

## 高速2ポート弁 K2 シリーズ

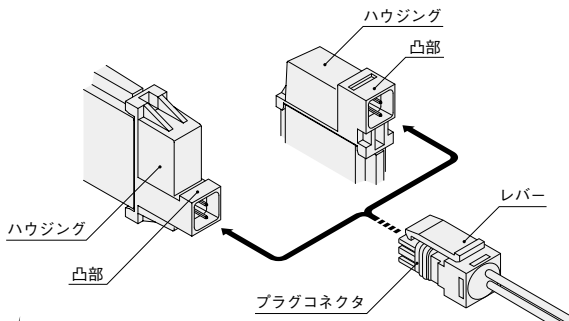
### 取扱説明書 Ver. 2.1

コガネイ製品をお買い上げいただき、有難うございます。  
ご使用の前にこの説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。  
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

#### 結線要領

##### プラグコネクタの着脱

コネクタを装着する場合には、コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がハウジングの凸部に引っ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、レバーをコネクタと一緒につまみ、レバーの爪をハウジングの凸部から確実に外して引き抜きます。



コネクタを離脱する時はレバーの爪が確実に凸部から外れたことを確認してから引き抜いてください。凸部に引っ掛かった状態で引き抜くとハウジングが破損します。

#### 取付金具、サブベース

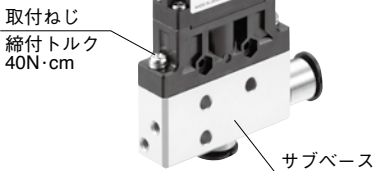
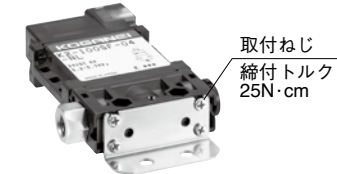
取付金具をバルブ本体に取り付ける場合、側面取付時は、長い取付ねじとナットを使い、底面取付時は、短い取付ねじを使用してください。

##### 側面取付時



バルブをサブベースに取り付ける場合、バルブ取付ねじの推奨締付トルクは右記のとおりです。

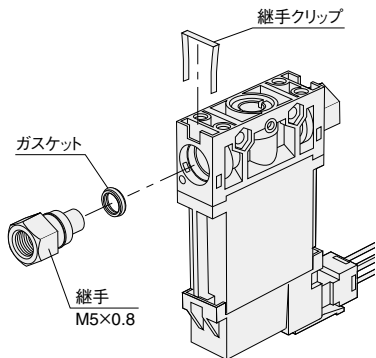
##### 底面取付時



#### 入力ポートおよび出力ポートの継手 (M5×0.8) 交換方法

- ① バルブ裏面より、継手内部側にある継手クリップを、マイナスドライバー（刃幅3mm）で本体より引き抜きます。
- ② 交換する継手を抜き、バルブ内部に残っているガスケットを外します。
- ③ 新しい継手 (M5×0.8) に添付のガスケットを装着し、バルブ本体内に突き当たる位置まで押し込んで装着します。
- ④ 新しい継手クリップを突き当たる位置まで押し込みます。継手クリップの両足の位置がバルブ底面より1mm以上押し込まれていることを確認してください。

注：継手クリップが確実に装着されていないと継手が外れる恐れがあります。確実に装着してください。



#### 使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。  
チューブの外径精度は、呼称寸法の±0.1mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。  
（弊社製チューブの使用を推奨します）

1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
3. チューブは継手付近で極端に曲げないでください。ナイロンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気されたことを確認してから行なってください。

チューブサイズ	最小曲げ半径
φ4	20
φ6	30

#### その他

コイル部のねじおよび裏フタのねじは回さないでください。製品の故障、機能停止や破損の原因になります。

#### 設置について

##### 警告

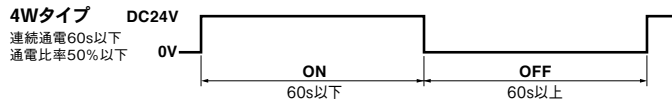
1. バルブを並べて設置したり、マニホールドで使用する場合には、コイルの発熱が大きくなりますので、各コイルの間隔を1mm以上空けてください。
2. コイルが発熱しますので、エアを印加しない状態で通電することは避けてください。また、ノズルなど絞り弁を併用する場合には、バルブ通電時に5ℓ/min以上のエアを流すようにしてください。
3. 電磁弁（コイル部）に強磁性材料（鉄など）を接触させると誤作動の原因になりますので1mm以上空けてください。

#### 電力仕様4Wタイプの連続通電時間の制限について

##### 警告

電力仕様4Wタイプの場合、連続通電時間は必ず下記の電圧波形以下で使用してください。通電時間が長くなるとコイルの発熱による温度上昇で製品が破損・焼損する可能性があります。詳細についてはご相談ください。

●回路なしタイプ (-N)、サージ吸収タイプ (-Z)、PLC駆動タイプ (-R) の場合



●パルスブロータイプ (-X) の場合

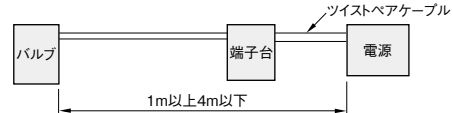
リモコンでの通電比設定はなるべく50%以下で使用してください。リモコンでの通電比設定を50%より大きい数値で使用する場合は電磁弁入力での連続通電時間を60秒を上限とし、次の通電までは連続通電時間より間をあけてください。上記以外の作動条件の場合、当社までお問合せください。

#### 内部回路

回路仕様	内部回路
回路なしタイプ (-N)	<p>電磁弁入力 (+) ○ リード線 赤色</p> <p>LED入力 (+) ○ リード線 白色</p> <p>GND (-) ○ リード線 黒色</p> <p>※LEDを使用する場合には、右上の「回路なしタイプ (-N) のLED使用上の注意」をご覧ください。</p>
サージ吸収タイプ (-Z)	<p>電磁弁入力 (+) ○ リード線 赤色</p> <p>GND (-) ○ リード線 黒色</p>
省電力タイプ (-L)	<p>電磁弁入力 (+) ○ リード線 赤色</p> <p>GND (-) ○ リード線 黒色</p> <p>注1～注5をご覧ください。</p>
PLC駆動タイプ (-R)	<p>Vcc (PLC側) (+) ○ リード線 茶色 (緑色) ※1</p> <p>IN (PLC側) (-) ○ リード線 青色 (白色) ※1</p> <p>GND (-) ○ リード線 黒色</p> <p>電磁弁入力 (+) ○ リード線 赤色</p> <p>※1：リード線色 ( ) 内はケーブル選択時 ※2：電力仕様-02、-04の場合はサージ吸収回路 電力仕様-09、-24の場合はサージ吸収回路および省電力回路</p>
パルスブロータイプ (-X)	<p>電磁弁入力 (+) ○ リード線 赤色</p> <p>外部入力 (-) ○ リード線 白色</p> <p>GND (-) ○ リード線 黒色</p> <p>※外部入力をONすると、設定された周波数、通電比で電磁弁がON、OFFします。詳細につきましては⑧、⑨ページをご覧ください。</p>

ピン間はメガテストを行なわないでください。

- 注1：省電力タイプ (-L) およびPLC駆動タイプ (-R) は、有接点リレーなどチャタリングが発生する機械式接点スイッチでの使用は避けてください。省電力回路が正常に作動しない場合があります。無接点リレー (SSR) など電子的に回路の開閉を行ってください。但し、SSRなどは出力仕様として漏れ電流がありますので電気仕様記載の許容回路漏れ電流以下のものを使用して下さい。電磁弁がOFFしないなどの誤作動が発生する場合があります。
- 2：バルブ通電時にコイル部付近で音鳴りが発生する場合がありますが、省電力回路の性質上発生するものであり、バルブの作動に問題ありません。
- 3：省電力タイプ (-L) およびPLC駆動タイプ (-R) の電源ラインにリード線を使用する場合は、1m以下で使用してください。ケーブルを使用する場合は、1m以上4m以下で使用してください。
- 4：省電力タイプ (-L) およびPLC駆動タイプ (-R) の電源ラインを配線する際に、端子台を中継して配線する場合は、必ずツイストペアケーブルを使用してください。また、電源からの全長は1m以上4m以下にしてください。

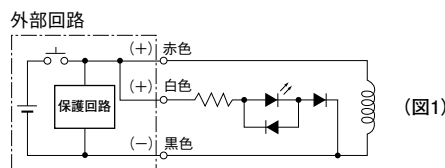


- 5：省電力タイプ (-L) およびPLC駆動タイプ (-R) の電源ラインを配線する際、途中にフィルタや抵抗体等を介在しますと省電力回路が破損する場合がありますのでご相談ください。

#### 回路なしタイプ (-N) のLED使用上の注意

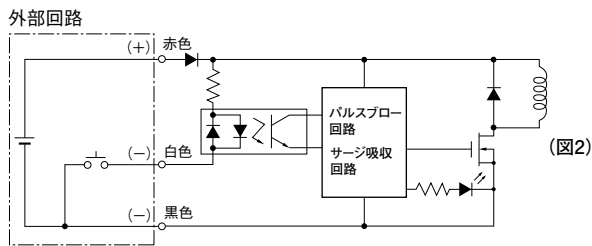
回路なしタイプ電磁弁のLED点灯表示とコイル作動を同一電源で行なう場合は、コイルOFF時に発生する逆起電力によりLEDが破損する恐れがありますので、保護回路を設置してください (図1)。

注：カタログ仕様に記載された応答時間は、LEDを使用しない時の値となります。

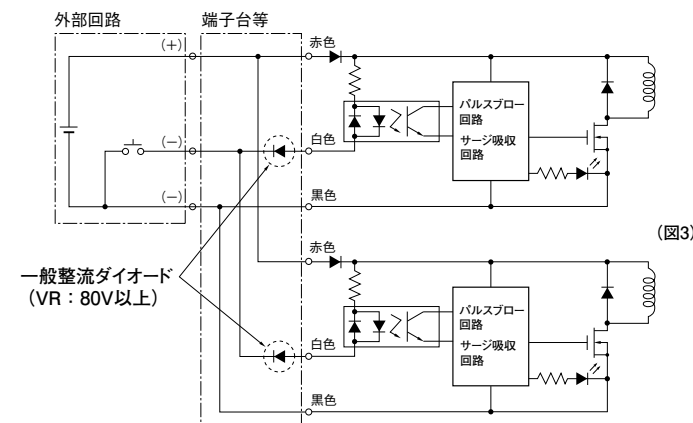


#### パルスブロータイプ (-X) の外部接続回路について

パルスブロータイプに配線を行なう場合には、下図の外部回路を参考にしてください (図2)。

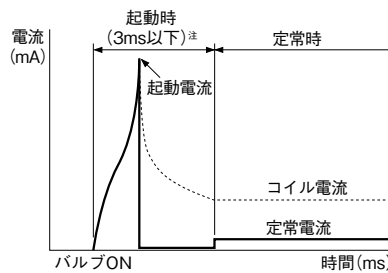


複数のパルスブロータイプを端子台等で並列に配線し、一つの接点で同時に制御する場合は、端子台から分岐後 (バルブ直前) の外部入力 (白線) に一般整流ダイオード (VR:80V以上) を下図のように取り付けてください。電磁弁入力 (赤線) が断線した場合に他のバルブが誤作動する恐れがあります (図3)。



#### 省電力回路の電流波形について

省電力タイプ (-L) およびPLC駆動タイプ (-R) 電力仕様-09、-24の電源ラインの波形です。



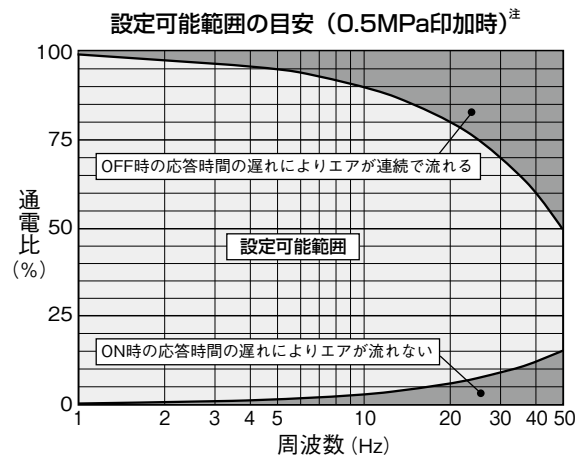
注：起動時の時間は形式により異なります。

## パルスブロータイプ (-X) の使用方法について

**危険** パルスブロータイプを使用して周波数と通電比を設定する場合、エアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。  
アクチュエータが不意に動くなどして、作動部との接触により装置の破損やケガをする可能性があります。

### パルスブロータイプ (-X) の設定可能範囲

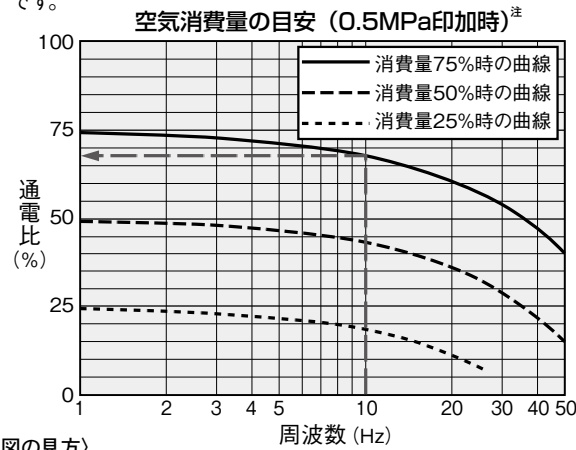
パルスブロータイプを使用して周波数と通電比を設定する場合、ON時とOFF時の応答時間の遅れにより、設定不可能な範囲があります。  
下記グラフの設定可能範囲内を目安に、周波数と通電比の設定を行なってください。



注: 上記2つのグラフは、K2シリーズで応答時間がON時3.0ms、OFF時10msのタイプのグラフ (参考値) です。

### パルスブロータイプ (-X) 使用による空気消費量の目安

連続通電時 (通電比100%時) の空気消費量を100%と考えた場合に、パルスブロータイプを使用して空気消費量をコントロールする際、ON時とOFF時の応答時間の遅れにより、周波数と通電比、空気消費量には、下記グラフの関係があります。下記グラフの曲線を目安に周波数と通電比の設定を行なってください。  
※通電比とは、1サイクル (ON/OFF) におけるONしている通電時間の比率です。



〈図の見方〉  
周波数が10Hzで、空気消費量を75%にしたい場合には、通電比を約68%にする必要があります。

## 赤外線リモコンおよびプログラムの仕様について (注: パルスブロータイプ (-X) 仕様のみ)

### リモコン用プログラム

項目	メーカー設定
メーカーコード (リモコン設定)	東芝 (デジタル・アナログ) 注

動作確認済みの汎用リモコン対応表と設定コードは、弊社ホームページの「技術情報⇒商品Q&A⇒エアバルブ⇒Kシリーズ」でご確認ください。

### リモコン機能説明

機能	対応ボタン	機能説明
ロック解除	〈0/10〉注1を4回	赤外線受信のロック解除を行ない、設定値の変更を行ないます (外部入力OFFでないでロック解除できません)。
ON/OFF	〈電源〉	外部入力OFFの状態、ロック解除後に、リモコンによるバルブ発振のON/OFFができます。
数値入力による設定	〈1〉～〈9〉、〈0/10〉注1 〈11〉 (周波数決定) 〈12〉 (通電比決定) 注4	周波数 [Hz] および通電比 [%] 変更時の数値入力に使用します。 数値入力後に押すと周波数 [Hz] が変化します。 数値入力後に押すと通電比 [%] が変化します。通電比100%は連続通電になります。
可変入力による設定	〈チャンネル +/ー〉 〈音量 +/ー〉注4	周波数 [Hz] を1 [Hz] 単位で変更できます。キーリピート付注2 通電比 [%] を1 [%] 単位で変更できます。キーリピート付注3
登録	〈入力切替〉	変更作業中の設定値 (周波数 [Hz]、通電比 [%]) のメモリー登録と、赤外線受信のロックをかけます。
登録値呼出	〈消音〉	登録作業を行なうと、バルブへの電源供給を切断した場合にも設定値は保持されます。 最後に〈登録〉された設定値を呼び出します。

注1: 〈0/10〉のボタンは「0」として使用しますが、ボタンの表示は使用するリモコンにより異なります。  
「0」のないリモコンを使用する場合は「10」を「0」として使用します。  
2: ボタンを0.5秒以上押し続けると、連続して周波数を増減させることができます。  
3: ボタンを0.5秒以上押し続けると、連続して通電比を増減させることができます。  
4: 4ワット仕様の場合は通電比をなるべく50%以下に設定してください。

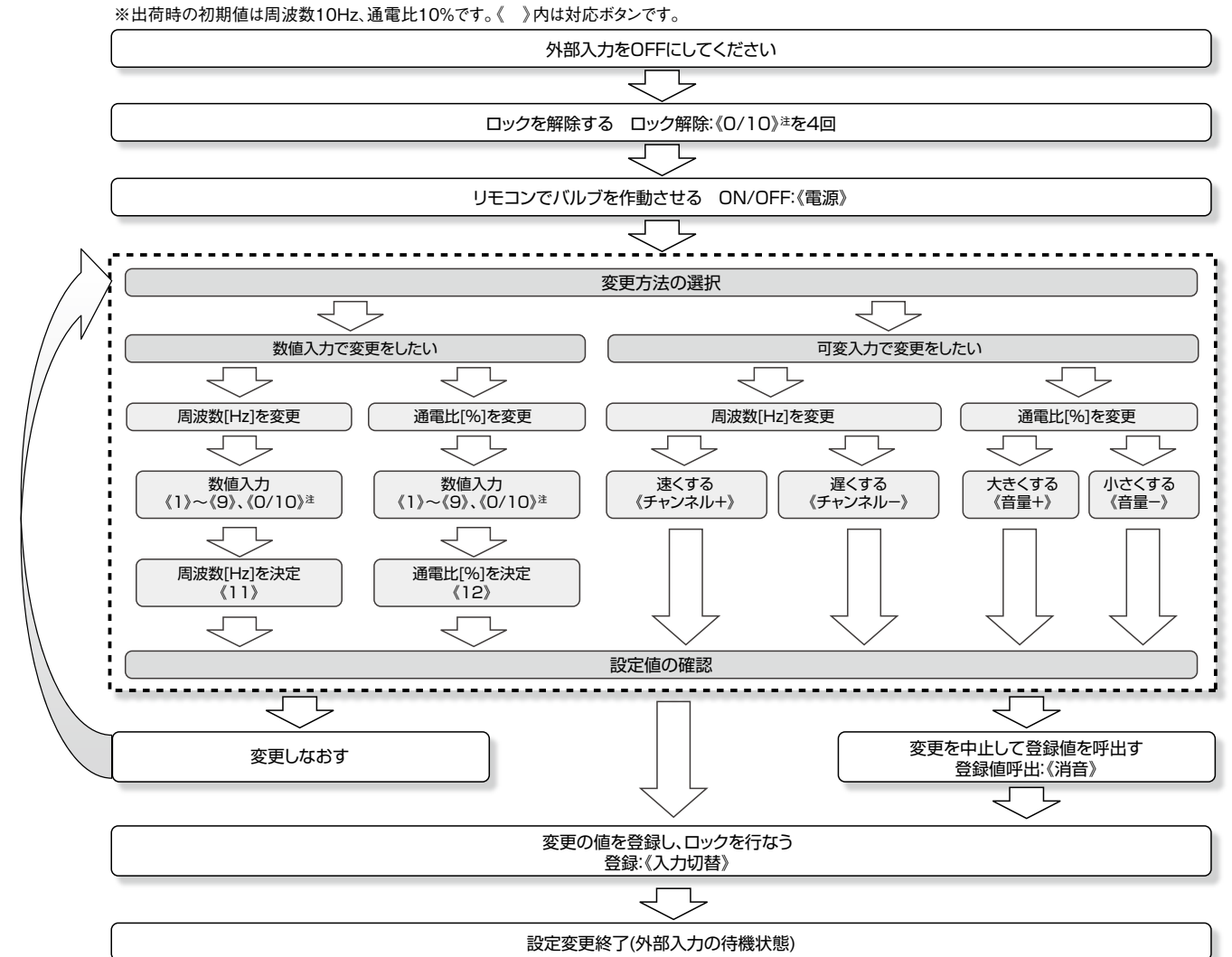
### バルブのLED表示について

バルブ作動時	バルブのLEDは発振される周波数および通電比と同じタイミングで点灯します。
リモコン入力時	ロックが解除された状態で、リモコンをバルブに向けて各ボタン操作を行なうと、バルブのLEDが0.1秒間点灯または消灯します。
ロック解除時	バルブのLEDは〈0/10〉1回目「点灯せず」→〈0/10〉2回目「点灯せず」→〈0/10〉3回目「点灯せず」→〈0/10〉4回目「0.1秒点灯」

### 操作時の注意事項

1	設定時には、必ず電磁弁入力 (+) と GND (-) 間にDC24Vの電源を供給して行なってください。
2	リモコンの各ボタン操作を行なう時は、リモコンの発信部を必ずバルブに向けてください。発信部に向けて操作をしないと設定ができません。
3	設定を変更するバルブの近くに、他のパルスブロータイプのバルブがある場合は、リモコン入力時の赤外線信号が干渉する場合があります。設定を変更するバルブ以外は、必ずコネクタを抜いて電源供給を切断し、干渉を防止してください。
4	リモコンの入力操作はゆっくり確実に行なってください。入力操作が速い場合、受信処理が遅れ正確に入力できない場合があります。
5	各数値入力は10秒以内に行なってください (10秒以上間隔をあけると無効になります)。
6	数値入力を間違えた場合は、最後の入力より10秒以上間隔をあけてから再度入力をしてください。
7	外部入力ONしている場合は、リモコン入力できません (ロックの解除も行なえません)。
8	電源投入時には自動的に赤外線受信のロック機能が働きますので、ロックを解除してから設定を行なってください。
9	リモコンで設定中に「登録」を行なうと、自動的に「バルブ停止」となり、メモリー登録と、赤外線受信のロックをかけます。
10	リモコンで設定中に外部入力が入ると、自動的にメモリー登録と赤外線受信のロックを行なった後に、外部入力での作動に切り替わります。
11	リモコンで設定変更中、登録前に電源供給を切断した場合は、変更中の設定値は無効になり、登録値に戻ります。

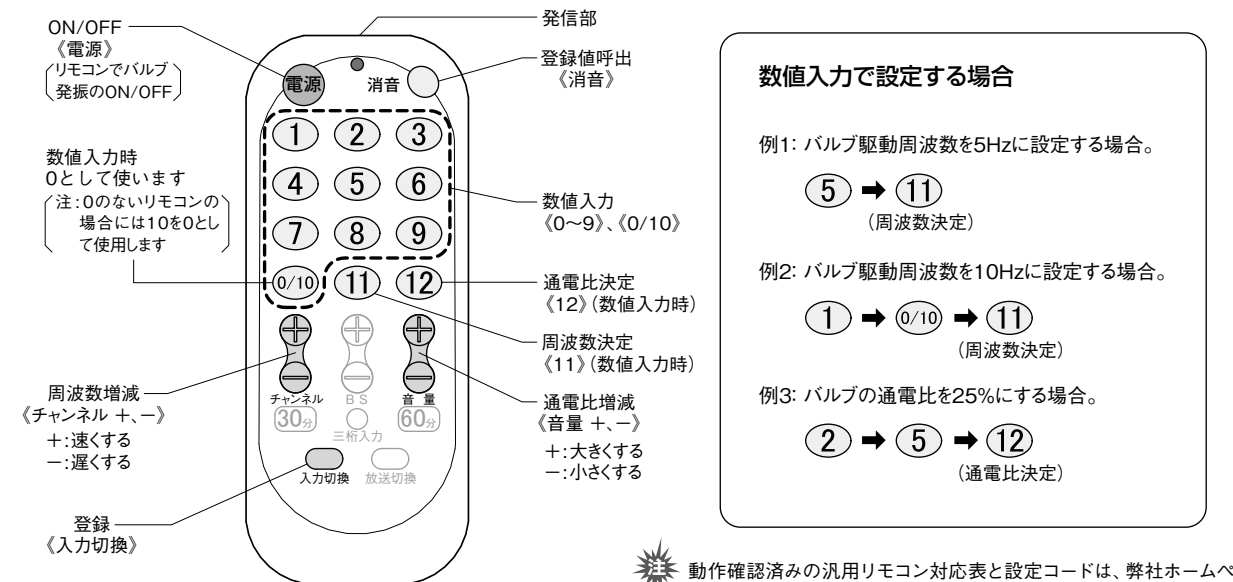
## リモコンによる操作フロー (注: パルスブロータイプ (-X) 仕様のみ)



注: 〈0/10〉のボタンは「0」として使用しますが、ボタンの表示は使用するリモコンにより異なります。「0」のないリモコンを使用する場合は「10」を「0」として使用します。

## リモコン (例) によるボタン説明 (注: パルスブロータイプ (-X) 仕様のみ)

**注意** リモコンの各ボタン操作を行なう時は、リモコンの発信部を必ずバルブに向けてください。



動作確認済みの汎用リモコン対応表と設定コードは、弊社ホームページの「技術情報⇒商品Q&A⇒エアバルブ⇒Kシリーズ」でご確認ください。

注: リモコンでのON/OFF動作は設定確認用です。リモコンでの常時使用は通信不良を起こす可能性がありますので、通常の使用時には必ず外部入力信号で制御を行なってください。

※詳細な仕様および注意事項に関してはカタログを参照してください。  
※製品に関するお問い合わせは最寄りの弊社営業所または、右記技術サービスセンターへお問い合わせください。

**株式会社コガネイ**  
技術サービスセンター  
TEL 042-383-7172