは、110シリーズです。

### ロック突出形

時計ドライバーまたは手で、手動ボタンをつきあたるまで押しながら45°以上回すとロックされます。この時、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さらに回転させると、手動ボタンがスプリングによって元の位置に復歸し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様に操作ができます。



※イラストは、110シリーズです。



1. パイロット形電磁弁の場合は、1 (P) ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
2. ロック形およびロック突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
3. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4. 調整つまみを必要以上に回し込むと、作動不良の原因となります。

### 030-21 取付ベースの取付

バルブに取付ベースを取付ける場合には、添付されているねじを使用してください。なお、ねじの推奨締付トルクは49N・cmです。

### マニホールドへのバルブの取付

マニホールドへバルブを取付ける場合は、バルブ取付ねじの推奨締付トルク39.2N・cmで行なってください。