

必ずお読みください

取扱説明書

バルブモータ 形式 -WGK形



はじめに

このたびは、WGK形バルブモータをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

ご使用前に、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

なお、お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに**必ず保管してください。**

安全上のご注意

⚠ 警告

下記の事柄は、必ずお守りください。感電の恐れがあります。

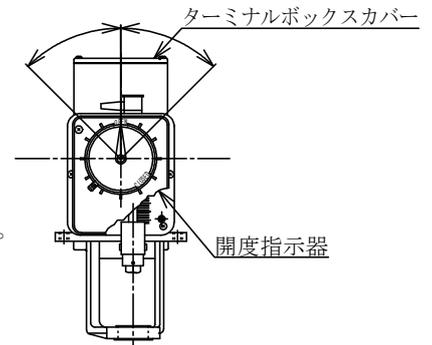
- 通電中はカバーを絶対に外さないでください。
- 必ず電源を切ってから配線してください。
- 配線はコンジットなどを使用してください。コードが傷付いて感電の恐れがあります。
- 電線グランドをご使用のときは、グランドサイズの適合や締め付けなどを確実に行ってください。
- ターミナルボックスカバーの締め付けはバランスよく、確実に締め付けてください。
(締め付けトルク 0.5~0.9 N・m)

取付条件

取り付けには下記項目にご注意ください。誤作動、接点不良、寿命短縮等の原因になります。

- 取り付け方向は、開度指示器を前面に、ターミナルボックスカバーを上面に見て、左右45°、前後15°以内に付けてください。
- 落下させないでください。
- 塗装しないでください。
- 振動9.8m/s²以下のところに取り付けてください。
- モータにバルブを取り付ける際は本取説3頁の「2. モータとバルブの取付」に従って行ってください。
- 結露した状態で使用しないでください。
- 極端に湿度の高い所や許容周囲温度を超えるところでは使用しないでください。
- 爆発性ガス、腐食性ガス雰囲気があるところでは使用しないでください。
- モータの周囲には、モータの取り外し及び結線ができるような適当な空間を取ってください。
- 配管の輻射熱によりモータの許容温度を超える場合は配管を断熱材等でラギングしてください。

左右 45° ・ 前後 15° 以内



仕様

| 仕様 | 形式 | WGK-N...A (標準型) | WGK-N...S (スプリングリターン型) |
|--------|---|----------------------|---------------------------|
| 電源 | | AC24V ±10% | 50/60Hz |
| 最大消費電力 | | 21VA | 24VA |
| 入力信号 | 2位置・フローティング | | |
| | ON・OFFサーボ | | |
| | 抵抗 : 0 ~ 135 Ω | | |
| | 電流 : 4 ~ 20mA DC (入力インピーダンス 250 Ω) 電圧 : 1 ~ 5V DC (入力インピーダンス 100k Ω) | | |
| スラスト | | 1220N | 390N |
| ストローク | | 14~50mm (工場出荷時 20mm) | 14~30mm (工場出荷時 20mm) |
| 動作時間 | | 約80秒 | ストローク25mm |
| 補助機能 | 補助ポテンシオメータ | | 公称 135 Ω |
| | 補助スイッチ | AC100V / AC200V | 5A |
| 許容周囲温度 | | -20 ~ 55℃ | -10 ~ 55℃ |

●機能表

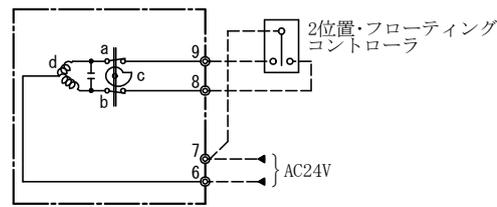
| モデル | 機能 | 電子式比例制御用 | | 電子式比例制御用 | |
|-------------|------------|----------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 2位置・フローティング制御用 | 電子式比例制御用 バランスングリレー無 | 電気式比例制御用 バランスングリレー付 | 電子式比例制御用 バランスングリレー付 |
| 標準機能 | WGK-N500 A | WGK-N600 A/S | WGK-N700 A/S | WGK-N701 A/S | WGK-N702 A/S |
| 補助ポテンシオメータ付 | — | WGK-N610 A/S | WGK-N710 A/S | WGK-N711 A/S | WGK-N712 A/S |
| 補助スイッチ付 | WGK-N520 A | WGK-N620 A/S | WGK-N720 A/S | WGK-N721 A/S | WGK-N722 A/S |

モータ内部配線

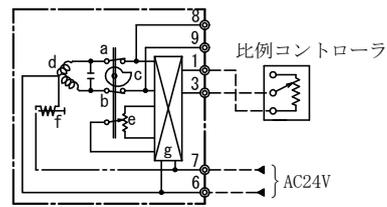
- (1) 電源がAC24V ±10%であることを確認してください。
- (2) 配線は電気設備技術基準に従って行い、特に配線はφ1.2mm以上の被覆銅線を使用してください。
- (3) ターミナルへの配線は、モータを少し移動させても配線がずれないように十分な長さの可撓性がある電線で行ってください。

モータ内部配線

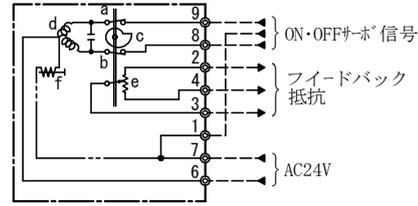
- (1) 電源がAC24V ±10%であることを確認してください。
- (2) 配線は電気設備技術基準に従って行い、特に配線はφ1.2mm以上の被覆銅線を使用してください。
- (3) ターミナルへの配線は、モータを少し移動させても配線がずれないように十分な長さの可撓性がある電線で行ってください。



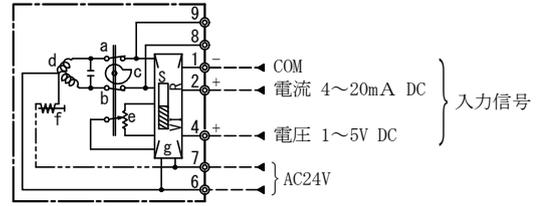
WGK-N500A



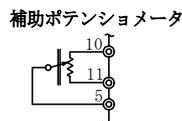
WGK-N700A/S



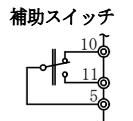
WGK-N600A/S



WGK-N701A/S WGK-N702A/S



WGK-N□1□A/S



WGK-N□2□A/S

- ◎ ターミナル端子
 - モータ内部配線
 - モータ外部配線
 - スプリングリターン形のみ
- a: 上限リミットスイッチ
b: 下限リミットスイッチ
c: カム
d: コンデンサモータ
e: フィードバックポテンシオメータ
f: スプリングリターン動作の解放マグネット
g: バランシングリレー

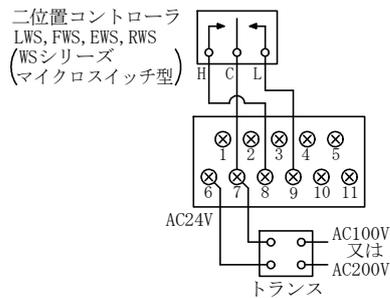
・ 補助ポテンシオメータ及び補助スイッチは、前図の配線において下記のような動作をします。



標準結線

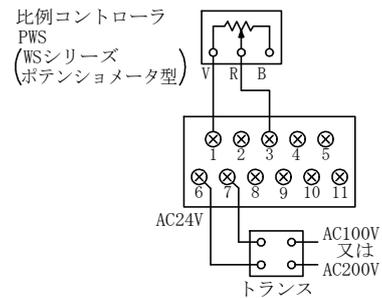
(1) WGK-N500Aの標準結線における動作

- ・ NVK型2方弁を制御する場合、コントローラの検知温度が低下することにより2方弁は閉方向に動きます。
- ・ 動作方向を逆にした場合は、ターミナル8と9(またはコントローラ端子HとL)をつなぎ変えてください。



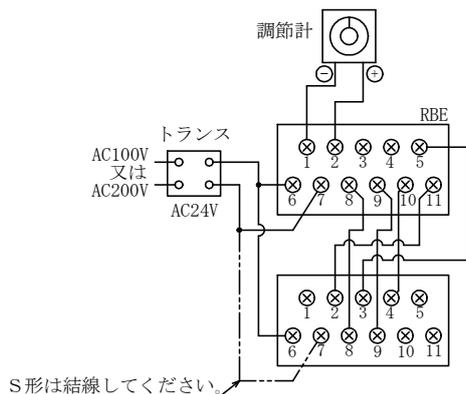
(2) WGK-N700A/Sの標準結線における動作

- ・ NVK型2方弁を制御する場合、コントローラの検知温度が低下することにより2方弁は閉方向に動きます。
- ・ 動作方向を逆にした場合は、ターミナル端子VとBをつなぎ変えてください。



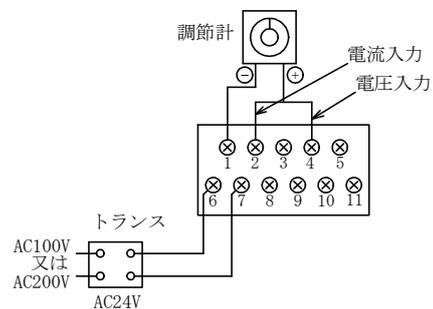
(3) WGK-N600A/Sの標準結線における動作

- ・ RBEと組み合わせた電流入力の場合の結線例です。
- ・ NVK型2方弁を制御する場合、入力信号減により2方弁は閉方向に動きます。詳しいことは、RBE電圧ポジショナの説明書をご参照ください。



(4) WGK-N701A/S, WGK-N702A/Sの標準結線における動作

- ・ NVK型2方弁を制御する場合、入力信号減により2方弁は閉方向に動きます。
- ・ 動作方向を逆にした場合は、逆作動の調節計を使用してください。(ターミナル1と2又は1と4をつなぎ変えないでください。)
- ・ インターロックは、ターミナル2又は4を開放してください。入力信号零の場合と同等になります。



調整と取付

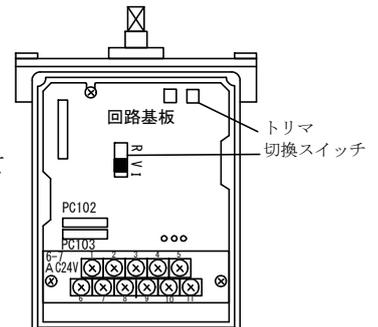
1. ストロークの調整

バルブにモータを取付ける場合、モータの動作がバルブストロークと一致するようにモータストロークを調整する必要があります。

- (1) バルブストローク(バルブシステムの最終位置と最高位置との差)とモータストローク(モータを動作させたときのラックの下限リミット位置と上限リミット位置との差)を測定します。開度指示器を外すとモータ前面にストローク確認用目盛が付いておりますのでこれを利用してモータストロークを測定できます。ストローク確認用目盛は1目盛2mmです。(第2図参照)
- (2) モータの動作はモータターミナル6, 7にトランスを接続してから次のように作動させてください。
 - ・WGK-N500A の場合 モータ ターミナル7と9を短絡：ラック上昇
モータ ターミナル7と8を短絡：ラック下降
 - ・WGK-N600A/S の場合 モータ ターミナル1と9を短絡：ラック上昇
モータ ターミナル1と8を短絡：ラック下降
 - ・WGK-N700A/S の場合 モータ ターミナル1と3を短絡：ラック上昇
モータ ターミナル1と3を開放：ラック下降
 - ・WGK-N701A/S の場合 ※回路基板上切換スイッチR側：ラック上昇
 - ・WGK-N702A/S の場合 回路基板上切換スイッチV I側：ラック下降
- (3) モータストロークをバルブストロークと同一になる様に調整します。モータストロークの調整は、モータ本体横に付いているポリキャップを外し、プラスドライバーで内部にある調整ネジを回すことによって行えます。時計方向に回すとストロークは減り、反時計方向に回すとストロークは増します。(第3図参照)
- (4) 3方弁の場合はモータストロークをバルブストロークより2~3mm長くしてください。調整後はモータを下限より上限リミット位置まで繰り返し作動させ、モータストロークをチェックしてください。

(注) WGK-N700A/S、N701A/S、N702A/Sの場合、電子回路を破損する恐れがありますので、動作方法はそれぞれの形式による方法を必ず守ってください。

- ※ 調整時以外は切換スイッチをV I側にしておいてください。
- ・シフト・ゲイン調整用トリマは、工場にて厳密に調整されていますので動かさないでください。



第1図 WGKターミナルボックス内部

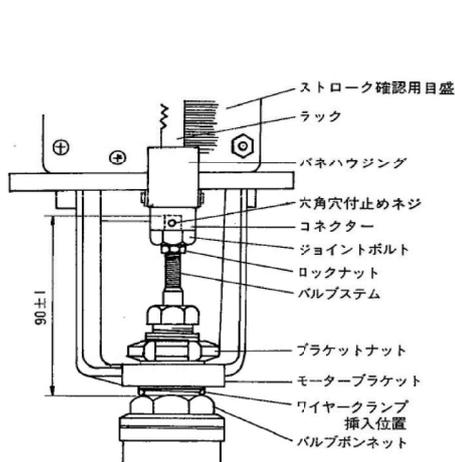
2. モータとバルブの取付(第3図参照)

- (1) バルブシステムに付属しているロックナットをシステムの下方にねじ込んでおきます。次にモータラックに付属しているジョイントボルトをラックより外しシステムの下方にねじ込みます。
- (2) バルブシステムが最低位置にあることを確認してください。バルブシステムにモータブラケットを通し、コネクタにバルブシステムを通す前にブラケットナットを通します。モータブラケットを注意深くバルブボンネットに引き入れます。
- (3) モータブラケットを少し持ち上げてモータブラケットとバルブボンネットとの間にワイヤクランプを挿入し、ブラケットを軽く締めます。ワイヤクランプがない場合は、1.5~2mm程度の厚さの金属板又は類似品でも結構です。
- (4) モータのラックとバルブシステムが最低位置にあることを再確認し、ジョイントボルトをコネクタにいっぱいまでねじ込みます。(この際システムが上昇しないように注意してください。)
- (5) ロックナットを締めつけジョイントボルトにシステムを固定してください。六角穴付止めネジを締め、ジョイントボルトの緩みを防止します。
- (6) ワイヤクランプを取外し、モータブラケットがバルブボンネットに確実に固定されるようにブラケットナットを締めます。
- (7) 最後にモータのリミット位置をチェックしてください。リミットスイッチが切れた後モータが逆に動かないかを注意してください。これはバルブシート、プラグ間を締め付けるためのスプリングの圧力を圧縮し過ぎた時に生じるものです。またモータが唸ったりするのは通常ラックストロークの調整不良によるものです。このような場合は、スプリングテンションが適当でないため「1. ストロークの調整」の項から調整をやり直してください。

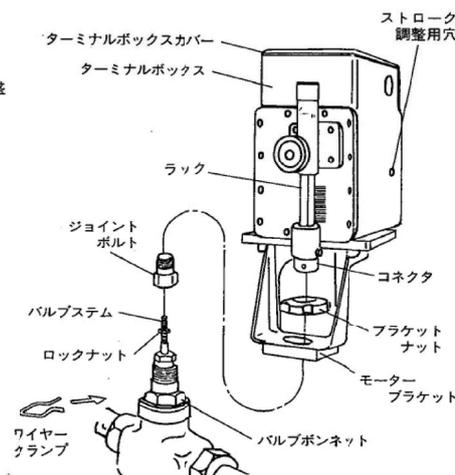
(注) ラック・ピニオン部は、ラックの上のポリエチレンキャップを外して年に2~3回定期的にグリースアップを行ってください。

推奨グリース 出光興産：ダフニーエポネックスグリースNLGI No.2

六角穴付き止めネジは本体に貼付の専用スパナ(呼び1.5)を使用してください。



第2図 連結部名称

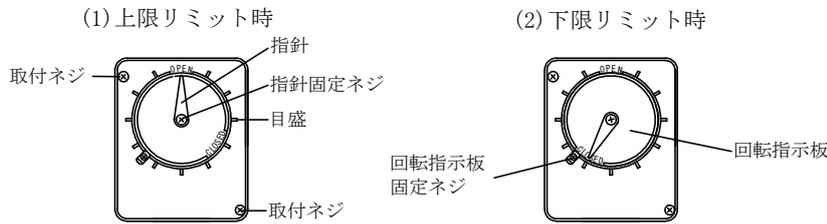


第3図 モータとバルブの取付

3. 開度指示器の設定

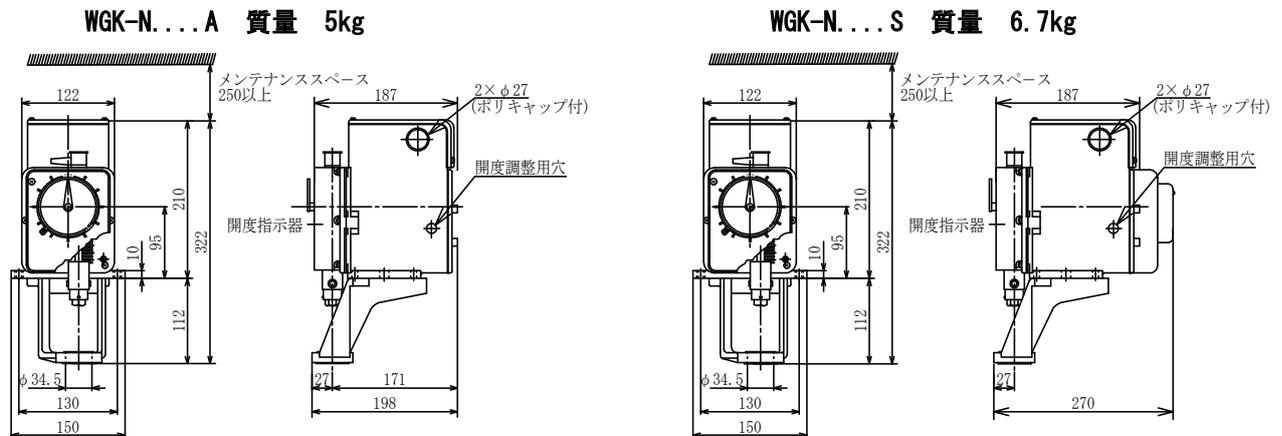
開度指示器はモータ本体に2つの取付ネジと指針固定ネジによって取付けられておりバルブの開閉状態を指示するように働きます。ストロークの調整が終了しましたら下記の手順に従って指針と回転指示板の設定を行ってください。(第4図参照)

- (1) 上限リミットまでラックを上昇させ、指針をOPENの文字の中央を示すように指針を固定してください。
- (2) 次にラックを下限リミットまで下降させます。回転指示板固定ネジを緩めると、指示板を自由に回転させることができますので、指針にCLOSEDの文字の中心が来るように回転指示板を固定します。
- (3) 3方弁の場合はラックが下限リミット位置でOPENに指針を合わせ、上限リミット位置でCLOSEDを示すように回転指示板を合わせます。



第4図 開度指示器の設定

外形寸法・質量



作動確認

本製品を正しく取り付け、調整後、必ず試運転を実施し、全システムが完全に機能することを確認してください。

使用上の制限

本製品は、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いることを目的として設計・製造されたものではありません。また、特に高信頼性が要求される用途に使用される際は、あらかじめ当社へご相談ください。

保証範囲

本製品の保証期間は、別途に両社間で定めない限りは、納入後1年間とさせていただきます。保証期間内に当社の責による故障が生じた場合には、製品の修理または交換させていただきます。ただし、次に該当する場合は、この保証範囲外とさせていただきます。

- ① 貴社の不適切な取扱い、または使用による場合。
- ② 当社以外の改造、または修理による場合。
- ③ 天災、災害、争乱その他不可抗力による場合。

また、ここでの保証は本製品単体の保証を意味し、本製品の故障や瑕疵により誘発される損害は除かせていただくものとします。

不具合発生時の処理

作動に異常がありましたら、当社にご連絡ください。

株式会社 鷺宮製作所 本社 / 〒169-0072 東京都新宿区大久保 3-8-2
新宿ガーデンタワー 22 階
URL <http://www.saginomiya.co.jp>

営業本部 / 東京 03-6205-9140 大阪支店 / 大阪 06-6385-8011

本製品に関するお問い合わせは、お買い求めいただきました販売店もしくは saginomiya-info@saginomiya.co.jp へお問い合わせください。

WGKモータ／バルブセット方法

株式会社 鷺宮製作所

注意事項

※モータとバルブのセットは、モータの電源を入れた状態で行って下さい。

スプリングリターン型の場合、電源を切った状態でセットしてもラック下降時の食込み量が正常に取れません。

※モータとバルブのセットは、無負荷(配管に流体が流れていない)状態で行って下さい。

流体が流れている状態では、正常にセッティング出来ません。

※モータとバルブを完全にセットした後に、バルブを中間開度にしてから、配管に流体を流して下さい。

または、徐々に圧力を上げる、徐々に流量を増やすようにして下さい。

完全にセットしていない状態、或いはバルブを締め切った状態で配管に流体を流すと、ウォーターハンマー等によりバルブ或いはモータが損傷する事があります。

※食込み量が大きい場合、バルブの締切圧力は高くなりますが、モータへのダメージも大きくなり、早期に故障する原因となります。

食込みの基本事項

1. ラックとバルブ接続部のパネハウジングの中にばねが装着してあり、モータがバルブを押さえきった時、又は引上げきった時、圧縮ばねの力で、弁をシート面に押さえつけて、流体の弁漏れを防ぐものです。図-1
2. 食込み量は、圧縮ばね押さえ込み量 1.5~2mm が適正値になります。
*以下開度指針板を外して実施下さい。

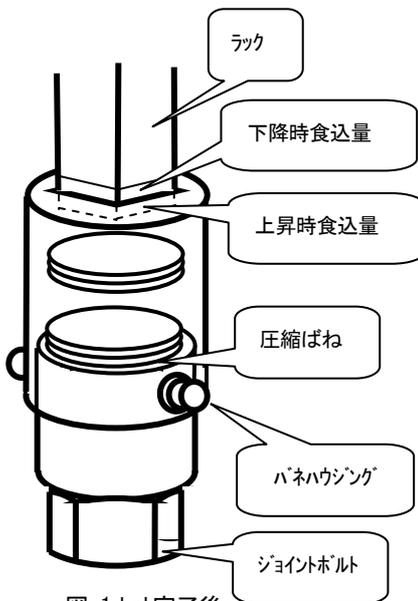


図-1 セット完了後

食込み調整

1. ラック食込み基準線

- (1) ラックとバルブ接続前又は、中間開度(全開及び全閉以外)時にパネハウジングとラックの境界部に鉛筆などで、線を引きます。図-2
- (2) 引いた線は、以降「基準線」となります。

2. バルブへモータの取付(バルブの公称ストロークとモータの作動ストロークを合せて下さい。)

注) ストローク調整ねじは、時計方向に回すとストロークは小さく、反時計方向に回すとストロークを大きくする事ができます。

ストローク調整ねじを時計方向に回す場合(ストロークを短くする場合)は、必ずモータの下降停止位置で行って下さい。それ以外の位置では内部構成部品を破損する恐れがあります。

また、ストローク調整ねじを回し過ぎますと、モータの調整範囲を超え、内部構成部品が破損する可能性がありますので、調整ねじはストロークを確認しながら徐々に回して下さい。

※調整ねじ1回転で、約1.5~2mmストロークが変化します。

- (1) 「取扱説明書」の手順に沿ってバルブにモータを取付ます。
*手順に沿って行うだけで、食込み量はセットできます。
- (2) 接続後、モータを作動させバルブを数ミリ引き上げます。
- (3) 再度、下降方向にモータが停止するまで作動させます。

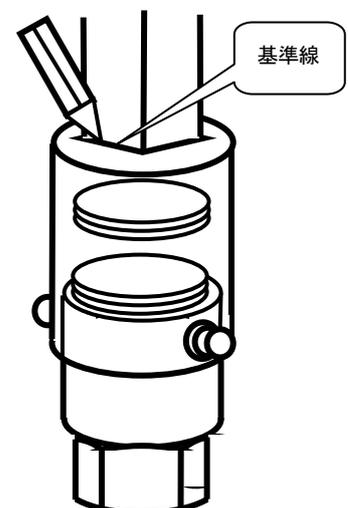
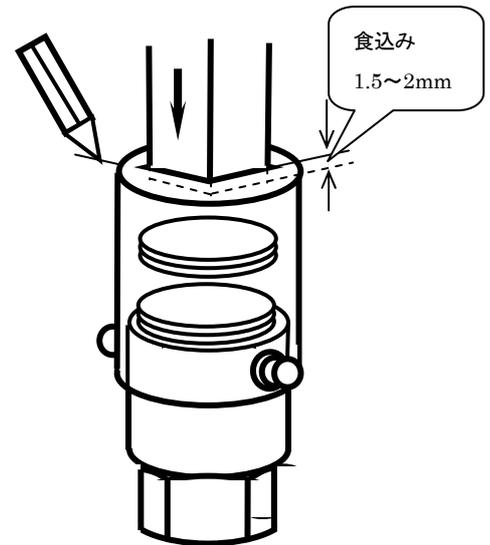


図-2 調整図

3. 下降時食込み量の確認

- (1) モータが停止した所で、基準線を引いた時と同様にラックに線を引きます。図-3
*基準線は、パネハウジングの中に沈んでいます。見えません。
- (2) モータを動作させバルブを数ミリ引き上げます。
- (3) 今、引いた線が、パネハウジングから浮上がり、基準線も見えます。図-1
- (4) この基準線と浮上がった線間の距離が食込み量です。(1.5~2mm)
- (5) 目視確認し、量が1.5~2mmに満たない場合、もしくは、2.5mm以上有ると確認出来る場合、バルブとモータを外し、再度取付け直して下さい。
二方弁の場合は、以上で終了です。

調整終了後、バルブの弁開時の各食込み量は、図-1 の様に見えます。
また、操作に関しては、取扱説明書をご参照ください。



三方弁の場合は、引き続き4項を参照下さい。

4. 上昇時食込み量の調整(三方弁)

- (1) ラックが上昇する方向にモータが停止するまで動作させます。
- (2) この時ラックハウジングから基準線が浮かび上がったら、浮かび上がった量が、食込み量です。食込み量が1.5~2mmより大きい場合は、
 - ①モータを下降停止状態にし、ストローク調整ネジを時計方向に1~2回転追い込む
 - ②再度ラック上昇方向に停止するまで動作させ、食込み量を確認する。
 - ③大きい場合①から繰返し、小さい又は見えない場合(3)へ
- (3) モータが停止したままの状態、ストローク調整ネジを反時計方向に徐々に回転しますと、ジジ...とモータの作動音とともに、徐々にラックが上昇して行きます。
- (4) 基準線が、1.5~2mm 浮き上がるまで(3)の操作を続けます。図-4
- (5) モータをラック下降方向に数ミリ作動させた後、再度ラック上昇方向に停止する迄動作させます。
- (6) 食込み量を確認する。大きい：(2)①から繰返し、小さい又は見えない：(3)へ
- (7) 以上の調整、確認を繰返し、上昇時食込み量1.5~2mmを確保します。

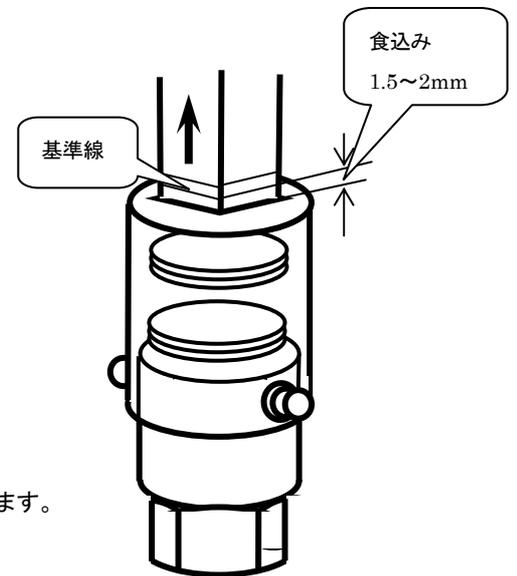


図-4 上昇食込み

調整終了後、バルブの弁開時の各食込み量は、図-1 の様に見えます。
また、操作に関しては、取扱説明書をご参照ください。

※食込み量が大きい場合、バルブの締切圧力は高くなりますが、モータへのダメージも大きくなり、早期に故障する原因となります。

免責事項に関わるご承諾について

平素は当社製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、当社製品をご使用いただく際は、見積書、契約書、カタログ、仕様書などに免責に関わる文言の記載がない場合、本書面により、次の通りとさせていただきます。

●作動確認

本製品をご使用になるお客様（以下、「お客様」といいます。）は、ご使用の際、本製品を正しく取り付け後、必ず試運転を実施し全システムが完全に機能することを確認してください。

本製品の不適切な取り付けにより、結果としてお客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、フェールセーフ設計¹⁾、延焼対策設計による安全設計を行い必要な安全の作り込みを行っていただくと共に、フォールトトレランス²⁾などにより要求される信頼性にも必ず適合できる状態に正しくご調整くださいますようお願いいたします。

注¹⁾ フェールセーフ設計：機械が故障しても安全のように設計する。

注²⁾ フォールトトレランス：冗長性技術を利用する。

本製品の定期的な検査

最低 年1回は作動の確認を必ず実施し、その記録を残してください。

お客様がこれらを怠ったことにより、お客様に損害が発生した場合、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。ただし、お客様に生じた損害が 本製品の製造過程における瑕疵による場合はこの限りではありません。

●使用上の制限

本製品は、生命にかかわるような状況下で使用される機器又はシステムに用いることを目的として設計・製造されたものではなく、冷暖房及び冷凍空調装置用又は各種産業装置用に用いることを目的（以下、「本目的」といいます。）として設計・製造されたものです。

従いまして、下記1)～3)に関する分野における本製品の使用は一切予定しておりません。これらの分野について本製品を使用され、それにより損害が発生した場合でも、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 1) 原子力・放射線関連
- 2) 宇宙・海底機器関連
- 3) 装置・機器の故障及び動作不良が、直接又は間接を問わず、生命、身体、財産などへ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される機器

なお、上記1)、2)に関する装置、分野であっても、本目的に沿う用途で使用される場合に限り、及び、下記4)～10)に関する分野に使用される場合は、当社営業担当窓口へ必ずご連絡のうえ書面による同意を得ていただきますようお願いいたします。

万が一、当社営業担当窓口へのご連絡及び同意なくこれらの分野に本製品が使用され、それにより損害が発生した場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 4) 可燃性及び/又は毒性冷媒を使用する冷暖房及び冷凍空調装置、又は可燃性及び/又は毒性流体を使用する各種産業装置
- 5) 輸送機器（鉄道・航空・船舶・車両設備など）
- 6) 防災・防犯機器
- 7) 医療機器、燃焼機器、電熱機器、娯楽設備、課金に直接関わる設備/用途
- 8) 電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備
- 9) 官公庁 若しくは各業界の規制に従う設備
- 10) その他、上記4)～9)に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に使用期間の記載がない場合は5年～10年を目安に製品のお取替えをお願いいたします。

●保証範囲

本製品を使用したお客様の製品に故障が生じ、その原因が本製品の瑕疵による場合、お客様への納入後1年以内に限り、納入した本製品の代替品の提供または修理品の提供を無償で行わせていただきます。ただし、お客様の製品の故障により生じた損害のうち、当社が負担する割合は、納入した本製品の価格を上限とさせていただきます。また、お客様の製品の故障が下記事由に基づく場合は、当社はあらゆる損害賠償責任から免責されるものといたします。

- 1) お客様による本製品の不適当な取扱いならびにご使用の場合。
（カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守）
- 2) 故障の原因が、本製品以外の事由の場合。
- 3) 当社もしくは当社が委託した者以外の改造または修理による場合。
- 4) 「使用上の制限」に反し本製品が使用された場合。
- 5) 当社出荷当時の科学・技術水準では予見不可能であった場合。
- 6) その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合。

なお、インターネットオークションなどで本製品を購入された場合、上記の保証は一切受けられませんのでご注意ください。