

B型取扱説明書

■目次

1. はじめに	P. 3
1. 1 この取扱説明書について	
1. 2 受取時の確認	
1. 3 製品の保証について	
1. 4 安全上のご注意	
2. 概要	P. 5
3. 構造	P. 5
3. 1 本体	
3. 2 開度指示計	
3. 3 リミットスイッチ	
4. 潤滑	P. 9
5. 取扱注意事項	P. 10
6. 保守点検	P. 10
7. 納入後のお問い合わせ	P. 10

1. はじめに

1.1 この取扱説明書について

本書は、表題の機器の運転・保守をご担当される方に、機器を正しく取り扱っていただくための説明書です。運転操作、または保守作業を開始する前に、必ず本取扱説明書をご一読くださるようお願い申し上げます。

装置メーカーの方へ：本取扱説明書を必ずエンドユーザの維持管理者様にお渡しください。

1.2 受取時の確認

発送した製品が輸送中に破損したと思われる場合、また、製品と発送案内とを照合し不足がある場合は、弊社、および運送会社に製品到着後1週間以内でのご連絡をお願いいたします。

1.3 製品の保証について

(1) 保証期間

弊社工場出荷後2ヶ年または現地での運転開始後1ヶ年のいずれか短い方といたします。

(2) 保証範囲

弊社の製品は、取り決められた定格および稼働条件下でご使用される場合に対して、契約時に定められた期間の保証をいたしております。

従って、保証期間内であっても、下記の事由により不具合が発生した場合は、保証範囲外とさせていただきます。

- 1) 弊社製品の仕様、または、選定条件を超えて使用したための故障。
- 2) 火災・水害・台風・地震、その他天災をはじめ、故障の原因が弊社製品構造以外の事由による故障
- 3) 弊社、または弊社の指定するサービス業者以外の者が、改造もしくは修理したことに起因する故障。
- 4) 経時変化により発生する不適合（塗装およびメッキなどの自然退色・発錆・グリースの劣化・油分の分離など）。
- 5) 取扱説明書などに指定する保守・点検・整備などを実施しなかったことに起因する故障。
- 6) 操作、または取り扱いの誤りに起因する故障。
- 7) 一般に品質・性能に影響のないと認められる程度の官能的現象（音・振動など）。

(3) 保証内容

万一、保証期間内に弊社責任による不具合を発見された場合は、当該品の代替品納入、または当該品の修理対応を弊社費用で実施いたします。

なお、保証範囲地域は国内に限定させていただきます。

また、保証費用は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される下記の費用は含みません。

- 1) 製品の実機からの取り外しおよび取り付けに関する工数、再納入に要する輸送費および税金、倉庫費用などの付帯費用。
- 2) 当該品の不具合から生ずる装置の休業損失・機会損失費用など。

1.4 安全上のご注意

本項には、アクチュエータの取り扱い上で特に安全に関する重要なもの記載してあります。

ご使用の前に、この注意事項をお読みのうえ、正しく取り扱ってください。

なお、アクチュエータの取り扱いにあたっては、訓練を受けた専門の作業員により行ってください。

(1) 受け取り・運搬・保管時

 注意・・・落下などによる事故防止
●アクチュエータの吊り上げ・玉掛けは、質量を確認のうえ、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
●段ボール梱包の製品は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、保管・取り扱いには十分注意してください。
<u>これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。</u>

(2) 据付・試運転時

 注意・・・落下・転落による事故防止
●アクチュエータの吊り上げ・玉掛けは、質量を確認のうえ、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
●作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの作業は避けてください。
●カバー類の脱着は質量を考慮のうえ、安全に十分に注意して作業を行ってください。
<u>これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。</u>

 注意・・・不正操作による事故防止
●ハンドホイールに器具を使用して操作しないでください。
<u>これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。</u>

(3) 維持管理・保守点検等

 注意・・・落下・転落による事故防止
●開閉機の吊り上げ・玉掛けは、質量を確認のうえ、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。
●作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの作業は避けてください。
●カバー類の脱着は質量を考慮のうえ、安全に十分に注意して作業を行ってください。
<u>これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。</u>

 注意・・・不正操作による事故防止
●ハンドホイールに器具を使用して操作しないでください。
<u>これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。</u>

2. 概要

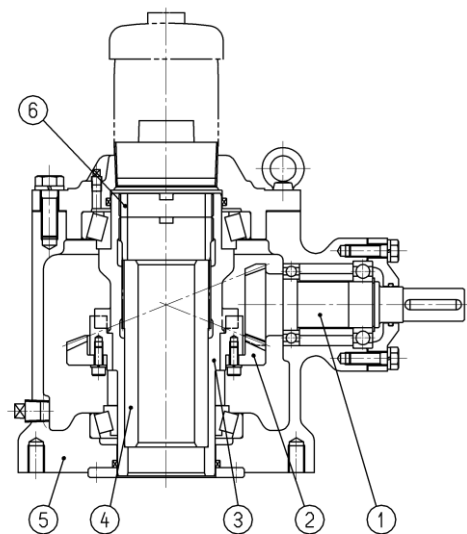
B型はベベルギア減速機で、スラストを受けるゲート弁、玉形弁に直接取り付けて、容易に手動開閉操作を行うことができます。また、アダプタを用意することで、既設のバルブにも容易に取り付けることができます。

- ・ 本体は完全密封構造で、極圧グリースを封入してありますので直ちに使用できます。
- ・ 全ての軸受に転がり軸受を使用しており、効率は90%以上です。
- ・ ハンマブローを設けているため、弁の締め切り及び開弁を容易に行うことができます。
- ・ ステムナットはドライブスリーブにインボリュートスプラインで嵌合された二重式ですので、ねじ加工のための取り外しが容易にできます。
- ・ 開度計付きB-□P型、開度計・リミットスイッチ付きB-□S型、及び両軸B-□W型があります。
- ・ 手動ハンドルの代わりに、標準アダプタを使用してSMB型、JMB型のリミトルク（電動式又は空気式）を取り付ければ、容易に動力化することができます。

3. 構造

3.1 本体（図1 構造図参照）

手動ハンドルの回転力は、①ベベルピニオンから②ベベルギアのハンマブロー付きツメクラッチにより、③ドライブスリーブを回転させ、インボリュートスプラインで嵌合されている④ステムナットを回し、バルブシステムを動作させます。



符号	名 称	個数
1	ベベルピニオン	1
2	ベベルギア	1
3	ドライブスリーブ	1
4	ステムナット	1
5	ハウジング	1
6	ロックナット	2

図1 本体構造図

3.2 開度指示計

(1) 機構

開度指示計構造を図2に示します。

手動ハンドルの回転でピニオンに固定されている⑩ドライブギアが回り、⑪アイドルギアA、⑫アイドルギアB、⑬ファーストセットスパーギアを経て、⑭チェンジギアセットで減速し、ハンドルの回転方向により、⑮・⑯・⑰あるいは⑮・⑰の各ギアを経て、⑱ポインタシャフトを回し、⑲ポインタが開度を表示します。

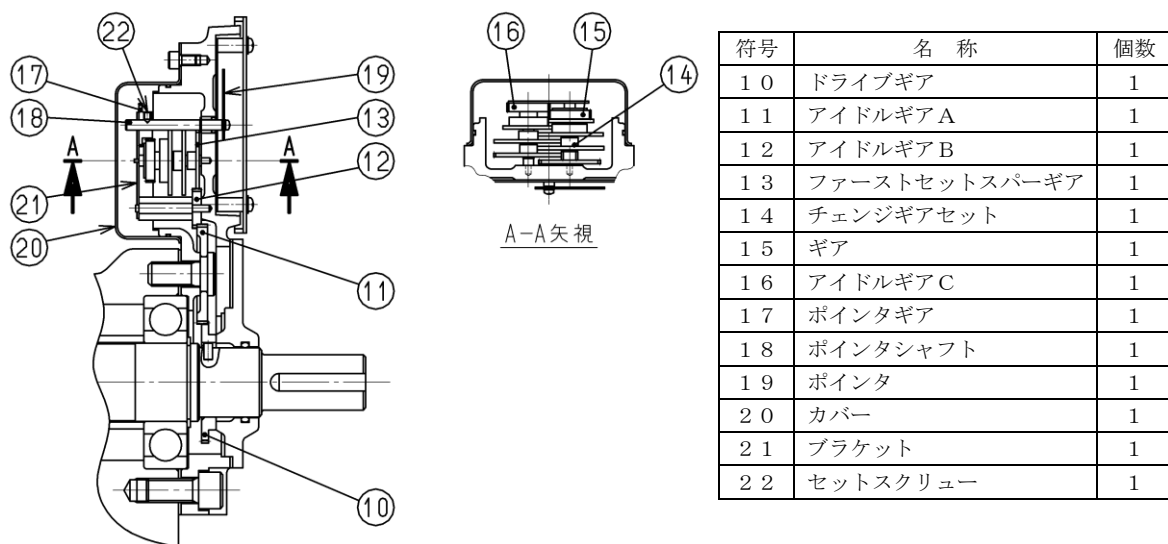


図2 開度指示計構造図

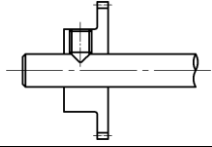
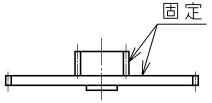
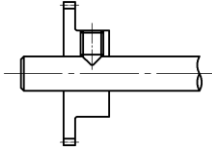
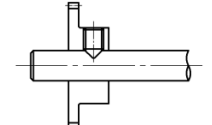
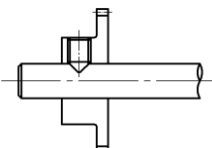
(2) ポインタギアの組み替え

⑰ポインタギアはハンドル回転方向、及びチェンジギアセットの段数によって取付方向を変え、⑲ポインタが常に時計回りで開動作するように組み込んであります。

仕様変更等により、ハンドルの回転方向を変更する際には、次の要領で⑰ポインタギアの組み替えを行ってください。

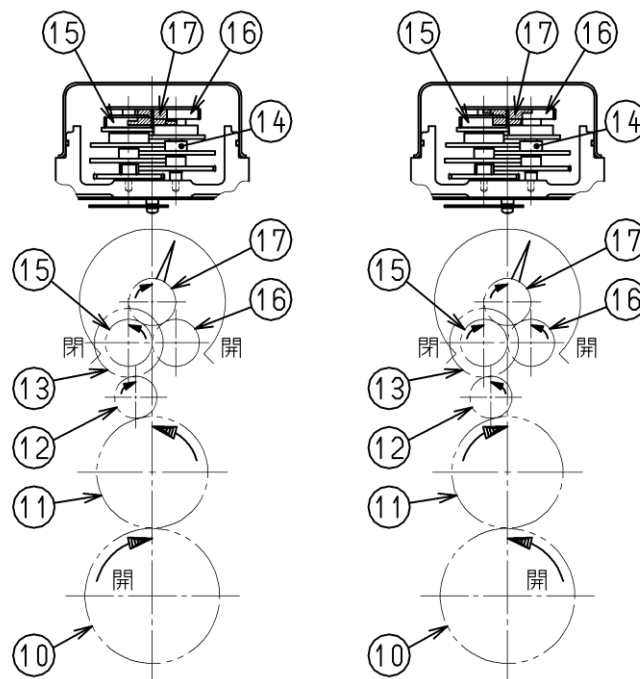
- ⑳カバーを取り外し、㉑ブラケットを取り外します。
- ⑰ポインタギアを固定している、㉒セットスクリューを緩め、⑰ポインタギアを取り外します。
- 表1（次頁）の該当する条件より、⑰ポインタギアの取り付け方向を確認し取り付け、㉒セットスクリューで固定します。
- ㉑ブラケット、㉒カバーを取り付けます。
- ハンドル操作を行い、回転方向の確認をします。

表1 ハンドル回転方向とポイントギアの関係

⑭チェンジギア 段数	ハンドル 回転方向	⑰ポイントギア 向き	⑲ポイント 回転方向	備考
6 段	右開		右開	各ギアの回転方向は 図3参照。 ⑮⑯⑰のギア歯数は 同数 チェンジギアセット のピニオンとギアは 固定されています。 
	左開		右開	
7 段	右開		右開	
	左開		右開	

ハンドル右開の場合

ハンドル左開の場合



★⑮⑰でポイントを回す

★⑮⑯⑰でポイントを回す

注1：本図はチェンジギアセット6段の場合を示しています。

7段の場合は⑮⑯の位置が入れ替わります。

2：本図は入力側より見る。

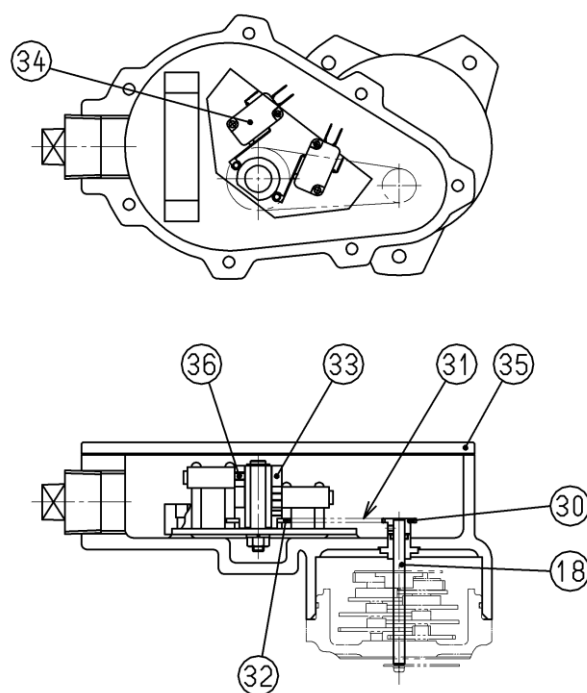
図3 各ギア回転方向

3.3 リミットスイッチ

(1) 構造及び調整

前項で説明した①⑦ポインタギアが図4での①⑧ポインタシャフトを回し、①⑧ポインタシャフトに固定された①⑩スプロケットホイールが①⑪ラダーチェーンを介し①⑫スプロケットホイールを回します。そして、①⑫スプロケットホイールの同軸上に固定されている開側、閉側の各々の①⑬カムが回転し、①⑭マイクロスイッチを動作させます。

①⑭マイクロスイッチの調整は、①⑮カバーを外し、①⑬カムを固定している①⑯セットスクリューを緩めて①⑬カムを回し、調整後①⑯セットスクリューを締め、①⑬カムを固定してください。



符号	名 称	個数
1 8	ポインタシャフト	1
3 0	スプロケットホイール	1
3 1	ラダーチェーン	1
3 2	スプロケットホイール	1
3 3	カム	1
3 4	マイクロスイッチ	2
3 5	カバー	1
3 6	セットスクリュー	2

図4 リミットスイッチ構造図

(2) マイクロスイッチの仕様

型式：V-156-1A6（オムロン製）

定格：15A

表2 マイクロスイッチ仕様

定格電圧 [V]	無誘導負荷 [A]		誘導負荷 [A]	
	抵抗負荷	ランプ負荷	誘導負荷	電動機負荷
AC 125	15	3	10	4
AC 250	15	2	10	3
DC 8	15	4	10	6
DC 30	10	4	10	4
DC 125	0.6	0.1	0.6	0.1
DC 250	0.3	0.05	0.3	0.05

1. 誘導負荷とは力率0.4以上（交流）時定数7mS以下（直流）です。
2. ランプ負荷とは10倍の突入電流を有するものとします。
3. 電動機負荷とは6倍の突入電流を有するものとします。

4. 潤滑

- (1) バルブ・オペレータは特別の場合を除き工場にてグリースを入れて出荷されます。したがって、直ちに運転することが可能ですが、念のためプラグを外してグリースの状況を点検してください。

- (2) グリース量は下記のとおりです。

表3 グリース量

型式サイズ	グリース量 [kg]
B-0	2.0
B-1	3.5
B-2	4.5
B-3	8.0
B-4	12.0
B-5	25.0

- (3) グリースは酸化安定性、機械的安定性、耐水性、耐熱性、防錆性が優れ、極圧剤を添加したものを使用し、異物が混入しないように注意してください。

- (4) 工場注入グリースは特に指示がない場合、表4のとおりとなります。据付場所の周囲温度としては -10°C ～ $+40^{\circ}\text{C}$ の範囲に使用可能であります。また、代替グリースは表5のとおりとなります。

表4 標準グリース

仕様	製造元	銘柄
一般仕様	ニッペコ	NGC-EP0
原子力仕様	ニッペコ	カルフォレックスEP-0

表5 適用可能な代替グリース一覧表

製造元	銘柄
出光興産	ダフニーグリースMP No.0
コスモ石油ルブリカンツ	コスモグリースダイナマックスEP-0
シェル ルブリカンツ ジャパン	シェルガダス S2 V220J 0 (EP)
ENEOS	エピノックグリースAP (N) 0

- (5) 使用温度範囲が -10°C ～ $+40^{\circ}\text{C}$ 以外の低温又は、高温の環境で使用される場合は弊社にご相談ください。
- (6) 特殊用途で、まれにオイル潤滑の場合があります。この場合オイルは抜いて出荷されますが、運転開始前に所定の量を注入してください。
- (7) グリース又はオイルは点検の際に異常がない場合でも5年～10年で交換してください。
- (8) プラグを取り外した後、再締め付けの際はシールテープ（ニトフロンNo.95相当品）を使用して確実にねじ込んでください。

5. 取扱注意事項

- (1) ステムカバーやステムプラグを緩めたり、外したまま放置したため、砂やごみ、雨水等が浸入してステム嵌合部を損傷したりすることのないようご注意ください。
なお、ステムカバー及びステムプラグの取り付けはネジ部にシール剤（シールテープ又は同等品）を使用し、確実に締め付けてください。
また、フランジ式のステムカバーの場合は、ガスケットやシール剤等を使用し、雨水等の進入を防ぐために確実に締め付けてください。
- (2) 締付ボルトや電線口を緩めたまま長い間放置しますと、雨水が浸入して絶縁劣化、錆の発生の原因となりますのでご注意ください。

6. 保守点検

使用頻度により差異はありますが、基本的には1年に1回は、プラグを取り外しグリース量及び状態を点検してください。もし、グリースの状態が下表のような場合は、分解してグリースを交換してください。異常が無ければそのままご使用ください。

他の点検については「リミトルク定期点検と整備（L2U-R06-0001）」をご参照ください。

表6 グリース状態

点検項目	点検内容	判定基準
グリースの色	新品グリースとの比較による色の変化を点検する。	乳白色化したものは不可。
ちょう度	新品グリースとの比較により棒に付着したグリースの滴下状況を点検する。	固化の傾向が見られるものは不可。
遊離油	基油の遊離状態を見る。	多量の遊離は不可。
異物混入	ギア摩耗の金属粉等の有無を特に注意して見る。	大きい金属粉の混入は不可。

7. 納入後のお問い合わせ

B型についてのお問い合わせの際は、銘板に打刻してある下記の項目をお知らせください。

- ・TYPE：アクチュエータ型式
- ・ORDER：製番
- ・SERIAL：機番