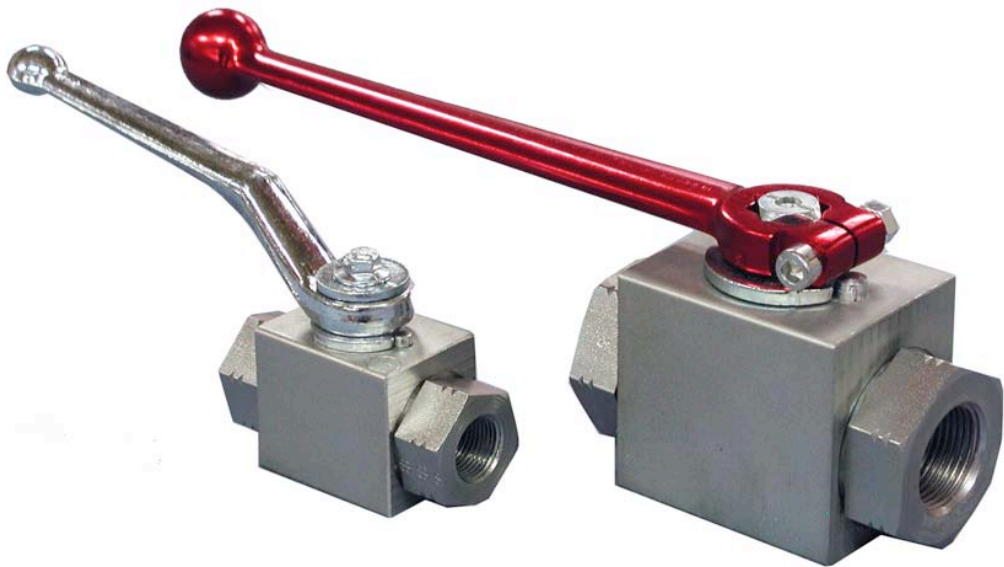




# MHA社製 高圧ボールバルブ取扱説明書



フローテック株式会社

## ボールバルブ取扱における注意事項

### 保管について

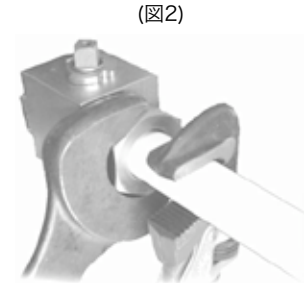
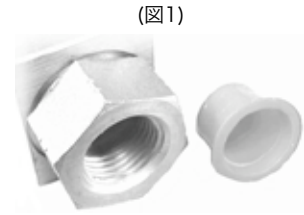
- ・バルブは全開状態で保管し、配管作業直前に箱から取り出すことをお奨めします。

### 点検について

- ・製品到着後速やかに開梱し、破損や欠品がないかご確認下さい。輸送中の振動等で、アダプターがゆるむことがあります。使用前に確認し、異常が見られる場合は直ちに弊社にご連絡願います。

### 配管について

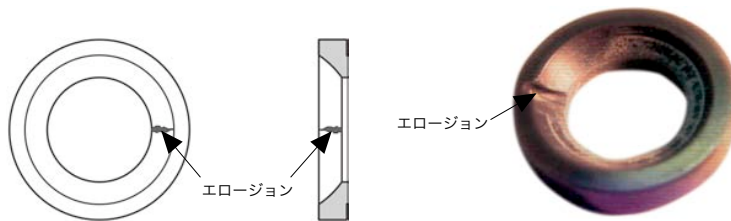
- ・バルブに付いている防塵キャップは、バルブを配管接続する直前に取り外して下さい。(図1)
- ・バルブ内に異物がある場合は、エアブロー等で清浄して下さい。
- ・バルブを接続する前にパイプ内、及びバルブ内を清浄してください。
- ・金属片、溶接スワッタ、錆等の異物がバルブ内のシール部品を傷つけ、漏洩、作動不良等の原因になります。ご注意下さい。
- ・パイプとバルブの接続ネジ部の口径、規格(溶接開先等)が合致していることをご確認してください。
- ・バルブとパイプを接続する際、バルブの変形等を防止するために、必ず接続する側のバルブ六角部をスパナ掛けて締め込んで下さい。締め込みの際には、過大な力をかけないよう注意してください。(図2)
- ・短管付バルブにパイプを溶接する場合は、バルブ本体に溶接による熱が伝わらないようにして下さい。(100℃以下)



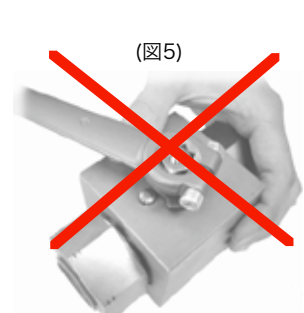
バルブサイズ	DN6 (1/4")	DN10 (1/4, 3/8")	DN13 (1/2")	DN20 (3/4")	DN25 (1", 1 1/4")	DN32 (1 1/4")	DN40 (1 1/2", 2")	DN50 (2")
接続トルク (Nm)	~30	~60	~100	~130	~150	~180	~200	~210

### 取扱について

- ・バルブ本体には錆防止の油が塗布してあるため滑りやすくなっています。運搬時には十分気をつけてお取り扱い下さい。
- ・ボールバルブは原則として全開又は全閉位置で使用し、必ずストップ機構が働くまでハンドル操作して下さい(図3)。半開状態で使用しますと、ボールシールの変形、偏摩耗による漏洩、作動不良等の原因となります。特に使用流体が高差圧、高粘度、高流速の場合はエロージョン現象が多く発生します。ご注意下さい。



- ・ハンドル操作は、必ず弊社バルブに付属されているハンドルを使用し、手動での操作を厳守して下さい。レンチ、パイプ等を使用して無理な力をかけますと、ハンドルストップ機構の破損、芯ずれ、作動不良等の原因になります。ご注意下さい。(図4)
- ・バルブ全開の状態で大なる周囲温度変化や流体の急激な温度変動がある場合、バルブ内に残留した流体が熱膨張を起こし、異常な圧力上昇による作動不良、ボールシールの変形による漏洩の原因になります。ご注意下さい。(型式、サイズによりこの対策が講じられていないバルブがあります。)
- ・ハンドル操作時に手を挟まないようご注意下さい。(図5)
- ・加圧下で、パイプをゆるめたり増し締めしたりしないで下さい。
- ・ご採用いただいたそれぞれのバルブには使用範囲(製品仕様)があります。使用圧力、温度、流体がご注文時の仕様と一致しているか確認の上ご使用下さい。
- ・製品に追加ネジ加工、追加溶接加工などをしないで下さい。必要な場合はご相談下さい。



### 分解について

製品をむやみに分解しないで下さい。内部部品の交換のため分解が必要な場合は、本取扱説明書のバルブ分解方法をご参照下さい。

### 初期不具合について

納入直後の数量欠損、初期不良などに関しては、弊社発送日より7日間受け付け致します。それ以降のお申し出に関しては原則としてお応えできません。

## 1. ボールバルブの原理及び特長

### 1.1. 原理

ボールバルブは、穴あきボール(接続配管径とほぼ同一の穴径のものをフルボアもしくはフルポートと呼び、それ以下の穴径のものをレデュースボアもしくはレデュースポートと呼ぶ)が配管軸に垂直な軸を中心として90°回転することで流体の流れを制御するバルブです。

### 1.2. 特長

バルブ開状態では流体抵抗がなく、閉状態ではフローティングボール(バルブ閉状態で配管軸方向に自由に動く構造のボール 図1.2.4参照)の採用で常に流体圧力よりも高いシール面圧を保持します(自緊シール)。

バルブの作動はレバーの90°回転で行われ、目視のみでバルブの開閉が確認できます。

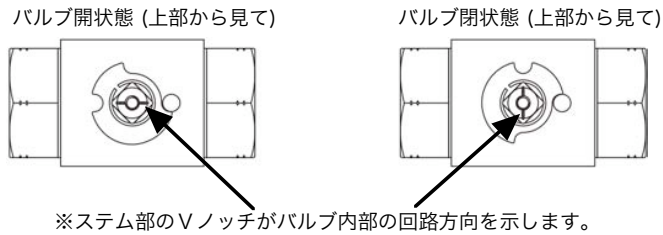


図 1.2.3 バルブ内部開状態

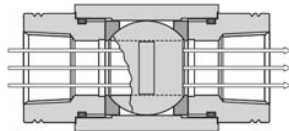
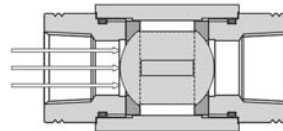
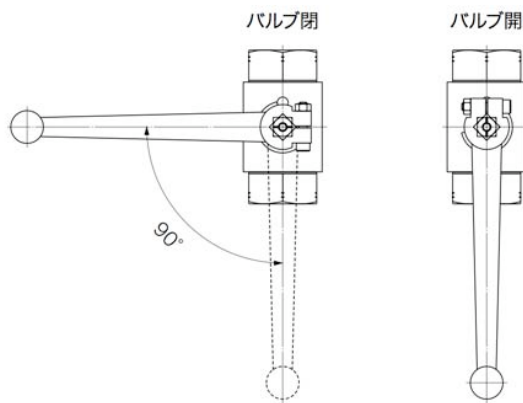


図 1.2.4 バルブ内部閉状態

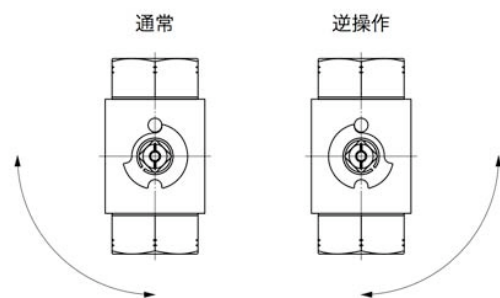


## 2. レバー操作

標準のレバー操作は下図のようになります。



ストッパーディスクを掛け替えることによりバルブ操作を左右逆にする事が出来ます



付属されているレバーの取付角度は、45度づつ任意に変更することが出来ます。



### 3. バルブ分解方法

#### 3.1. 分解の前に必ず行うこと

本バルブは高圧流体用ですので不注意な分解作業は非常に危険です。流体を配管内から除去した後、バルブを半開状態に(レバーを45°位置にする)して下さい。これは、バルブ本体とボールに囲まれた部分に高圧流体が閉じ込められたままにならないようにするための作業です。

次に、バルブ前後の配管内圧が大気圧に下がっていることを確認後、分解手順に従って作業を進めて下さい。この一連の作業は重要です。必ず行って下さい。

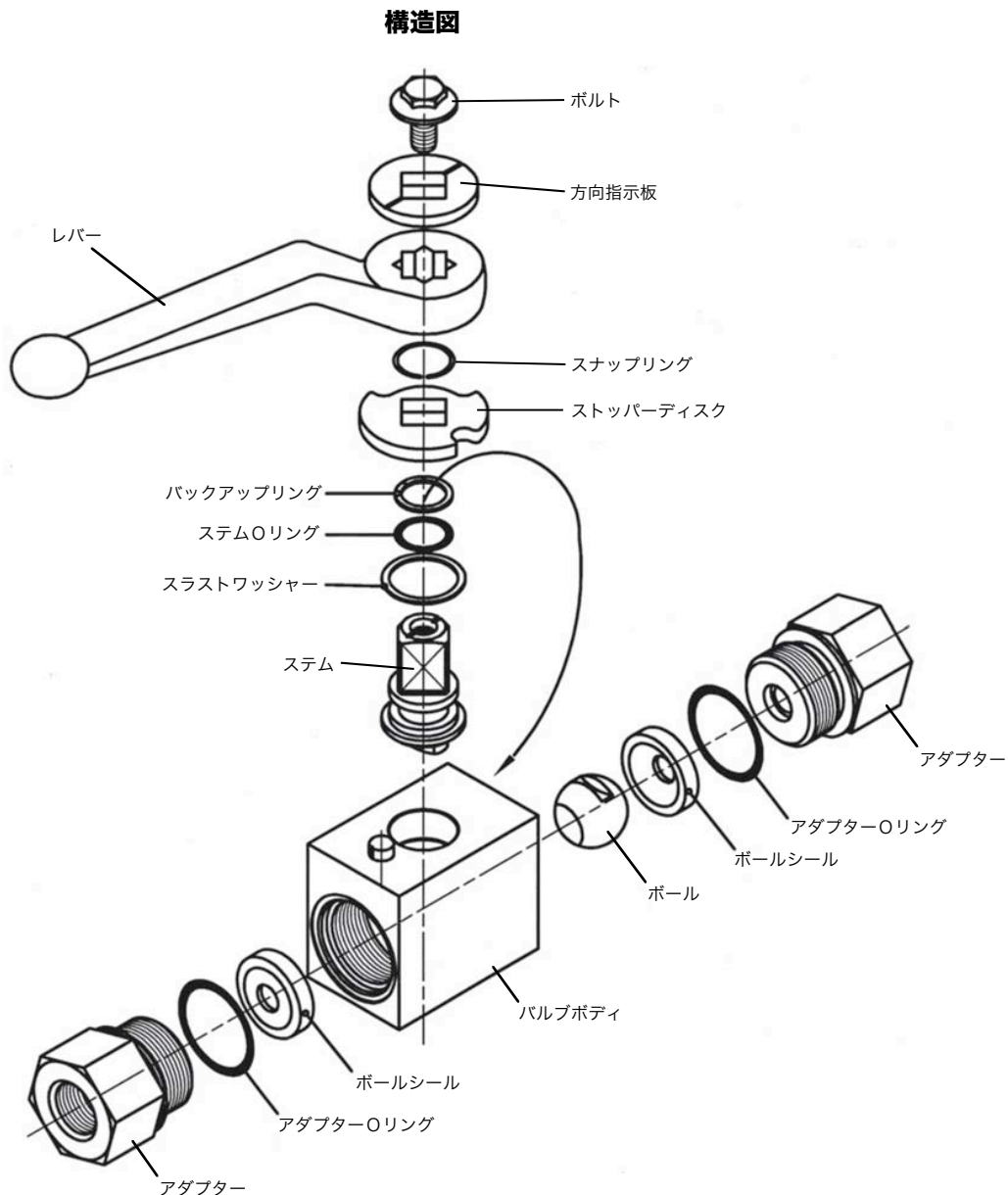
#### 3.2. 配管からバルブをとりはずす

必ず、配管側のアダプター六角部をレンチ等で保持して配管からはずして下さい。バルブ本体や配管とは反対側のアダプター部をレンチで挟んで回転させますと、アダプター部がバルブ本体からはずれることがあります。危険です。

溶接配管されている場合は、現場での把握が必要です。別途お問い合わせ下さい。

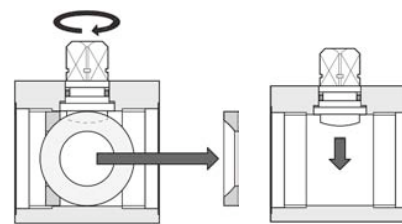
#### 3.3. バルブ本体とアダプター部を分解する

アダプター部分分解の前にステムは必ず「開状態」にしておいて下さい。これはアダプターとりはずし時にボールが不用意に飛び出さないようにするためです。次に、万力でバルブ本体を固定し、アダプター六角部をメガネレンチで反時計方向に回転させてはずして下さい。アダプターは両側共取り外して下さい。



### 3.4. ステム、ボール、ボールシールを本体から取り出す

両側のアダプターを取りはずした後、バルブを水平に保持してゆっくりとステムを回転させ、閉状態にして下さい。次に、必ずバルブの下側になる方を手でふさいで、おいてからバルブを立てて片側から軽くたたいて下さい。これでボールシールとボールが取り出せます。ボールを落とさないように注意して下さい。ボールシール及びボールを取り出した後にステム上部を木槌等で軽くたたいてバルブ本体内に押し込んで下さい。



### 3.5. ステムシール部品の交換

ステムからOリング、スラストワッシャー、バックアップリングを取り外してください。

取り外したステムのOリング、バックアップリング、スラストワッシャー(ステム取り外し時にバルブ本体内部に残っている場合があります)を点検し、異常があれば交換して下さい。

### 3.6. 部品の点検

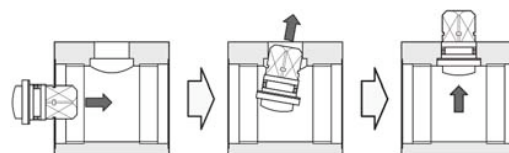
アダプターOリング、ボールシール、ボール、ステム、ステムOリング、ステムバックアップリング、スラストワッシャー及びバルブ本体のステム軸受け部を点検して下さい。

原則としてバルブ分解時には、傷の有無を問わず全てのシール部品を交換して下さい。特にアダプターOリングは分解時に傷が発生することがありますので必ず交換して下さい。ボールに傷を発見したり、ステム、バルブ本体内部に傷を発見された場合は、バルブごとの交換をお勧めします。新しい部品に交換することで一時的に性能を回復することが可能ですが、新品に比べかなり寿命が短くなりますのでお勧めできません。

## 4. バルブ組立方法

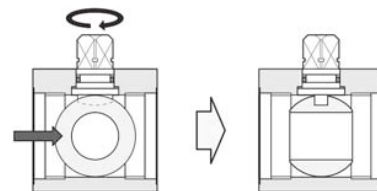
### 4.1. ステムの組立

ステムに適当な潤滑剤(流体との反応性に留意すること)を塗布して下さい。ステムにスラストワッシャー・Oリング・バックアップリングの順で取付け、さらに潤滑剤を塗布し、バルブ本体内部から差し入れて下さい。差し入れ難い場合は木棒等にてステムを傷つけないように押し上げて下さい。



### 4.2. ボール、ボールシールの組立

ステムを閉位置にして下さい。次に、ボールを閉状態にしたままで上部の溝をステム下部に差し込み、ボールとステムの中心軸が一致しましたらステムを開位置に回転させて下さい。ボールは開状態になり、バルブ内部に保持されます。この状態ではバルブを立ててもボールは飛び出しません。



### 4.3. ボールシール、アダプターの組立

アダプターにOリングを取り付け、適当な潤滑剤をネジ部、Oリング表面に塗布して下さい。アダプター端面にボールシールを乗せ、バルブ本体にゆっくりとねじ込んで下さい。必ず手回しで可能な限り両側ともねじ込んだ後、バルブ本体を万力で固定して、片側ずつアダプターを締め込んで下さい。

### 4.4. ストッパーディスク、止め輪の組立

ステムの回転方向、位置を確認した上でストッパーディスク、スナップリングをステムに取り付けて下さい。これで組み立て完了です。

組み立て後必ず無負荷時のバルブ開閉操作トルクを調べて下さい。次の表を参照下さい。

表 4.1. 無負荷時の操作トルク (Nm)

バルブサイズ	DN6 (1/4)	DN10 (1/4, 3/8)	DN13 (1/2)	DN20 (3/4)	DN25 (1, 1 1/4)	DN32 (1 1/4)	DN40 (1 1/2, 2)	DN50 (2)
最小トルク	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	5.0	5.0	5.0
最大トルク	9	9	12	30	35	65	75	83

トルク値が異常に低いもしくは高い場合には組み立てに問題がある可能性があります。ボールシールの入れ忘れ、ボールシールの逆取り付け、異物のかみ込み、ステムOリング等のはみ出し等が考えられます。再度分解点検を行って下さい。

## 5. 不具合の発見とその対策

不具合内容	主な要因 または原因	対処
開閉トルクが異常に高い	配管中の異物(金属粉等)がボールシールとボールの間にかみ込んでいる。	バルブを分解し、ボールシールとボールを洗浄する。ボールが錆びていたり、ボールシールが破損している場合には、部品交換もしくは新品バルブへの交換をお勧めします。
	流体圧力が初期設計値より上昇している。	バルブ破損などの恐れがあり危険です。ただちに流体圧力を設計圧力以下に下げてください。
閉状態で内部漏れがある	ボールシールが摩耗、破損している。	バルブを分解し、ボールシールを交換して下さい。
	ボールシールにエロージョン現象による異常摩耗が発生している。	バルブを分解し、ボールシールを交換して下さい。
	異常トルク下で無理に作動させたためボールとステムの嵌合部が破損して、ステムの回転とボールの回転が一致しなくなっている。	バルブ前後の差圧を下げる等の開閉トルク軽減方法を考慮した上で、新品のバルブに交換して下さい。特に初期設計条件と使用状況が異なる場合には弊社まで御相談下さい。
レバーを回転させてもバルブが開(もしくは閉)状態にならない	異常トルク下で無理に作動させたためボールとステムの嵌合部が破損して、ステムの回転とボールの回転が一致しなくなっている。	バルブ前後の差圧を下げる等の開閉トルク軽減方法を考慮した上で、新品のバルブに交換して下さい。特に初期設計条件と使用状況が異なる場合には弊社まで御相談下さい。
無差圧時、異常に開閉トルクが低い	何らかの原因で、ボールシールに摩耗、つぶれ等の変形もしくは割れがある。	ボールシールを交換して下さい。単純摩耗以外の変形が見られる場合は、流体仕様が設計値と大きく異なっている場合が考えられます。御確認後弊社へ御連絡下さい。特に異常高温、高圧のためボールシールが変形する例が多く見られます。
	ボールとステムの嵌合部が破損してステムのみが自由回転している。	バルブ前後の差圧を下げる等の開閉トルク軽減方法を考慮した上で、新品のバルブに交換して下さい。特に初期設計条件と使用状況が異なる場合には弊社まで御相談下さい。

## ご使用前の耐圧・気密テスト

安全のため、分解後のご使用前には必ず気密テストを行ってください。又、安全のため耐圧テストも行うようにして下さい。

## 御相談、問い合わせ

高圧ボールバルブご使用にあたってご不明な点がありましたら弊社までお問い合わせ下さい。

## フローテック株式会社

〒230-0071 神奈川県横浜市鶴見区駒岡 2 - 5 - 32 F・TECビル

Tel : 045 - 586 - 2619

Fax : 045 - 580 - 1695

e-mail : info@flotec.jp

<http://www.flotec.jp>



## フローテック株式会社

〒230-0071 神奈川県横浜市鶴見区駒岡 2 - 5 - 32 F・TECビル

Tel : 045 - 586 - 2619

Fax : 045 - 580 - 1695

e-mail : [info@flotec.jp](mailto:info@flotec.jp)

<http://www.flotec.jp>