

BT-AUJ型

JWWA B138 準拠

クボタ UF形離脱防止継手付充水バタフライ弁

取扱説明書



本取扱説明書をお読みいただき、内容を理解してから当製品の使用及び保守点検を行ってください。

また、据付・試運転終了後は必ず維持管理者がいつでも見ることができる所に保管してください。

はじめに

このたびは、クボタ“BT-AUJ型 UF形離脱防止継手付充水バタフライ弁”をご採用くださりまして、誠にありがとうございます

本書は、お客様にバルブを正しく安全にお使いいただくための取扱いについて説明してあります。

お使いの前に、必ずお読みいただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

警告表示

バルブを正しく安全にお使いいただき、事故や危険を未然に防止するために、警告表示を用いています。その表示と意味は次のようになっています。



警告

取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合に用いています



注意

取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う可能性が想定される場合、および物的損害の発生が想定される場合に用いています。

取扱説明書について

- ・ 内容についてご不審な点や、お気づきのことがありましたら巻末の窓口へご連絡ください。
- ・ 内容は予告なく変更する場合があります。

■ 正しく安全にご使用いただくために

安全上のご注意

お使いの前に、この「注意事項」をお読みのうえ安全に取扱ってください。

受取り・運搬・保管時

注意 …… 落下などによる事故防止

- (1)バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量(重量)を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど、安全には十分注意して作業してください。
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。

据付時

注意 …… 落下・転落による事故防止

- (1)バルブの吊りあげ・玉掛けは、質量(重量)を確認のうえ行い、吊荷の下には立ち入らないなど、安全には十分注意して作業してください。
- (2)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行為は避けてください。
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。

注意 …… 傷害事故防止

- (1)接合時に弁箱の受口と管の挿し口の間や押輪と挿し口の間で
手・指・体が挟まれないように注意して下さい。
- (2)接合器具などは専用のものを使用し、使用前に必ず点検整備を
してください。
- (3)作業する時は、安全な姿勢・位置を確保してください。
- (4)作業には作業服、ヘルメット、手袋などを必ず着用してください。
- (5)接合に用いる滑剤は専用のものを使用し、その使用注意事項を
守ってください。なお、滑剤が目などに入らないように注意し、
もし入った場合はすぐに水で洗い流してください。
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。

安全上のご注意

据付時

注意 …… 傷害・機器損傷事故防止

- (1) 弁本体の脚は据付時の台座として使用して頂くためのもので、水圧によるスラスト荷重は受けられません。
- (2) U F 形継手は曲げて接合することはできません。
継手部でわずかに曲げる必要がある場合には、U F 継手以外の部分において許容角度内で曲げ配管を行うようにしてください。
これらの注意を怠ると、傷害事故・機器損傷事故の生ずるおそれがあります。

試運転時

注意 …… 感電事故防止（電動式）

- (1) 結線作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。
- (2) アースの結線は、確実に行ってください。
これらの注意を怠ると、感電事故の生ずるおそれがあります。

注意 …… 傷害事故防止（電動式）

- (6) インターロックの結線は、確実に行ってください。(インターロックスイッチ付の場合)
- (7) 作業時は、電源操作者との連絡を確実に行ってください。
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。

安全上のご注意

維持管理(保守点検)時

警告 …… 酸欠などによる事故防止

- (1) 弁室や管内に入るときは、必ず酸素濃度、塩素濃度および硫化水素濃度を測定するとともに、有毒ガスに注意してください。
また、これらの場所で作業を行うときは、常に換気に気をつけてください。
- (2) 塗装作業を行うときは、常に火気および換気に気をつけてください。
これらの注意を怠ると、人身事故(死亡事故)の発生するおそれがあります。

警告 …… 誤操作による事故防止

- (1) 弁内部の点検で管内に入るときは、操作責任者との連絡を確実に行ってください。
これらの注意を怠ると、人身事故(死亡事故)の発生するおそれがあります。

注意 …… 傷害事故防止

- (1) 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行為は避けてください。
- (2) 弁本体部品の分解作業は、管内に圧力の無いことを確認してから行ってください。
(補修弁が設置されているときは、補修弁を全閉とし、圧力を抜いてください。)
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。

注意 …… 感電事故防止 (電動式)

- (1) 作業を行うときは、湿気や水分などによる絶縁不良のないことを確認してください。
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。

正しい使い方

正しい用途

- ☆ バタフライ弁は、主に上水・下水・工水・農水の水路の管路に据付され、流体の遮断に使用されるものです。
- ☆ JWVA B138 に準拠して設計製作された製品です。
巻末「標準仕様」を参照してください。

正しい取扱い

- ☆ 無理な手持ち作業は避けてください。
- ☆ 製品の取扱いはていねいにしてください。
本文「3. 運搬と保管, 5. 据付, 6. ~ 8. 接合・解体要領」を参照してください。

正しい運転

- ☆ 適正な水圧範囲で使ってください。圧力クラスにより3種類あります。
1種：4.5K 2種：7.5K 3種：10K
- ☆ バルブの操作は開閉方向を確認して行ってください。
- ☆ 止水には無理な締め込みは不要です。
- ☆ ON-OFF遮断運転が原則です。
極端な絞り運転は、騒音・振動のもとになりバルブの寿命をはやめることがあります。
- ☆ 据付姿勢は図面などで確認してください。
本文「11. 試運転, 12. 維持管理」を参照してください。



ふだんのご注意

不用意にさわらないでください

- ☆ バルブには圧力がかかっています。
- ☆ 露出した弁棒、スピンドル部は操作時回転しますので巻きこまれないようにしてください。
- ☆ 電動式
 - ・離れた場所より操作され、突然運転がはじまりますので注意してください。
 - ・バルブが動いているときに、電動または手動への操作切替は、しないでください。
 - ・スイッチカバーは確実に閉めてください。

保守点検を忘れずに

点検・お手入れが大切です

- ☆ 点検のポイントは、作動の良好と漏れなしの確認です。
本文「12. 維持管理」を参照してください。

目次

■ 正しく安全にご使用いただくために	3
1. 構造及び部品名称	8
2. 受取り	9
3. 運搬と保管	10
4. 開 梱	11
5. 据 付	12
6. 継手接合要領	13
7. モルタル充てん要領	18
8. 継手解体要領	20
9. 電気配線（電動式）	22
詳細は別冊「バルブコントロール取扱説明書」を参照してください	
10. 充水操作	24
11. 試運転	28
12. 維持管理	30
■ 標準仕様	35

1. 構造及び部品名称

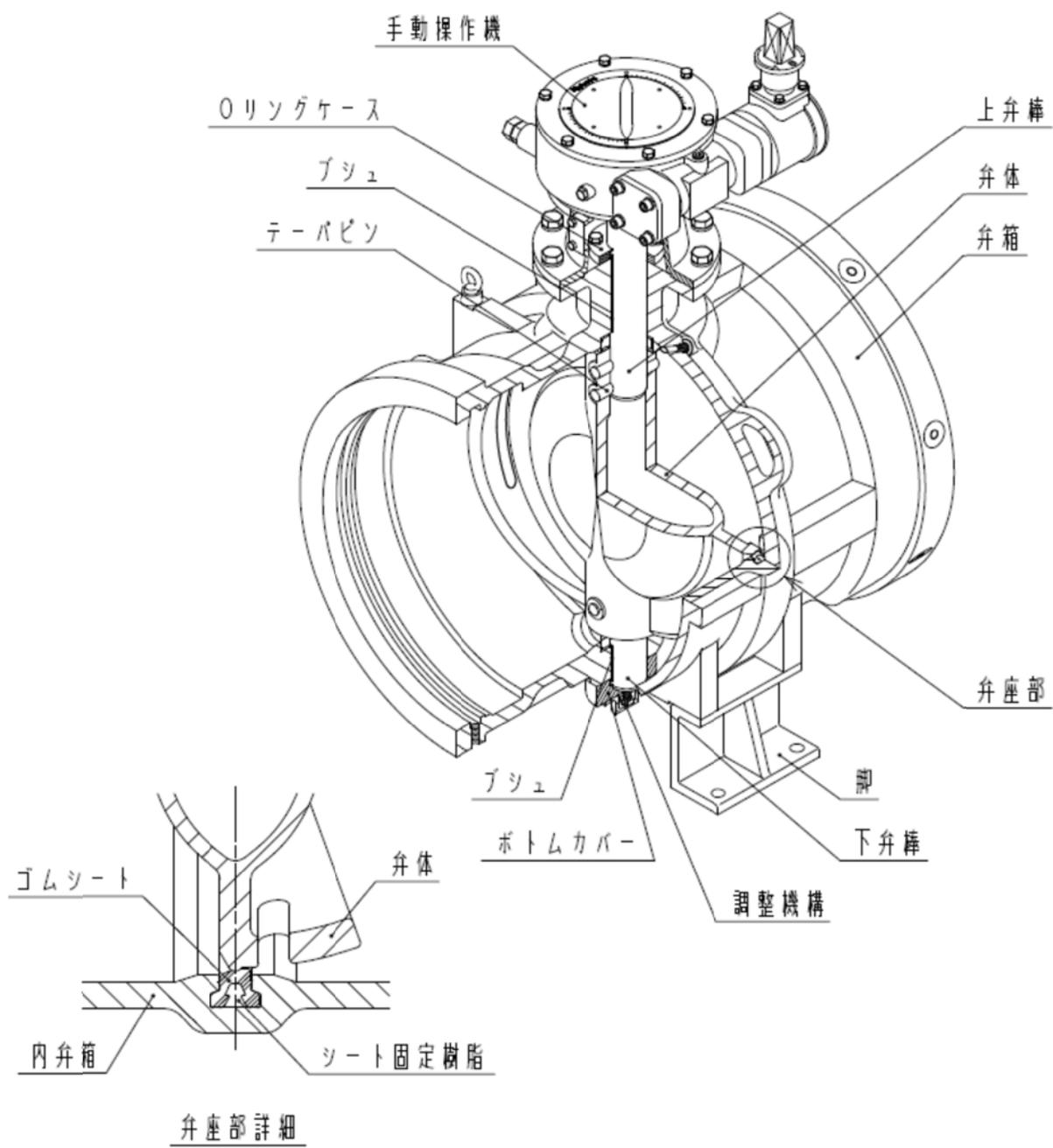


図-1

2. 受取り

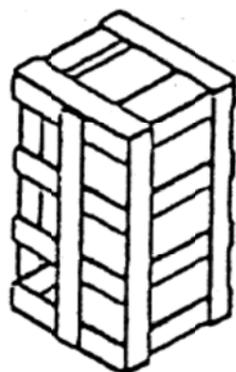
2-1. 確認事項

- (1) 製品が手元に届きましたら、ご契約内容と相違ないかを、確かめてください。
- (2) 製品には送り状(出荷案内書)をつけています。
- (3) 製品には「安全上のご注意」をつけています。

2-2. 受取り

- (1) 製品の荷姿は、呼び径、形状、質量によって、すかし箱などで梱包をしています。
- (2) 受取りは、適切な吊り用具を準備して、当布などで養生し、正しく安全な作業を行ってください。
- (3) 製品は、投げだし、落下、引きずり、倒しなどの衝撃を与えないように取扱ってください。
- (4) 受け取りの荷姿例は次の通りです。

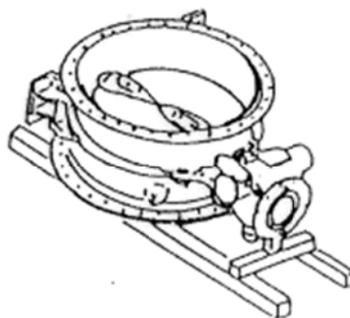
すかし箱



すかし箱ごと
スリングベルトで
吊ってください。

図-2

木製角材



当布などで養生して
製品部をワイヤーで
吊ってください。

図-3

- (5) 特殊製品につき、製品の質量（重量）は最寄の弊社営業窓口までお問い合わせ願います。

3. 運搬と保管

3-1. 運搬

- (1) 製品の移動や、据付を行う現場までの運搬は、受取られた梱包、荷姿状態で行うことをおすすめします。
- (2) 運搬中に製品が損傷しないように養生してください。
- (3) 取扱いは、「**2.受取り**」と同様に、行ってください。

3-2. 保管

- (1) 据付するまでの期間は、開梱しないで保管することをおすすめします。
- (2) 保管場所は、屋内の床面が平らな、風通しのよい冷暗所としてください。雨や直射日光などの環境下では、製品劣化の原因となります。

環境	劣化の種類
雨	外観劣化、電気品の絶縁劣化（電動式）
直射日光	塗装の変色劣化、弾性ゴムの物性劣化

- (3) やむを得ず、屋外で保管する場合は、材木等を使用して地面または舗装面から離して置くとともに、防水シート等で覆い、雨、直射日光、ほこりから保護してください。
- (4) 冬季に5℃以下の低温状態で保管した場合は、ゴムシートが硬化して止水性能が一時的に低下する場合がありますので、できる限り保温して保管してください。なお、上記の現象も温度が上昇すればゴムシートの弾性が回復し、元の止水性能に戻ります。
- (5) 電動操作機の1年をこえる長期保管の場合は、電動操作機・スイッチカバー内乾燥剤の定期的(1年毎)な取替えを行ってください。
(据付完了後、通電されない状態も同様です。)

4. 開梱

4-1. 開梱

(1) 開梱は、次の方法で行ってください。

梱包材	開梱方法
すかし箱	側板を台よりはらずして、すかし箱を引き上げてください。
木製角材	製品との固定用ボルトナットをはらずしてください。

(2) 製品は、塗装面を保護するために、ワイヤロープで直接吊らずに、当布などで養生して、取扱ってください。

(3) 吊り作業を正しく、安全に行うために、玉掛けの資格取得者が取扱ってください。

(4) 開梱後の梱包材は、お客様のもとで法や各自治体の条例に定める「産業廃棄物処理法」の基準に従って処分してください。

4-2. 開梱後の確認

(1) 開梱しますと、製品全体がよく見えますので、外面、内面について外観上異常な箇所がないかを、確かめてください。

(2) 無理なバルブの開閉や、分解は、行わないでください。

また、異物などの付着を避けるために、据付までは、「3. 運搬と保管」と同様に正しく取扱ってください。

(3) 弁体は少し開いていますので、ご使用開始まではその状態としてください。

5. 据付

製品は、お客様とのご契約仕様にもとづき製作した検査合格品ですが、据付前に次のことを確かめてください。

(1) 製品仕様

- a. 呼び径
- b. 形式 (立形、横形)
- c. 操作方法 (手動式、電動式)
- d. 開閉方向 (左回り開き、右回り開き)
- e. 面間寸法
- f. 電動式 (電動操作機、モーター容量など)
- g. その他 (組立勝手など)

(2) 異常の確認

- a. バルブの内面や外面に、異物の付着や部品の損傷がないこと。
- b. バルブの組立ボルトにゆるみがないこと。

(3) 据付時の確認

- a. 弁本体の脚は据付時の台座として使用して頂くためのもので、水圧によるスラスト荷重は受けられません。
- b. U F 形継手は曲げて接合することはできません。
継手部でわずかに曲げる必要がある場合には、U F 継手以外の部分において許容角度内で曲げ配管を行うようにしてください。

6. 継手接合要領

6-1. 接合用部品・器具・工具の点検

継手の接合部品および必要器具・工具を点検し、確認してください。

6-2. バルブおよび管の接合部の清掃

継手の接合部品および必要器具・工具を点検し、確認してください。

(1) バルブ側の受口内面、特に受口溝内およびセットボルトの入るタップ穴に付着している異物などをウエス、へらなどで取り除き清掃してください。

(2) 管側の挿し口溝および挿し口の端面から約20cmまでの外面を清掃してください。

6-3. ロックリングの事前確認

挿し口溝内にロックリングを預け、ロックリング内面全周を挿し口溝内に密着させた状態でロックリング分割部の間隔 g_1 を測定し、記録した後、解体してください。

(例) ロックリング外周にベルトラッシングまたは荷造用絞り器で帯鋼を使い締める。

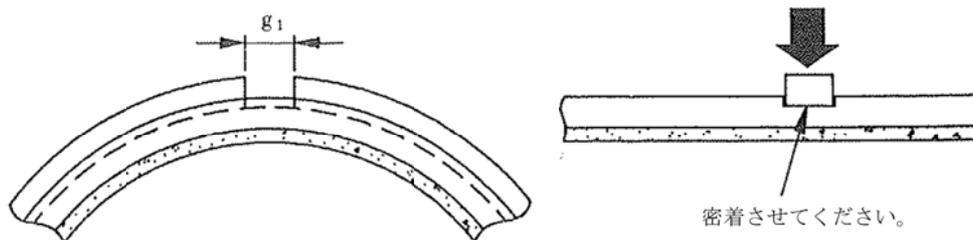


図-4 ロックリングの事前確認

6-4. セットボルトのねじ込み

セットボルトを受口溝の内面までねじ込んでください。

注) 直管と異形管ではボルトの長さが異なるので注意して下さい。

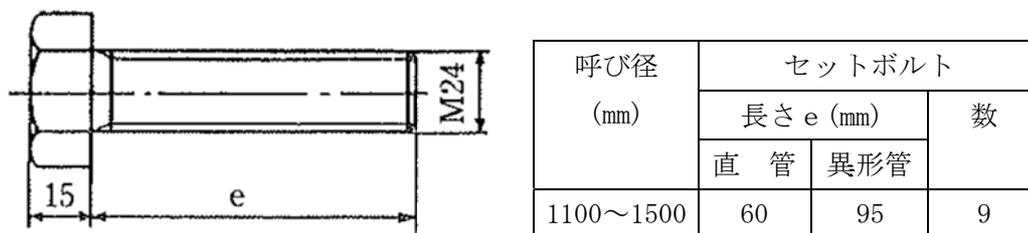


図-5 セットボルト

6-5. ロックリングのセット

(1) ロックリングの分割部を人力でコイル状に重ね合わせ、受口溝内に預け入れてください。

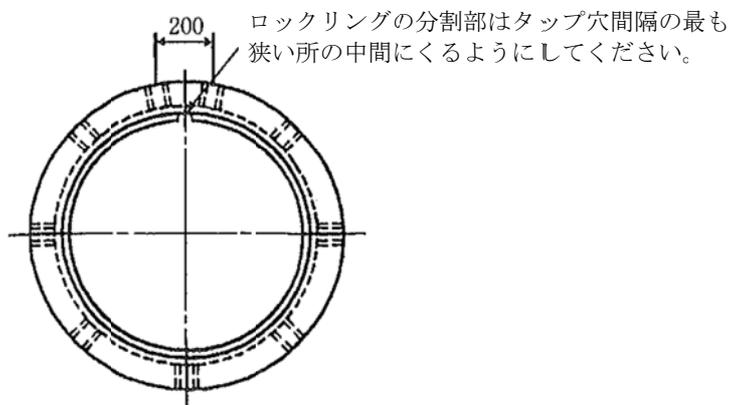


図-6 ロックリング分割部の位置

(2) ロックリングを受口に預け入れると、図-7に示すように上側のロックリングの一部が自重によって垂れ下がり挿し口の挿入ができなくなるため、図-8に示すような拡大器を用いてロックリングが受口溝内全周で完全に収まるようにしてください。



図-7 ロックリングの自重による垂れ下がり

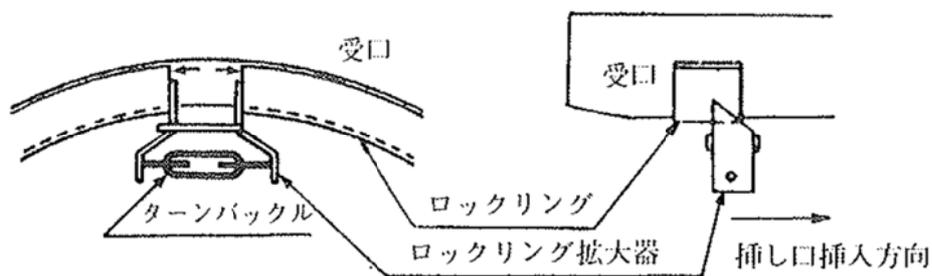


図-8 ロックリングの拡大方法

6-6. 滑剤の塗布

挿し口外面、受口内面にダクタイト管継手用滑剤を塗布してください。

6-7. 管の心出し・挿入

管の心出しを行い、挿し口を受口にあるいは受口を挿し口に挿入してください。

この時、挿し口先端がロックリングの部分を超える位置まで挿入されればロックリング拡大器は管内に自動的に撤去され、さらに挿し口を深く挿入すればロックリングが挿し口溝内に自動的に落ち、挿し口を抱く形になります。



図-9 挿し口の挿入状態

6-8. ロックリングの締め付け

ロックリングが全周にわたって挿し口溝内に完全に収まっていることを確認した後に、セットボルトを締め付けてください。

なお、セットボルトはロックリング分割部の反対側を最初に締め付け、順次分割部に向かって両側均等に締め付けるものとします。

また、受口と挿し口のすき間が（図-10のrの部分）が全周でほぼ均等になるようにセットボルトで調整し、心出しを行ってください。

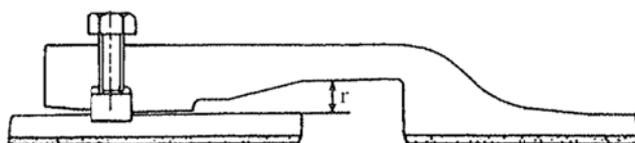


図-10 ロックリングの締め付け

6-9. ロックリングのはまり込み確認

セットボルトを完全に締め付けた状態で、外面から受口と挿し口のすき間をのぞいてロックリングの分割部の間隔 g_2 を測定し、6-3. で測定した g_1 と同じあるいは小さい値であることを確認してください。

6-10. ゴム輪・押輪のセット

(1) ゴム輪は内外面に滑剤を塗布したあと挿し口に預け、指先で軽く入るところまで押し入れてください。

なお、U形のゴム輪はU形のゴム輪とよく似ているので、表示マークを必ず確認し誤って使用しないようご注意ください。

- (2) 図-11のように、ボルトをねじ込んである押輪（4つ割）をピース①から順次挿入し、ピース③が下に落ちないように留め金具で固定してください。

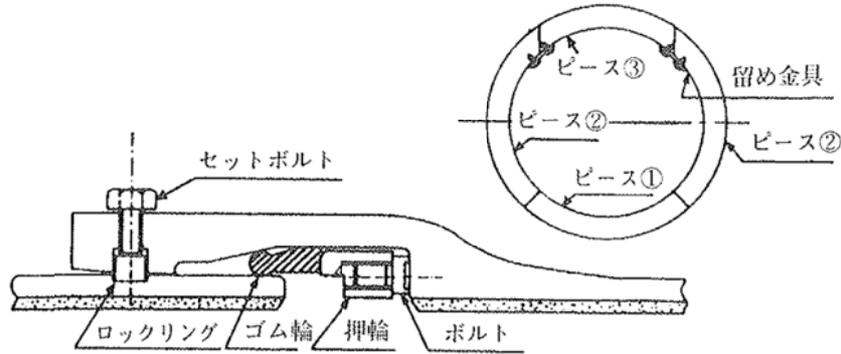


図-11 押輪挿入直後のゴム輪と押輪の位置関係

6-11. 押輪用ボルトの締め付け

- (1) 押輪用ボルトの一部（3本に1本程度の割合）をスパナで逆回転させ、ボルトを押輪より30～35mm程度ねじ出すことでゴム輪を奥に入れてください。

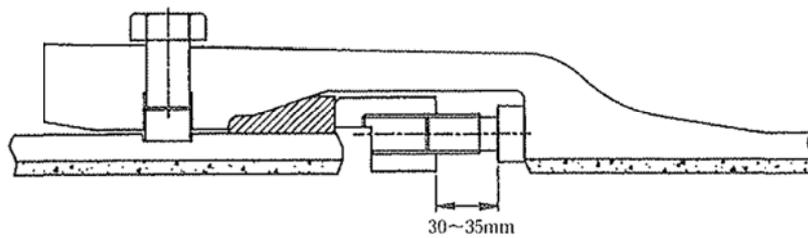


図-12 押輪用ボルトのねじ出し

- (2) 残りのねじ出ししていないボルトは、頭部の皿に継ぎ棒を取り付けたうえで少しねじ出ししてください。

その後、はじめのボルトを一旦ねじ込み、こちらの頭部にも継ぎ棒を取り付けてください。

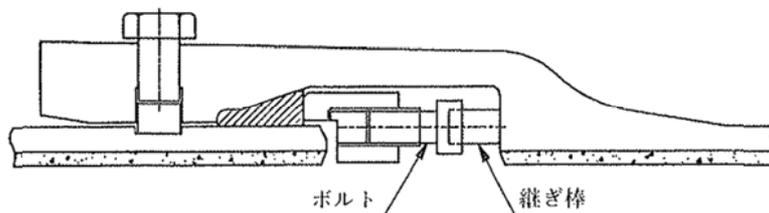


図-13 継ぎ棒のセット

(3) ねじ出し間隔が上下左右均等になるように注意しながら、図-14のa寸法が表-1に示す値になるまで、全ボルトをねじ出してください。

但し、締め付けトルクが非常に大きくなっているにも関わらず、そこまでのねじ出しが困難な場合は表-2に示す規定トルクに到達した時点で締め付け完了としてください。

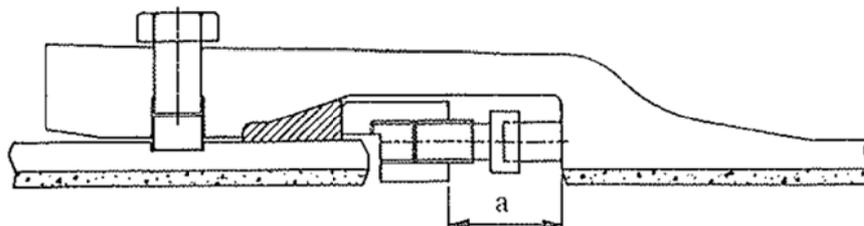


図-14 接合完了図

表-1 締め付け完了時のa寸法

単位(mm)

呼び径	締め付け完了時のa寸法
1100~1500	57~60

表-2 締め付けトルク

呼び径 (mm)	締め付けトルク {N·m (kgf·cm) }
1100~1500	120(1200)

6-12. チェックシートへの記入

接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行うことを推奨します。

7. モルタル充てん要領

管を接合して水圧試験が済んだ後、以下の要領で押輪と受口の中にモルタルを充てんしてください。

- (1) 押輪、受口内面に軟練りモルタル（水／セメント＝0.35～0.4、セメント／砂 \geq 2／1）をブラシあるいは手で適当な範囲（次の硬練りモルタルを打つまでに軟練りモルタルが乾ききらない程度の場所）に塗布してください。

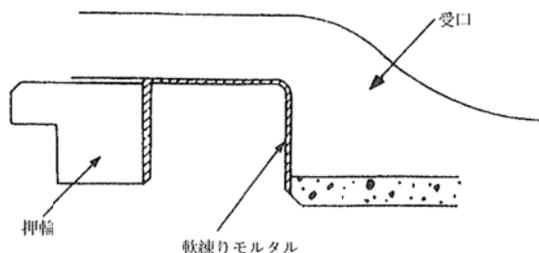


図-15 軟練りモルタル塗布範囲

- (2) 手で握り締めて形がようやく保てる程度の硬練りモルタル（水／セメント＝0.2、セメント／砂＝1／1）をだんご状にして、管底側から順次管頂側に向かって手で押し込んでください。

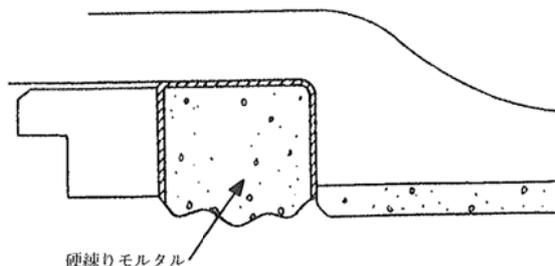


図-16 硬練りモルタルの充てん

- (3) ハンマで叩いてつき固めることにより、ボルト・継ぎ棒の裏側にまでモルタルを十分に詰めることができますので、モルタル面をハンマにて十分につき固めてください。
- (4) へらで表面を図-17のように仕上げてください。

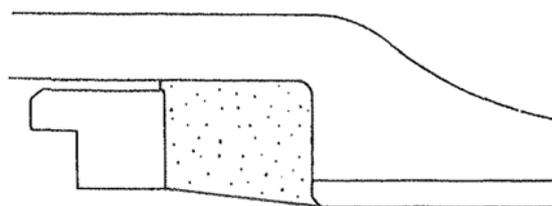


図-17 モルタル表面の仕上状態

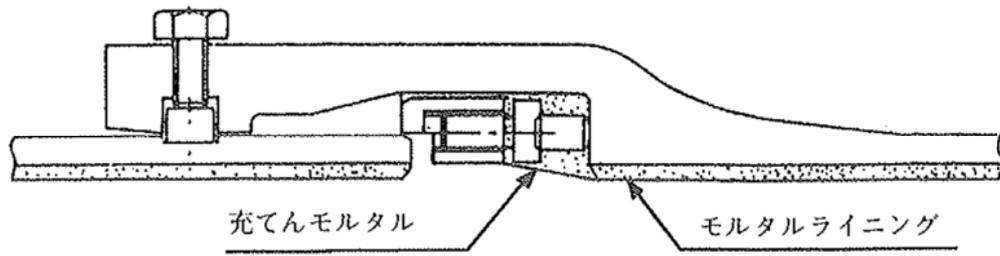


図-18 モルタル充てん完了の状態

8. 継手解体要領

8-1. 充てんモルタルの除去

タガネまたはエアハンマなどで充てんされたモルタルを粉砕し取り除いてください。

8-2. 継ぎ棒の取りはずし

ボルトを回転させて押輪の中にねじ込み、継ぎ棒を取りはずしてください。

8-3. 押輪の取りはずし

押輪の組立てとは逆の手順で、ピース③から順に取りはずしてください。

8-4. ゴム輪の取りはずし

ドライバなどの先端の尖ったものでゴム輪を局部的に取り出し、この部分を引っ張ってゴム輪全体を抜き取ってください。

注) 再接合の場合は新しいゴム輪を使用してください。

8-5. セットボルトの取り外し

全てのセットボルトを取りはずしてください。

8-6. 清掃

受口タップ穴から噴流状に水を注ぎ、受口溝および挿し口溝部分の砂・土・その他の異物を洗い流してください。

8-7. ロックリング分割部の拡大

受口と挿し口のすき間からロックリングの分割部に薄く強じんな解体用のくさびを打ち込み、ロックリングを拡げてください。

8-8. ロックリングの挿し口溝からの浮き上がらせ

受口と挿し口のすき間から、ロックリングが挿し口溝から浮き上がっている部分を起点とし、順次円周上の適当な箇所に解体用のへらを挿し込み、ロックリング全体を挿し口溝より浮き上がらせてください。

8-9. 薄鋼板の挿入

ロックリングを全周にわたって挿し口溝から浮き上がらせた後、受口と挿し口のすき間から円周上の適当な箇所に薄い鋼板をロックリングと挿し口の間には挿入し、ロックリングの挿し口溝への落ち込みを防いでください。

8-10. 管の引き抜き

管を吊り上げ、引き抜き勝手の状態にして、管を上下左右に振りながら徐々に引き抜いてください。

9. 電気配線（電動式）

電動式は、電気配線工事を必要とします。

詳細な取扱いについては、別冊「バルブコントロール取扱説明書」を参照してください。

9-1. 屋外でスイッチカバー（端子箱カバー）をあけて配線工事をするときは、絶縁劣化を防ぐために雨天を避けてください。

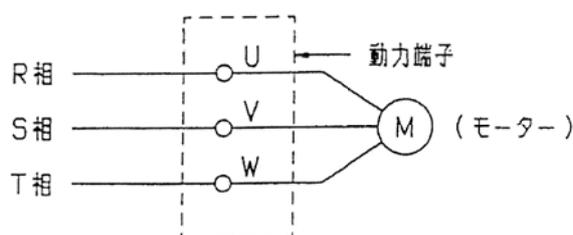
また、スイッチカバーをあけたまま放置すると、雨水などが浸入して絶縁劣化の原因になります。

9-2. 動力回路や操作回路の配線は、スイッチカバーの裏側についている「端子符号図」を参照し制御方式に合わせて接続してください。

9-3. 電線引込口には、電線管または、防水フレキシブルコンジットを接続して、ねじ面には液状パッキン剤または、シールテープで雨水が入らないようにしてください。

なお、使わない電線引込口は、防水処理をしてプラグで密封してください。

9-4. 三相交流モーターの回転方向は、バルブの開方向に合わせていますので、外部リード線は、次の通り接続してください。



9-5. トルクスイッチやインターロックスイッチは、バルブを正しく安全に運転するために忘れずに、開閉リミットスイッチと、直列に配線してください。

なお、インターロックスイッチは、手動操作時にはOFF、電動操作時にはON、になることを確かめてください。（インターロックスイッチ付の場合）

注）インターロックスイッチなしの自動復帰型もあります。

9-6. トルクスイッチの目盛設定は、むやみに変更しないでください。

もし、変更する必要があるときは、弊社へお問い合わせください。

9-7. スペースヒーターは、スイッチカバー内を常に乾燥した状態に保つために、通電してください。

9-8. アースの結線は、確実に行ってください。

9-9. スイッチカバーは、合わせ面のゴミを除去し、パッキン類に損傷のないことを確かめてから、取付ボルトを締め付けてください。

10. 充水操作

据付・試運転が完了後、管内充水(水張り)の為に本弁操作を行う時、次の方法を守ってください。

10-1. 充水量調整範囲

充水量調整開度は0～20%です。20%を超えますと流量が急増しますので注意ください。

【15～20%】

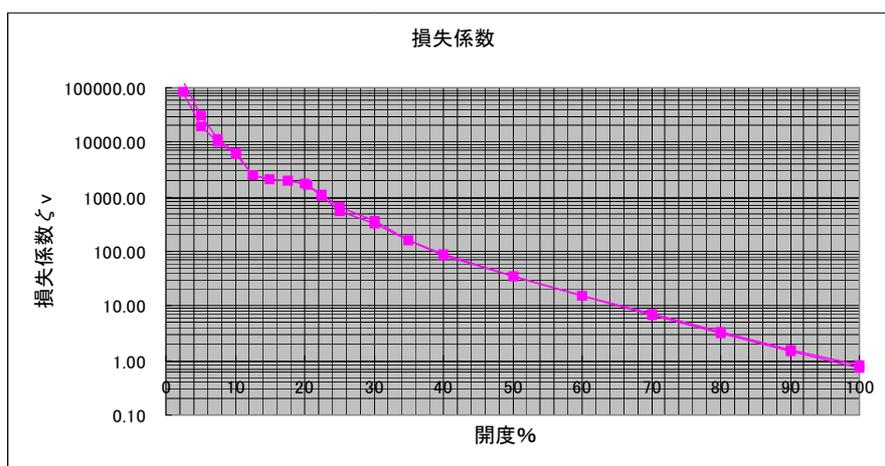
開度15～20%は副管全開に相当する充水孔面積としています。(26頁 表「充水孔諸元」参照)

また、この時に充水される本管平均流速はおおよそ下表のようになります。

上流圧力水頭 m	20	25	30	35	40	45
流速 m/s	0.44	0.4	0.54	0.59	0.67	0.66
上流圧力水頭 m	50	55	60	65	70	75
流速 m/s	0.70	0.73	0.77	0.80	0.83	0.86

【0～15%】

開度0～15%は充水量調整範囲です。損失係数は下記ようになります。



(流量の算定)

$$V = \sqrt{\left(2 \times 9.8 \times \frac{H}{f_v}\right)}$$

H : 上流側圧力水頭

f v : 本弁の損失係数

下流側圧力水頭が0の時

注意) 本弁は弁体とゴムシートのクリアランス、機械的ガタ等で損失係数に誤差を生じる為、上記損失係数により算出した流量を保証することは出来ません。

(本弁は流量計ではありません。) 充水時の充水開度算定の目安としてご使用ください。

10-2. 操作

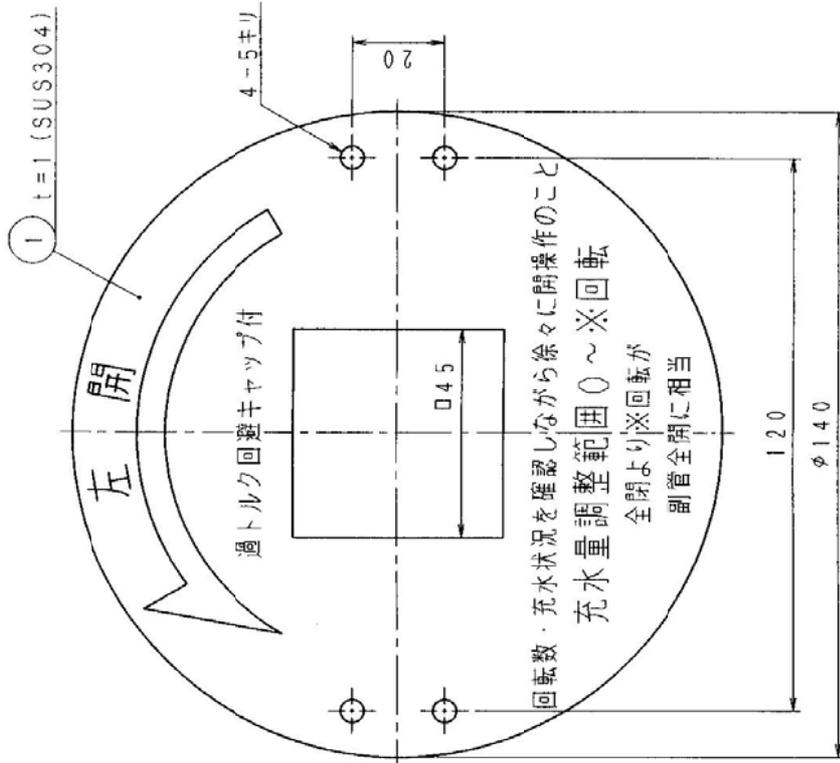
- (1) 充水時のバルブ操作は特に慎重に開度を確認しながら行ってください。
- (2) 充水操作は全閉から充水状況を確認しながら少しずつ開操作し、充水流量を調整ください。
(充水流量が多いとエアハンマによる管路破損等の事故も考えられますので、少しずつ充水ください)。
- (3) 特に充水時もしくは充水後に閉操作を行う時、管路内の異物が弁座部に噛み込むことがあります。
万一、止水出来ないときは、無理に締め込まずに、一旦開き、異物を下流側に流した後に、再度操作を行ってください。
- (4) 開度0～20%の間は、操作時、ゴムシートとディスクテールがこすれて「ギュウギュウ」という音を発する場合がありますが、異常ではありません。

10-3. その他の注意事項

- (1) キャビテーションの発生について
充水時、配管状態によってはキャビテーションが発生する場合があります。
しかし充水期間は短期間であり、噴流が主に当たる部分(ベンタイ、ベンバコ)は、耐キャビテーション性能を有する粉体塗装としています。
- (2) 騒音について
本弁で充水する時、上流圧力、充水流量によりますが騒音が発生することが予想されます。
騒音が問題となる場合は、充水開度を絞ってゆっくりと充水ください。
- (3) センターキャップ式で開度目盛板を確認できない設置状態の場合
本弁は開度計を確認しながら操作することを基本とします。
どうしても開度計を確認できないような据付状態の場合は、27頁に示します操作銘板を設置し、回転数を管理ください。操作前には必ず弁が全閉であることを確認する為、一旦閉側に操作してキャップ軸がまわらないことを確かめた後、開操作ください。

充水孔諸元

主井 呼び径	副井 呼び径 (副井内蔵ハタラ イ井の場合)	充水孔幅 mm	充水孔長 mm	充水孔1個当たり の投影面積 mm ²	充水孔の投影面 積 mm ²	開口比率 (=充水孔開口 面積/主井面)	充水孔を穴径換 算 mm
300		12	117	1404	2808	0.0397	60
350		14	136.5	1911	3822	0.0397	70
400	100	16	156	2496	4992	0.0397	80
450	100	18	175.5	3159	6318	0.0397	90
500	100	20	195	3900	7800	0.0397	100
600	100	24	234	5616	11232	0.0397	120
700	150	28	273	7644	15288	0.0397	140
800	150	32	312	9984	19968	0.0397	159
900	200	36	351	12636	25272	0.0397	179
1000	200	40	390	15600	31200	0.0397	199
1100	200	44	429	18876	37752	0.0397	219
1200	250	48	468	22464	44928	0.0397	239
1350	250	54	526.5	28431	56862	0.0397	269
1500	300	60	585	35100	70200	0.0397	299

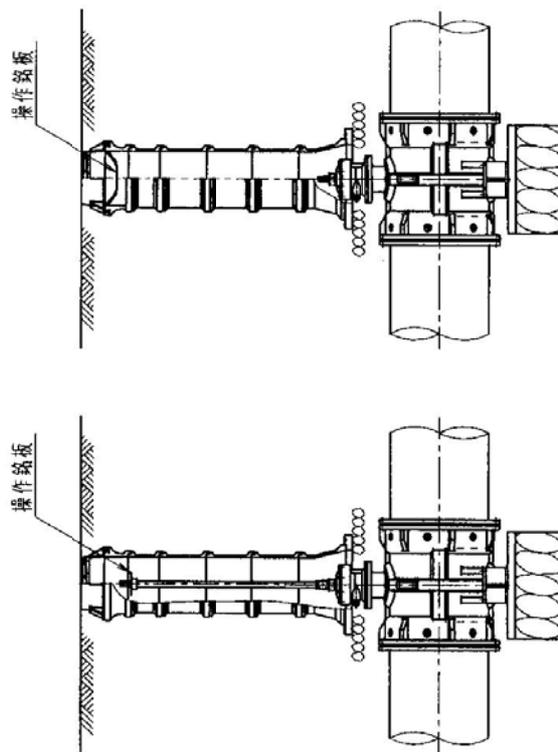


※部回転数（センターキャップ式の回転数を示します）

口径	300, 350	400~500	600, 700	800, 900	1000~1200
回転数	2	3	5	12	22

取付方法

本弁の操作は開度を確認しながら行うことが基本です。開度計を容易に見ることができない設置状態の場合は、操作銘板を下図のように取付けて下さい。



付属品/チェーン、フック、接着剤、打込式フック（左記で取付できない場合、別途取付金具等を準備下さい）

1 1. 試運転

据付および電気配線（電動式）がすみましたら、試運転を行ってください。

1 1-1. 手動式

詳細な取扱いについては別冊「手動操作機取扱説明書」を参照してください。

- (1) バルブの開閉は、全開から全閉までの全行程について、円滑に作動するかを確かめてください。なお、キャップ形状は、鏝付きの場合左回り開き、鏝なしの場合は右回り開きです。
また、ハンドル式の場合、ハンドルには、O（開方向）の表示をしています。
- (2) 全開 ⇄ 全閉操作は開度計を見ながら行い、指針が全開又は全閉位置を示したら操作を中止してください。
- (3) 配管工事後の初期通水時は、管路内の異物が弁座部に噛み込むことがあります。
万一、止水できないときは、無理に締め込まずに、一旦開き、異物を下流側に流した後に再度操作を行ってください。

1 1-2. 電動式

詳細な取扱いについては別冊「バルブコントロール取扱説明書」を参照してください。

(1) 手動操作

- a. 手動操作を行うには、電動操作機の型式によって手動用の切換操作が必要です。
次の切換を行ってください。
 - ・レバーによる手動切換、または、ハンドルの押し引きによる手動切換
 - ・インターロックスイッチOFF（上記の操作で自動的に切換わります）
 - ・ブレーキ解放レバーによる手動切換（ブレーキ付モーターの場合）。
- b. 手動ハンドルに操作方向の、O（開方向）、S（閉方向）を表示しています。
全開から全閉まで全行程が、円滑に作動して、さらに開度目盛が一致することも確かめてください。

(2) 電動操作

- a. 電動操作の試運転を行うには、まず、手動操作でバルブを中間開度の位置にしてください。
- b. 手動操作と同じく、電動用の切換操作を行ってください。
なお、自動復帰型もあります。
- c. 電動操作機のスイッチカバー（端子箱カバー）をはずしてください。
- d. 開閉方向を確かめてください。
 - ・開 → 停 → 閉 → 停、の順序で電動操作用の押釦を押して、モーターが始動および停止することを確認してください。
 - ・押釦とバルブ、および開度計の開方向と目盛が一致することを確認してください。
なお、三相交流モーターで、逆動作をするときは動力回路が逆相になっていますので、3本の内、2本の配線をいれかえてください。
- e. 開閉リミットスイッチの作動を確認してください。
 - ①閉リミットスイッチについて
 - ・押釦で、およそ20%開度まで閉運転して、一旦停止してください。
 - ・手動ハンドルで閉運転をし、全閉位置で閉リミットスイッチが作動することを確認してください。
 - ・手動で少しバルブを開いた後、押釦による電動閉運転を行い全閉位置で閉リミットスイッチが作動することを確認してください。
 - ②開リミットスイッチについて
 - ・押釦で、およそ80%開度まで開運転して、一旦停止してください。
 - ・手動ハンドルで開運転をし、全開位置で開リミットスイッチが作動することを確認してください。
 - ・手動で少しバルブを閉じた後、押釦による電動開運転を行い全開位置で開リミットスイッチが作動することを確認してください。
※リミットスイッチが万一、作動しなかったり、作動誤差があるときは、別冊の「バルブコントロール取扱説明書」を参照し正しく再設定してください。
- f. リミットスイッチの作動確認後は、スイッチカバーをしっかりと締め付けて雨水などが入らないようにしてください。

1 2. 維持管理

1 2-1. 正しい運転方法

バタフライ弁を正しく、安全にお使いいただくために次の運転方法を、守ってください。

(1) 適用範囲

a. 圧力

呼び圧力によって次の3種類があります。使用に適した圧力で運転してください。
また接合形式については巻末の「標準仕様」を参照ください。

種類	呼び圧力	使用圧力 MPa	最高許容圧力 MPa	全閉時の 最大差圧 MPa
1種	4.5K	0.45	1.00	0.45
2種	7.5K	0.75	1.30	0.75
3種	10K	1.00	1.40	1.00

注) 使用圧力 : 最大使用圧力 (静水圧)
最高許容圧力 : 使用圧力に水撃圧を加えた圧力

b. 温度

常温で使用して下さい。5℃以下では止水性能が低下する場合があります。

(2) 運転

ON-OFF遮断運転が原則です。

バタフライ弁で絞り運転をした場合、キャビテーションが発生して、振動騒音の原因になり、バルブの寿命を縮めることがあります。

制御運転には制御用バタフライ弁を使用してください。

(3) 操作

a. 手動式

① 手動運転の取扱いは、「10. 試運転」を参照してください。

b. 電動式 (電動操作と手動操作のいずれの運転もできます。)

① バルブ操作中には電動または、手動への切換は避けてください。

なお、操作切換を行うときは、停止状態を確認してから行ってください。

② 万一、閉トルクスイッチが作動し、止水できないときは、異物の噛み込みが考えられますので、一旦バルブを開き、異物を下流側に流した後に再度、閉操作を試みてください。

12-2. 点検

バタフライ弁を安全にお使いいただくためには保守・点検・お手入れが大切です。

この場合、開閉頻度の少ないバルブは、バルブの開閉を行うことにより流水状態に変化が生じ、これによって水道水に“赤水”や“濁り”が発生することが考えられますので、必要に応じて注意を喚起したり対処方法などについて事前に検討しておくことが必要です。

(1) 通常点検

通常点検は、制水扉外部よりの確認点検です。

a. 本体部

点検箇所	内容	周期	点検方法	判定基準	処置	備考
全体	外面塗装	1年	目視	錆、剥離のないこと	再塗装	
	開閉状態	1年	目視	正常に作動すること	確認、原因調査	・弁棒の作動 ・開度指示 ・可動部の作動
	異常音	1ヶ月	聴覚	異常音のないこと	原因調査	・ボルトナットの緩み ・グリースの不足
継手接合部	漏水	1ヶ月	目視	水漏れのないこと	必要に応じて再施工	
Oリングケース	漏水	1ヶ月	目視	水漏れのないこと	Oリングの取替	
ボトムカバー	漏水	1ヶ月	目視	水漏れのないこと	Oリングの取替	
弁座部	漏水	1年	聴覚又は圧力計	水漏れのないこと	原因調査	
減速機	グリースの漏れ	1年	目視	油漏れ、にじみのないこと	・ボルトの増締め ・グリースの補充	
開度計	よごれ	1年	目視	開度計の指示が読みとれること	清掃	
	開度計の指示	1年	目視	弁体の作動と開度計の指示が一致すること	・原因調査 ・調整	
弁室	水没	1ヶ月	目視	腐食や作動不良のないこと	排水、清掃後、不良部品取替	地下弁室内に設置のもの

b. 電動操作機

点検箇所	内容	周期	点検方法	判定基準	処置	備考
電動機	振動騒音	1か月	触診聴覚	振動、騒音のないこと	原因調査	
開度指示計	カバーの割れ	1か月	目視	ひび、割れのないこと	取替え	
スイッチカバー	ガスケットの劣化、破損	1年	目視	劣化、破損のないこと	取替え	特に屋外設置のもの
電動-手動切換機構	作動確認	1年	作動	・手動ハンドルが共回りしないこと	調整	
				・自動復帰機構付のものは自動復帰すること		

(2) 定期点検

通常点検のバルブ外部よりの点検以外に、定期的に以下の点検を行ってください。

a. 本体部

点検箇所	内容	周期	判定基準	処置	備考
継手接合部	漏水	5年	水漏れのないこと	ゴム輪の取替え	
Oリングケース ボトムカバー	漏水	5年	水漏れのないこと	Oリングの取替え	
接水部	腐食状態	5年	有害な腐食がないこと	補修または取替	
弁棒	弁棒の曲がり	5年	曲がりのないこと	取替え	
弁座部	弁座の摩耗	5年	水漏れのないこと	取替え	
	弁座の損傷	5年	水漏れのないこと	取替え	
	弁座の腐食	5年	水漏れのないこと (ハタライ弁の弁体クロムメッキ の経年による剥離、腐食の ないこと)	取替え(弁体の取 替)	弁体を取替える ときは弁棒および テーパピストンも一対で 取替
ブシュ	ブシュの摩耗	5年	正常に作動すること	取替え	
	ブシュの腐食	5年	正常に作動すること	取替え	
減速機	歯車の摩耗	5年	摩耗のないこと	取替え	
	グリースの 劣化	5年	グリースの減量、劣化及び汚れ のないこと	グリースの補充、また は取替	

b. 電動操作機

点検箇所	内容	周期	判定基準	処置	備考
電動機	絶縁抵抗	1年	規定値以上のこと	取替え	
電気回路	絶縁抵抗	1年	規定値以上のこと	取替え	
配線	ヒーター、スイッチ類と の接触	1年	・スペースヒーターに接触していないこと ・スイッチ類の動作を妨げないこと	調整	
トルクスイッチ	作動確認	1年	正常に作動すること	取替え	
リミットスイッチ	作動確認	1年	正常に作動すること	取替え	
インターロックスイッチ	作動確認	1年	操作回路が切れること	取替え	

(3) 突発的な点検

不定期に起こる地震、風水害などの天変地異および大規模な火災のあとには、管路の総合点検が必要です。

そのときには、管路診断や電気設備の総合チェックと共に、バルブの点検を合わせて行ってください。

(4) バルブ部品の交換

部品の取替えが必要な場合は、機能維持のため、弊社にご相談ください。

1 2-3. 故障例と対策

アフターサービスを依頼される前に、故障内容に応じて次のことを確かめて故障状況をご連絡ください。

a. 本体部

故障内容	推定原因	対策例	備考
バルブの開閉不能	弁座部に異物が挟まる	異物を除去	開度計の指示に注意し、過大な力で操作を行わない [ハンドル車は 400N 以下、キャブは 200N 以下]
	動力伝達ギヤ又はピンの破損	破損部品の取替え	
	キャップの破損、摩耗	取替え	
	減速機の破損(歯車、軸受など)	破損部品の取替え	
バルブの操作力が異常に重い	減速機の潤滑不足	グリースを補充	
	グランド部に砂利や汚泥がつまっている	清掃	
	2床式の場合、開閉台の芯出しが不完全	芯出しをやり直し、据付け直す	
減速機のストップ一部破損	全開又は全閉位置での操作トルクのかけ過ぎ	減速機の取替	特に小口径のものは注意する
全開付近での操作が異常に重く、弁座部より漏水する	異物のかみ込み	異物を除去	
	異物のかみ込みによりゴム弁座が損傷	ゴム弁座の取替え	
グランド部からの漏水	グランド部に砂が入り Oリングが損傷	清掃、取替	
開度計が全閉を示しているのに弁座部より漏水する	異物のかみ込みによりゴム弁座が損傷	ゴム弁座の取替え	
	異物のかみ込みにより弁面が損傷	取替え	
	開度計の指針の緩みによりバルブ開度と開度計の指示が合致していない	指針の調整、増締め	
騒音・振動	中間開度での運転で、キャビテーションが発生	キャビテーションが発生しない開度で使用する	耐キャビテーション用パタフライ弁に取替える
	減速機の潤滑不足	グリースを補充	
	動力伝達ギヤ、ピン又は、減速機の歯車の摩耗や破損	摩耗、破損部品の取替	
	ボルト、ナットの緩み	ボルト、ナットの増締め	

b. 電動操作機

故障内容	推定原因	対策例	備考
電動機が始動しない	電源が切れている	電源系統を点検	
	電源電圧が低い	電源系統を点検	
	電動への切換え不良	電動位置に切換える	
開閉操作途中で電動機が停止する	サーマルリレーが作動	過電流の原因調査	弊社にご相談ください
	過負荷でトルクスイッチが作動	許容設定範囲内でトルク設定値を上げる	
全開又は全閉になっても電動機が停止しない	リミットスイッチの作動不良	取替え	
	ギア-トリミットの歯車破損	歯車の取替え	
	電磁開閉器が作動しない	取替え	
トルクスイッチが作動しても電動機が停止しない	トルクスイッチの接点不良	取替え	
現場開度計が回らない	伝達歯車の止めねじの緩み	手でバルブを動かし、開度伝達系のどの部分が動かないかを点検し締付け	
遠方開度計が回らない	発信器と歯車軸の止めねじの緩み	増締め	
	電源の不良	電圧を点検	
	発信器の焼損	焼損の原因を調べ、発信器の取替え	
全開または全閉表示灯が点灯しない	表示灯の断線	取替え	
	リミットスイッチの作動不良	取替え	
	トルクスイッチが作動し、全開又は全閉にならない	異常トルクの発生原因調査	
手動ハンドルを回しても弁が作動しない	手動への切換え忘れ	手動位置に切換える	サイドハンドル形式のみ
	過負荷のため、ハンドルスリップラインクが滑る	過負荷の原因を調査しその原因を取除く	
絶縁不良	雨水の浸入又は冠水	電動機及びスイッチ類を乾燥し、浸水部のシールを完全にする	

ご連絡いただくときは

故障の状況

バルブ名称 形式

呼び径 運転期間

製造番号 製造年

をお知らせください。

標準仕様

準拠規格	JWWA B 138		
呼び径	1100～1500		
型式	手動式（立形、横形） 電動式（立形、横形）		
呼び圧力 区分	種類	試験圧力	
		弁箱耐圧試験（MPa）	弁箱耐圧試験（MPa）
	1種	1.05	0.45
	2種	1.40	0.75
	3種	2.10	1.00
適用流体	上水、下水、工水、農水		

▼ 営業窓口

株式会社クボタ

パイプシステム事業部

営業所名	〒	住所	電話番号	FAX番号
本 社	556-8601	大阪市浪速区敷津東1-2-47	(06)6648-2228	(06)6648-2229
東京本社	104-8307	東京都中央区京橋2-1-3（京橋トラストタワー）	(03)3245-3488	(03)3245-3498
北海道支社	060-0003	札幌市中央区北三条西3-1-44（札幌富士ビル）	(011)214-3140	(011)214-3118
東北支社	980-0811	仙台市青葉区一番町4-6-1（仙台第一生命タワービル）	(022)267-8971	(022)267-7305
中部支社	450-0002	名古屋市中村区名駅3-22-8（大東海ビル）	(052)564-5031	(052)564-5102
四国支社	760-0050	高松市亀井町2-1（朝日生命ビル）	(087)836-3924	(087)836-3919
中国支社	730-0036	広島市中区袋町4-25（明治安田生命広島ビル）	(082)546-0714	(082)546-0723
九州支社	812-0011	福岡市博多区博多駅前3-2-8（住友生命博多ビル）	(092)473-2491	(092)473-2508

▼ 工場窓口

枚方製造所 〒573-8573 大阪府枚方市中宮大池1-1-1 Tel (072)840-1027 Fax (072)840-1290
 ハルブ品質保証グループ

株式会社クボタ

パイプシステム事業部

票
番

H-046256

35/35