

ウェハー形ゴムシートバタフライ弁

Wafer type rubber-seated butterfly valves

1. 適用範囲 この規格は、機械装置、建築設備、水処理などの一般設備用配管に使用するウェハー形ゴムシートバタフライ弁（以下、バルブという。）について規定する。ただし、船用及び水道用のものには適用しない。

備考1. この規格の引用規格を、次に示す。

- JIS B 0100** バルブ用語
- JIS B 2002** バルブの面間寸法
- JIS B 2003** バルブの検査通則
- JIS B 2004** バルブの表示通則
- JIS B 2210** 鉄鋼製管フランジの基準寸法
- JIS B 8270** 圧力容器（基盤規格）
- JIS G 3101** 一般構造用圧延鋼材
- JIS G 3201** 炭素鋼鍛鋼品
- JIS G 3202** 圧力容器用炭素鋼鍛鋼品
- JIS G 3214** 圧力容器用ステンレス鋼鍛鋼品
- JIS G 4303** ステンレス鋼棒
- JIS G 4304** 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
- JIS G 4305** 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
- JIS G 5101** 炭素鋼鋳鋼品
- JIS G 5121** ステンレス鋼鋳鋼品
- JIS G 5151** 高温高圧用鋳鋼品
- JIS G 5501** ねずみ鋳鉄品
- JIS G 5502** 球状黒鉛鋳鉄品
- JIS G 5702** 黒心可鍛鋳鉄品
- JIS H 3250** 銅及び銅合金棒
- JIS H 5111** 青銅鋳物
- JIS H 5114** アルミニウム青銅鋳物
- JIS H 5302** アルミニウム合金ダイカスト

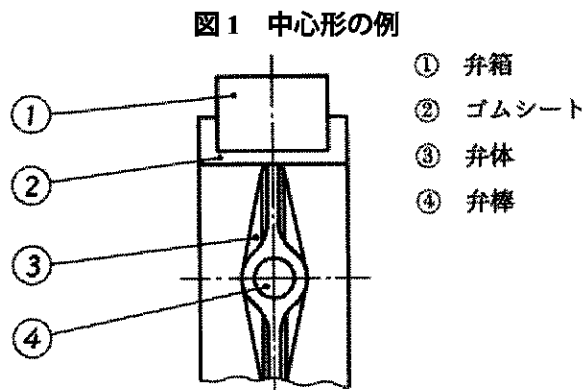
2. この規格の対応国際規格を、次に示す。

ISO 5752 : 1982 Metal valves for use in flanged pipe systems—Face-to-face and centre-to-face dimensions

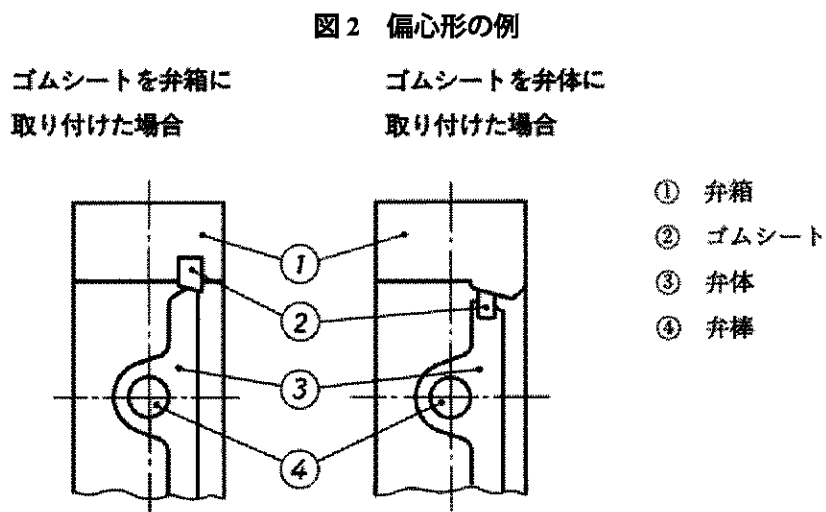
3. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

2. 用語の定義 この規格で、用いる主な用語の定義は、JIS B 0100 によるほか、次による。

- (1) 中心形 弁体外周が弁棒の中心と同一面上にある構造形式 (図 1 参照)。



- (2) 偏心形 弁体外周が弁棒の中心線を含んだ平面上にはなく、それと平行な平面上にある構造形式 (図 2 参照)。



- (3) 最小内径 ゴムシートを弁箱に取り付けてある場合はゴムシートの最小内径、弁体に取り付けてある場合は弁箱の最小内径 (図 4 参照)。
- (4) ゴムシート バルブの弁箱又は弁体に取り付けて弁座を構成するゴム。
- (5) 面間寸法 JIS B 2002 による。バルブ配管状態におけるバルブ端面間の寸法。
- (6) トリム バルブ内部の主要部品及び部品。

備考 この規格では、弁棒、ゴムシート、ゴムシートに接するシート面、弁棒と弁体との接合部品及びプッシュをいう。

3. 種類 バルブの種類は、次のとおりとする。

(1) 形式 中心形及び偏心形の2種類とする。

(2) 呼び圧力 10 K 及び 16 K の2種類とする。

(3) 呼び径 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 及び 600 mm の14種類とする。

4. 使用範囲 バルブの使用範囲は、次のとおりとする。

(1) 圧力及び温度 バルブの最高許容圧力及び使用温度範囲は、表1による。

表1 最高許容圧力及び使用温度範囲

呼び圧力	最高許容圧力 MPa {kgf/cm ² }	使用温度範囲 ℃	ゴムシート材料
10 K	0.98 {10}	0～70	アクリロニトリルブタジエンゴム(NBR) クロロプレンゴム(CR)
		0～90	エチレンプロピレンゴム(EPDM)
	0.69 {7}	120 以下	
16 K	1.57 {16}	0～70	NBR, CR,
		0～90	EPDM
	1.10 {11.2}	120 以下	

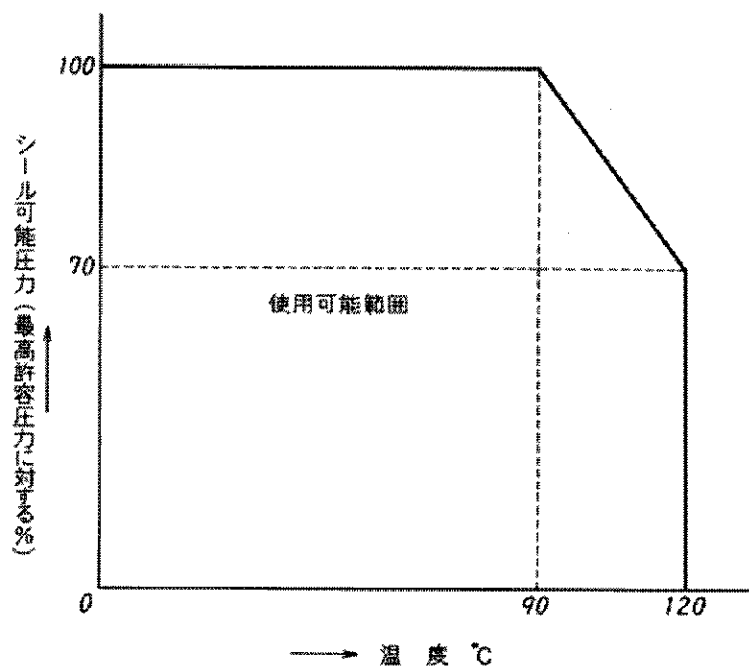
備考1. 真空仕様については、受渡当事者間の協議による。

2. 表1で規定する以外のゴムシート材料及び0℃未満の使用については、受渡当事者間の協議による。

3. EPDMについては、図3の圧力－温度特性を参照。

4. EPDMは、鉱物油、植物油などの油類に使用してはならない。

図3 EPDMの圧力－温度特性



- (2) **流速** バルブ全開時の最大管内流速の参考値を参考表 1 に示す。

参考表 1 バルブ全開時の最大管内流速

流体	単位 m/s	
	呼び圧力	
	10 K	16 K
液体	3	4
気体	30	

5. **性能** バルブの性能は、次による。

- (1) **弁箱単体の耐圧性** 弁箱に最高許容圧力の 3 倍の水圧を 10 分間加えた後、弁箱に異常があってはならない。
- (2) **弁座のシール性** バルブを閉じ、最高許容圧力の 1.1 倍の空気圧又は水圧を 1 分間加えた後、シート部から漏れがあってはならない。ただし、流れ方向に制限があるものは、所定方向から加圧する。
なお、空気圧による場合は、空気の代わりに窒素ガスを用いてもよい。
- (3) **手動弁の操作必要力** バルブを閉じ、片側から最高許容圧力の水圧を加えた後、392 N {40 kgf} 以下で開閉できなくてはならない。測定は、ばねばかりでレバー又はハンドルの外端部を引っ張って行う。
- (4) **耐久性** 常温の清浄水を用い、全閉の状態で最高の許容圧力の水圧を加え、バルブの開閉操作を 1 万回繰り返した後、(2)の性能を保持していなければならない。
- (5) **弁体及び弁棒の耐圧性** バルブを閉じ、シート漏れを防止する手段を行った上で、弁体及び弁棒に最高許容圧力の 1.5 倍の水圧を 1 分間加えた後、(2)及び(3)の性能を保持していなければならない。ただし、流れ方向に制限があるものは、所定方向から加圧する。
- (6) **開閉力伝達部の強度** 弁体を固定した状態で、最高許容圧力を加えたときの開閉操作トルクの最大値の 3 倍をトルク操作部に加えた後、円滑に開閉が行え、かつ、(2)及び(3)の性能を保持していなければならない。

6. **構造** バルブの構造は、次のとおりとする。

- (1) 弁箱には、口径直径方向に対向する一對の軸受を設け、弁棒を支える構造とし、その一端には駆動装置が取り付けられる構造とする。
- (2) ゴムシートは、弁箱側又は弁体側のいずれか一方に取り付ける構造とする。ゴムシートの取付方法は、受渡当事者間の協議による。
- (3) ゴムシートとのシート面が鋳鉄又は炭素鋼の場合は、シート面にめっき、コーティングなどの耐久性がある表面処理を行う。
- (4) 弁体は、全開時において流体の流れ方向と平行になるようにする。
- (5) 弁体及び弁棒は、適切な方法によって連結し、バルブの開閉操作力を確実に伝達し、かつ、十分な強度をもつものとする。
- (6) 弁箱の弁棒貫通部は、内部流体が外部に漏れない構造とする。
- (7) 駆動装置の構造は、手動又は自動式とし、次のとおりとする。
 - (a) バルブの開閉は、ハンドル車の逆時計回りを“開き”、時計回りを“閉じ”とする。
 - (b) 駆動装置には、バルブの開閉が判別できる装置を設ける。
 - (c) 駆動装置には、所定の“開”又は“閉”の位置に弁体が正しく停止するようにストoppaを設ける。

- (d) 中間開度で使用するバルブには、ロック装置を設けるのがよい。ただし、駆動装置そのものがロック機能をもつ場合は、この限りではない。
- (e) 手動式以外の駆動装置を取り付ける場合は、受渡当事者間の協議による。

7. 寸法 バルブの寸法は、次のとおりとする。

- (1) バルブの面間寸法は、表 2 の系列番号 46, 47 又は 48 のいずれかによる。面間寸法の許容差は、 ± 2 mm とする。

表 2 面間寸法

		単位 mm		
系列番号		46	47	48
呼び径	50	43	—	43
	65	46	—	46
	80	46	49	64
	100	52	56	64
	125	56	64	70
	150	56	70	76
	200	60	71	89
	250	68	76	114
	300	78	83	114
	350	78	92	127
	400	102	102	140
	450	114	114	152
	500	127	127	152
	600	154	154	178

備考 系列番号 46, 47 及び 48 は、ISO 5752 の基準寸法による。

参考 表 2 に示す系列番号は、JIS B 2002 に一致している。

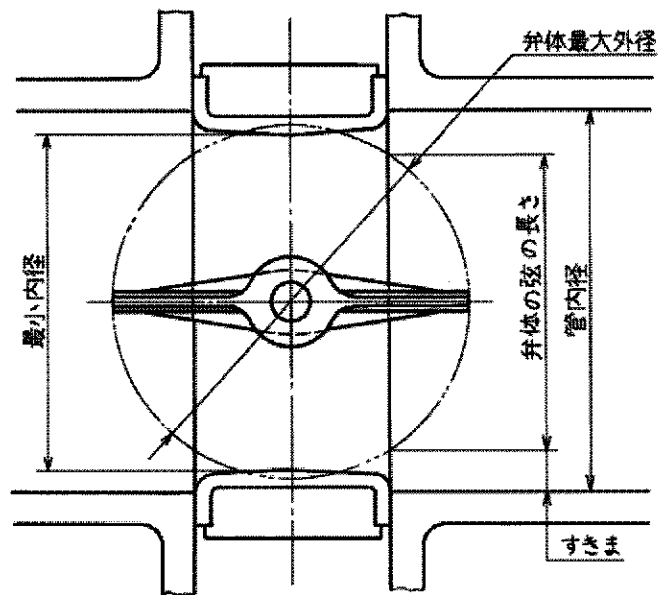
- (2) 配管フランジとの接続部は、JIS B 2210 の 10 K フランジ又は 16 K フランジに適合するものとする。
- (3) バルブを全開したとき、配管との干渉を防止するため、弁体はスケジュール 40 の管の内径に対して、表 3 に示すすきまをもたなければならない。

表 3 配管とのすきま

単位 mm	
呼び径	すきま (最小)
150 以下	2
200 以上	3

備考 すきまとは、図 4 に示す寸法をいう。

図4 管内径と弁体のすきま



(4) 最小内径は、表4による。

表4 最小内径

単位 mm	
中心形	呼び径×0.9
偏心形	呼び径×0.85

8. 材料 バルブの材料は、次のとおりとする。

- (1) バルブの弁箱、弁体、弁棒及びゴムシートの材料は、表5から選定する。この場合、受渡当事者間の協議によって、使用流体及び使用条件に適した材料を選定する。

表 5 弁箱、弁体、弁棒及びゴムシートの材料

部品名称	材料の区分	材料
弁箱	鋳鉄	JIS G 5501 の FC200 以上, 又は JIS G 5502 の FCD370, FCD400, FCD450 若しくは JIS B 8270 の FCD-S, 又は JIS G 5702 の FCMB340 以上
	鍛鋼	JIS G 3201 の SF440 以上, 又は JIS G 3202 の SFVC 2A, 若しくは SFVC 2B
	鋳鋼	JIS G 5101 の SC480 以上, 又は JIS G 5151 の SCPH1 以上
	ステンレス鋼	JIS G 3214, 若しくは JIS G 4303 の SUS300 系, 又は JIS G 5121 の オーステナイト系
	銅合金	JIS H 5111 の BC6 以上, 又は JIS H 5114 の A1BC2 以上
	アルミニウム	JIS H 5302 の ADC12 (ただし, 中心形だけに適用する。)
弁体	鋳鉄	JIS G 5501 の FC200 以上, 又は JIS G 5502 の FCD370, FCD400, FCD450 若しくは JIS B 8270 の FCD-S, 又は JIS G 5702 の FCMB340 以上
	鍛鋼	JIS G 3201 の SF440 以上, 又は JIS G 3202 の SFVC2A, 若しくは SFVC2B
	鋳鋼	JIS G 5101 の SC480 以上, 又は JIS G 5151 の SCPH1 以上
	鋼板	JIS G 3101 の SS330 以上
	ステンレス鋼	JIS G 3214, JIS G 4303 の SUS300 系, 若しくは SUS400 系, 又は JIS G 5121 の オーステナイト系
	ステンレス鋼板	JIS G 4304 又は JIS G 4305 の SUS300 系
弁棒	銅合金	JIS H 5111 の BC6 以上, 又は JIS H 5114 の A1BC2 以上
	ステンレス鋼	JIS G 4303 の SUS304, SUS316, SUS403, SUS420J2, SUS431, 又は SUS630
ゴムシート	銅合金	JIS H 3250 の C6161 以上
	ゴム	NBR, CR 又は EPDM

備考 表 5 に示す材料における“以上”とは、日本工業規格に規定する同じ規格番号の材料であって、引張強さの大きさが、表 5 で規定する材料の引張強さと同等又はこれを超える材料をいう。

- (2) トリムの材料は、使用条件に対して適切なものとする。
- (3) 許容応力は、鋳鉄及びアルミニウムの場合は最小引張強さの $\frac{1}{5}$ 、鉄鋼系及び銅合金系の場合は $\frac{1}{3}$ とする。
- (4) その他の部品に使用する材料は、使用条件に対して適切なものとする。

9. 検査 バルブを出荷する前に、次の検査を行う。

- (1) 弁箱耐圧検査 バルブをわずかに開き、ブラインドフランジを用いるなど適切な方法でバルブを固定し、最高許容圧力の 1.5 倍の水圧を加えた後、各部に異常があつてはならない。このとき、バルブ内に空気が残らぬよう、あらかじめ空気抜きを行う。

なお、試験時間は JIS B 2003 の 8.2.1 の表 4 (弁箱耐圧試験時間) による。

- (2) 弁座漏れ検査 最高許容圧力の 1.1 倍の空気圧又は水圧を片側から加えた後、シート部からの漏れがあつてはならない。試験装置への取付方法は、ボルト締め又はそれに準じる方法によって、試験に用いるフランジの内径は、実際に接続される配管側フランジの内径と同じものとする。

なお、空気圧による場合は、空気の代わりに窒素ガスを用いてもよい。

また、試験時間は JIS B 2003 の 8.3.1 の表 5 (弁座漏れ試験時間) による。

- (3) 作動検査 バルブの組立後、全開全閉作動を行ったとき、円滑に作動しなければならない。
- (4) 外観検査 JIS B 2003 の 6. (外観検査) に適合しなければならない。
- (5) 構造検査 6. に適合しなければならない。
- (6) 寸法検査 JIS B 2003 の 5. (寸法検査) によって、7. に適合しなければならない。
- (7) 材料検査 JIS B 2003 の 7. (材料検査) によって、8. に適合しなければならない。
- (8) 表示検査 10. に適合しなければならない。

備考 各呼び圧力及び各呼び径の新しい設計ごとに、最低1個について形式検査を行う。

10. 表示 バルブの表示は、JIS B 2004 によって、次の各項について行う。

(1) 弁箱表示 弁箱に次の事項を鋳出し、鍛造打出し又は刻印によって表示する。

なお、バルブの大きさによって弁箱に表示できない場合は、銘板を用いて表示してもよい。

- (a) 製造業者名又はその略号
- (b) 弁箱の材料
- (c) 呼び圧力
- (d) 呼び径
- (e) 流れ方向（方向性がある場合だけに限る。）
- (f) 溶解番号（鋳鋼及びステンレス鋼の場合）

(2) 銘板表示 銘板を用いて、次の事項を表示する。

- (a) ゴムシート及び弁体の材料
- (b) 面間寸法の系列番号
- (c) 製造年
- (d) 製造業者の型式名

(3) ハンドル又は銘板表示 次の事項を、ハンドルの上面又は銘板を用いて表示する。

- (a) 開閉方向を示す文字（又は、略号）及び矢印
- (b) 開度を示す文字（又は、略号）

11. 出荷 バルブは、次の状態で出荷する。

- (1) バルブは全閉とせず、わずかに開く。
- (2) フランジとの接触面及びシートの保護処理を行う。

関連規格 **JIS B 2001** バルブの呼び径及び口径

JIS B 2202 管フランジのガスケット座寸法

参考 1 バルブ購入仕様書の指定事項、及び契約時の打合せ事項

この規格には、幾つかの項目に選択的事項が含まれているため、購入の際に指定すべき事項及び打合せの必要事項を参考として記載するものであり、規定の一部ではない。

1. 購入仕様書の指定事項

- (1) 形式（中心形又は偏心形）
- (2) 呼び圧力（10 K 又は 16 K）
- (3) 呼び径（50～600）
- (4) 使用温度範囲（0～70 °C，0～120 °C）
- (5) 面間寸法系列番号（46, 47, 48）
- (6) 使用材料の種類
 - (a) 弁箱（鋳鉄，鍛鋼，鋳鋼，ステンレス鋼，銅合金，アルミニウムの該当材料）
 - (b) 弁体（鋳鉄，鍛鋼，鋳鋼，ステンレス鋼，銅合金の該当材料）
 - (c) 弁棒（ステンレス鋼，銅合金の該当材料）
 - (d) ゴムシート（NBR, CR, EPDM）
- (7) 接続フランジ（10 K, 16 K）
- (8) 駆動装置の形式（構造），ハンドル車の位置

2. 打合せが必要な事項 契約時に打合せが必要な事項を，次に示す。

- (1) 真空中で使用する場合。
- (2) 0 °C 未満で使用する場合。
- (3) この規格で規定する以外の材料のゴムシートを使用する場合。
- (4) 腐食性がある流体に使用する場合の材料。
- (5) 腐食性がある流体に使用する場合の温度。
- (6) 流れ方向がある場合の逆圧のシール圧力。
- (7) 指定塗装がある場合。
- (8) この規格で規定する以外の検査が必要な場合。
- (9) 特に適用法規がある場合。
- (10) この規格で規定する以外のハンドル回転方向。
- (11) ゴムシートの取付方法。
- (12) 手動式以外の駆動装置を取り付ける場合。
- (13) 弁開度を 30 ° 以下に絞って使用する場合。

参考 2 使用上の注意

この参考は、バルブの使用上の注意について記述しているものであり、規定の一部ではない。

1. バルブの選定 バルブの選定に当たっては、次の事項を確認する。

- (1) バルブを取り付ける装置などの機能を十分発揮できる適切なものとし、かつ、法令に適合すること。
- (2) バルブの呼び圧力は、流体の温度及び圧力並びに配管との強度的なバランスを考慮して決める。
- (3) バルブの形式、ゴムシートの材料及び操作方法は、流体の制御目的に適合すること。
- (4) 流体の性質によって、バルブの材料に使用制限があるので、事前に使用条件を吟味し、必要事項を製造業者に連絡する。
- (5) 使用頻度が特に少ないか又は多い場合は、保全及び作動不良又は寿命について検討する。
- (6) 使用環境によっては、防食処理を検討する。
- (7) 弁開度を 30° 以下に絞って連続的に使用すると、噴流速度の増大及びキャビテーションによるゴムシートの破損、配管の損傷、振動、騒音などの問題を起こすことがあるので、できるだけ使用を避ける。
- (8) やむをえず弁開度を 30° 以下に絞って連続的に使用する必要がある場合には、あらかじめ製造業者に相談する。

2. 取付け バルブの取付けは、次の事項に注意する。

- (1) 操作、点検及び交換が容易にできる見やすい位置と空間を確保して取り付ける。
- (2) バルブが正しい姿勢で取り付けられ、操作できる場所と通路を確保する。
- (3) パイプのしん（芯）ずれなどがあまり大きくならないよう注意する。

特にスケジュール 60 以上の厚肉鋼管又は樹脂ライニング鋼管の場合には、弁体とのクリアランスが 7.(3)の表 3 より小さいものがあるので注意すること。

- (4) 配管に取り付ける際は、全面が均等に締め付けられるように、ボルト・ナットは対角線上の位置にあるものから順次平均に締め付ける。
- (5) 取り付けるバルブ及び配管内には、弁座へのかみ込みを防止するため、取付け前に内部を十分清掃し、スラグなどの異物を除去する。
- (6) バルブは、部品に損傷を与えないように正しくつり上げる。

3. 運搬及び保管 バルブの運搬及び保管は、次の事項に注意する。

- (1) 落とす、倒す、投げる、引きずることはしない。
- (2) 天地の指定がある場合は、その方向に保つ。
- (3) バルブの接触部は内部にごみが入らないようにふたがしてあるが、配管直前までこれを取らない。
- (4) バルブの開閉を行わない。
- (5) 荷姿のまま、ごみ、ほこり、雨、露が掛からないように運搬及び保管する。
- (6) -10℃以下の低温、40℃以上の高温、多湿又は振動がある場所に保管しない。
- (7) バルブを踏み台代わりに用いない。

4. 操作 バルブの操作は、次の事項に注意する。

- (1) 無理な操作，誤った操作をしない。
 - (2) バルブのハンドル操作は，構造に適した操作とする。
 - (3) 必要以上の力で操作しない。
 - (4) 操作する人に，次の事項についての十分な知識を与えておく。
 - (a) バルブの機能と操作方法について。
 - (b) 装置のシステムとバルブの操作について。
 - (c) 緊急時のバルブの操作について。
5. **点検整備** 製造業者は，使用者に対しバルブの種類に応じた点検整備方法の周知を図る。

JIS B 2032 ウェハー形ゴムシートバタフライ弁改正原案作成委員会 構成表

(委員長)	氏名			所属
	大	橋	秀雄	東京大学工学部機械工学科
	荻	布	真十郎	通商産業省機械情報産業局
	岩	井	幸三	建設省官庁営繕部
	桐	山	和臣	工業技術院標準部
	黒	木	勝也	財団法人日本規格協会技術・検査部
	種	田	稔	種田技術士事務所
	児	玉	和郎	株式会社五陵社
	関		博光	社団法人日本水道協会工務部
	宮	田	弘	東洋エンジニアリング株式会社
	古	賀	弘敏	千代田化工建設株式会社システムサービス部
	早	川	幸成	日揮株式会社第1事業本部
	山	本	八郎	大成建設株式会社建築本部設備部
	増	淵	昭敏	全国管工事業協同組合連合会
	坂	本	勲	須賀工業株式会社柏研究研修所技術工務本部技術部
	松	川	繁	巴バルブ株式会社生産本部技術部
	浜		光洋	株式会社北沢バルブ技術本部商品開発部
	村	井	米男	株式会社奥村製作所技術部
	町	野	孝義	株式会社中北製作所技術部
	三	輪	一弘	東洋バルブ株式会社生産本部設計部
	野見山		光臣	株式会社栗本鉄工所バルブ事業本部設計部
	坂		博行	ビーエフ工業株式会社第一営業部