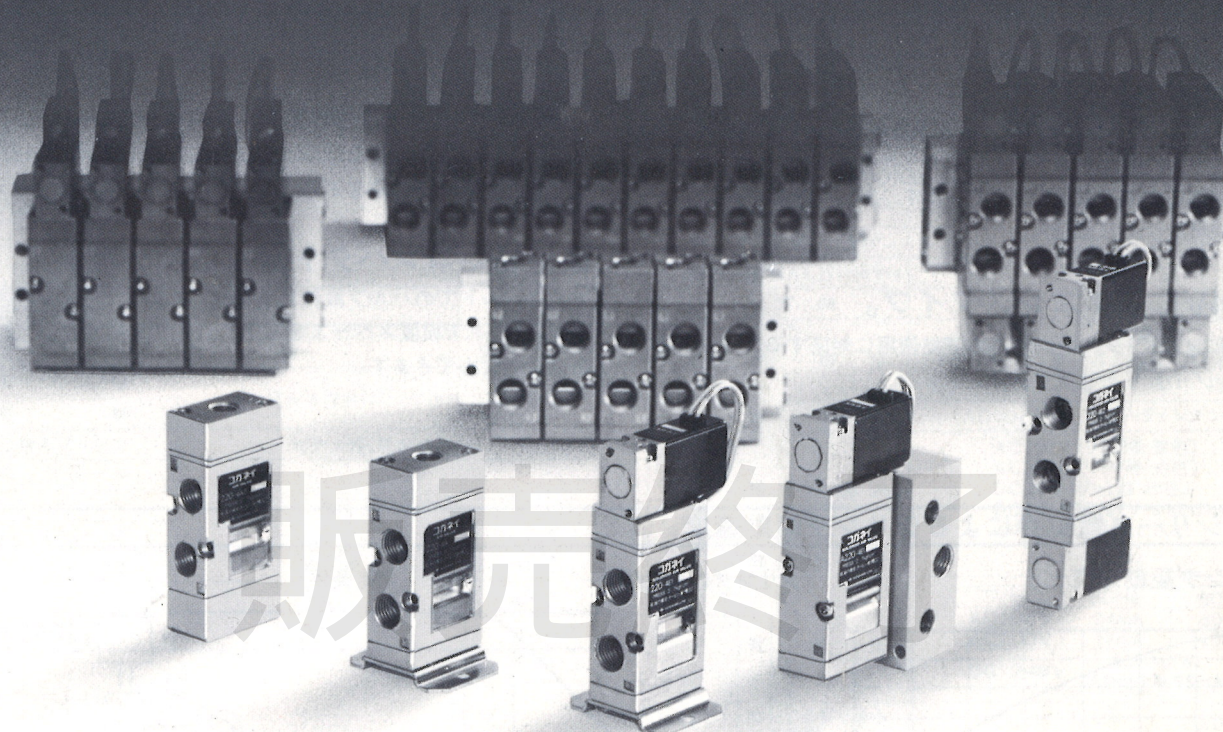




φ40～φ100のエアシリンダ操作に最適な

電磁弁 空気作動弁 220シリーズ

●無給油 ●5ポート ●PT 1/4 ●シングル、ダブルソレノイド ●エアパイロット



空気圧機器の総合メーカー

コガネイ

株式会社 小金井製作所

当カタログの圧力単位は、JIS規格にもとづき kgf/cm² { kPa } で表記しております。従来 当社が使用していました bar との換算は、下表で行ってください。

kgf/cm ²	Pa	bar
1	9.80665 × 10 ⁴	9.80665 × 10 ⁻¹
1.01972 × 10 ⁻⁵	1	1 × 10 ⁻⁵
1.01972	1 × 10 ⁵	1

仕様および外観は予告なく変更することがあります。ご了承ください。

この220シリーズは エレクトロニクス時代の コンポーネントの一つとして 小形・大流量を追求した5ポート弁です。

小形，軽量，大流量。

21mm幅の小形形状ながら、 $\phi 40 \sim \phi 100$ のエアシリンダを駆動する流量をもつ5ポート電磁弁・空気作動弁です。

低電流。

AC仕様は3.4VA、DC24V仕様では電流値が83mA(2W)と小さく、シーケンサでの直結ドライブも安心してできるなど、エレクトロニクス制御に余裕をもって対応できます。また、温度上昇も少なく、焼損事故がありません。

DC24Vにノイズレスタイプ。

DC24Vには、IC・シーケンサとの直結使用に対応する、サージ対策済ソレノイドもあります。

動作確認にLEDインジケータ。

通電状態が簡単にわかるようLEDインジケータ付仕様を加えました。LEDインジケータ付仕様には、サージ対策が施されています。

無給油で高い信頼性。

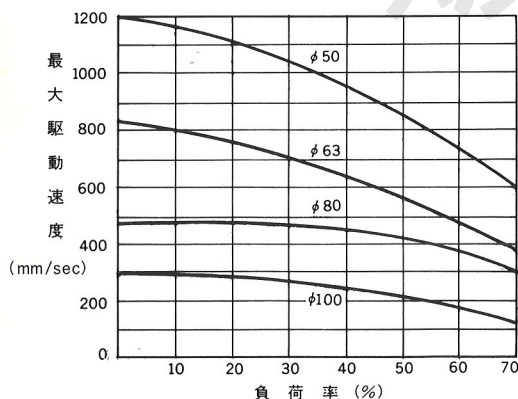
主弁部分には実績を積んだリップシール方式を採用。無給油状態でも、固着やかじりなどのトラブルがなく、長寿命です。

使い易いコンパクトなマニホールド。

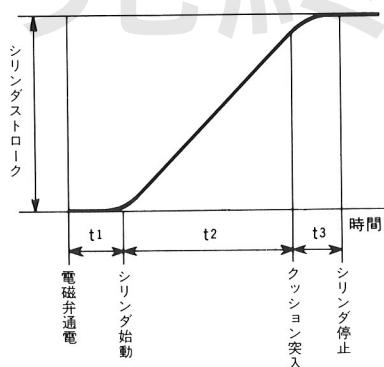
マニホールドでのバルブ取付ピッチは、22mmと小さく、きわめてコンパクトで設置スペースをとりません。電磁弁と空気作動弁の混合取付もできます。

220シリーズ電磁弁によるシリンダ駆動速度

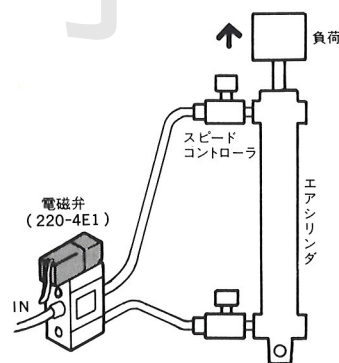
●シリンダ駆動速度



シリンダの速度曲線



測定条件



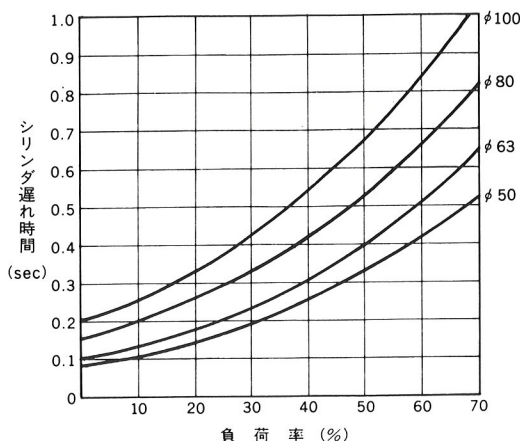
- 空気圧力 5 kgf/cm² (500kPa)
- シリンダのポートに速度コントローラをつけ、全開にする。
- エアシリンダストローク 300mm

$$\text{●負荷率} = \frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}} (\%)$$

●配管と速度コントローラ

シリンダ径 ϕ	50	63	80	100
配管内径と長さ	$\phi 8 \times 600\text{mm}$			
速度コントローラ	KSC31		KSC41	

●シリンダ遅れ時間



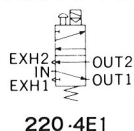
左のグラフはシリンダの最高速度です。
1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間 t_2 に下のグラフにあるシリンダ遅れ時間(電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間) t_1 を加えます。またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間 t_3 を加えます。
一般に t_3 は0.2秒程度みておきます。

電磁弁

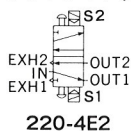
5ポート, PT1/4

表示記号

- シングルソレノイド(E1)形 ●ダブルソレノイド(E2)形



220-4E1



220-4E2

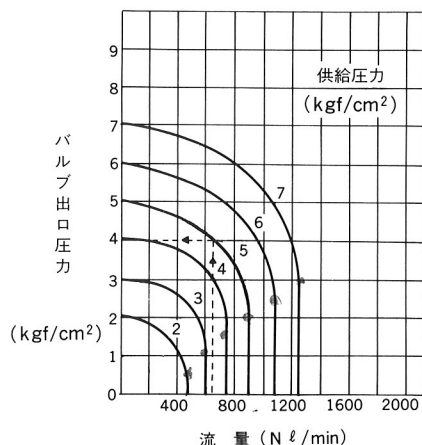
用途

- 中形エアシリンダ、ロータリーアクチュエータの作動。
- 大形ダブルエアパイロット弁の切換え。
- 空気源の2方向への分配切換え。

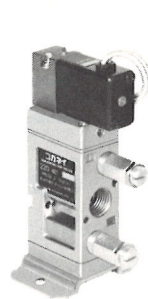
主要部材質

部 品	材 質
本 体	アルミ合金(ニッケルメッキ)
主 軸	
主軸スプリング	ピアノ線(亜鉛メッキ)
リップシール	合成ゴム(ブナN)
シ ー ル	
O リ ン グ	軟 鋼(亜鉛メッキ)
ベ ー ス	

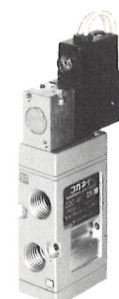
流量特性



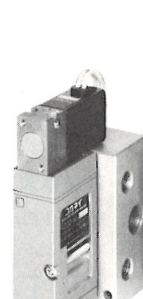
図の見方
供給圧力5kgf/cm²で 流量620Nℓ/minの
時はバルブ出口圧力は4kgf/cm²となります。



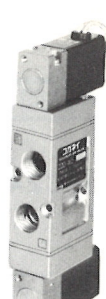
220-4E1
ベース付
スピード
コントローラ付



220-4E1
LEDインジケータ付



A220-4E1
サブベース付



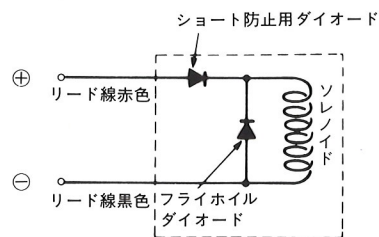
220-4E2
標準品

仕様

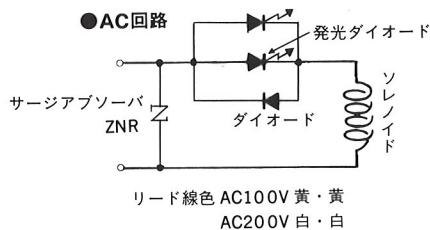
		シングルソレノイド		ダブルソレノイド																
項目		基本形式		220-4E1	220-4E2															
作 動 方 式		間接作動																		
ポジション、ポート数		2ポジション、5ポート																		
配 管 接 続 口 径		IN・OUTはPT1/4 EXHはPT1/8																		
使 用 流 体		空 気																		
使用圧力範囲 kgf/cm ² /kPal		2 ~ 7 {200~700}																		
耐 圧 kgf/cm ² /kPal		10.5 {1050}																		
使用温度範囲 (雰囲気または使用流体) °C		5 ~ 60																		
有効断面積 mm ²		15 (A220タイプは10)																		
動作回数(MAX.) Cycle/sec		5																		
取 付 方 向		自 由																		
耐 衝 撃 G																				
ソ レ ノ イ ド	方 式	ACソレノイド (シェーディングコイル方式)																		
	電 圧 の 種 類	AC100V (リード線 黄色) AC200V (リード線 白色) DC24V (リード線 赤色) DC24V SR付 (リード線 赤・黒色) その他もご相談ください。																		
	電 圧 の 変 化	±10%																		
	電 流 の 値	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>50Hz</th><th>60Hz</th></tr></thead><tbody><tr><td>AC100V</td><td>34mA</td><td>30mA</td></tr><tr><td>AC200V</td><td>17mA</td><td>15mA</td></tr><tr><td>DC 24V</td><td colspan="2">83mA(2W)</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">LED付仕様 95mA(2.3W)</td></tr></tbody></table>					50Hz	60Hz	AC100V	34mA	30mA	AC200V	17mA	15mA	DC 24V	83mA(2W)			LED付仕様 95mA(2.3W)	
		50Hz	60Hz																	
	AC100V	34mA	30mA																	
	AC200V	17mA	15mA																	
	DC 24V	83mA(2W)																		
		LED付仕様 95mA(2.3W)																		
動作に必要な最小励磁時間 sec	—		0.05																	
絶 縁 の 種 類	B種 (連続通電形)																			
温度上昇 deg	60 AC100V (50Hz) に+10%印加 40 DC24V に+10%印加																			
絶縁抵抗 MΩ	10 以上																			
リード線接続方式	グロメット形 (リード線長さ 300mm)																			
給 油		不 要																		
手 動 ボ タ ン		ノンロック形																		
重 量 kgf		0.18		0.27																

内部回路図

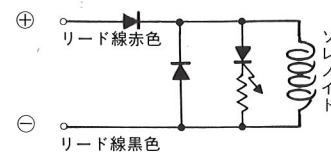
●DC24Vサージ対策済ソレノイド(-SR)



●LEDインジケータ(-LU, -LD)

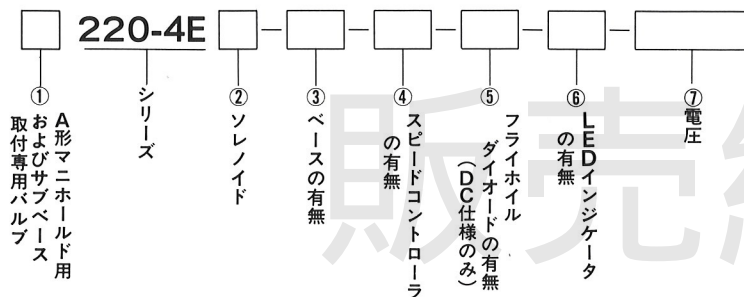


●DC回路



- 注) ● DC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。
 ● LEDインジケータの回路には、サージ対策がおこなわれており、別途に-SRの注文記号はいりません。
 ● リード線間は、メガテストを絶対に行なわないでください。

注文記号例



① A形マニホールド専用バルブ

記号	仕 様
無記入	単体用およびF形マニホールド取付用バルブ
A	A形マニホールドおよびサブベース取付専用バルブ

② ソレノイド

記号	ソレノイド
1	シングルソレノイド
2	ダブルソレノイド

③ ベースの有無

記号	ベースの有無
無記入	ベースなし
21	単体取付用ベース付 (シングルソレノイドのみ)
25	オールポート配管用サブベース付

④ スピードコントローラの有無

記号	スピードコントローラの有無
無記入	スピードコントローラなし
70	スピードコントローラ付

⑤ フライホイールダイオードの有無

記号	仕 様
無記入	フライホイールダイオードなし
SR	フライホイールダイオード付 (DC仕様のみ)

注) フライホイールダイオード付は、サージ対策済ソレノイドです。

⑥ LEDインジケータの有無

記 号	仕 様
無記入	LEDインジケータなし
LU	LEDインジケータ付 表示灯INポート側取付 (寸法図参照)
LD	LEDインジケータ付 表示灯OUTポート側取付 (寸法図参照)

注) LEDインジケータ付の場合は、-SRの注文記号はいりません。(LEDインジケータ回路内部にサージ対策がおこなわれています。)

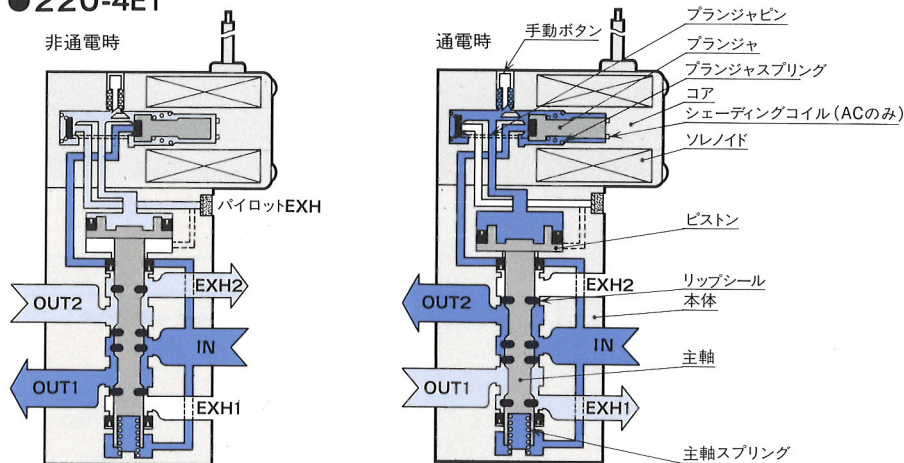
⑦ 電 圧

記号	使用電圧範囲
AC100V	AC100V 50/60Hz
AC200V	AC200V 50/60Hz
DC24V	DC24V

例 220-4E1-70-AC100V
A220-4E2-25-AC200V

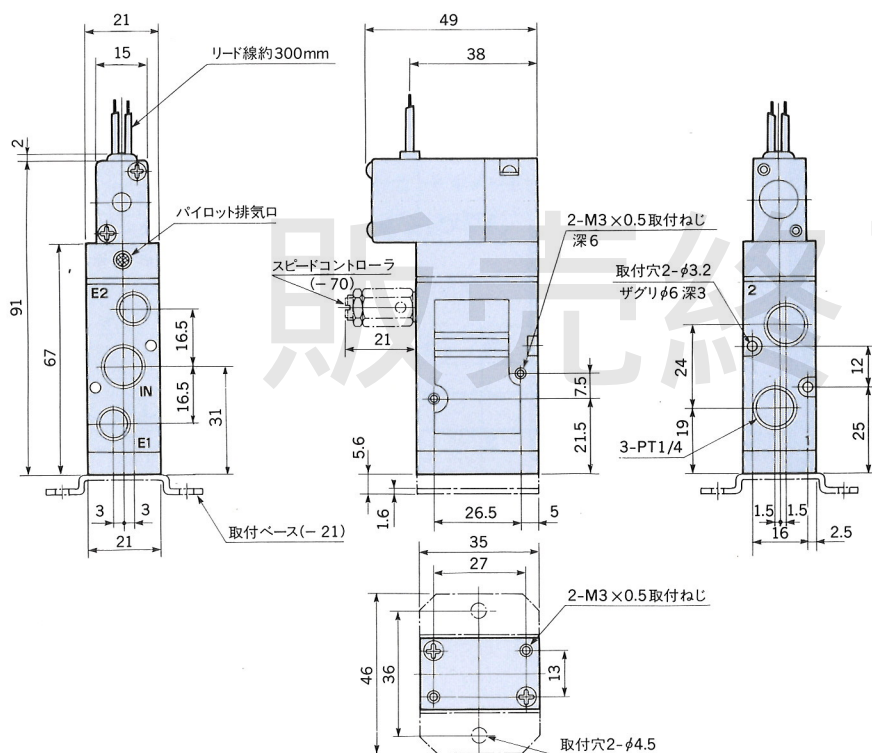
構造図

●220-4E1

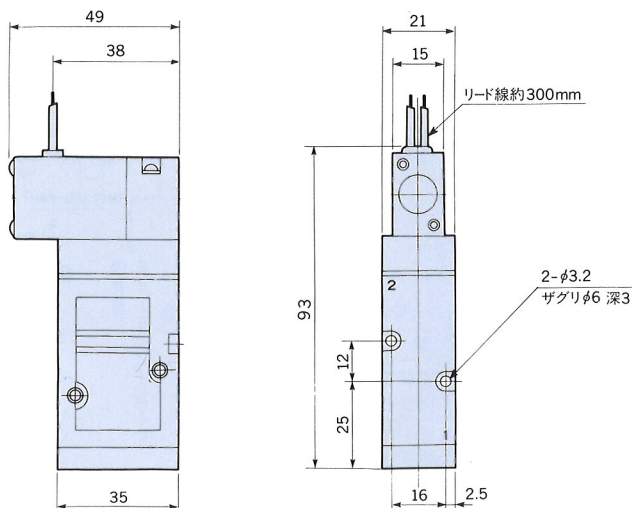


寸法図

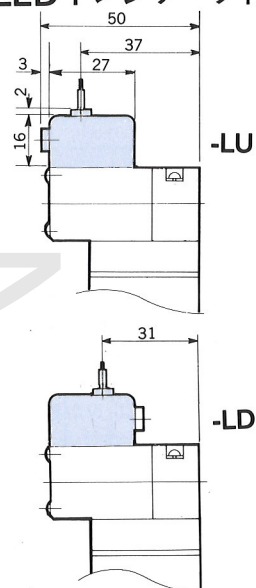
●220-4E1



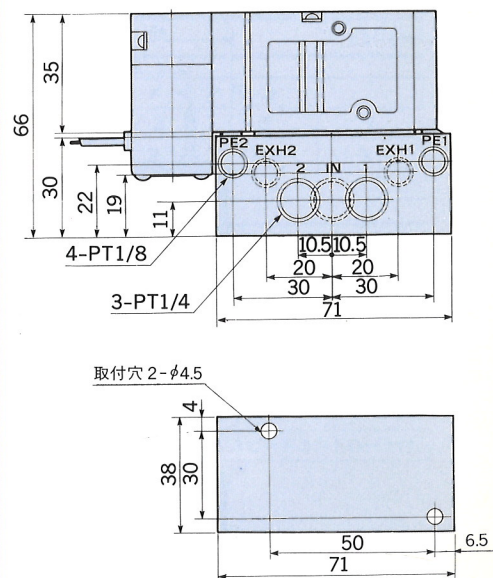
●A220-4E1



●LEDインジケータ付



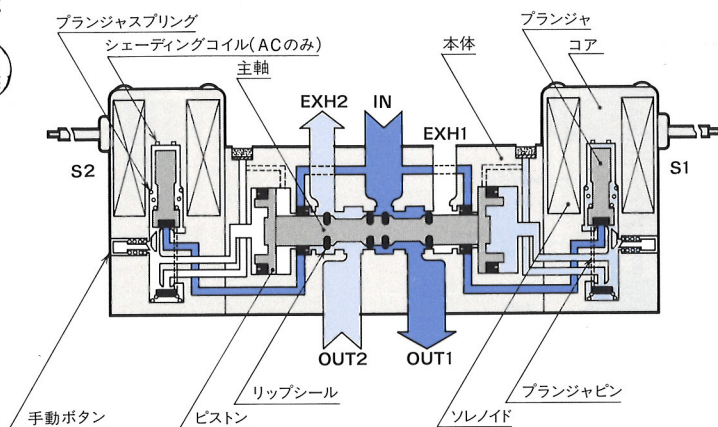
●オールポート配管用サブベース付



構造図

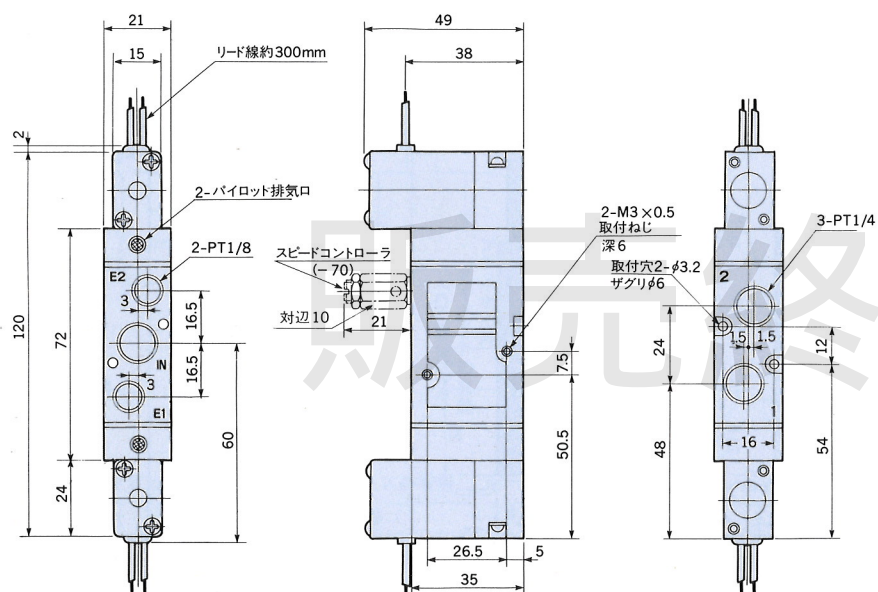
●220-4E2

保持状態
(ソレノイドS1に通電後解除した状態)

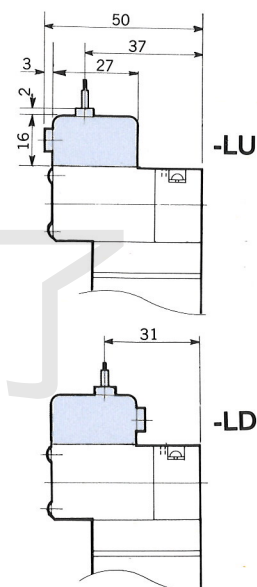


寸法図

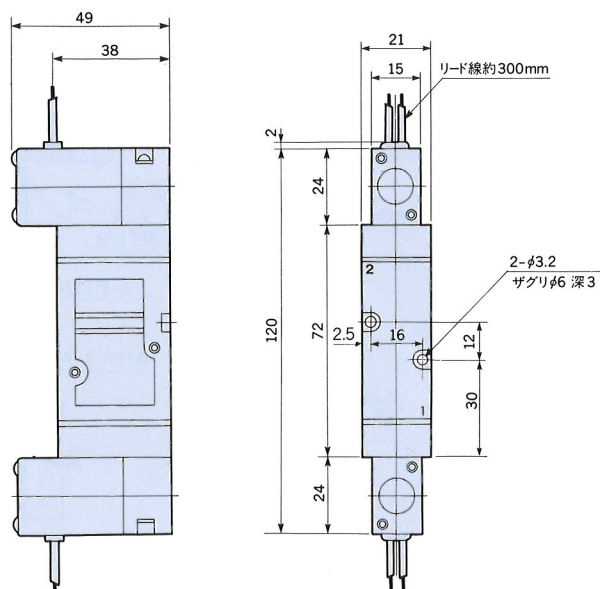
●220-4E2



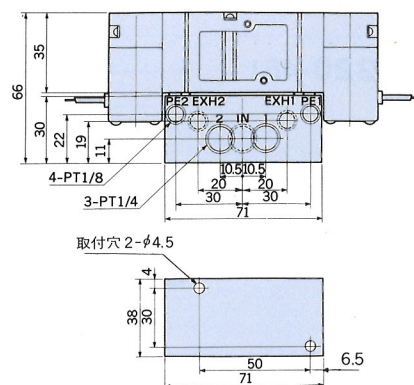
●LEDインジケータ付



●A220-4E2



●オールポート配管用サブベース付

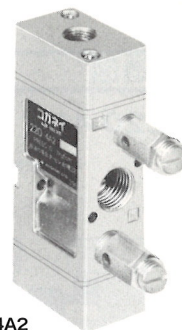


空気作動弁

5ポート, PT1/4



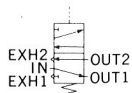
220-4A
ベース付



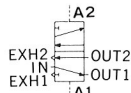
220-4A2
スピード
コントローラ付

表示記号

- シングルパイロット(A)形 ●ダブルパイロット(A2)形



220-4A



220-4A2

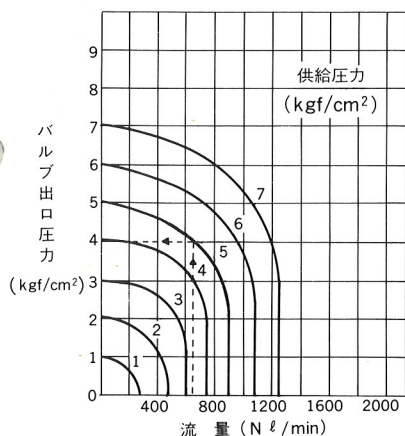
用途

- 中形エアシリンダ、ロータリーアクチュエータの作動。
- 大形ダブルエアパイロット弁の切換え。
- 空気源の2方向への分配切換え。

主要部材質

部 品	材 質
本 体	アルミ合金(ニッケルメッキ)
主 軸	
主軸スプリング	ピアノ線(亜鉛メッキ)
リップシール	合成ゴム(ブナN)
シ ー ル	
O リ ン グ	軟 鋼 (亜鉛メッキ)
ベ ー ス	

流量特性



仕様

項目	基本形式	シングルパイロット	ダブルパイロット
		220-4A	220-4A2 (保持形)
ポジション、ポート数		2ポジション、5ポート	
配管接続口径	メ イ ン	IN・OUTはPT1/4, EXHはPT1/8	
	パイロット	PT 1/8	
使 用 流 体		空 気	
使用圧力範囲 kgf/cm ² kPa	メ イ ン	0~7 0~700	
	パイロット	別表「最低パイロット圧力」参照	
耐 圧 kgf/cm ² kPa		10.5 1050	
使用温度範囲 °C		5~60 (雰囲気または使用流体)	
有効断面積 mm ²		15 (A220タイプは10)	
動作回数(MAX) Cycle/sec		5	
取 付 方 向		自 由	
耐 衝 撃 G		150	
給 油		不 要	
重 量 g		0.10	0.11

パイロットライン長さ毎の切換えに要する時間 (実測値) sec

バルブ 形 式	切換用 バルブ		パイロットライン長さLm					測 定 回 路
			2	6	10	20	50	
220-4A (シングル パイロット)	3ポート弁 (050-4E1 OUT1をメクラ)	ON	0.05	0.09	0.15	0.38	1.20	
		OFF	0.09	0.23	0.41	0.95	3.40	
220-4A2 (ダブル パイロット)	5ポート弁 (050-4E1)	ON	0.03	0.06	0.08	0.18	0.70	
		OFF						

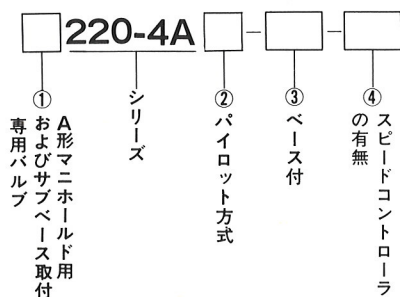
1. 測定条件 メイン、パイロット共5kgf/cm² パイロットチューブ内径3mm。
2. 表の見方 例えば、220-4Aを10mのパイロットチューブで信号を切換える場合、ONに0.15秒、OFFに0.41秒かかります。

最低パイロット圧力

kgf/cm²

形 式	メ イ ン 圧・力			
	1	3	5	7
220-4A	1.7	2.3	2.9	3.5
220-4A2	1.0	1.2	1.2	1.2

注文記号例



① A形マニホールド専用バルブ

記号	仕 様
無記入	単体用およびF形マニホールド取付用バルブ
A	A形マニホールドおよびサブベース取付専用バルブ

② パイロット方式

記号	パイロット方式
無記入	シングルパイロット
2	ダブルパイロット

③ ベースの有無

記号	ベースの有無
無記入	ベースなし
21	単体取付用ベース付(シングルパイロットのみ)
25	オールポート配管用サブベース付

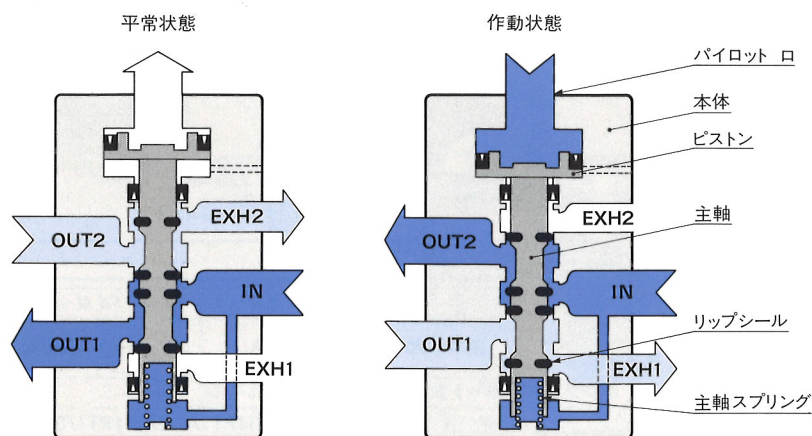
④ スピードコントローラの有無

記号	スピードコントローラの有無
無記入	スピードコントローラなし
70	スピードコントローラ付

例 220-4A-21-70
A220-4A2-25
A220-4A-25-70

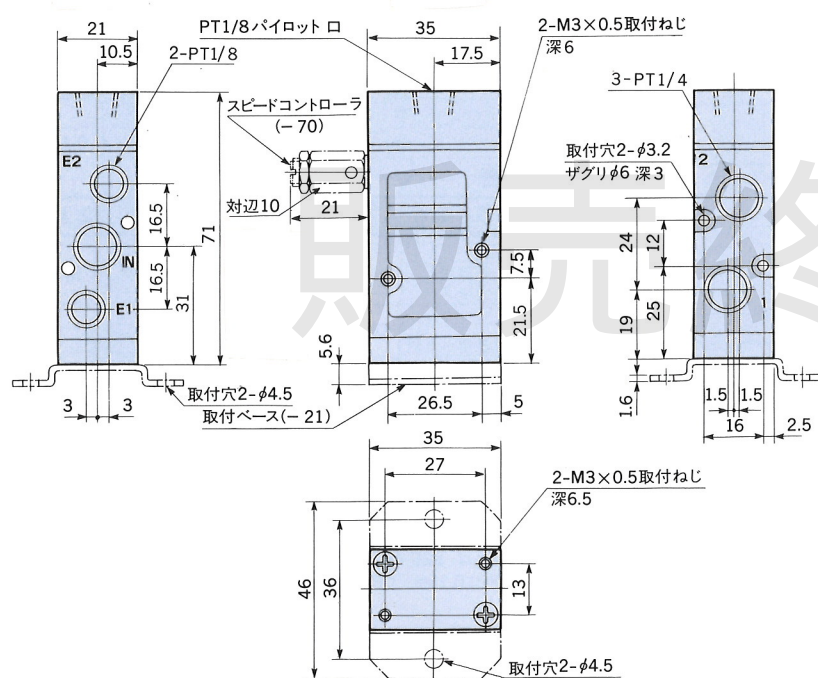
構造図

●220-4A

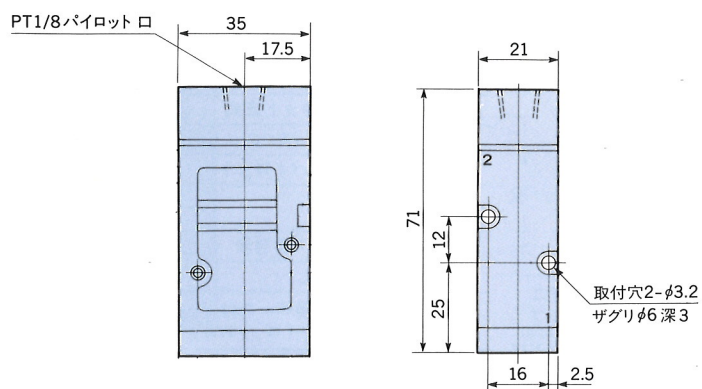


寸法図

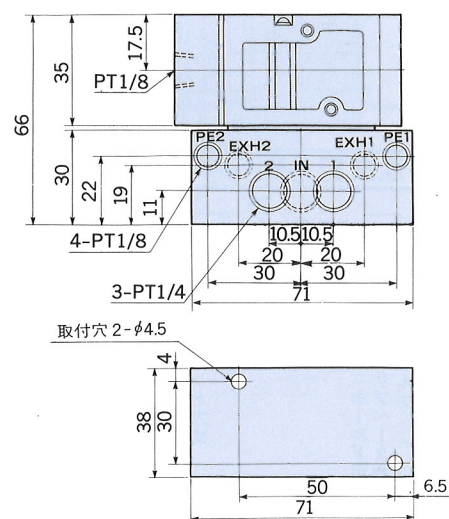
●220-4A



●A220-4A



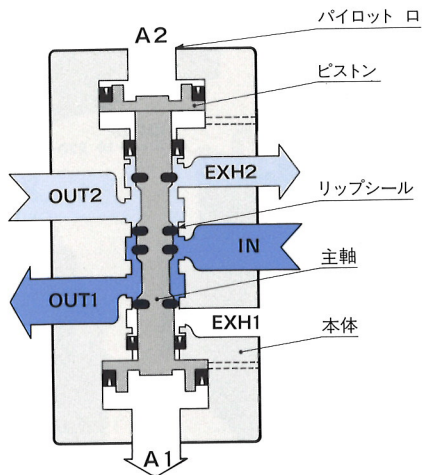
●オールポート配管用サブベース付



構造図

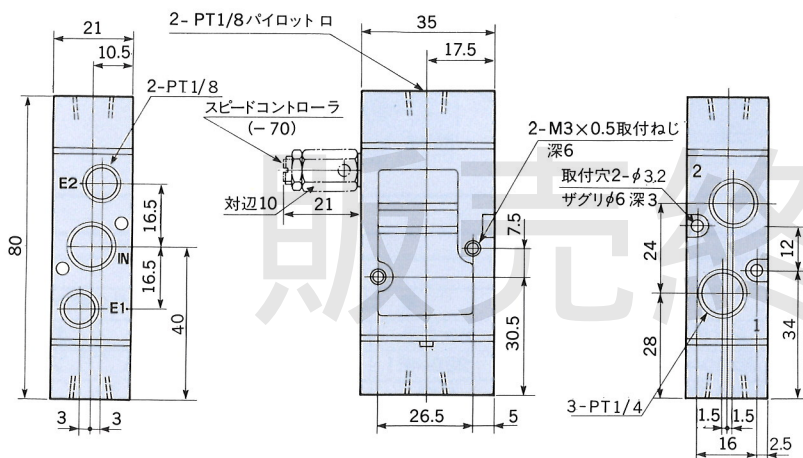
●220-4A2

保持状態 (A1にパイロット後解除した状態)

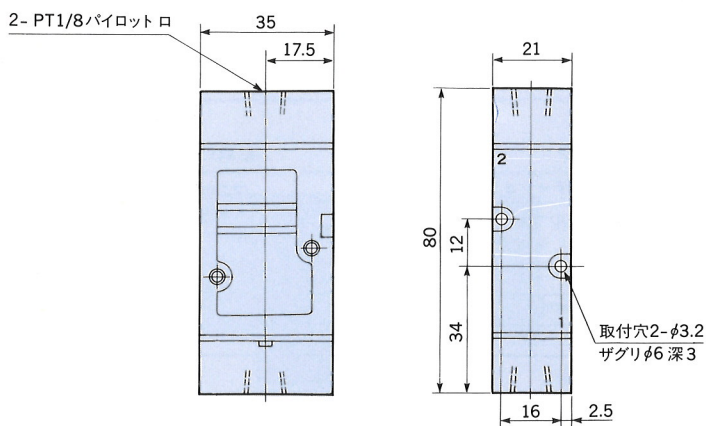


寸法図

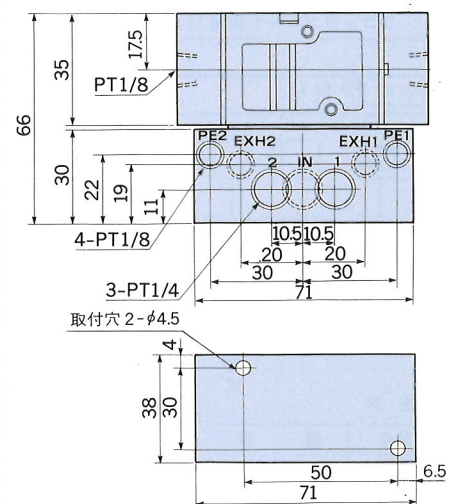
●220-4A2



●A220-4A2



●オールポート配管用サブベース付



マニホールド

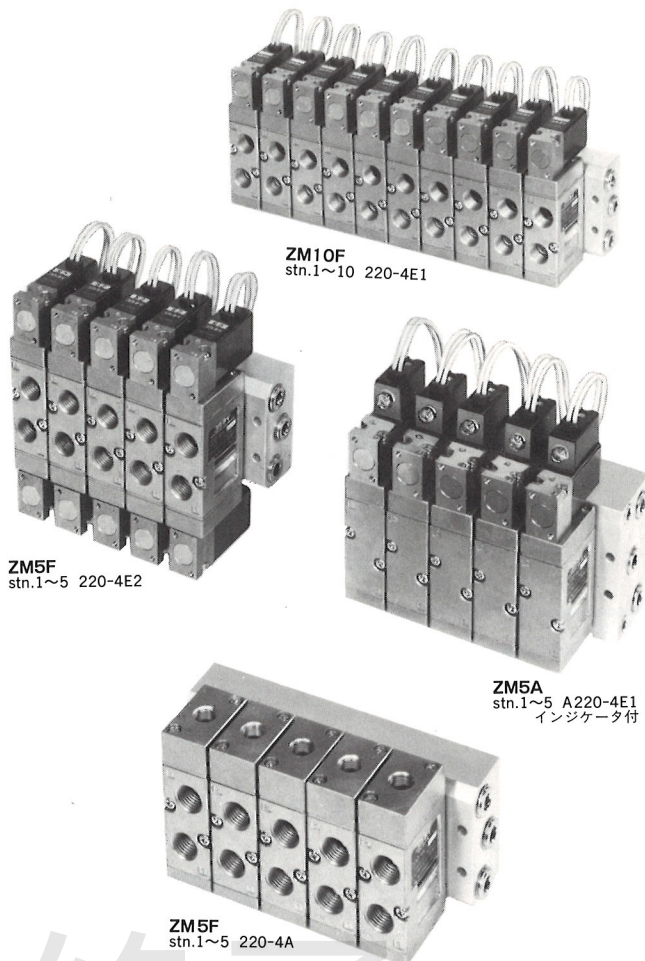
5ポート電磁弁・空気作動弁共用

特長

- バルブの取付けピッチは、22mmと小さくコンパクトなマニホールドをくむことができます。
- 単体用バルブとマニホールド用バルブは共通性があり、ストックが最少限ですむなどの利点があります。(F形のみ)
- パイロット排気集合ができます。(A形のみ)
- 電磁弁と空気作動弁の混合取付ができます。

主要部材質

部 品	材 質
ベ ー ス	アルミ合金(アルマイト)
ブロックプレート	軟鋼(亜鉛メッキ)
パ ッ キ ン	合成ゴム(ブナN)

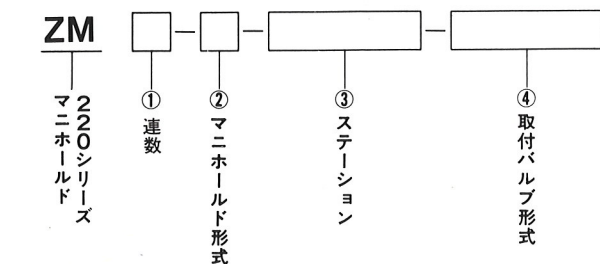


重量 (バルブ取付状態)

kgf

取 付 バルブ	マニホールド形式 作 動 方 式 バルブ形式	A 形				F 形			
		電 磁 弁		空 気 作 動 弁		電 磁 弁		空 気 作 動 弁	
		シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル
		A220-4E1	A220-4E2	A220-4A	A220-4A2	220-4E1	220-4E2	220-4A	220-4A2
連 数									
2		0.73	0.91	0.57	0.59	0.56	0.74	0.40	0.42
3		1.02	1.29	0.78	0.81	0.80	1.01	0.56	0.59
4		1.32	1.68	1.00	1.04	1.04	1.40	0.72	0.76
5		1.62	2.07	1.21	1.26	1.30	1.75	0.90	0.95
6		1.91	2.45	1.43	1.49	1.54	2.08	1.06	1.12
7		2.21	2.84	1.65	1.72	1.79	2.42	1.23	1.30
8		2.50	3.22	1.86	1.94	2.03	2.75	1.38	1.47
9		2.80	3.61	2.08	2.17	2.28	3.09	1.56	1.65
10		3.09	3.99	2.29	2.39	2.52	3.42	1.72	1.82
バルブ単体重量		0.18	0.27	0.10	0.11	0.18	0.27	0.10	0.11
ブロックプレート重量		0.037				0.025			

注文記号例



① 連 数

記号	連 数
2	2
3	3
⋮	⋮
10	10

② マニホールド形式

記号	マニホールド形式	配管ポート位置
F	F 形	IN, EXHベース OUT バルブ
A	A 形	IN, OUT, EXHベース

③ ステーション

記号	ステーションの位置
stn. 1	バルブ本体を手前 1 番目の位置 にして左から
stn. 2	" 2 "
⋮	⋮ "
stn. 10	" 10 "

④ 取付バルブ形式

マニホールド形式	取付バルブ基本形式		
F 形	電磁弁	220-4E1 220-4E2	単体バルブと 共用
	空気作動弁	220-4A 220-4A2	
A 形	電磁弁	A220-4E1 A220-4E2	A 形マニホールド専用
	空気作動弁	A220-4A A220-4A2	

注) ステーションにバルブを取付けけないでブロックプレートを取付ける時には、バルブ形式のかわりに「BP」と指定してください。

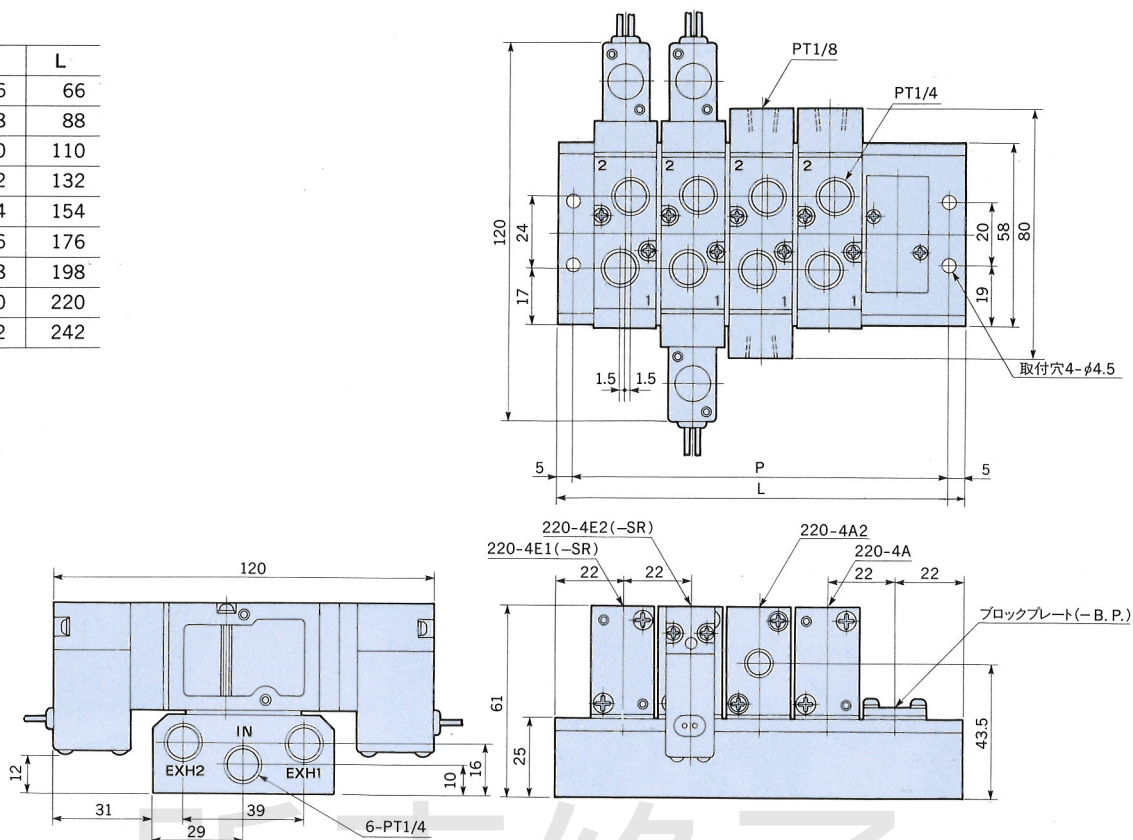
例 ZM5F stn.1~5 220-4E1-AC100V
ZM10A stn.1~3 A220-4A
stn.4~10 A220-4E2-DC24V

寸法図

● F 型

● 連数別寸法

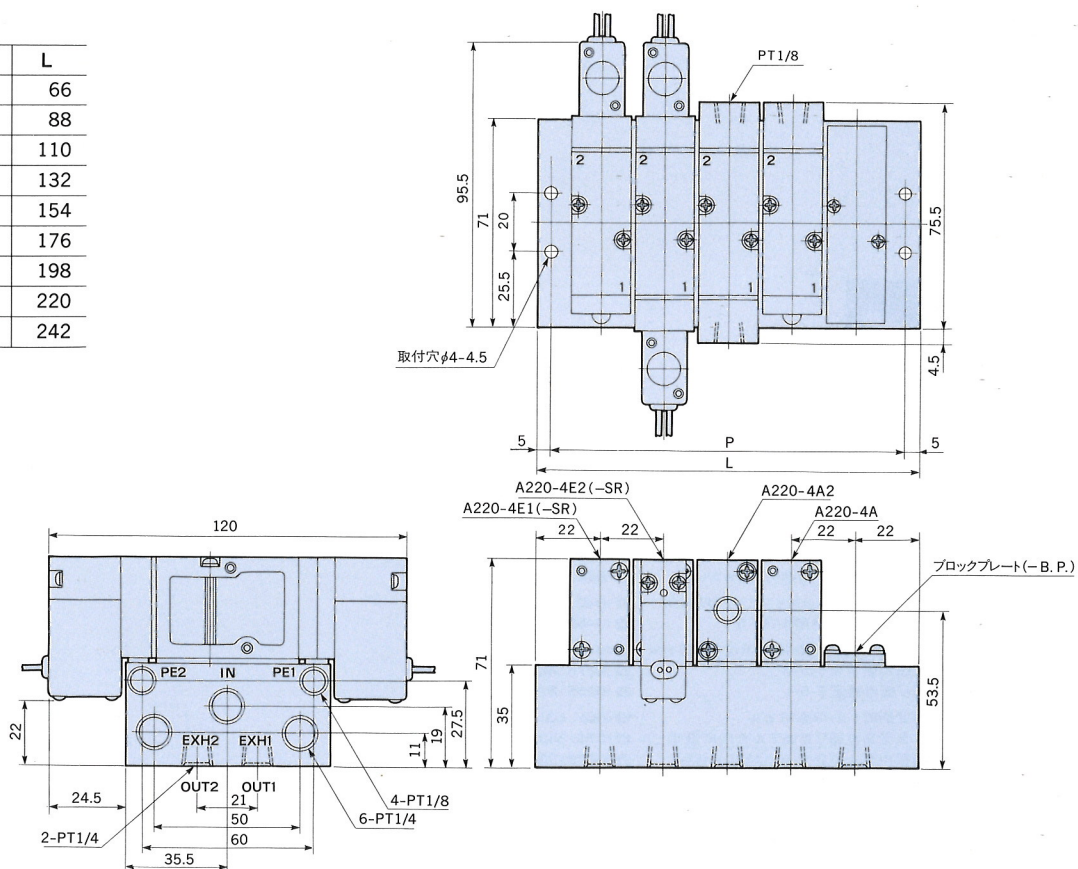
形 式	P	L
ZM 2F	56	66
ZM 3F	78	88
ZM 4F	100	110
ZM 5F	122	132
ZM 6F	144	154
ZM 7F	166	176
ZM 8F	188	198
ZM 9F	210	220
ZM10F	232	242



● A 型

● 連数別寸法

形 式	P	L
ZM 2A	56	66
ZM 3A	78	88
ZM 4A	100	110
ZM 5A	122	132
ZM 6A	144	154
ZM 7A	166	176
ZM 8A	188	198
ZM 9A	210	220
ZM10A	232	242



販売終了

コガネイ

株式会社 小金井製作所

○本社:東京(丸の内)		○営業本部:東京(新宿)	
○東京営業所	162	東京都新宿区揚場町4飯田橋升本ビル	☎<03> 267-9691
○南東京出張所	141	東京都品川区東五反田2-3-3 ビックナインビル	☎<03> 444-5881
○大宮出張所	330	埼玉県大宮市宮原町3-567-4 小山ビル	☎<0486>52-4051
○仙台出張所	983	宮城県仙台市卸町1-6-15 卸町セントラルビル	☎<0222>32-0441
○西東京営業所	190	東京都立川市錦町2-3-3 オリンピック錦町ビル	☎<0425>27-6041
○大和出張所	242	神奈川県大和市中央林間4-29-6	☎<0462>74-2971
○横浜営業所	222	横浜市港北区新横浜3-16-10 京浜建物第3ビル	☎<045> 471-5371
○太田営業所	373	群馬県太田市新井町515-9	☎<0276>46-5422
○長野営業所	399-41	長野県駒ヶ根市飯坂2-6-1	☎<0265>82-5719
○大阪営業所	550	大阪市西区新町1-2-13 新町ビル	☎<06> 531-6844
○京都出張所	600	京都市下京区烏丸通り五条下ル大阪町豊栄ビル	☎<075>343-6410
○高松出張所	760	香川県高松市塩上町3-2-2 中村第一ビル	☎<0878>33-2535
○名古屋営業所	460	名古屋市中区橋2-3-27 セントラルビル	☎<052>322-4444
○金沢出張所	920	石川県金沢市長田本町ハ8-6	☎<0762>23-5801
○静岡出張所	422	静岡県曲金2-2-20 岩本ビル	☎<0542>86-6041
○広島営業所	733	広島市中区十日市町2-1-31 沖田ビル	☎<082> 291-1531
○福岡営業所	812	福岡市博多区博多駅前2-19-29 博多相互ビル	☎<092> 411-5526
駐在所 ○姫路			
○貿易部	162	東京都新宿区市ヶ谷本村町3-23 ヴォーグビル	☎<03> 267-9681
○技術サービスセンター	162	東京都新宿区揚場町4飯田橋升本ビル	☎<03> 267-4444
流通センター		○東京(東久留米) ○大阪(東淀川) 工場 ○東京(小金井) ○長野(駒ヶ根)	