

流体制御機器 比例制御弁 KFPV050・KFPV300シリーズ



地球環境に優しいRoHS指令対応製品！

専用コントローラとの組合せにより、入力信号の大きさを変えることで、流量を無段階に調節でき、空気・液体などの各種流体を高精度にコントロールします。

● 気体と液体の流量制御が可能、1台2役。

● 高精度、高品質、高応答性。

コントローラ KFPC1との組合せで、繰返し精度：2% F.S. 以下、応答性精度：2% F.S. 以下、低ヒステリシス：5% F.S. 以下のハイスペックを実現（弊社測定条件による）。

比例制御弁 KFPV300シリーズ

NEW

直動形2ポート弁 Rc3/8、Rc1/2^注 プランジャ式

注：配管接続口径はオリフィス径により異なります。

大流量を
実現！

KFPV050シリーズ
と比較して、約6倍^注
のエア流量を制御で
きます。

注：弊社測定条件による比較。



(本体材質 SCS13 (SUS304相当))

比例制御弁 KFPV050シリーズ

直動形2ポート弁 Rc1/4 プランジャ式



(本体材質 黄銅)

(本体材質 SUS304)

配線自在

機械・装置への取付条件に合わせて、配線を自由に引き出せる、設計の自由度を高めました。

● 上下左右の90°毎に配
線が取り出せます。



KFPV050シリーズ



KFPV300シリーズ

● ソレノイド部の方向
も変えられます。



KFPV050シリーズ



KFPV300シリーズ

90°ごとに
360°



注意 ご使用になる前に③ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

比例制御弁用コントローラ KFPC1

■初期設定支援回路付き！

外部入力なしで初期設定が行なえます。

■高信頼コントローラ

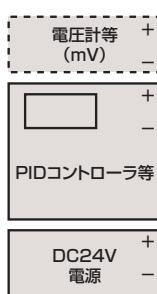
- 標準入力信号4~20mA、0~10V。
- 標準入力信号の大幅な変動を緩和するために0から10秒までの範囲でランプ応答時間が調整可能。
- モニタ信号により設定およびソレノイド電流値を表示。
- ゼロポイントスイッチオフ機能で弁を完全密閉。
- 温度補償回路内蔵。
- 2個のポテンショメータにより、使用条件に適合した弁のオープニングポイントおよび全開流量値を設定。
- LEDによるモニタ表示。



INDEX

安全上のご注意	3
取扱い要領と注意事項	5
比例制御弁 KFPV050シリーズ	
表示記号・仕様一覧	7
内部構造図・主要部材質・特性・注文記号	8
寸法図	9
比例制御弁 KFPV300シリーズ	
表示記号・仕様一覧	10
内部構造図・主要部材質・特性・注文記号	11
寸法図	12
比例制御弁用コントローラ KFPC1	
仕様一覧・各部名称と機能・注文記号	13
寸法図	14
流量換算表	15
用語解説	17
関連カタログのご案内	18

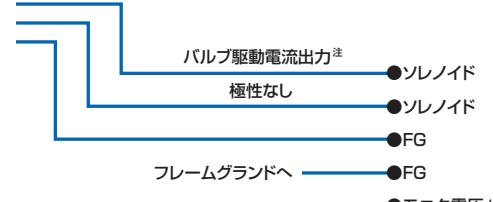
接続回路構成例



電圧計等
(mV)

PIDコントローラ等

DC24V
電源



バルブ駆動電流出力^注

極性なし

●ソレノイド

●FG

フレームグランドへ

●FG

4~20mAまたは0~10V

●モニタ電圧+

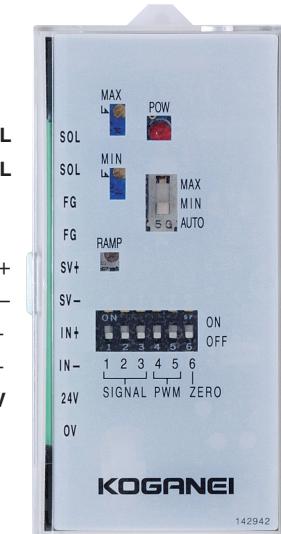
●モニタ電圧-

●入力信号+

●入力信号-

●電源+

●電源-



比例制御弁用コントローラ KFPC1

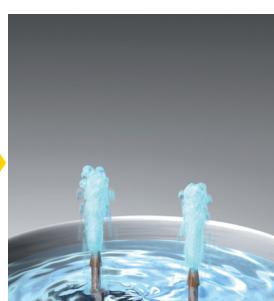
注：バルブ駆動電流値(参考値)については、コントローラの製品添付取扱説明書をご覧ください。

使用例

●水の流量を制御

KFPV050シリーズおよびKFPV300シリーズは、入力信号の大きさを変えることにより、流量を無段階でコントロールできます。

通常のON/OFF式電磁弁を複数使用して数段階の流量を制御している用途に、この制御弁1台で数台分をカバーします。



●2液混合

液体A、Bを一定比率で混合。



●その他

- ・シリンダのスピード制御。
- ・イオナイザーのエア流量をワークの種類、大きさに応じて自動調整。

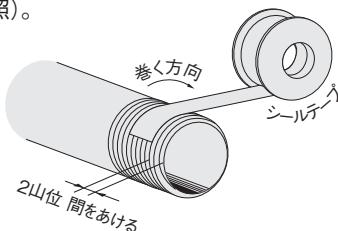
取扱い要領と注意事項



一般注意事項

取扱・配管

1. 取付けおよび配管は十分な知識と経験を持った人が、適切な工具を使用して行ってください。
2. 取付姿勢は自由ですが、本体に衝撃や振動が直接かかるないように取り付けてください。なお、異物等が蓄積しにくい姿勢として、ソレノイド部を上向きに取り付けることを推奨します。
3. 配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)またはエアブローを十分に行ってください。配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入しないようにしてください。
4. 比例制御弁の近くにフィルタ、またはストレーナを付けて流体のゴミを取り除いてください。ゴミが比例制御弁内に溜まると比例制御弁の作動不良、破損の原因になります。フィルタ、ストレーナは80~120メッシュ程度を目安にしてください。
5. フィルタ、またはストレーナの目詰まりにご注意ください。
ストレーナは圧力降下が0.1MPaに達したら、洗浄してください。
6. 流体の流れ方向を確認してください。
7. シールテープでシーリングしてください。
なおシールテープ巻くときは、ねじ部を1.5~2山残して巻いてください(下図参照)。

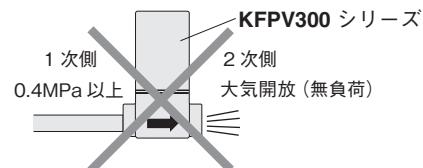


- 配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材が比例制御弁内部へ入り込まないように注意してください。
8. 配管を締め付ける際は本体金属部分を固定して行なってください。ソレノイド樹脂モールド部分には力をかけないでください。力をかけるとソレノイド部分が破損する可能性があります。
 9. 配管する際比例制御弁本体に外力が加わらないようにしてください。外力を加えますと比例制御弁が破損する可能性があります。
 10. 比例制御弁に配管、継手類をねじ込む場合は、下記の適正締付トルクで締め付けてください。

接続ねじ	締付トルク N·m
Rc1/4	11.77 ~ 13.73
Rc3/8	21.57 ~ 23.54
Rc1/2	27.46 ~ 29.42

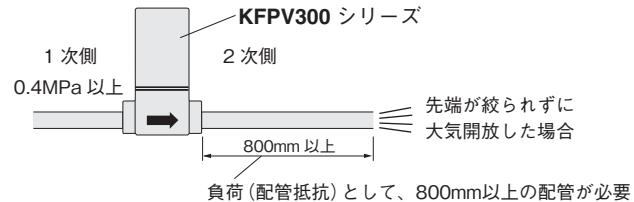
11. 比例制御弁上部の接着剤が付いているねじは緩めたり、締め付けたりしないでください。比例制御弁が正常に作動しなくなる可能性があります。
12. 比例制御弁を制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を十分考慮してください。

13. **KFPV300シリーズ**(オリフィスサイズ $\phi 6$ 、 $\phi 8$)で、1次側を高圧(0.4MPa、またはそれ以上)で、かつ2次側を大気開放で使用される場合、2次側に何も接続しない状態(無負荷)では使用しないでください。2次側にはある程度の負荷(配管抵抗)が必要です。

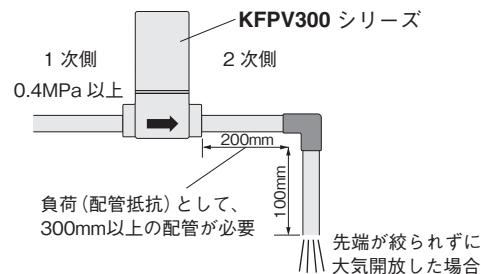


大気開放で使用する場合、下図(例1、例2)のように使用してください。ただし、2次側の配管先端等が絞られる構造(負荷のかかる構造)の場合には、下図の配管長さを確保する必要はありません。詳細についてはご相談ください。

例1：2次側が比例制御弁と同一口径でまっすぐな配管(直管)の場合(参考)



例2：2次側が比例制御弁と同一口径でエルボ等で曲げて配管した場合(参考)



雰囲気

下記のような場所および環境での使用は、比例制御弁が故障する原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行なってください。

- 水滴、油滴等が比例制御弁に直接かかる場所
- 比例制御弁本体に結露が生じる環境
- 切屑、粉塵等が比例制御弁に直接かかる場所

保管

水を流した後、長期間保管する場合は、内部に残留している水を完全に除去してください。水が残留していると、錆の発生、作動不良、シール材質の劣化等が生じる場合があります。

ソレノイド

1. ソレノイドの方向を変えることができます。

●KFPV050シリーズの場合

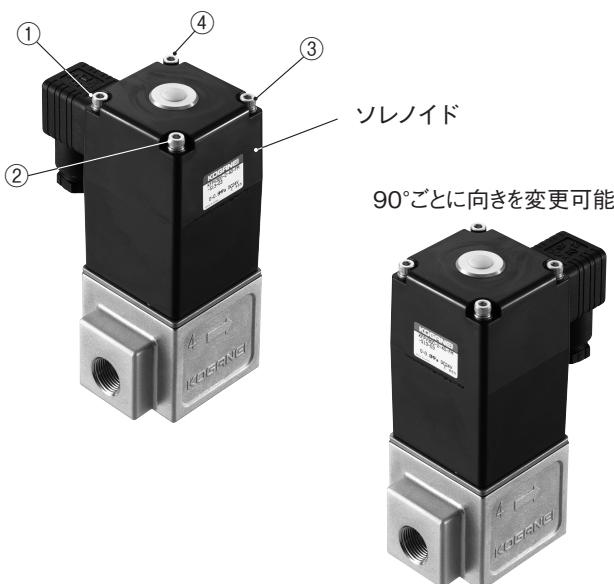
ソレノイドは任意の位置に動かすことができます。
ソレノイド部固定用ロックナットの締付トルクは下記の数値
内で行なってください。



形式	締付トルク N·m
KFPV050	2.8

●KFPV300シリーズの場合

ソレノイドは90°ごとに方向を変えることができます。①～④
の六角穴付ボルトを緩めて、ソレノイドを上に持ち上げます
(完全に抜きとる必要はありません)。向きを変更後、①→③
→②→④と対角線上に仮止めし、最後にしっかりと締め付けて
ください。ソレノイド部固定用六角穴付ボルトの締付トルクは
下記の数値内で行なってください。

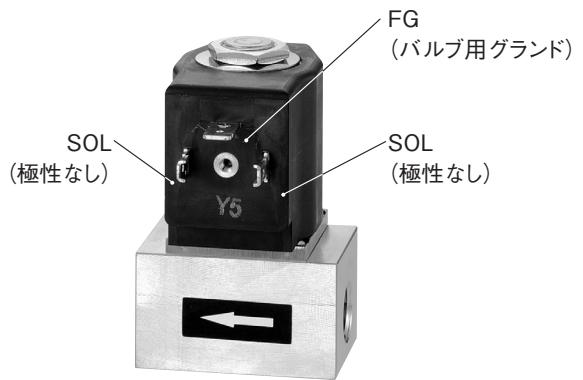


形式	締付トルク N·m
KFPV300	0.8

2. 取付姿勢は自由ですが、異物等が蓄積しにくい姿勢として、ソレノイド部を上向きに取り付けることを推奨します。

結線要領

1. 電気接続:DINコネクタ(KFPZ-39)を使用の際は、ガスケットを入れ、ソレノイドの平端子と接続します(ケーブル長さは50m
以内にしてください)。



- 高圧線や動力線との平行配線や同一管内での配線は避けてください。また、モータからはできるだけ離して設置してください。誤作動の原因となります。やむを得ず誘導負荷や動力線の近くに設置するときは、必ず負荷サージ対策を行ない、磁気シールドによる遮断を行なってください。特に外來ノイズの多い環境で使用する際は、誤作動の恐れがありますので注意してください。

2. DINコネクタ取付ねじの締付トルクは0.3N·mです。

使用上の注意

1. 使用流体以外の各種流体に使用する場合、その流体と本体材質、シール材質などとの適合性を考慮しお客様の責任で使用してください。
 - 温度上昇、流体濃度増加、超純度流体の使用などは腐食速度を速める恐れがあります。
 - 使用の際、必ず事前にサンプル試験を行ない、実際の使用条件下で使用する流体との適合性を確認してください。
2. 流量および制御特性は、使用条件、設定条件によって変化します。採用に当たっては貴社制御システムの実際の使用条件下でテストし、応答性・安定性・有効性など十分な確認を行なってください。
なお、低圧、低流量において、一定の開度で長時間使用した場合、摺動部の固着により作動不良となる可能性がありますのでご注意ください。

比例制御弁 KFPV050シリーズ

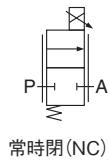
直動形 2 ポート弁 : Rc1/4
プランジャ式

比例制御弁はコントローラ KFPC1 と組み合わせてご使用ください。

コントローラの詳細は、⑬ページをご覧ください。



表示記号



基本形式と弁機能

項目	形式
ポジション数	KFPV050
ポート数	2 ポート
回路構成	常時閉 (NC)

共通仕様

項目	基本形式	KFPV050
使用流体 ^{注1}		空気、中性ガス、水（その他構成部品を侵さないガス、液体）
シール材質		FKM
本体材質		黄銅またはステンレス
使用流体温度範囲	°C	-10~90(凍結なきこと)
作動方式		直動形
周囲温度範囲(雰囲気)	°C	0~55
使用流体粘度	m ² /s	21×10 ⁻⁶ 以下
取付方向 ^{注2}		自由
保護等級		IP65相当

注 1：構成部品の材質に関しては、⑧ページの内部構造図・主要部材質をご覧ください。

2：異物等が蓄積しにくい姿勢として、ソレノイド部を上向きに取り付けることを推奨します。

詳細仕様

●シール材質 : FKM

項目 形式	接続口径	オリフィス径 ^{注1} mm	流量		作動圧力差範囲 ^{注2} MPa	保証耐圧力 MPa	定格電圧 ^{注3}	消費電力 W	コイル電流 MAX.: mA	質量 g
			Cv 値	有効断面積 mm ²						
KFPV050-2-20	Rc1/4	2.0	0.13	2.3	0 ~ 0.7	3.5	DC24V	8	300	550
KFPV050-2-30	Rc1/4	3.0	0.22	4.0	0 ~ 0.35					
KFPV050-2-40	Rc1/4	4.0	0.31	5.7	0 ~ 0.2					

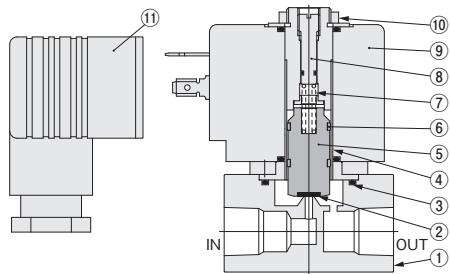
注1：オリフィス径の選定に関しては、⑯、⑰ページの流量換算表をご覧ください。

2：作動圧力差の上限が比例制御弁の入口側に加圧してよい最高の圧力となります。この圧力以上になると、作動圧力差範囲内であっても弁漏れを生じことがあります。

3：電圧変動許容範囲：定格電圧±10%

4：採用に当たっては、⑥ページの使用上の注意をご覧ください。

内部構造図・主要部材質



No.	名称	材質
①	バルブ本体	黄銅またはSUS304
②	プランジャーシール	FKM
③	Oリング	FKM
④	ガイドチューブ	SUS304
⑤	プランジャ	電磁ステンレス
⑥	ウェアリング	PTFE
⑦	スプリング	SUS304
⑧	ストッパー	SUS304
⑨	ソレノイド	ポリエチレン
⑩	ロックナット	快削鋼(ニッケルめっき)
⑪	DINコネクタ	樹脂

特性

コントローラ KFPC1 と組み合わせて使用した特性

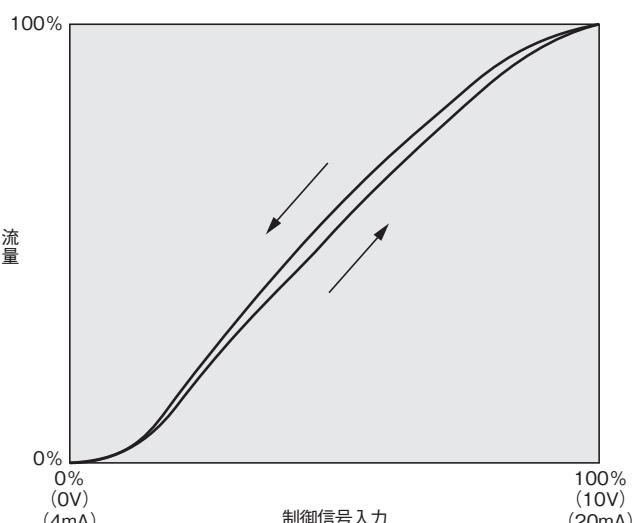
ヒステリシス	% F.S.	5 以下
繰り返し精度	% F.S.	2 以下
応答性精度	% F.S.	2 以下
レンジアビリティー		10 : 1

備考：測定は弊社測定条件で測定しています。

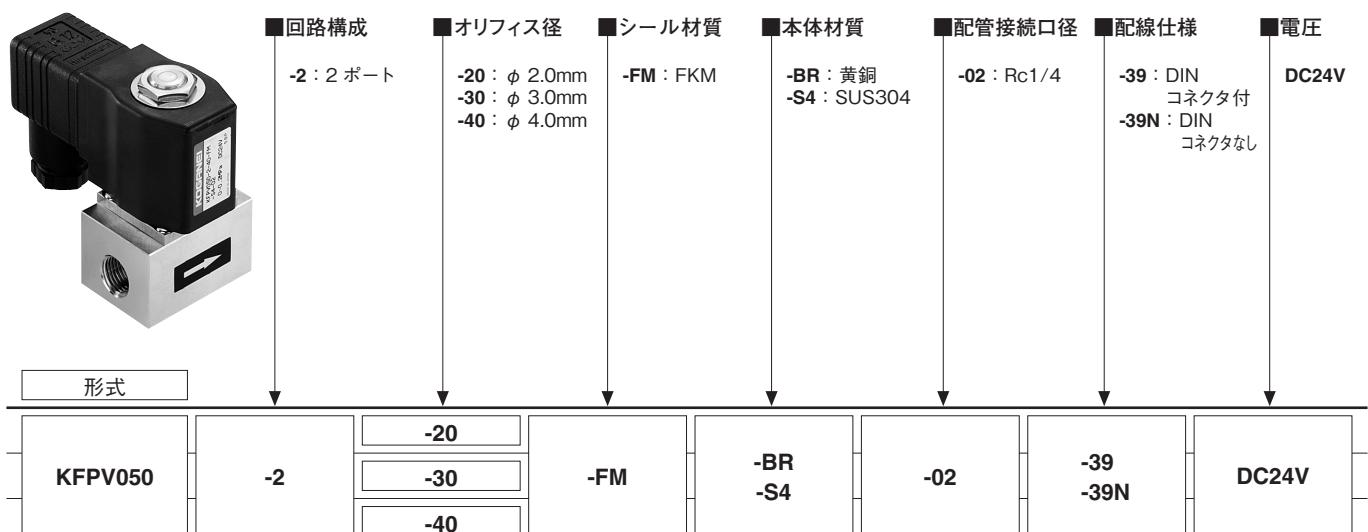
注 1：右の特性曲線は弊社試験条件において、制御信号入力%（電流、電圧）に対する流量の実測値を最大流量 100%として表したものです。

2：流量特性は使用条件、設定条件により変わりますので、実際に使用する条件でご確認ください。

●特性曲線



比例制御弁注文記号



●コントローラは別売りとなりますので、別途ご注文ください。

●比例制御弁用コントローラ

KFPC1-F07-DN DC24V

詳細については、13ページをご覧ください。



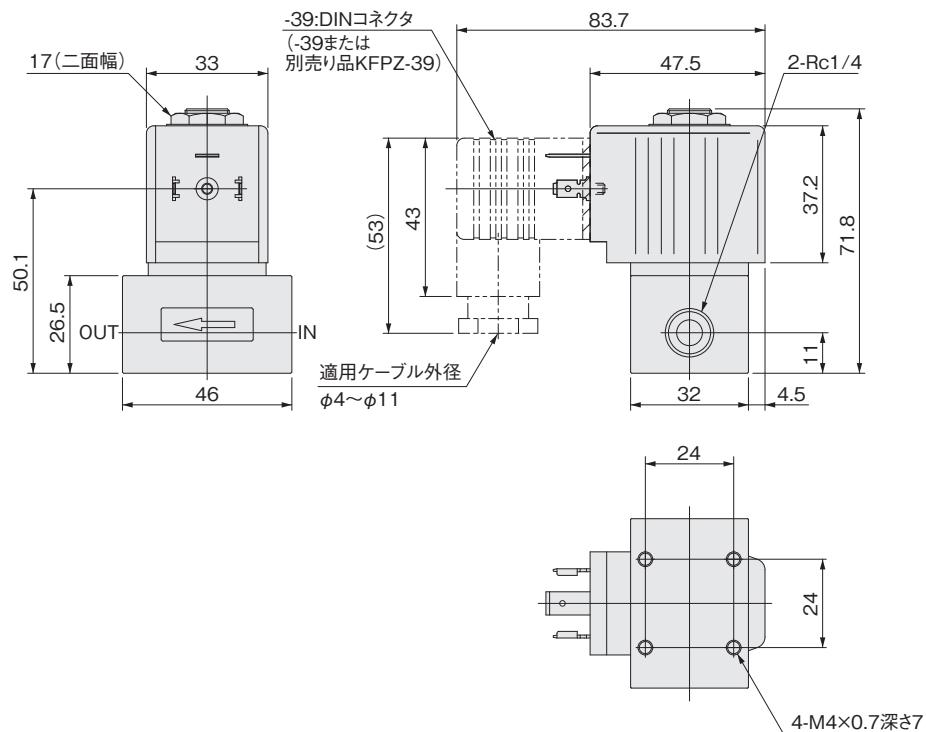
●DINコネクタのみの注文記号

DINコネクタ標準タイプ (□ 27mm)

KFPZ-39



比例制御弁
KFPV050



比例制御弁 KFPV300シリーズ

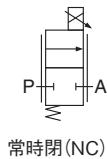
直動形 2 ポート弁 : Rc3/8、Rc1/2
プランジャ式

比例制御弁はコントローラ KFPC1 と組み合わせて
ご使用ください。

コントローラの詳細は、**13**ページをご覧ください。



表示記号



基本形式と弁機能

項目	形式
ポジション数	KFPV300
ポート数	2 ポジション
回路構成	2 ポート
常時閉(NC)	常時閉(NC)

共通仕様

項目	基本形式	KFPV300
使用流体 ^{注1}		空気、中性ガス、水（その他構成部品を侵さないガス、液体）
シール材質		FKM、EPDM
本体材質		ステンレス
使用流体温度範囲	°C	-10~90(凍結なきこと)
作動方式		直動形
周囲温度範囲(雰囲気)	°C	0~55
使用流体粘度	m ² /s	21×10 ⁻⁶ 以下
取付方向 ^{注2}		自由
保護等級		IP65相当

注 1: 構成部品の材質に関しては、**11**ページの内部構造図・主要部材質をご覧ください。

2: 異物等が蓄積しにくい姿勢として、ソレノイド部を上向きに取り付けることを推奨します。

詳細仕様

●シール材質: FKM、EPDM

形式	接続口径	オリフィス径 ^{注1} mm	流量		作動圧力差範囲 ^{注2} MPa	保証耐圧力 MPa	定格電圧 ^{注3}	消費電力 W	コイル電流 MAX.:mA	質量 g
			Cv 値	有効断面積 mm ²						
KFPV300-2-40	Rc3/8	4.0	0.52	9.5	0~0.8	3.5	DC24V	21	880	2200
KFPV300-2-60	Rc3/8	6.0	1.05	19.3	0~0.6					
KFPV300-2-80	Rc1/2	8.0	1.60	29.5	0~0.4					
KFPV300-2-100	Rc1/2	10.0	2.10	38.7	0~0.2					
KFPV300-2-120	Rc1/2	12.0	2.70	49.8	0~0.1					

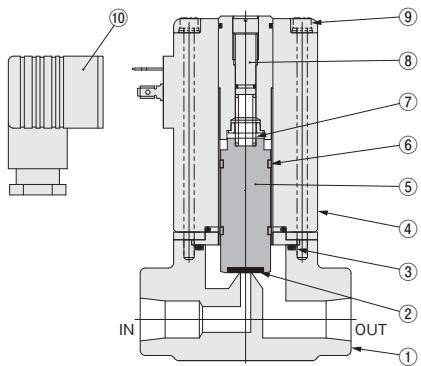
注1: オリフィス径の選定に関しては、**15**、**16**ページの流量換算表をご覧ください。

2: 作動圧力差の上限が比例制御弁の入口側に加圧してよい最高の圧力となります。この圧力以上になると、作動圧力差範囲内であっても弁漏れを生じることがあります。

3: 電圧変動許容範囲: 定格電圧±10%

4: 採用に当たっては、**6**ページの使用上の注意をご覧ください。

内部構造図・主要部材質



No.	名称	材質
①	バルブ本体	SCS13
②	プランジャーシール	FKM、EPDM
③	Oリング	FKM、EPDM
④	ソレノイド	ポリエチレン
⑤	プランジャ	電磁ステンレス
⑥	ウェアリング	PTFE
⑦	スプリング	SUS304
⑧	ストッパ	電磁ステンレス
⑨	六角穴付ボルト	SUS304
⑩	DINコネクタ	樹脂

特性

コントローラ KFPC1 と組み合わせて使用した特性

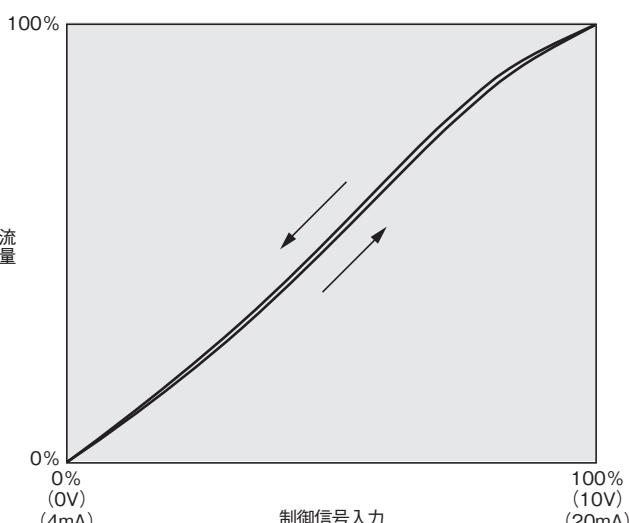
ヒステリシス	% F.S.	5 以下
繰り返し精度	% F.S.	1 以下
応答性精度	% F.S.	2 以下
レンジアビリティー		50 : 1

備考：測定は弊社測定条件で測定しています。

注 1：右の特性曲線は弊社試験条件において、制御信号入力%（電流、電圧）に対する流量の実測値を最大流量 100%として表したものです。

2：流量特性は使用条件、設定条件により変わりますので、実際に使用する条件でご確認ください。

●特性曲線



比例制御弁注文記号

	■回路構成 -2 : 2 ポート	■オリフィス径 -40 : φ4.0mm -60 : φ6.0mm -80 : φ8.0mm -100 : φ10.0mm -120 : φ12.0mm	■シール材質 -FM : FKM -AA : EPDM	■本体材質 -S13 : SCS13 (SUS304相当)	■配管接続口径 ・オリフィス径 φ4.0、φ6.0mm の場合 -03 : Rc3/8 ・オリフィス径 φ8.0、φ10.0、φ12.0mm の場合 -04 : Rc1/2	■配線仕様 -39 : DIN コネクタ付 -39N : DIN コネクタなし	■電圧 DC24V
KFPV300	-2	-40 -60 -80 -100 -120	-FM -AA	-S13	-03 -04	-39 -39N	DC24V

●コントローラは別売りとなりますので、別途ご注文ください。

●比例制御弁用コントローラ

KFPC1-F07-DN DC24V

詳細については、[13ページ](#)をご覧ください。



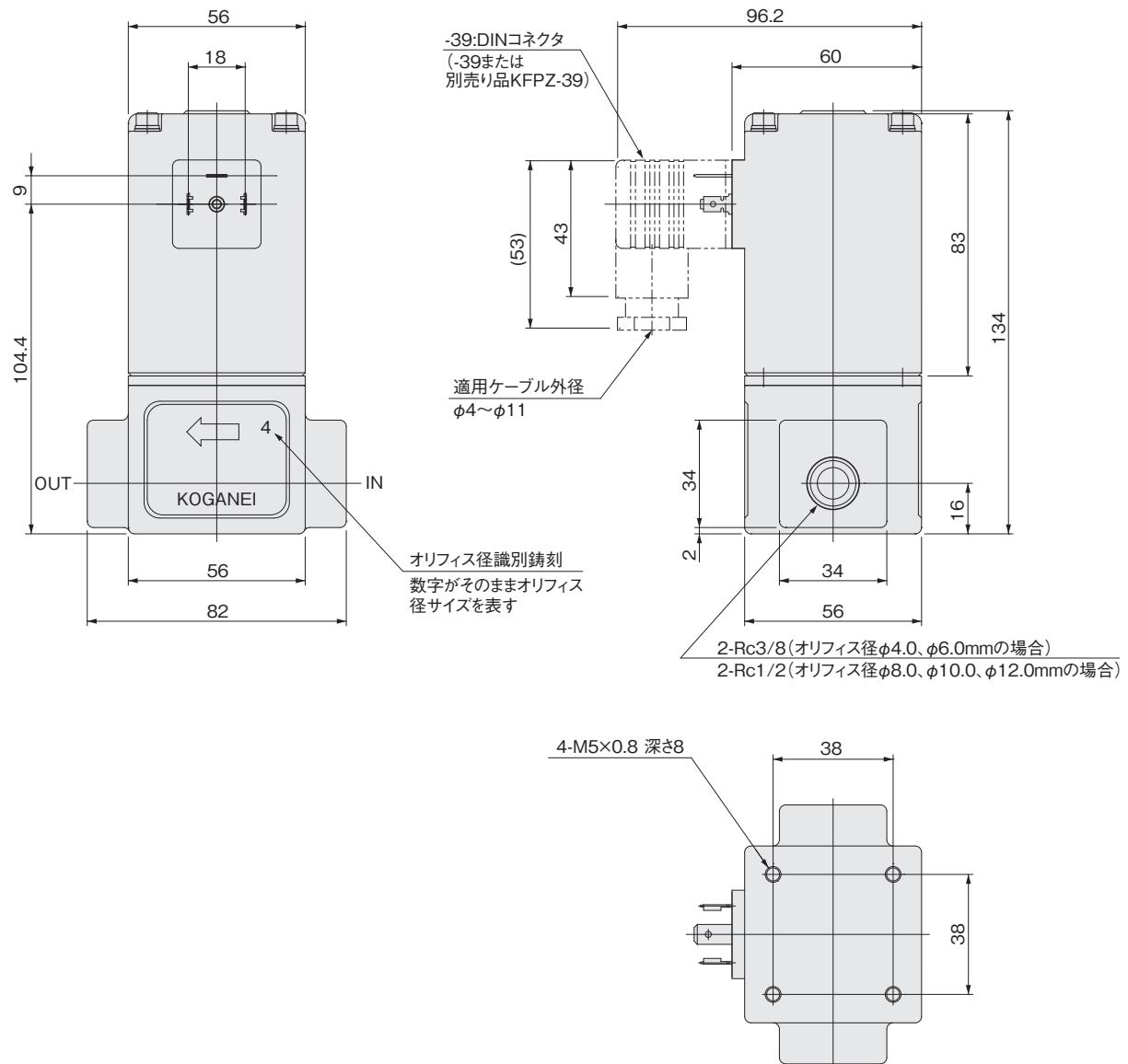
●DINコネクタのみの注文記号

DINコネクタ標準タイプ (□ 27mm)

KFPZ-39



**比例制御弁
KFPV300**

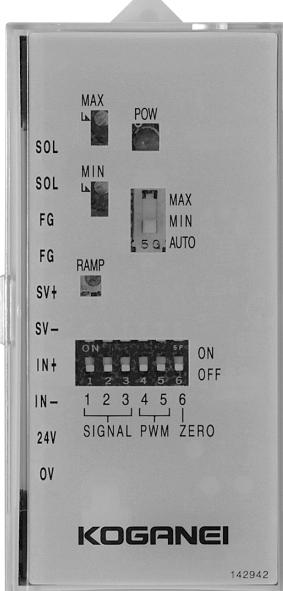


比例制御弁用コントローラ KFPC1

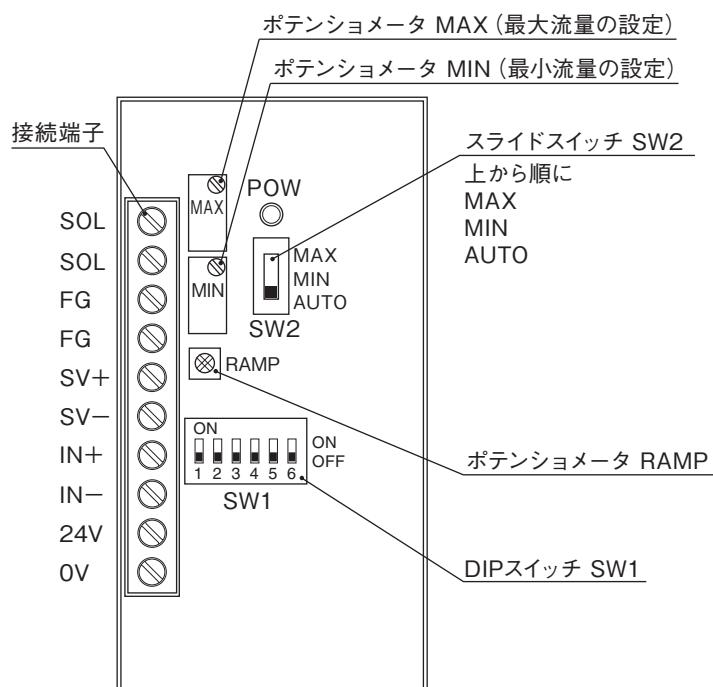
比例制御弁KFPV050・KFPV300シリーズに対応

仕様

項目	形式 KFPC1-F07-DN DC24V	
取付方法	DINレール取付式	
信号入力	4~20mA	0~10V
入力インピーダンス Ω	220	1.2M
電源電圧	DC24V±10%	
バルブ用制御信号	PWM(パルス幅変調)	
周囲温度範囲 (零周気) $^{\circ}\text{C}$	0~50(結露なきこと)	
最大許容負荷電流 A	1.1	
消費電力 (制御回路部) W	0.55	
モニタ信号	ソレノイド電流に正比例 1mV=1mA	
ランプ応答時間 s	0~10	



各部名称と機能



接続端子

SOL	バルブ駆動出力(極性なし)
SOL	バルブ駆動出力(極性なし)
FG	バルブ用グランド
FG	電源用フレームグランド
SV+	モニタ出力(+)
SV-	モニタ出力(-)
IN+	標準信号入力(+)
IN-	標準信号入力(-)
24V	電源入力(+)
0V	電源入力(-)

ポテンショメータ

MAX	バルブ全開時の電流値 I_2 の設定用
MIN	バルブ開き始めの電流値 I_1 の設定用
RAMP	ランプ応答時間設定用(0~10秒)

LED表示

POW	バルブソレノイドに電流が流れている時点灯
-----	----------------------

DIPスイッチ

SW1	標準信号入力(4~20mA, 0~10V)の選択
1~3(SIGNAL)	PWM周波数の切換
4, 5(PWM)	ゼロポイントスイッチオフ機能の切換え
6(ZERO)	

スライドスイッチ

SW2	
MAX	入力信号MAX
MIN	入力信号MIN
AUTO	入力信号AUTO(運転モード)

●比例制御弁用コントローラ注文記号

KFPC1-F07-DN DC24V

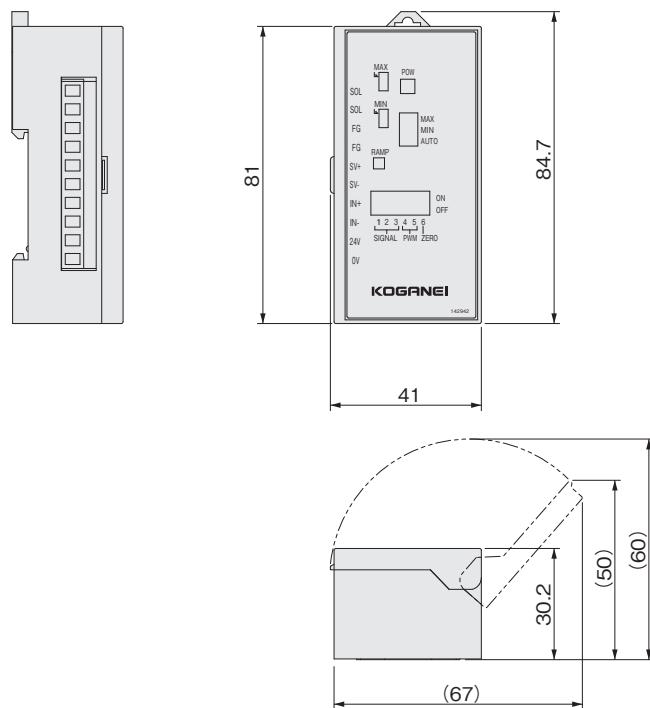


! 重要

比例制御弁を正しく作動させるために、使用する前に必ず初期設定を行なってください。
(ポテンショメータ MIN、MAX の調整が必要です)。
詳細については、取扱説明書をご覧ください。

寸法図 (mm)

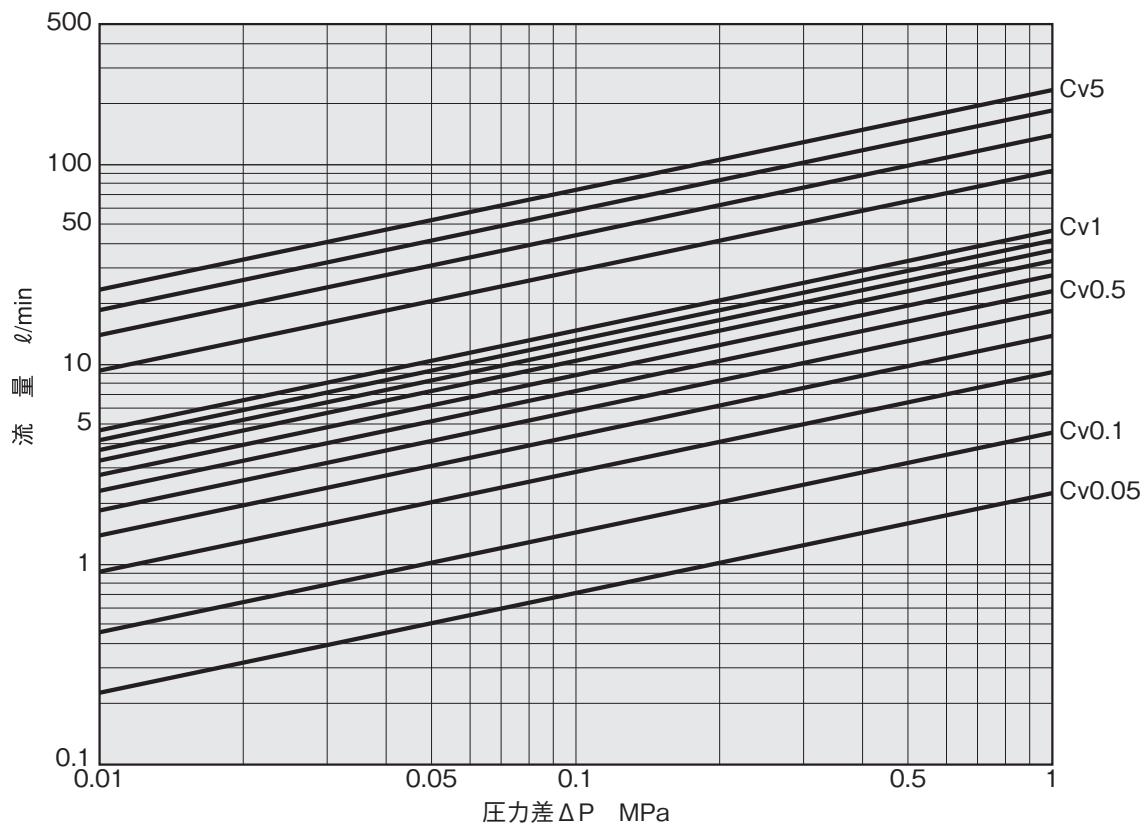
比例制御弁用コントローラ KFPC1-F07-DN



備考：コントローラ取扱要領については、製品添付の取扱説明書をご覧ください。

流量換算表（水、空気）

●水 流量換算表



注：表中の圧力差 ΔP は、1次側(上流側)ゲージ圧力 P_1 と2次側(下流側)ゲージ圧力 P_2 の圧力差を表しています。

$$\Delta P = P_1 - P_2 \text{ (MPa)}$$

流量算出式（算出式の圧力 P_h 、 P_l は絶対圧力を表しています）

$$Q = 45.62Cv \frac{\sqrt{P_h - P_l}}{\sqrt{G}}$$

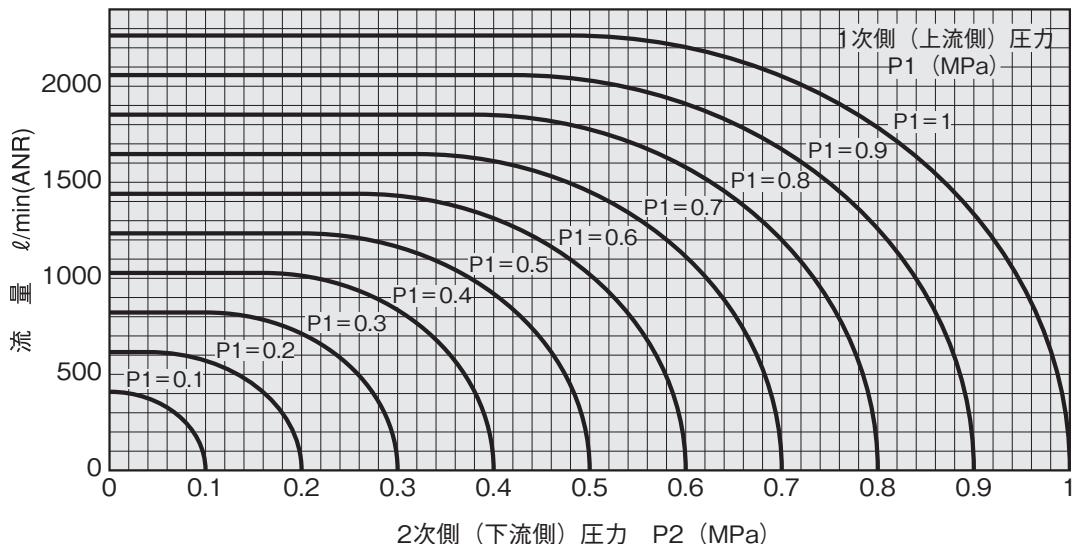
Q : 流量 ℓ/min
 Cv : 流量係数
 P_h : 1次側(上流側) 絶対圧力 MPa
 P_l : 2次側(下流側) 絶対圧力 MPa
 G : 比重(水の場合 = 1)

表の使い方

上表に使用するバルブの流量係数(Cv)の線図がない場合
 $Cv=1$ の時の流量を表より読み取り、それに使用するバルブの
 Cv 値を掛けて流量を算出してください。

例) $Cv=1$ として表より読み取った流量: $Q=20 \ell/\text{min}$
 使用するバルブの流量係数 $Cv=0.3$ の時
 求める流量 = $Q \times Cv = 20 \times 0.3 = 6.0 \ell/\text{min}$

●空気 流量換算表 Cv 値= 1



注：表中の圧力 P1, P2 はゲージ圧力(MPa)を表しています。

流量算出式（算出式の圧力 Ph, PI は絶対圧力を表しています）

1) PI / Ph > 0.5283 の時

$$Q = 4119Cv \frac{\sqrt{(Ph - PI) PI}}{\sqrt{G}}$$

2) PI / Ph \leq 0.5283 の時

$$Q = 2056CvPh \frac{1}{\sqrt{G}}$$

Q : 流量 l/min(ANR)

Cv : 流量係数

Ph : 1 次側(上流側) 絶対圧力 MPa

PI : 2 次側(下流側) 絶対圧力 MPa

G : 比重(空気を 1 とした場合の比重)

表の使い方

上表は流量係数Cv=1の時の流量を表しています。
Cv ≠ 1 の時は、表より読み取った流量に使用するバルブの
Cv値を掛けて流量を算出してください。

例) 表より読み取った流量: Q = 500 l/min(ANR)
使用するバルブの流量係数Cv=0.3の時

求める流量 = Q × Cv = 500 × 0.3 = 150 l/min(ANR)

●流量計算ソフトが弊社ホームページよりダウンロードできます。選定の際にご使用ください。

●作動圧力差

比例制御弁が作動し得る入口側圧力と出口側圧力との差をいいます。

●作動圧力差範囲

作動圧力差の上限（最高作動圧力差）と下限（最低作動圧力差）との範囲をいいます。

●保証耐圧力

最高使用圧力に復帰した時、性能低下をもたらさずに耐えなければならない圧力をいいます。この圧力は、規定の条件の下における値となります。

●消費電力

直流電力の場合で直流電圧と電流の実行値の積のことをいい、単位はWを用います。

●Cv値

容量係数のひとつで、圧力差が 1lbf/in² (1psi) のときバルブを流れる 60° F (15.5°C) の温度の上水の流量を USgal(米ガロン)/min で表す数値をいいます。

●オリフィス径

バルブ内通路で最も狭く、その長さが断面寸法に比べて比較的短い、つまり絞りの個所の断面積を円形断面積に換算し、それを直径で表したものをおいいます。

●粘度

流体の流れに伴う内部摩擦の程度を表す指標をいい、動粘度と区別しようとすると場合には絶対粘度ということもあります。

●動粘度

流体の粘度 η をその流体の同一状態（温度、圧力）における密度 ρ で除した $\gamma = \eta / \rho$ をいい、液体が重力の作用で流動するときの抵抗の大小を表します。

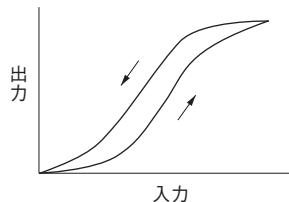
動粘度の単位としては通常、cSt (センチストークス) を用い、また、SI 単位では m²/s (平方メートル毎秒) を用い、他に St (ストークス) もあります。例えば m²/s (平方メートル毎秒) は、密度が 1kg/m³ で粘度が N·S/m² (ニュートン秒每平方メートル) の流体の動粘度を意味します。

各々の単位の換算表は下表になります。

m ² /s	St	cSt
1	1×10^4	1×10^6
1×10^{-4}	1	1×10^2
1×10^{-6}	1×10^{-2}	1

●ヒステリシス

印加された入力値の方向性によって、出力値が異なる機器の特性。



●ランプ応答

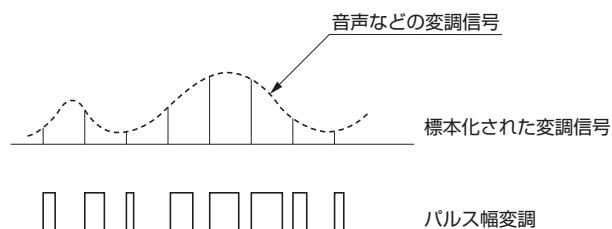
入力が無変化の状態から一定速度で変化する状態に移行した時の時間応答をいいます。

●ランプ応答時間

ランプ応答において、入力に静的ゲインを乗じた値から出力の 1 次定常偏差を引いた値が、指定された許容範囲以内（例えば、± 5%）に納まるまでの時間をいいます。

●パルス幅変調 (PWM:Pulse Width Modulation)

周波数帯域が F [Hz] である信号は 1/2F [S] おきの信号の値（サンプル）標本の値によって完全に決定されます（サンプリング定理）。この定理に基づき、標本化された変調信号（たとえば音声など）のすべての情報をパルス列で表現することをパルス変調といい、種々の方法があり、標本化された変調信号におけるサンプル値の振幅の情報を一定振幅をもつパルス幅で変化させる方式をパルス幅変調といいます。



●PID 制御 (P 動作 : Proportional action

I 動作 : Integral action

D 動作 : Derivative action)

制御装置の出力が入力に比例する制御動作である比例動作（P 動作）と、出力が入力を積分したしたものに比例するときの積分動作（I 動作）、および出力が入力を微分したしたものに比例するときの微分動作（D 動作）の 3 つの制御動作からなる制御のことをいいます。

●レンジアビリティ

制御可能な最大および最小流量係数（Cv 値）との比。例えば、レンジアビリティが 10 : 1 の時、最大流量係数 Cv 値 = 10.0 のバルブでは、最小流量係数 Cv 値 = 1.0 となります。

●温度補償

電子部品の特性で、一般に温度の変化やそれ自体の発熱で、設定しておいた電流や電圧のレベルが変動する現象を温度ドリフトといい、温度ドリフトを補償することを温度補償といいます。