

JIS

UDC 621.646.5 : 669.13 : 629.12.06

F 7363

船用鑄鉄 5K 仕切弁

 JIS F 7363 -1996
(2002 確認)

平成 8 年 11 月 8 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。

主 務 大 臣：運輸大臣 制定：昭和 26. 6. 8 改正：平成 8. 11. 8

官 報 公 示：平成 8. 11. 21

原案作成協力者：財団法人 日本船舶標準協会

審 議 部 会：日本工業標準調査会 船舶部会（部会長 齋藤 隆一郎）

この規格についての意見又は質問は、運輸省海上技術安全局技術課（☎ 100 東京都千代田区霞が関 2 丁目 1-3）又は工業技術院標準部機械規格課（☎ 100 東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1）にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。



船用鑄鉄5K仕切弁

F 7363-1996

Shipbuilding—Cast iron 5K gate valves

1. 適用範囲 この規格は、船の蒸気管、燃料油管、潤滑油管、清水管、給水管などに使用する船用鑄鉄5K仕切弁(以下、仕切弁という。)について規定する。

備考 この規格の引用規格を、次に示す。

- JIS B 0205 メートル並目ねじ
- JIS B 0222 29度台形ねじ
- JIS B 1532 平面座スラスト玉軸受
- JIS B 1575 グリースニップル
- JIS B 2210 鉄鋼製管フランジの基準寸法
- JIS F 7102 船舶機関部管系用ガスケット及びパッキン使用基準
- JIS F 7400 船用弁及びコックの検査通則
- JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材
- JIS G 4303 ステンレス鋼棒
- JIS G 5501 ねずみ鑄鉄品
- JIS H 3100 銅及び銅合金の板及び条
- JIS H 3250 銅及び銅合金棒
- JIS H 3260 銅及び銅合金線
- JIS H 5111 青銅鑄物

2. 流体の状態と最高使用圧力との関係 仕切弁に対する流体の状態と最高使用圧力との関係は、表1のとおりとする。

表1

流体の状態	最高使用圧力 MPa		
	呼び径 200以下	呼び径 250~400	呼び径 450~600
飽和蒸気	0.3	0.2	
油及び脈動水	0.5		
120℃以下の静流水	0.7		0.5

3. 構造、形状及び寸法 仕切弁の構造、形状及び寸法は、付図1及び付図3のとおりとするほか、弁箱、ふた及び弁体には必要に応じ適当なリブを設ける。弁箱の肉厚 a 及びふたの肉厚 a_1 の許容差は、原則として $\pm\frac{15}{10}\%$ とする。ただし、許容差の計算値が1 mm未満の場合は1 mmまで許容する。

なお、呼び径450~600のものの開閉機構は、使用圧力0.2 MPa以下の場合は、注文者の指定があればスラスト玉軸受を省略し、ハンドル車直接開閉方式にしてもよい。

4. 材料 仕切弁の材料は、次のとおりとする。

- (1) 弁箱・ふた・要部(弁体・弁座・弁棒)・ねじこまは、**付図2**及び**付図4**のとおりとする。
 なお、材料の組合せによってB系列とS系列とに区分する。
- (2) その他の材料は、原則として**付図2**及び**付図4**による。

5. 検査 仕切弁の検査は、**JIS F 7400**によって、次の(1)～(5)について行う。

- (1) 材料検査
 (2) 外観検査
 (3) 寸法検査
 (4) 組立検査
 (5) 耐圧検査 耐圧検査は、**表2**に示す試験圧力で行う。ただし、呼び径300以上のものの弁座水漏れ検査は、**表2**に示す圧力以下で、注文者の指定する圧力によることができる。

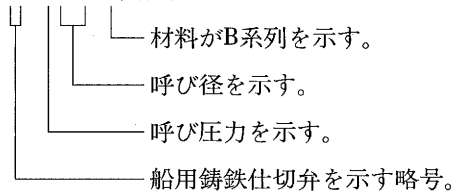
表2

呼び径	試験圧力 MPa	
	弁座水漏れ	弁箱水圧
400以下	0.77	1.05
450～600	0.55	0.75

6. 製品の呼び方 仕切弁の呼び方は、規格の名称若しくはその略号又は規格番号並びに呼び径及び材料系列記号による。

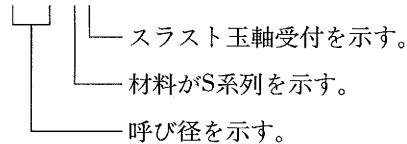
例1. 材料がB系列で呼び径50のもの。

船用鑄鉄5K-50仕切弁B若しくはFS 5050 B又は**JIS F 7363-50B**



例2. 材料がS系列で呼び径450(スラスト玉軸受付)のもの。

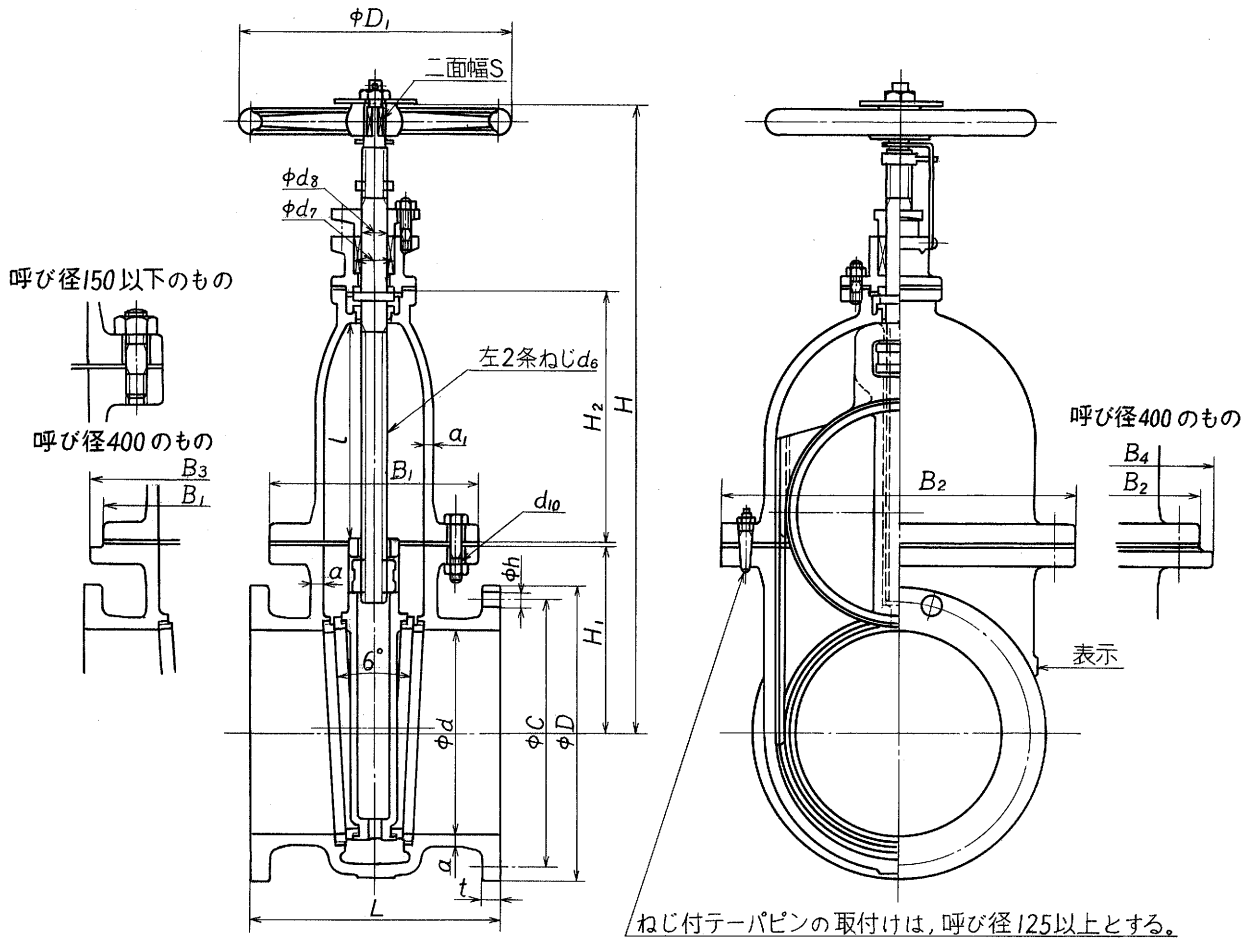
船用鑄鉄5K450仕切弁S(スラスト玉軸受付)若しくはFS 5450 ST又は**JIS F 7363-450ST**



7. 表示 弁箱の表面に、次の事項を表示する。

- (1) 呼び圧力及び呼び径
 例 5K-50
- (2) 弁座水漏れ試験圧力(呼び径300以上で、検査圧力が注文者の指定による場合だけ表示する。)
- (3) 製造業者名又はその略号
- (4) 製造年又はその略号

付図1 呼び径50~400のもの

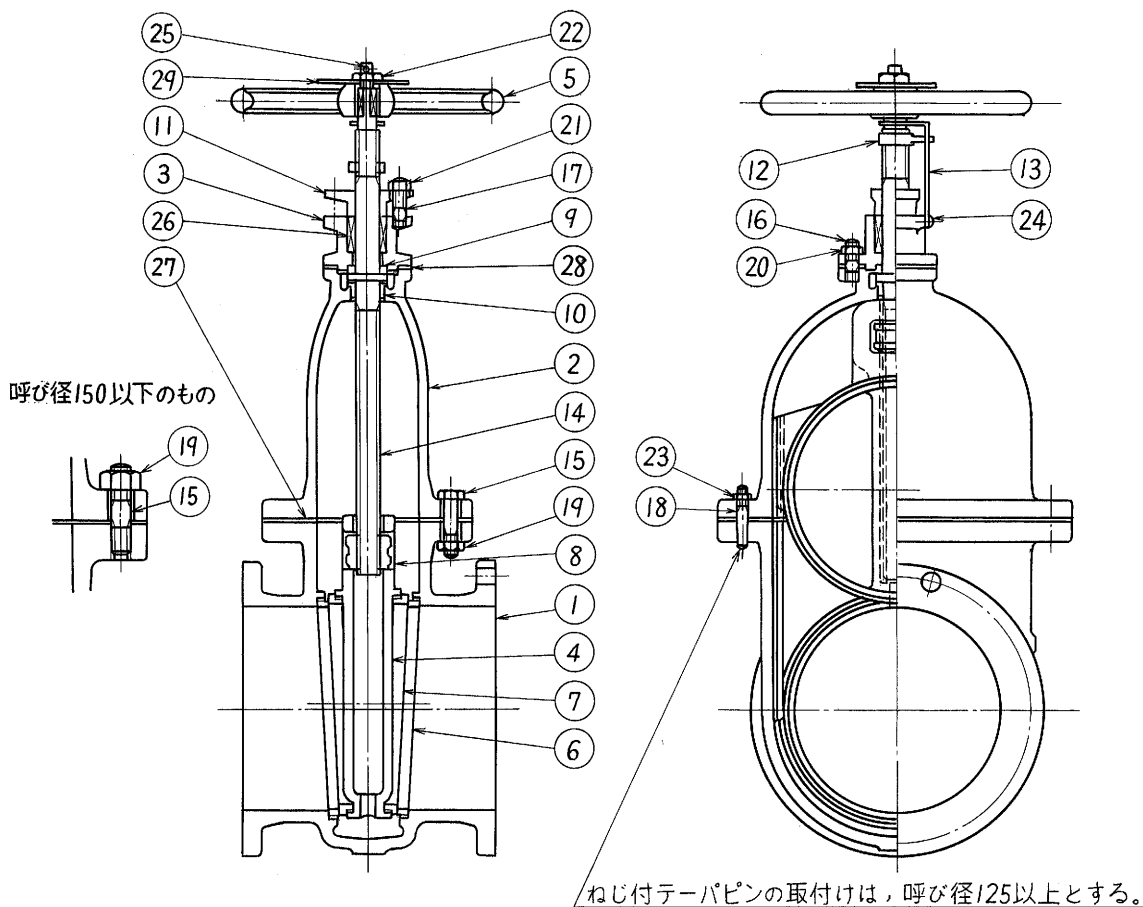


単位 mm

呼び径	フランジ							(約)	リフト	ハンドル車	弁箱・ふた								弁棒			バッキン箱	参考計算質量 (kg)							
	d	L	D	ボルト穴		ボルトの呼び	t				H	l	D ₁	a	a ₁	H ₁	H ₂	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄			ボルト		ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	S	d ₇
				中心円の径C	数																			h	数					
50	50	180	130	105	4	15	M12	16	285	58	125	8	7	75	94	140	153	—	—	6	M12	TW16	16	10	26	13.5				
65	65	190	155	130	4	15	M12	18	330	74	140	9	8	85	118	145	172	—	—	6	M12	TW18	18	12	28	19.0				
80	80	200	180	145	4	19	M16	18	380	89	160	9	8	95	140	155	195	—	—	8	M12	TW20	20	14	32	24.2				
100	100	230	200	165	8	19	M16	20	430	109	180	10	9	130	143	178	230	—	—	8	M16	TW22	22	14	36	35.3				
125	125	250	235	200	8	19	M16	20	495	135	200	11	10	145	177	195	265	—	—	8	M16	TW24	24	17	38	48.1				
150	150	270	265	230	8	19	M16	22	560	159	224	12	11	165	201	205	295	—	—	8	M16	TW26	26	19	42	65.3				
200	200	290	320	280	8	23	M20	24	680	211	280	14	13	210	249	230	365	—	—	8	M20	TW30	30	22	48	103				
250	250	330	385	345	12	23	M20	26	800	262	355	16	15	245	308	270	438	—	—	12	M20	TW34	34	27	54	164				
300	300	370	430	390	12	23	M20	28	920	313	400	18	16	275	374	310	520	—	—	12	M20	TW38	38	30	60	236				
350	335	410	480	435	12	25	M22	30	1 000	350	450	19	17	300	412	340	580	—	—	12	M22	TW40	40	30	62	307				
400	380	470	540	495	16	25	M22	30	1 100	394	500	21	18	330	466	360	640	380	660	14	M22	TW44	44	32	68	405				

- 備考1. フランジの寸法は、JIS B 2210の呼び圧力5Kの規定による。
 2. d₆部のねじはJIS B 0222, d₁₀部のねじはJIS B 0205の規定による。
 3. 開閉指示板の向きは、原則として弁箱に表示のある側に向ける。
 4. 弁棒は、開閉用伝動軸の取付けに適するよう、一部変えてもよい。
 5. 文字板は、注文者が要否を指定する。
 6. 計算質量は、材料がB系列のものを示す。

付図2 呼び径50~400のもの

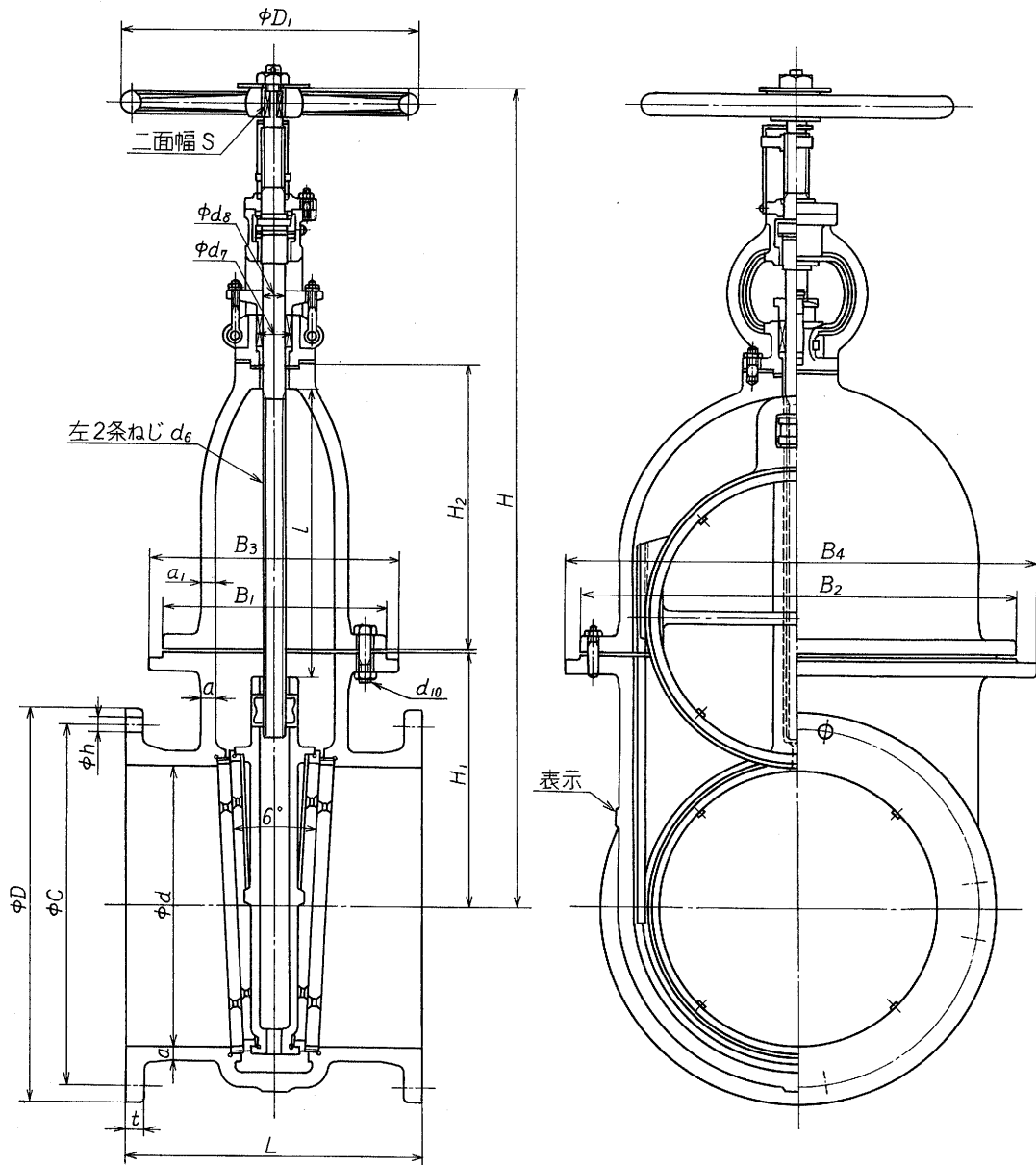


部品 番号	部品名称	材料		部品 番号	部品名称	材料	
		B系列	S系列			B系列	S系列
1	弁箱	JIS G 5501のFC200		15	植込みボルト	JIS G 3101のSS400	
2	ふた				六角ボルト		
3	パッキン箱	JIS G 5501のFC200		16	植込みボルト	JIS G 3101のSS400	
4	弁体	JIS G 5501のFC200		17	植込みボルト	JIS H 3250のC3771BD	
5	ハンドル車	JIS G 5501のFC200		18	ねじ付テーパピン	JIS G 4303のSUS403	
6	弁座(弁箱付)	JIS H 5111のBC6	JIS G 4303のSUS420J1又はSUS420J2	19	六角ナット	JIS G 3101のSS400	
7	弁座(弁体付)			20	六角ナット		
8	ねじこま	JIS H 5111のBC6		21	六角ナット	JIS H 3250のC3604BD	
9	はめ輪	JIS H 5111のBC6		22	六角ナット		
10	はめ輪			23	六角ナット		
11	パッキン押さえ			24	十字穴付なべ小ねじ	JIS H 3260のC2700W	
12	開閉指示金物			25	割りピン	JIS H 3260のC2600W	
13	開閉指示板	JIS H 3100のC2801P		26	パッキン	JIS F 7102の規定による。	
14	弁棒	JIS H 3250のC3771BD又はC3771BE	JIS G 4303のSUS403	27	ガスケット		
				29	ガスケット		
				29	文字板	JIS H 3100のC2801P	

備考1. 部品名称で太字のものの材料は、4.(1)に規定する材料を示す。

2. ステンレス鋼相互の接触面は、焼付き防止のため熱処理によって表面硬化を行う。

付図3 呼び径450~600のもの

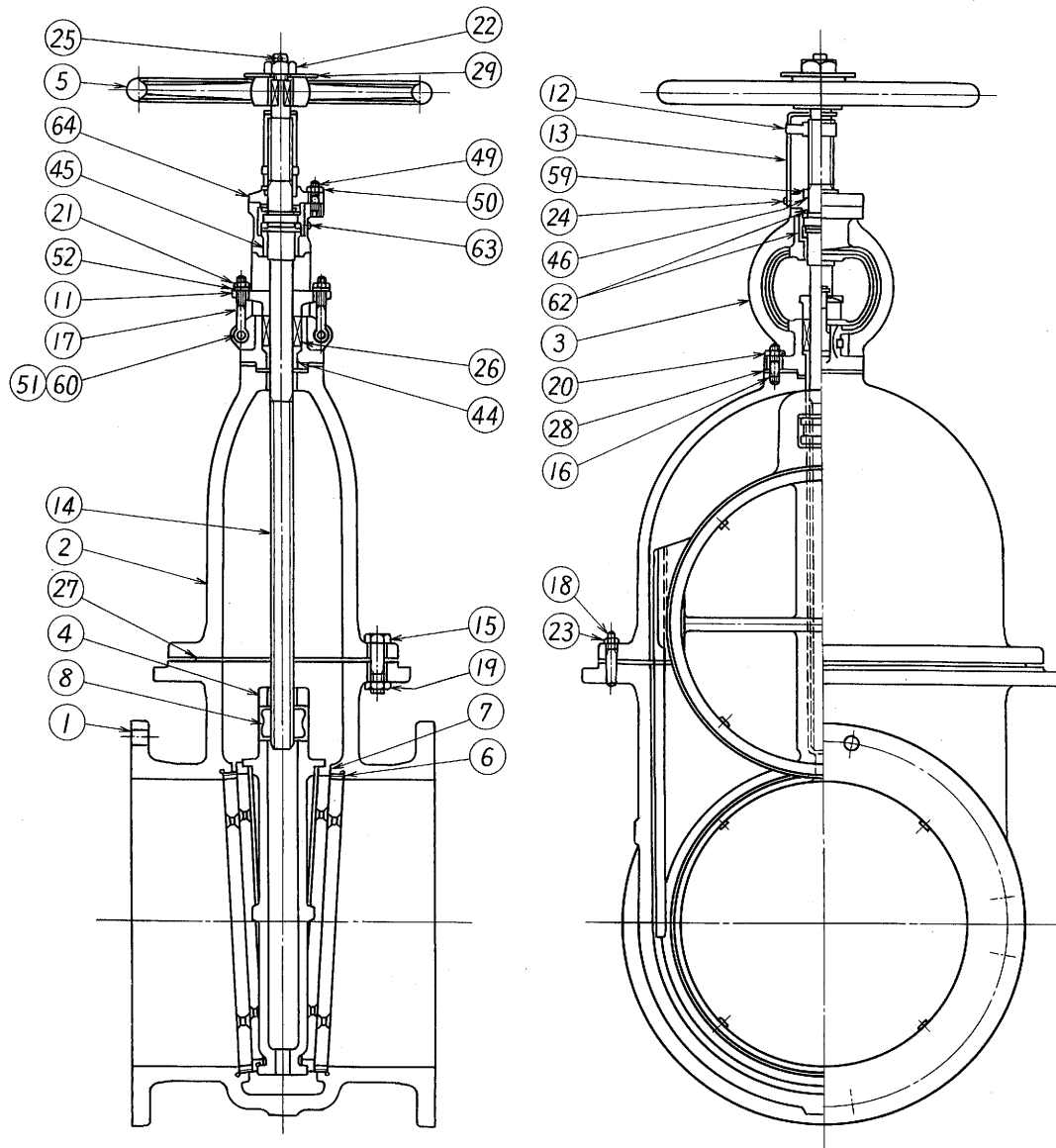


単位 mm

呼び径	フランジ										参考	リフト(約)	参考	弁箱・ふた										弁棒			参考															
	d	L	D	ボルト穴		ボルトのねじの呼び	t	H	l	D ₁				a	a ₁	H ₁	H ₂	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	ボルト数	ねじの呼び	ねじの呼び	d ₆	d ₈	S	d ₇	計算質量													
				中心円の径	数																									h	ねじの呼び	ねじの呼び	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)	(参考)
				C	数																									h	呼び	呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び	ねじの呼び
450	430	500	605	555	16	25	M22	30	1 420	445	560	23	20	350	523	385	705	425	745	14	M22	TW46	46	36	74	556																
500	480	550	655	605	20	25	M22	32	1 500	496	560	25	22	380	575	420	780	470	830	16	M22	TW48	48	36	74	700																
550	530	600	720	665	20	27	M24	32	1 650	548	630	27	24	415	631	450	855	510	915	16	M24	TW50	50	38	80	878																
600	580	660	770	715	20	27	M24	32	1 680	599	710	29	26	445	635	480	930	560	1 010	16	M24	TW52	52	38	80	1 120																

- 備考1. フランジは、JIS B 2210の呼び圧力5Kの規定による。
 2. d₆部のねじはJIS B 0222, d₁₀部のねじはJIS B 0205の規定による。
 3. 開閉指示板の向きは、原則として弁箱に表示がある側に向ける。
 4. 文字板は、注文者が要否を指定する。
 5. 計算質量は、材料がB系列のものを示す。

付図4 呼び径450~600のもの



付図4 (続き)

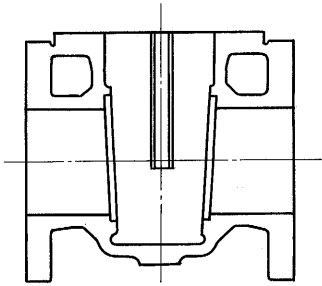
部品 番号	部品名称	材料		部品 番号	部品名称	材料		
		B系列	S系列			B系列	S系列	
1	弁箱	JIS G 5501のFC200		21	六角ナット	JIS H 3250のC3604BD		
2	ふた			22	六角ナット			
3	軸受金物	JIS G 5501のFC200		23	六角ナット			
4	弁体	JIS G 5501のFC200		24	十字穴付なべ 小ねじ	JIS H 3260のC2700W		
5	ハンドル車	JIS G 5501のFC200		25	割りピン	JIS H 3260のC2600W		
6	弁箱弁座	JIS H 5111の BC6	JIS G 4303の SUS420J1又は SUS420J2	26	パッキン	JIS F 7102の規定による。		
	7			弁体弁座	27			ガスケット
				28	ガスケット			
				29	文字板	JIS H 3100のC2801P		
8	ねじこま	JIS H 5111のBC6		44	はめ輪	JIS H 5111のBC6		
11	パッキン押さえ	JIS H 5111のBC6		45	はめ輪			
12	開閉指示金物			46	はめ輪			
13	開閉指示板	JIS H 3100のC2801P		49	植込みボルト	JIS G 3101のSS400		
14	弁棒	JIS H 3250の C3771BD又は C3771BE	JIS G 4303の SUS403	50	六角ナット			
				51	ピン	JIS G 4303のSUS403		
15	六角ボルト	JIS G 3101のSS400		52	座金	JIS H 3100のC2801P		
16	植込みボルト			59	止めねじ	JIS H 3260のC2700W		
17	ヒンジボルト	JIS G 4303のSUS403		60	割りピン	JIS H 3260のC2600W		
18	ナット付 テーパピン			62	スラスト玉軸受	—		
19	六角ナット	JIS G 3101のSS400		63	グリース ニップル	—		
20	六角ナット			64	軸受ふた	JIS G 5501のFC200		

- 備考1. 部品名称で太字のものの材料は、4.(1)に規定する材料を示す。
2. 部品番号62のスラスト玉軸受はJIS B 1532の規定に、部品番号63のグリースニップルはJIS B 1575の規定による。
3. ステンレス鋼相互の接触面には、焼付き防止のため表面処理などによって適当な硬さの差をもたせる。

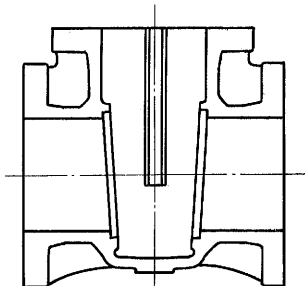
参考 ここに示す参考1~5は、規定の一部ではない。

参考1 弁箱の形状

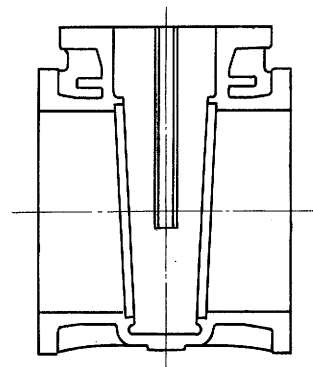
呼び径50~80のもの



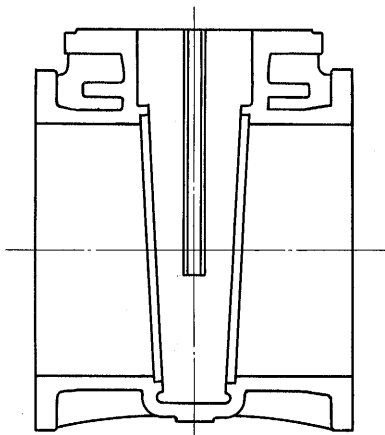
呼び径100~200のもの



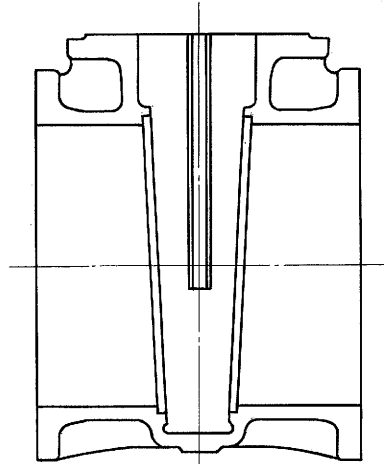
呼び径250~350のもの



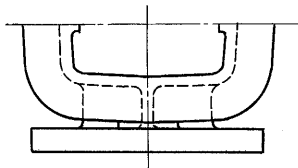
呼び径400のもの



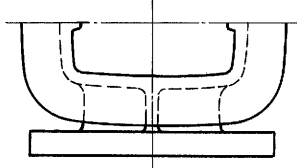
呼び径450~600のもの



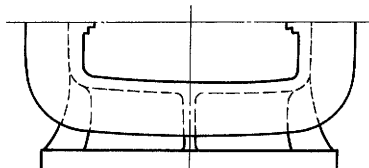
呼び径50~80のもの



呼び径100~125のもの

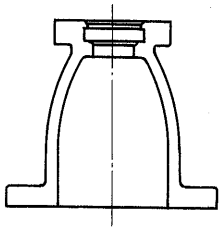


呼び径150~600のもの

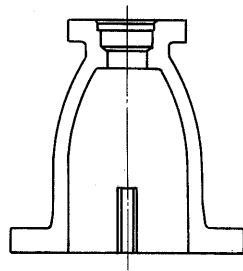


参考2 ふたの形状

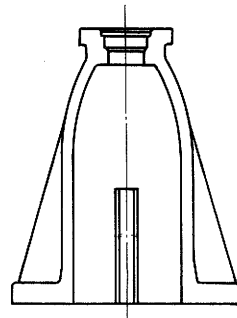
呼び径50~100のもの



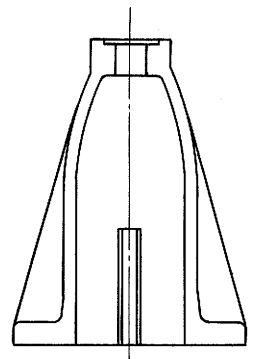
呼び径125~200のもの



呼び径250~400のもの

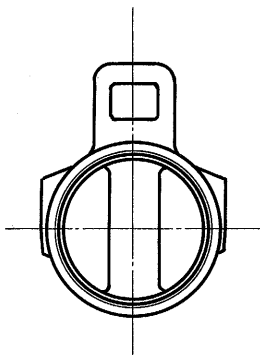


呼び径450~600のもの

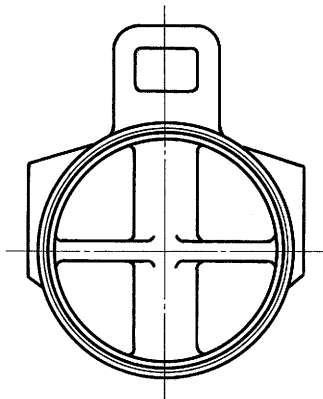


参考3 弁体の形状

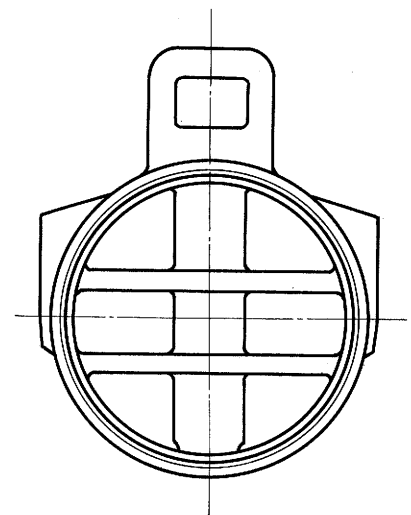
呼び径50~150のもの



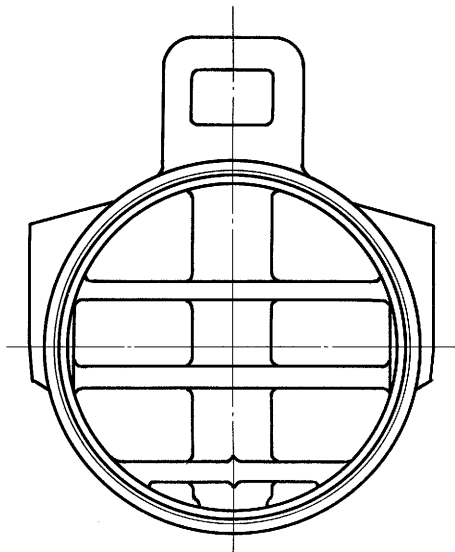
呼び径200のもの



呼び径250・450・500のもの



呼び径300~400・550・600のもの

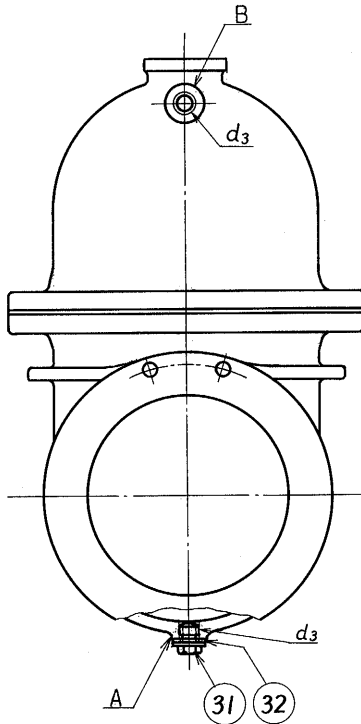


参考4 ドレンプラグ用座

(1) ドレンプラグ用座は、A座だけを設け、A座のねじ穴及びドレンプラグ並びにB座の要否などは、注文者が指定する。

なお、ねじ穴のねじの呼びは、参考4表1による。

(2) 材料は、原則として参考4表2による。



参考4表1

呼び径	ねじの呼び d_3
50~100	M20×1.5
125~200	M24×2
250~500	M30×2
550, 600	M36×2

備考 d_3 部のねじは、JIS B 0207(メートル細目ねじ)の規定による。

参考4表2

部品番号	部品名称	材料
31	ドレンプラグ	JIS H 3250のC3771BD
32	ガスケット	JIS F 7102の規定による。

参考5 使用圧力0.2 MPaの場合の開閉力 使用圧力0.2 MPaの場合の開閉力は、参考5表1による。

参考5表1

呼び径	弁開閉所要 トルク N·m	ハンドル車所要 回転力(約) N	ハンドル車外径 mm
450	71.83	255	560
500	87.87	314	560
550	109.83	353	630
600	130.82	363	710

備考 弁開閉所要トルクは、摩擦係数の平均を0.2とし、弁棒にスラスト玉軸受を装備するものとして算出した。

JIS F 7363 -1996

船用 鋳鉄 5K 仕切弁 解説

この解説は、本体に規定した事柄、及びこれに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

1. 規格制定の目的 仕切弁(この規格では、くさび形内ねじ式仕切弁をいう。)は、一般に、管内の流体を絞って使用しない場所、例えば潤滑油・貨物油・循環水(又は冷却水)・排気などの管系に使用すると、玉形弁やアングル弁に比べ、流体抵抗が著しく小さいので有利であるが、従来は漏れに対して不確実であり、また、故障を生じやすいという理由から、船用として利用される度合いが少なかった傾向がある。

これは、従来の弁が構造について、船用としての特殊性にあまり重きをおかなかったことによるが、陸用の仕切弁のようにその多くが垂直に取り付けられるのとは異なり、船用では、機関室など場所の狭い関係上、横向き、傾斜又は下向きに取り付けられることが多く、また、船の動揺や振動の影響を受けるので、特にこれに適合した構造にして、陸用以上に安全と確実を期する必要がある。

貨物油管系用は、普通使用圧力0.98 MPa{10 kgf/cm²}で水圧試験圧力1.96 MPa{20 kgf/cm²}の仕切弁を使用するが、強度と漏れの関係から、従来は鋳鋼製とすることが多かった。

しかし、これも構造がよければ、鋳鉄製の使用が可能となる。

仕切弁の規格としては、元海軍基本形・戦時標準船用制式・JES 機械 2043(鋳鉄10 kg/cm²内ねじ式仕切弁)などがあり、そのほかにも各製造業者独自の形式があるなど多種多様で、構造・材料・耐久力も一定でない。それで船用としての特特殊性に適合し、かつ、機能の確実な形に統一標準化することの要望が高まったので、この規格が作られた。

2. 制定・改正の経過及び改正の要旨

2.1 制定・改正の経過

制定・改正	原案作成団体又は会社	原案担当作業委員会	日本工業標準調査会 審議専門委員会	制定・改正年月日
1951年制定	三井造船株式会社 日立造船株式会社	日本船舶工業標準協会 機関部会 関西地区委員会 (委員長 大野敏雄)	船用弁専門委員会	昭和26年6月8日
1954年改正	—	同上	同上	昭和29年2月5日
1958年改正	—	—	同上	昭和33年8月29日
1964年改正	—	社団法人日本造船研究協会 機関部会	同上	昭和39年8月1日
1968年改正	—	同上	同上	昭和43年4月1日
1972年改正	—	財団法人船舶JIS協会 機関部会 船用低圧弁委員会	船用低圧弁専門委員会	昭和47年2月1日
1975年改正	—	財団法人日本船舶標準協会 機関部会 弁類委員会 (委員長 鍋島健治郎)	同上	昭和50年2月1日
1984年改正	沢村バルブ工業株式会社	財団法人日本船舶標準協会 機関部会 配管ぎ装品委員会 (委員長 石川哲司)	同上	昭和59年11月15日
1989年改正	財団法人日本船舶標準協会	財団法人日本船舶標準協会 機関部会 配管ぎ装品委員会 (委員長 江口嘉昌)	船舶部会 (専門委員会の審議は省略)	平成元年6月15日
1996年 (今回)改正	同上	—	同上	平成8年11月8日

2.2 改正の要旨

2.2.1 1954年 工業標準化法による見直し審議を行い、規格票の体裁と弁座水漏れ試験圧力の一部を改正した。

2.2.2 1958年 昭和33年5月開催の船用弁専門委員会において見直し審議を行い、次のように改正した。

(1) 流体の状態と最高使用圧力との関係

- (a) 最高使用圧力を呼び径によって変えるとともに、水と油に対する最高使用圧力を同様にした。
- (b) 流体の状態のうち飽和蒸気(排気)から(排気)を削除した。

(2) 構造、形状及び寸法

- (a) 弁体ガイド部については製作図面に詳細が定めてあるので、ガイドについての条件を規格本体から削除した。
- (b) 弁箱及びふたの肉厚の許容差を規定した。
- (c) 弁座をねじ込みにすることもできるようにした。
- (d) 弁箱又はふたに掃除穴を設けることができるようにした。
- (e) 弁棒の一部を開閉用伝導軸の取付けに適するよう変えることができるようにした。
- (f) 弁箱及びふたのドレン抜用座は、弁の取付方向によっては、位置を変えることができるようにし、ねじ穴及びプラグの要否は、注文者が指定することにした。
- (g) 呼び径280以上の弁箱に鉢巻リブを設けた。

なお、これに伴い280及び300の弁のふた用ボルトを両ナットボルトに改めた(製作図面を改正した。)

(3) 材料

- (a) 弁箱・ふた・パッキン箱・呼び径70以上の弁体は、FC19をFC20に改めた。
 - (b) 呼び径50の弁体は、BC3AをBC2に改めた。
 - (c) 弁座は、BC3Aを“BC2又はSUS2”に改めた。
 - (d) 弁棒は、注文者の指定があればSUS2にすることもできるようにした。
 - (e) ねじこまは、BC3Aであったのを呼び径50用はBC2に改め、呼び径70以上のものは、“BC2又はSUS2”に改めた。ただし、弁棒をSUS2とする場合は、ねじこまをBC2とすることにした。
 - (f) パッキン押しえ用植込みボルト及びSS41の六角ナットは、BsBFにすることもできるようにした。
 - (g) 開閉指示板取付用で、呼び径240以下の弁の丸小ねじは、BsBFをBsW2Sに改め、呼び径260以上の弁の六角ボルトは、BsBFにすることもできるようにした。
 - (h) 割りピンは、SWR3をSWRM3に改めるとともに、BsW1Sにすることもできるようにした。
- (4) **検査** JIS F 7400(船用弁及びコックの検査通則)によることとし、弁座水漏れ検査は、両側の弁座について行うことになった。
- (5) **表示** 弁座水漏れ検査の改正に伴い、流れ方向の矢印を削除し、製造者名又はその略号を、呼び圧力及び呼び径の表示の下方に表示するように改めた。

2.2.3 1964年 バルブの呼び径を配管用鋼管の呼び径に合わせるとともに、仕切弁の見直しを行い大幅な改正を行った。

- (1) **流体の状態と最高使用圧力との関係** 従来、流体の状態と最高使用圧力との関係は飽和蒸気で2 kgf/cm²と規定されていたが、次のように改めた。

	最高使用圧力 kgf/cm ²	
	呼び径200以下	呼び径225以上
飽和蒸気	3	2
120℃以下の油	5	
120℃以下の静流水	7	

(2) **構造、形状及び寸法**

- (a) 配管用鋼管の改正に伴い、バルブの呼び径70を65に、130を125に、160を150に、180を175に、220を225に、260を250に、360を350に改めた。
また、呼び径240, 280, 320, 430, 450, 500を廃止した。
- (b) 今までの使用実績によってバルブの再検討を行い、大幅な改正を行った。主な改正箇所は次のとおりである。
 - 弁箱の高さを低くした。
 - 肉厚を弁箱とふたとに区別した。
 - リップの形状、本数を追加した。
 - 弁棒径を細くした。
 - ハンドル車の径を変更した。
 - 弁体のねじこま取付方法をブリッジ型に変更した。
 - 弁座取付方法をクサビ方式からねじ込み方式に変更した。
- (c) JIS B 2213(16 kgf/cm²鉄、鋼管フランジの基本寸法)の改正によって、ボルト穴径を改正した。
- (d) ドレン抜用座の寸法、材料を参考として追加した。

(3) **材料**

- (a) 呼び径50の弁体の材料はJIS H 5111(青銅鑄物)のBC2であったが、JIS G 5501(ねずみ鑄鉄品)のFC20と

し、弁座ねじ込み方式とした。

- (b) 呼び径70以上のねじこまは、BC2又はSUS2をBC2とした。
- (c) ハンドル車は、JIS G 5501のFC15をFC20に改めた。
- (d) ステンレスの材料記号が変更になり、改正した。
- (e) 開閉指示板の材料の引用規格JIS H 3201(黄銅板)のBsP1-0は、BsP3-Hに改めた。
- (f) ナット付テーパピンの材料の引用規格JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)のSS50は、引用規格JIS G 4303(ステンレス鋼棒)のSUS22Bに改めた。
- (g) 規格材料欄に文字板の項目を追加し、引用規格JIS H 3201のBsP3-Hとした。

(4) 検査

- (a) **弁箱水圧検査** 弁箱水圧検査の試験圧力は、従来10 kgf/cm²、ただし、呼び圧力を超えて使用するものはその圧力の2倍と規定されていたが、試験圧力を合理的に単一化する見地から流体に対する最高使用圧力の最高と最低の平均の2倍、すなわち $\frac{7+5}{2} \times 2 = 12$ kgf/cm²に改めた。

2.2.4 1968年 ISOメートルねじの採用と、船舶の大形化に伴い、大口径450~600を追加規定するとともに、次の改正を行った。

- (1) 流体の状態と最高使用圧力との関係、大口径バルブの追加規定に伴い、流体の状態と最高使用圧力との関係は、次のとおりとした。

	最高使用圧力 kgf/cm ²		
	呼び径200以下	呼び径225~400	呼び径450~600
飽和蒸気	3	2	
油及び脈動水	5		
120℃以下の静流水	7	5	

(2) 構造、形状及び寸法

- (a) 呼び径450~600のものを追加規定し、付図に構造、形状及び寸法を示し、開閉機構は歯車装置付きとした。
- (b) JISからウィットねじが廃止されて、メートルねじとなったため、ボルトのねじはメートルねじに改めた。

(3) 材料

- (a) 呼び径450~600のものの材料を付図に追加規定した。
- (b) 弁座、ねじこま、はめ輪、パッキン押さえ、開閉指示金物の材料の引用規格JIS H 5111のBC2は、BC6に改めた。
- (c) 弁座、弁棒の材料の引用規格JIS G 4303のSUS22Bは、SUS50Bに改めた。
- (d) 弁棒、植込みボルト、六角ナットの材料の引用規格JIS H 3423(鍛造用黄銅棒)のBsBFは、BsBF2に改めた。

- (4) **検査** 呼び径450~600の、弁箱水漏れ検査圧力10 kgf/cm²、弁座水漏れ検査圧力6 kgf/cm²を追加規定した。

2.2.5 1972年 船内配管の合理化を図るため、使用実績が少ない呼び径を廃止するという方針が決定され、次の改正が行われた。

(1) 構造、形状及び寸法

- (a) 呼び径90, 175, 225のバルブを削除した。
- (b) 呼び径450~600の弁箱、ふた、弁体の形状を参考図として追加した。

(2) 材料

- (a) 弁座、弁棒の材料はB系列とS系列に分け、B系列は銅合金材料を使用し、S系列はステンレス鋼材料を使用し

た。

- (b) 弁棒、植込みボルト、六角ナットの材料の引用規格JIS H 3423のBsBF2は、BsBFD2又はBsBFE2に改めた。
- (c) パッキン押さえ用植込みボルトの材料は、JIS G 3101のSS41はJIS H 3423のBsBFD2に改めた。
- (d) 割りピンの材料の引用規格JIS H 3521(黄銅線)のBsW1Sは、BsW1に改めた。

(3) 表示 弁箱の表示項目に、弁座水漏れ試験圧力、製造年月を追加した。

2.2.6 1975年 JIS Z 8203[国際単位系(SI)及びその使い方]に規定する国際単位系(SI)の導入によって{ }を付けて該当単位及び数値を参考として併記した。

(1) 材料 弁棒、弁座及びねじ付テーパピンの材料の引用規格JIS G 4303のSUS50Bは、SUS403Bに、SUS52BはSUS420J1に、SUS53BはSUS420J2に改めた。

2.2.7 1984年 JIS Fフィードバックシステムに基づく改正提案及び関連規格の改正によって規格の見直しを行い、検討の結果次のとおり改正した。

(1) 構造、形状及び寸法

- (a) 呼び径450~600の歯車装置は、JIS Fフィードバックシステムに基づく改正提案によって検討した結果、スラスト玉軸受け入りとしても、ハンドル車の操作力は大きくなるが、操作上差し支えないとの考えによって、スラスト玉軸受けに変更した。
- (b) ふたに弁体ガイドのないものは、再組立時に多少弁箱とふたがずれても、性能上問題がないとの考えによって、呼び径50~100のものねじ付テーパピンを削除した。

(2) 材料 銅合金材料のJIS改正(1977年)に伴い、規格番号及び記号の改正を行った。

(3) 水圧検査 水圧検査は、船級規則及びISO 5208(Industrial valves—Pressure testing of valves)(バルブの圧力試験)に準拠し、次のとおり改めた。

- (a) 弁箱水圧検査の試験圧力は、最高使用圧力の1.5倍とする。
- (b) 弁座水漏れ検査の試験圧力は、最高使用圧力の1.1倍とする。

(4) 表示 弁箱表示項目の弁座水漏れ検査圧力は、呼び径250以下のバルブでは規格どおりの水圧検査を行い、実際の使用圧力が小さくても、弁座漏れはないとの考えによって、注記によって明確にした。

2.2.8 1989年 単位及び数値を国際単位系(SI)とし、{ }を付けて従来単位及び数値を併記した。

なお、SIの導入(第2段階)に当たっては、フランジ、継手など他の配管系機器JISとの整合を図るため、換算値方式を採用し、かつ、{ }内の数値は規格値とした。ただし、その期間は、SIが第3段階へ移行するなど前期整合の理由が解消されるまでの間とする。

2.2.9 1996年(今回) SI単位の第3段階移行によって、{ }内の数値と単位を削除した。新数値の採用によって規定値が従来単位換算値より2%増加された。呼び圧力は、従来どおりの呼びを採用した。

3. 規格の概要及び要旨(1989年改正時) この規格は、船の水、油、飽和蒸気などの管系に使用する呼び径50~600铸铁5K仕切弁について規定したものである。

3.1 構造及び形状

3.1.1 弁箱、ふた及びパッキン箱

(1) 仕切弁は、フランジの面間距離を短くすることができるものであるが、面間を詰めて出入口円筒部を短くすると、弁箱壁の受ける内圧荷重によって、円筒部の水平中心線上付近に集中する曲げ荷重のため、円筒部とフランジ及び弁座部が共にたわむので、短く詰めることは避けるのがよく、この規格では、曲げ応力が許容限界を超えないように計算して同筒部の長さを定め、これによって面間距離を決定した。

なお、ふた取付部、フランジについては、内圧による弁箱のたわみに抵抗するリブを兼ねるものとして十分

な大きさをもたせ、また、ふた取付用ボルトの受ける荷重を少なくするため、ボルトの位置をなるべく内側におくなどの考慮を払った。

- (2) 弁箱に対するふたの中心保持については、従来種々の方法が用いられており、最も確実で、かつ、容易な方法としてテーパピンを用いてきた。しかし、小口径でふたにガイドがないものは、位置決め用のテーパピンがなくとも、再組立てにも支障がないとの考えによって、呼び径50~100のものについては、テーパピンのない構造に改めた。
- (3) 呼び径450~600の開閉機構は歯車装置付きであったが、歯車装置の軸受け金物(材質FC20)にクラックが入る事故が報告されており、各メーカー、軸受け金物の材質を変更、形状変更など、対策を行っているとの理由によって、フィードバック方式によって、歯車装置を省略し、JIS F 7364(船用鑄鉄10K仕切弁)と同様に、開閉機構の詳細は注文者の指定による、との提案がなされたが、10K仕切弁は、蒸気用として低圧でごく限られた範囲でしか使用されないため、開閉機構は注文者の指定となっている。5K仕切弁は蒸気だけでなく、海水、水などにも使用するため、開閉機構は必要であるとの要望によって開閉機構は残すこととなった。

また、開閉機構としては歯車装置方法、スラスト玉軸受け方法を検討した結果、スラスト玉軸受けだけでも、操作力は歯車装置付きより大きくなるが、操作上差し支えないとの考え方によって、スラスト玉軸受け入りに変更した。

- (4) ガイド面は、弁体及び弁箱とも機械仕上げにして、弁体と弁棒の間にこじれを生じない程度にすきまを小さく、弁座面の損傷をできる限り少なくした。

3.1.2 弁体

- (1) ねじこまかかり部には十分な強度をもたせるため、ブリッジ型の構造とした。
- (2) 弁座面の摩耗及び修理による弁体の落ち込みに対し弁完成時には弁を閉めたとき、弁体は弁座の中心が、弁箱付弁座の中心より上方の位置で止まるようにすり合わせ面を仕上げるものとした。

また、弁全開時に弁体の下端が弁口径内に残ることのない構造とした。

3.1.3 弁座

- (1) すり合わせ面の角度は弁体が落ちやすいので、9度ぐらいがよいとの意見もあったが、外国製品、その他規格など検討し、6度とした。
- (2) 弁座取付方法として、ねじ込み式と押し込み式の2種類が比較検討された結果、規格制定当初は、弁箱ひずみの影響による当たり面の漏れが少ないとの考えによって、押し込み方式が採用された。その後1964年の改正によってねじ込み方式に改正され今日に至った。

3.1.4 弁箱肉厚 肉厚について注文者と製造業者が意見を異にすることを避けるため、原則として $^{+15}_{-10}$ % (最小値1 mm)と規定した。

なお、1972年の改正で括弧内の最小値1 mmの規定を、“許容差の計算値が1 mm未満の場合は、1 mmまで許容する。”と、ただし書に改めて明確にした。

3.2 材料 弁箱、ふた及び弁体は、FC20、要部(弁箱付弁座、弁体付弁座及び弁棒)は、B系列とS系列とに区分した。B系列は、BC6、C3771BD、C377BEなどの銅系材料を使用し、S系列については、13Crステンレス鋼のSUS403、SUS420J2などを使用した。ねじこまの材料については、S系列においても、弁棒との焼付防止のため、B系列と同様BC6とした。

3.3 検査 検査についての所要項目及び水圧試験は、JIS F 7400によることとした。弁箱・水圧検査及び弁座水漏れ検査は船級協会の規則を満足できるものとし、かつ、ISO 5208の規定に準拠して、呼び径に対する最高使用圧力の段階に準じ試験圧力を決定した。

3.3.1 弁箱水圧試験 弁箱の水圧検査圧力は、制定当初呼び圧力の2倍の試験圧力で行い、呼び圧力を超えて使用するものは、その圧力の2倍で行うことにした。

その後、1964年の改正で試験圧力を合理的に単一化する見地から、試験圧力は、流体に対する最高使用圧力の最高と最低の平均の2倍、すなわち $\frac{7+5}{2} \times 2 = 12 \text{ kgf/cm}^2 \{1.18 \text{ MPa}\}$ としていた。1968年に呼び径450～600が追加になり、弁箱水圧試験圧力は、 $5 \times 2 = 10 \text{ kgf/cm}^2 \{0.98 \text{ MPa}\}$ とした。その後各船級協会規則とも改正が行われ、また、ISO規格でも弁箱水圧検査の試験圧力は最高使用圧力の1.5としている。したがって、1984年の改正ではこれらの動向に合わせて、120℃以下の静流水に対する最高使用圧力の1.5倍の試験圧力で行うことにした。

すなわち、

$$\text{呼び径400以下のもの} \quad 7 \times 1.5 = 10.5 \text{ kgf/cm}^2 \{1.03 \text{ MPa}\}$$

$$\text{呼び径450～600のもの} \quad 5 \times 1.5 = 7.5 \text{ kgf/cm}^2 \{0.74 \text{ MPa}\}$$

とした。

3.3.2 弁座水漏れ検査 仕切弁は、内圧による弁箱のひずみを避け難いので、試験圧力と実際使用圧力の差をできるだけ少なくすることが合理的である。そのためには、用途に応じて試験圧力を変えるのが理想的であるが、個々の弁の実際使用圧力に応じて試験圧力を変えることは規格として取扱いが困難であり、また、製品使用の融通性のうえから不便があるため、規格としては最高使用圧力に基づいて試験圧力を定めるほかないので、最高使用圧力の1.1倍、すなわち $7 \times 1.1 = 7.7 \text{ kgf/cm}^2 \{0.76 \text{ MPa}\}$ で $8 \text{ kgf/cm}^2 \{0.79 \text{ MPa}\}$ を試験圧力とした。1968年の改正において、呼び径450～600が追加になり、その弁座漏れ試験圧力は $5 \times 1.1 = 5.5 \text{ kgf/cm}^2 \{0.54 \text{ MPa}\}$ で、 $6 \text{ kgf/cm}^2 \{0.59 \text{ MPa}\}$ とした。

また、この年、呼び径300以上のバルブの弁座水漏れ試験圧力を下げて、試験をすることができるように改正した。1984年の改正では、ISO 5208の規格に準拠し、試験圧力は最高使用圧力の1.1倍と以前からの考え方と同じであるが、小数点以下第1位まで数値を規定することにした。

すなわち、

$$\text{呼び径400以下} \quad 7 \times 1.1 = 7.7 \text{ kgf/cm}^2 \{0.756 \text{ MPa}\}$$

$$\text{呼び径450～600} \quad 5 \times 1.1 = 5.5 \text{ kgf/cm}^2 \{0.54 \text{ MPa}\}$$

とした。

3.4 表示 バルブの弁箱側面に表示する事項は、呼び圧力、呼び径、弁座水漏れ試験圧力、製造業者名又はその略号、製造年又はその略号であるが、1984年の改正において呼び径250以下のバルブでは弁座水漏れ試験圧力と実際の使用圧力に差が生じて、弁のひずみは少なく、当たり面の漏れはないとの考えと、呼び径300以上の場合でも、JIS以外の試験圧力がユーザーによって指定されることがほとんどなく、JISに指定された試験圧力で試験を行った場合には、試験圧力を表示しなくても混乱しないとの考えによって、弁座水漏れ試験圧力の表示は“呼び径300以上で検査圧力が、注文者の指定による場合だけ表示する。”の注記を追加した。

白
紙

JIS 規格票の正誤票が発行された場合は、下記の要領でご案内いたします。

- (1) 当協会発行の月刊誌「標準化ジャーナル」に、正・誤の内容を掲載いたします。
 - (2) 毎月第3火曜日に、「日経産業新聞」及び「日刊工業新聞」のJIS発行の広告欄で、正誤票が発行されたJIS規格番号及び規格名称をお知らせいたします。
- 発行された正誤票をご希望の方は、下記(営業)へご連絡頂ければご送付いたします。
なお、当協会のJIS予約者の方には、予約された部門で発行された正誤票は自動的に送付されます。

日本工業規格	船用 鋳鉄 5K 仕切弁	定価 824 円 (本体 800 円)
--------	--------------	------------------------

平成 8 年 12 月 31 日 第 1 刷発行

編集兼
発行人 福原元一

発行所

財団法人 日本規格協会

〒107 東京都港区赤坂 4 丁目 1-24

電話 東京(03)3583-8071 (規格出版)

FAX 東京(03)3582-3372

電話 東京(03)3583-8002 (営業)

FAX 東京(03)3583-0462

振替口座 00160-2-195146

札幌支部 ㊟060 札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1 札幌大同生命ビル内
電話 札幌(011)261-0045 FAX 札幌(011)221-4020
振替: 02760-7-4351

東北支部 ㊟980 仙台市青葉区本町 3 丁目 5-22 宮城県管工事会館内
電話 仙台(022)227-8336(代表) FAX 仙台(022)266-0905
振替: 02200-4-8166

名古屋支部 ㊟460 名古屋市中区栄 2 丁目 6-12 白川ビル内
電話 名古屋(052)221-8316(代表) FAX 名古屋(052)203-4806
振替: 00800-2-23283

関西支部 ㊟541 大阪市中央区本町 3 丁目 4-10 本町野村ビル内
電話 大阪(06)261-8086(代表) FAX 大阪(06)261-9114
振替: 00910-2-2636

広島支部 ㊟730 広島市中区基町 5-44 広島商工会議所ビル内
電話 広島(082)221-7023, 7035, 7036 FAX 広島(082)223-7568
振替: 01340-9-9479

四国支部 ㊟760 高松市寿町 2 丁目 2-10 住友生命高松寿町ビル内
電話 高松(0878)21-7851 FAX 高松(0878)21-3261
振替: 01680-2-3359


福岡支部 ㊟810 福岡市中央区渡辺通り 2 丁目 1-82 電気ビル第 3 別館内
電話 福岡(092)761-4226 FAX 福岡(092)761-7466
振替: 01790-5-21632

株式会社 平文社 印刷・製本

Printed in Japan

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Shipbuilding—Cast iron
5K gate valves

 JIS F 7363⁻¹⁹⁹⁶

Revised 1996-11-08

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

1-24, Akasaka 4-chome, Minato-ku

Tokyo, 107 JAPAN

Printed in Japan

定価 824 円 (本体 800 円)

著作権法により無断での複製、転載等は禁止されております。