


JIS

F 7421

船用鍛鋼 20K 玉形弁

 JIS F 7421 -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 38.3.1 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。



船用鍛鋼 20K 玉形弁

F 7421-1996

Shipbuilding—Forged steel 20K globe valves

1. 適用範囲 この規格は、船の蒸気管、空気管、燃料油管、潤滑油管、清水管、給水管などに使用する船用鍛鋼 20K玉形弁（以下、玉形弁という。）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 0207	メートル細目ねじ
JIS B 0222	29度台形ねじ
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 F 7440	船用銅管20Kろう付ユニオン
JIS F 7442	船用銅管40K溶接ユニオン
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
JIS G 3201	炭素鋼鍛鋼品
JIS G 4051	機械構造用炭素鋼鋼材
JIS G 4107	高温用合金鋼ボルト材
JIS G 4303	ステンレス鋼棒
JIS G 5101	炭素鋼鑄鋼品
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 5101	黄銅鑄物

2. 流体の状態と最高使用圧力との関係 玉形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
400 °Cの蒸気	2.2
350 °Cの蒸気	2.6
300 °Cの蒸気	2.9
220 °C以下の蒸気	3.1
空気, ガス, 油及び脈動水	
120 °C以下の静流水	3.4

備考 温度又は圧力が表中の値の間にある場合には、補間法によって最高使用の圧力又は温度を定めることができる。

3. **種類** 玉形弁の種類は、継手の形式によって表2のとおりとする。

表2

種類	継手の形式	適用する呼び径
S形	ねじ込み形	6及び10
U形	ユニオン形	
F形	フランジ形	15~25

4. **構造, 形状及び寸法** 玉形弁の構造, 形状及び寸法は、付図1~3によるほか、次による。

また、弁箱肉厚 a の許容差は、原則として ${}^{+15}_{-10}$ %とする。

- (1) ふたの形状は、ヨーク一体形でもヨーク分離形でもよいこととする。
- (2) 銅管ユニオンは、食込み形にしてもよい。

5. **材料** 玉形弁の材料は、次のとおりとする。

- (1) 弁箱, フランジ, ふた, 弁体及び弁棒は、付図4のとおりとする。
- (2) その他の部品は、原則として付図4による。

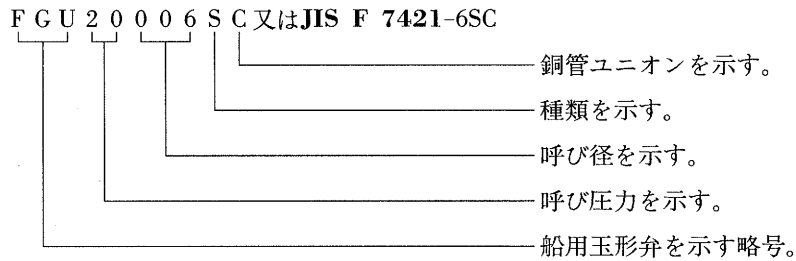
6. **検査** 玉形弁の検査は、JIS F 7400の規定によって、次の(1)~(5)について行う。

- (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 次の試験圧力で行う。
 - (a) 弁座水漏れ検査 3.74 MPa
 - (b) 弁箱水压検査 5.10 MPa

7. **製品の呼び方** 玉形弁の呼び方は、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種類による。

例1. 呼び径6でS形, 銅管ユニオン付きのもの

船用鍛鋼20K-6玉形弁-S形銅管ユニオン若しくは



例2. 呼び径6でS形、鋼管ユニオン付きのもの
 船用鍛鋼20K-6玉形弁-S形鋼管ユニオン若しくは
 FGU20006 SS 又は JIS F 7421-6SS

鋼管ユニオンを示す。

8. 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

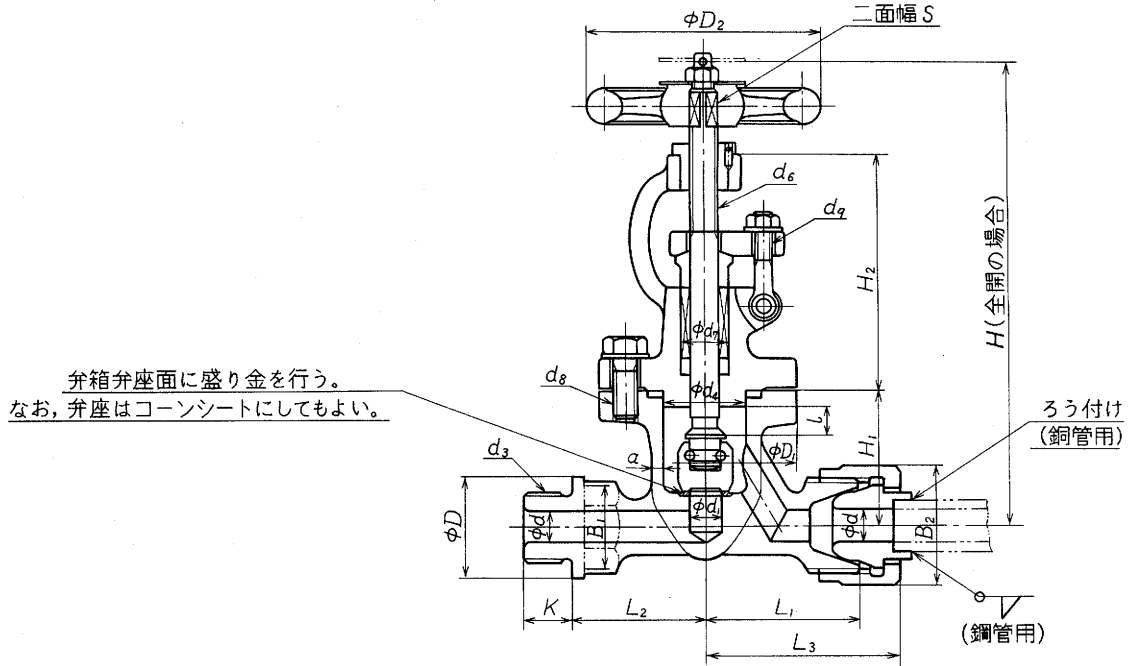
例 20K-6

(2) 流れ方向の矢印

(3) 製造業者名又はその略号

(4) 製造年又はその略号

付図I
S形のもの

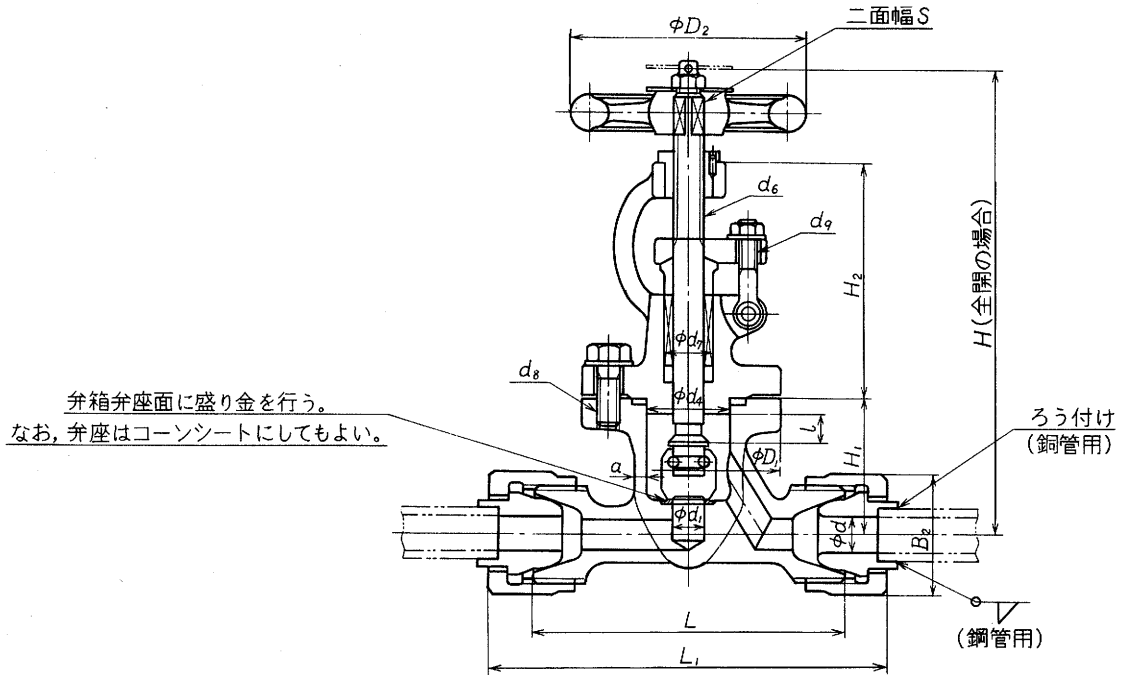


単位 mm

呼び径	適用する管の外径		d	d ₁	L ₁	L ₂	L ₃	(約)ねじの呼び d ₃	K	D	全開高さ(約) H	リフト l	ハンドル車 D ₂	弁箱				参考 ふたの高さ H ₂	弁棒 ねじの呼び d ₆	S	パッキン箱 d ₇	ボルトのねじの呼び		六角二面幅		参考 計算質量 (kg)
	銅管	鋼管												参考 H ₁	参考 D ₁	参考 d ₄	参考 d ₈					参考 d ₉	B ₁	B ₂		
6	8	10.5	6	8	42	38	51	M20×1.5	12	28	152	5	63	4	46	68	28	78	M10	7	17	M8	M6	27	30	1.47
	10																									
10	15	17.3	10	10	51	45	63	M24×2	16	34	152	5	80	4	46	68	28	78	M10	8	17	M8	M6	27	41	1.75

- 備考1. 銅管のユニオンは、JIS F 7440、鋼管ユニオンは、JIS F 7442の規定による。
 2. d₆部、d₈部及びd₉部のねじは、JIS B 0205、d₃部のねじは、JIS B 0207の規定による。
 3. 文字板は、注文者が要否を指定する。

付図2
U形のもの

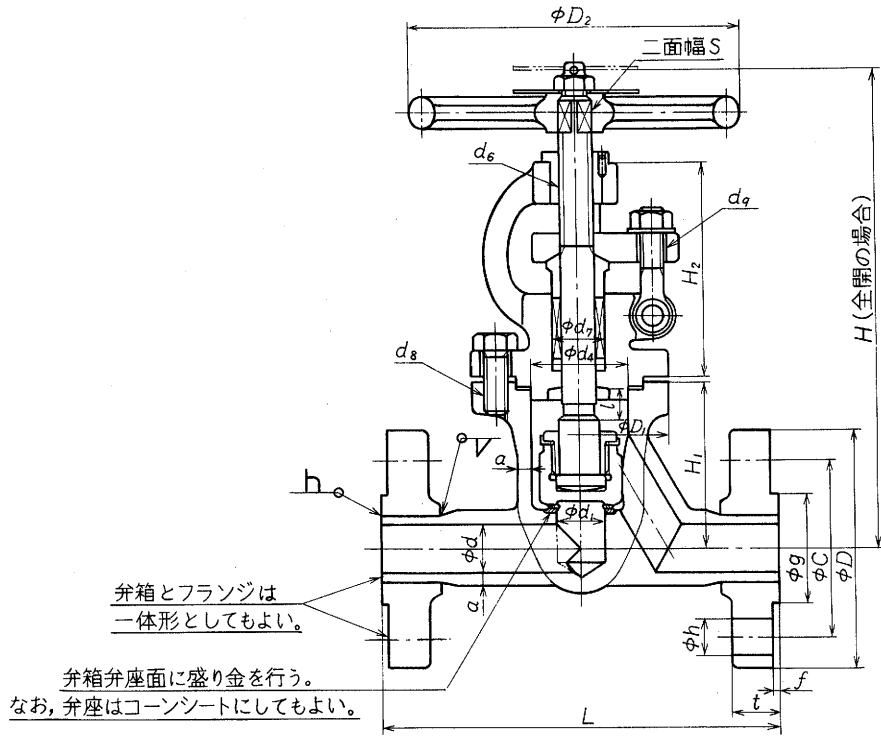


単位 mm

呼び径	適用する管の外径		d	d ₁	L	(約) L ₁	全開高さ(約) H	リフト l	ハンドル車 D ₂	弁箱				参考 ふたの高さ H ₂	弁棒 ねじの呼び d ₆	S	d ₇	ボルトのねじの呼び		六角二面幅 B ₂	参考計算質量 (kg)
	銅管	鋼管								参考 a	H ₁	D ₁	d ₄					d ₈	d ₉		
6	8	10.5	6	8	84	102	152	5	63	4	46	68	28	78	M10	7	17	M8	M6	30	1.55
	10																				
10	15	17.3	10	10	102	126	152	5	80	4	46	68	28	78	M10	8	17	M8	M6	41	1.85

- 備考1. 銅管ユニオンは、JIS F 7440、鋼管ユニオンは、JIS F 7442の規定による。
 2. d₆部、d₈部及びd₉部のねじは、JIS B 0205の規定による。
 3. 文字板は、注文者が要否を指定する。

付図3
F形のもの



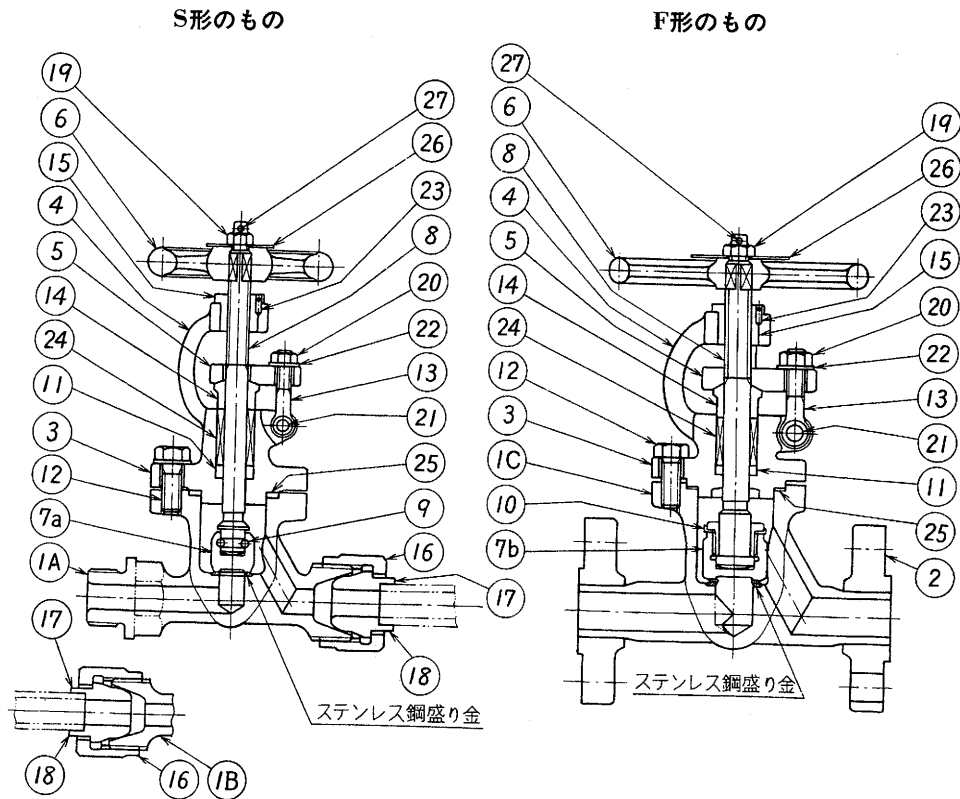
出入口フランジのボルト穴は、弁箱の中心線振分けとする。

単位 mm

呼び径	フランジ											全開高さ (約)	リフト	ハンドル車	弁箱				参考	弁棒		パッキン箱	ボルトのねじの呼び		参考計算質量 (kg)	
	d	d ₁	L	D	ボルト穴		ボルトのねじの呼び	t	f	g	H				a	参考		ふたの高さ		ねじの呼び	S		d ₇	d ₈		d ₉
					中心円の径 C	数										h	H ₁									
15	15	15	140	95	70	4	15	M12	14	1	52	205	5	100	4	63	75	36	123	TW12	10	19	M10	M10	4.4	
20	20	20	160	100	75	4	15	M12	16	1	58	230	6	125	5	70	75	41	126	TW14	10	22	M10	M10	5.9	
25	25	25	180	125	90	4	19	M16	16	1	70	255	8	140	6	80	85	45	132	TW16	12	26	M12	M10	7.7	

- 備考1. フランジは、JIS B 2210の規定による。
 2. d₆部のねじは、JIS B 0222, d₈部及びd₉部のねじは、JIS B 0205の規定による。
 3. 文字板は、注文者が要否を指定する。

付図4



部品番号	部品名称	材料	部品番号	部品名称	材料
1A	弁箱 (S形)	JIS G 3201のSF440A又は JIS G 4051のS25C	13	ヒンジボルト	JIS G 4303のSUS403
1B	弁箱 (U形)		14	パッキン押さえ輪	JIS G 4303のSUS420JI
1C	弁箱 (F形)		15	ねじはめ輪	JIS H 3250のC6782BD
2	フランジ	JIS G 3201のSF440A JIS G 4051のS25C又は JIS G 5101のSC480	16	ユニオンナット	JIS G 3101のSS400
3	ふた		17	銅管用ニップル	JIS H 5101のYBc又は JIS H 3250のC1100BD-O
4	ヨーク	JIS G 3201のSF440A又は JIS G 4051のS35C	18	銅管用ニップル	JIS G 4051のS15C
5	パッキン押さえ		19	六角ナット	JIS H 3250のC3604BD
6	ハンドル車	JIS G 4303のSUS420JI又は SUS420J2	20	六角ナット	JIS G 4303のSUS403
7a	弁体		21	ピン	
7b	弁体	JIS G 4303のSUS403	22	平座金	JIS G 3101のSS400
8	弁棒		23	止ピン	
9	弁体止ピン	JIS G 4303のSUS420J1	24	パッキン	JIS F 7102の規定による。
10	弁押さえ		25	ガスケット	
11	パッキン受輪	JIS G 4107のSNB7	26	文字板	JIS H 3100のC2801P-H
12	ボルト		27	割ピン	JIS H 3260のC2600W

備考1. 部品名称で太字のものの材料は、5.(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、焼付き防止のため表面処理などによって適当な硬さの差をもたせる。
3. 盛り金材料は、部品番号7a又は7bの弁体材料と同等以上の性能をもつものとする。
4. 割ピンの代わりに、戻り止め付ナットを使用してもよい。
5. S25Cは、JIS G 4051に参考として示されている標準機械的性質を満足するよう適切な熱処理を施す。

白
紙

JIS F 7421-1996

船用鍛鋼 20K 玉形弁 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. 制定の目的 呼び圧力20K、呼び径6~25の玉形弁は広く一般に用いられているので、この規格が要望され、性能確実で経済性をもち、広範囲のメーカーが製造できることを目的として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
1963年制定	—	社団法人日本造船研究協会	船用弁専門委員会	昭和38年 3月 1日
1967年改正	—	社団法人日本造船研究協会	同上	昭和42年 3月 1日
1968年改正	—	社団法人日本造船研究協会	同上	昭和43年 4月 1日
1976年改正	—	財団法人日本船舶標準協会 機関部会弁類委員会	船用低圧弁専門委員会	昭和51年 2月 1日
1982年改正	財団法人日本船舶標準協会	—	同上	昭和57年12月 1日
1984年改正	三元バルブ製造株式会社	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 森下芳男)	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 1967年(第1回) 改正の要旨は、次のとおりである。

- (1) ふたの材料はABB2であったが、220℃以下の場合にはSF45又はS25Cとしてもよいと改めた。
- (2) 弁体の材料はSUS22Bであったが、SUS52Bに改めた。
- (3) 弁棒の材料はSUS22Bであったが、SUS50Bに改めた。
- (4) 弁体止ピンの材料はSUS21Bであったが、SUS51Bに改めた。

2.2.2 1968年(第2回) 改正の要旨は、次のとおりである。

- (1) 流体の状態と最高使用圧力との関係において、120℃以下の静流水は注文者の指定があれば圧力62 kgf/cm²に使用できるようになっていたが削除し、補間法の規定を設けた。
- (2) 検査は注文者の指定があれば空気検査及び蒸気検査をすることになっていたが、削除した。
- (3) 製品の呼び方は、銅管用及び鋼管用ユニオンに記号を設けた。
- (4) ねじの規格をメートルねじに改めた。
- (5) ハンドルの材料はFCMB28であったがFC20を追加し、FCMB28又はFC20に改めた。
- (6) 呼び径15~25のフランジ形をJIS F 7423 [船用鍛鋼20 kg/cm²フランジ形玉形弁(ユニオンボンネット形)]

として新規制定した。

2.2.3 1976年(第3回) 改正の要旨は、次のとおりである。

- (1) フランジ形をJIS F 7421に統合し、ねじ込み形とフランジ形を1規格にまとめた。
- (2) 適用範囲の単位系にSI単位を{ }付きで併記した。
- (3) 流体の状態と最高使用圧力との関係において、ふたの材料が特殊アルミニウム青銅棒のものは300℃及び350℃の蒸気に使用し、炭素鋼のものは220℃以下の蒸気、空気、ガス、油、脈動水及び120℃以下の静流水に使用することに改めた。
- (4) 種類については、ユニオン形を新規制定し、継手の形式によって、ねじ込み形をS形、ユニオン形をU形、また、フランジ形をF形と規定した。
- (5) 構造、形状及び寸法において全開高さ寸法を呼び径6は131を125に、呼び径10は148を140に、呼び径15は188を180に、呼び径20は215を205に、また呼び径25は233を225に改めた。
- (6) 材料でハンドルは、FCMB28又はFC20であったがFCMB28を削除し、FC20に統一した。
- (7) 表示で製造年月を追加するよう改めた。

2.2.4 1982年(第4回) 改正の要旨は、次のとおりである。

銅及び銅合金の棒、板及び線の材料記号の改正に伴い規格の記号を改めた。

2.2.5 1984年(第5回) 改正の要旨は、次のとおりである。

- (1) 流体の状態と最高使用圧力との関係において、ふたの材料を炭素鋼に統一し、400℃の蒸気にも使用できるようにした。
- (2) 構造、形状及び寸法は、次のとおり改めた。
 - (a) 構造をユニオンボンネット形からボルテットボンネット形にし、弁棒外ねじ式に改めた。
 - (b) ふたの形状はヨーク一体形でも分離形でもよいことにし、製造の便を図った。
 - (c) 呼び径15～25の弁体の形状はディスクガイドを廃止し、フラット形に改めた。
 - (d) ハンドル締付ナットのゆるみ止めは割ピンでも割ピンの代わりにゆるみ止め付ナットにしてもよいことにし、製造の便を図った。
 - (e) 継手の形式で鋼管使用の場合は、ユニオン形でも、くい込み形でもよいことにした。
 - (f) 呼び径15～25は弁付回り止めを廃止し、弁体と弁押さえをスポット溶接としコストの低減を図った。
- (3) 各部の寸法を、次のとおり改めた。
 - (a) リフト(*l*)寸法を他規格との整合を図るため統一した。
 - (b) 肉厚(*a*)及び弁棒径(*d₀*)の寸法を改正し、コストの低減を図った。
 - (c) ふたの形状をボルテットボンネット形に改めたため、各部の寸法を改正した。
- (4) 材料を、次のとおり改正した。
 - (a) ふたの材料は、この規格だけが特殊アルミニウム青銅棒を使用しているため炭素鋼に統一し、コストの低減を図った。
 - (b) ふた締付ボルトはJIS G 4107(高温用合金鋼ボルト材)のSNB7を使用し、ボルト径を細くしてふた形状をコンパクトにした。
- (5) 水圧検査を、次のとおり改正した。

試験圧力をISO 5203(工業用バルブの圧力試験)の規定に基づき弁座水漏れ検査は3.67 MPa {37.4 kgf/cm²}に、弁箱水圧検査は5.0 MPa {51.0 kgf/cm²}に改めた。

2.2.6 1989年(第6回) 改正の要旨 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{ }内の数値を規格値とした。ただし、その期間は、SIが第3段階へ移行するなど前記整合の理由が解消されるまでの間とする。

2.2.7 1996年(今回)改正の要旨 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。呼び圧力は従来通りの呼びを採用した。

3. 規格の概要及び要旨 この規格は、温度400℃以下で呼び圧力20Kに使用する呼び径6~25の鍛鋼製の玉形弁について規定するもので、この圧力、呼び径の範囲においては鍛鋼製が最も適当であるとされている。

3.1 構造及び形状 弁箱に対し、ふたはボルテットボンネットヨーク形とし、弁棒外ねじ式とした。弁箱付弁座はねじ込み形をやめ、流体が高温蒸気でも性能確実な弁箱にステンレス鋼を盛金することにした。

また、弁体、弁座当たり面はフラット形にして工作を容易にし、グランドパッキン締付ボルトはヒンジボルトとし、パッキンの取替えを容易な構造とした。

3.1.1 弁箱とふたの部分

(1) 弁箱はねじ込み形、ユニオン形及びフランジ形とし、ねじ込み形、ユニオン形の銅管ユニオンは**JIS F 7440** (船用銅管20Kろう付ユニオン)を、また銅管ユニオンは**JIS F 7442** (船用銅管40K溶接ユニオン)を適用した。

なお、銅管使用の場合は、ユニオン継手と食込み形継手を規定し、注文者の指定によって、選択できるようにした。

フランジ形のフランジは**JIS B 2210** (鉄鋼製管フランジの基準寸法)を適用し、弁箱に溶接する構造とした。

(2) ふたは弁箱に対しふた押さえナット締付であったが、1984年の改正でフランジ締めとし、ヨーク形に形成された上部に弁棒上下のねじはめ輪をねじ込み、それに止ピンを打ち込んでねじ戻りを防いだ。

また、ヨークはふたフランジと分離形又は一体形のいずれで製作してもよい。

(3) 弁箱の肉厚は1984年の改正で見直しを行い、薄くしても強度上問題がないので呼び径6及び10は2mm、呼び径15~25は3mm薄くした。

3.1.2 弁体と弁棒の部分

(1) 弁体は呼び径15~25がディスクガイド形であったが、1984年の改正でフラット形に改め、工作の容易と性能の確実を期した。

(2) 弁棒はふた内部に弁棒用ねじを切った内ねじ式であったが、1984年の改正で外ねじ式に改め、高温の蒸気使用に対しても性能の確実を期した。

(3) 弁棒と弁体の結合は、呼び径6、10は止ピンとし、構造をコンパクトにした。

また、呼び径15~25は1984年の改正で弁押さえと弁体の弁付回り止めを廃止し、スポット溶接とし、部品の簡略化を図った。

3.1.3 弁座と弁箱 弁座は、流体が高温の蒸気の場合ねじ込み弁座にすると、ねじ部の腐食や熱膨張によって、すき間から吹き抜きを起こすなどが懸念されるので、弁箱にステンレス鋼を盛り金することにした。

3.1.4 弁箱肉厚許容差 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 $\pm 15\%$ と規定した。

3.2 材料 弁箱、フランジ、ふた、弁体及び弁棒は付図4のとおりで、その他の材料は原則として付図4に示すものとし、これに相当するものならば幾分変更してもよい。

なお、ふたの材料で特殊アルミニウム青銅棒は1984年の改正で削除し、炭素鋼に統一した。

3.3 検査 水圧検査の試験圧力を1984年改正で、次のとおり改めた。

(1) 弁座水漏れ試験圧力は、120℃以下の静流水に対する最高使用圧力 $34 \text{ kgf/cm}^2 + 2 \text{ kgf/cm}^2$ と規定していたが、

12.

F 7421-1996 解説

ISO 5208の規定に準拠して $34 \times 1.1 = 37.4 \text{ kgf/cm}^2 \{3.67 \text{ MPa}\}$ とした。

(2) 弁箱の水圧試験圧力は $60 \text{ kgf/cm}^2 \{5.88 \text{ MPa}\}$ と規定していたが、ISO 5208 (Industrial valves—Pressure testing for valves) の規定に準拠して最高使用圧力 $34 \times 1.5 = 51.0 \text{ kgf/cm}^2 \{5.0 \text{ MPa}\}$ とした。

なお、各船級協会の規則も最高使用圧力の1.5倍となっている。

解 4.

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	船用鍛鋼 20K 玉形弁	定価 618 円 (本体 600 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 デイグ 印刷・製本

Printed in Japan

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Shipbuilding—Forged steel 20K globe valves

 JIS F 7421 -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 618 円 (本体 600 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。