

取扱説明書

水道用急速空気弁



千代田工業株式会社

本社・工場 〒529-1311 滋賀県愛知郡愛荘町石橋804番地

TEL 0749-42-2718 FAX 0749-42-2703

大阪営業所 〒530-0041 大阪市北区天神橋2丁目北1番21号

TEL 06-6358-3541 FAX 06-6358-3367

目 次

1. はじめに	-----	2 ページ
2. 標準仕様	-----	3 ページ
3. 特 長	-----	4 ページ
4. 構造・材質	-----	5 ページ
5. 作動説明	-----	6 ページ
6. 吸気、排気量特性グラフ	-----	7 ~ 11 ページ
7. 選定基準	-----	12 ページ
8. 据付時の注意点	-----	13 ページ
9. 参考図面	-----	14 ページ

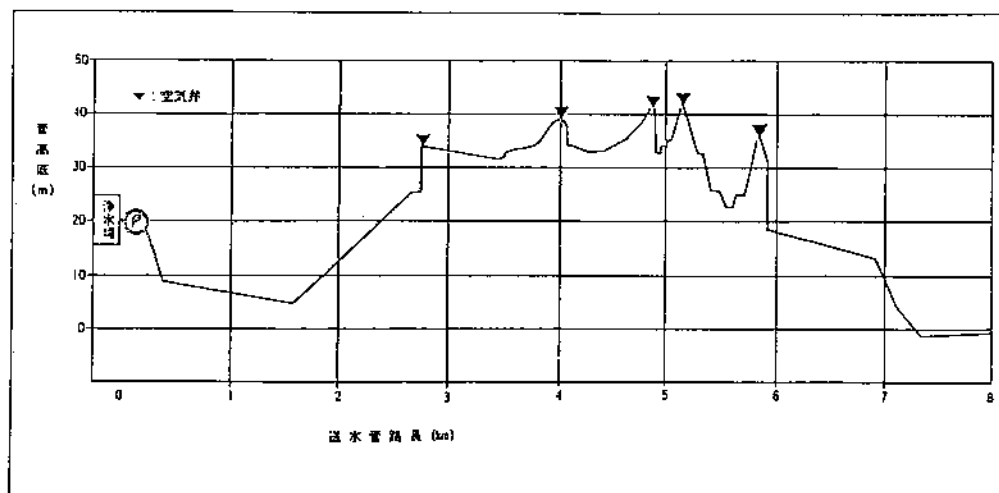
1. はじめに

空気弁は、配管内部からの空気の排除と、管内への空気の吸引とを自動的に行なうもので、管路の凸部に設置されます。水中に溶解した空気が分離して堆積するのを排出させて、通水断面積の減ずるのを防止し、また充水の際に、管内の空気を排除して充水作業を完全かつ迅速に行なえるようにします。さらに、工事または事故によって、管内部の水が排出されると管内が真空に近くなって、外気圧のため管が破壊されて周囲の汚水を逆に管内に吸い込む恐れがありますので、空気弁から管内に空気を入れて管路の安全をはかります。

このような効果を充分発揮させるために、空気弁は管路の凸部に設置します。仕切弁と仕切弁との間に凸部がない場合は、上流側の仕切弁の下流に設ける必要があります。大口径で水平部の延長が長い場合には、その中間にも空気弁を設置して、短時間に充水・通水・排水ができるようにすれば便利です。

設置例

空気弁はこの例のように高所に設置してください。



2. 標準仕様

項 目	仕 様
呼 び 径	φ 1 3 ~ φ 2 0 0
流 体	水道水
使用圧力の範囲	0.7 ~ 17.5 kgf/cm ² (範囲外の場合には、ご連絡下さい。)
耐圧試験圧力	17.5 kgf/cm ²
フランジ規格	J I S B 2 0 6 3 (7.5K) (φ13、20、25には、フランジ付とねじ込み 形があります。) (他の規格でも製作できます。)
高 さ 寸 法	弊社標準
塗 装	内外面——水道用黒ワニス (他の塗装もできますので、ご指定下さい。)

3. 特 長

3-1. 確実な作動

遊動弁体とフロート弁体により、2段式に開閉するため、閉弁時の衝撃が少なく、また、遊動弁体を長くしているため、案内に沿って円滑に開閉しますので、確実な作動を行います。

3-2. 急速排気

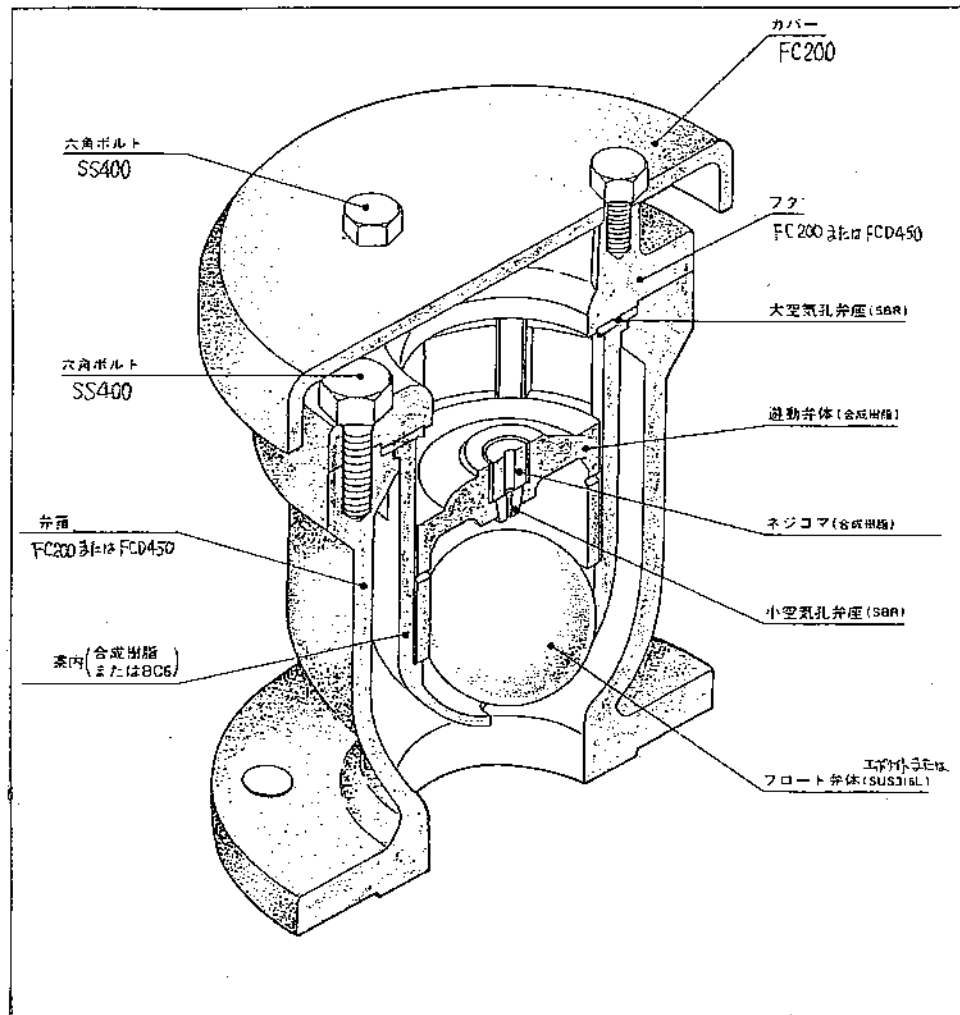
従来のように充水時の風圧により、フロート弁体が浮き上がる心配がなく、多量の排気を短時間に行えるので充水時間を大幅に短縮できます。

3-3. 小形で軽量

合理的な筒形形状にしていますので、小形軽量となり、また、呼び径 150 mm 以上には、吊り上げ用アイボルトを備えていますので、取り扱いおよび据付け作業はきわめて容易です。

4. 構造・材質

下図は、 $\phi 75$ 、 $\phi 100$ の概略切断図です。



(注1) 弁箱・フタの材質は、FC200、FCD450のどちらでも製作できます。

(注2) フロート弁体の材質は、 $\phi 13$ 、 $\phi 20$ の場合にはエボナイト樹脂を使用します。

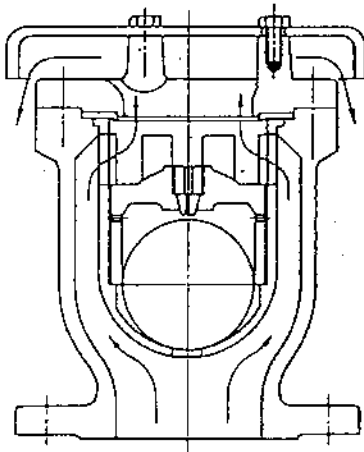
(注3) 案内の材質は、 $\phi 150$ 、 $\phi 200$ の場合にはBC6を使用します。

5. 作動説明

下図は、 $\phi 75$ 、 $\phi 100$ の概略断面図です。

1

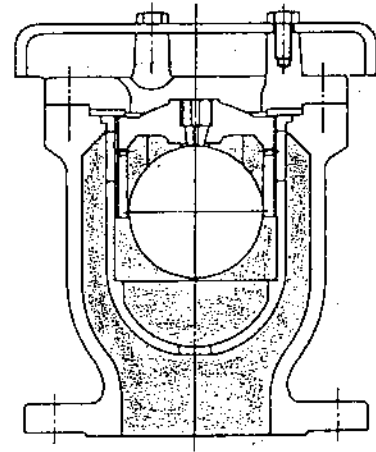
急速排気



管路に充水する時、管路内の空気を大空気口より多量に排出します。遊動弁体とフロート弁体はともに下方にあるので、空気口は全開しています。

2

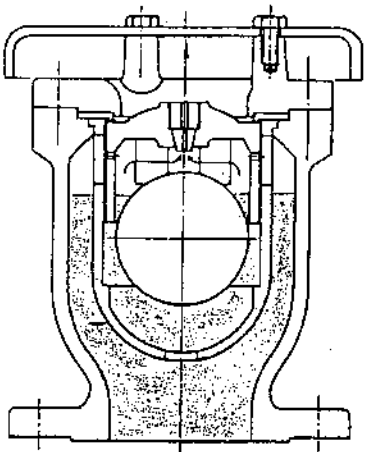
充水完了



管路内が満水状態になると、すばやく遊動弁体とフロート弁体が上昇し、空気口を閉じ、水の流出を防ぎます。

3

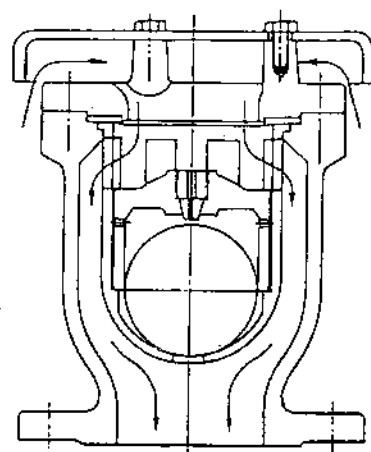
少量排気(圧力下排気)



管路内の水に含まれる空気が空気弁内にとまると、フロート弁体が降下し、小空気口より自動的に排気が行なわれます。

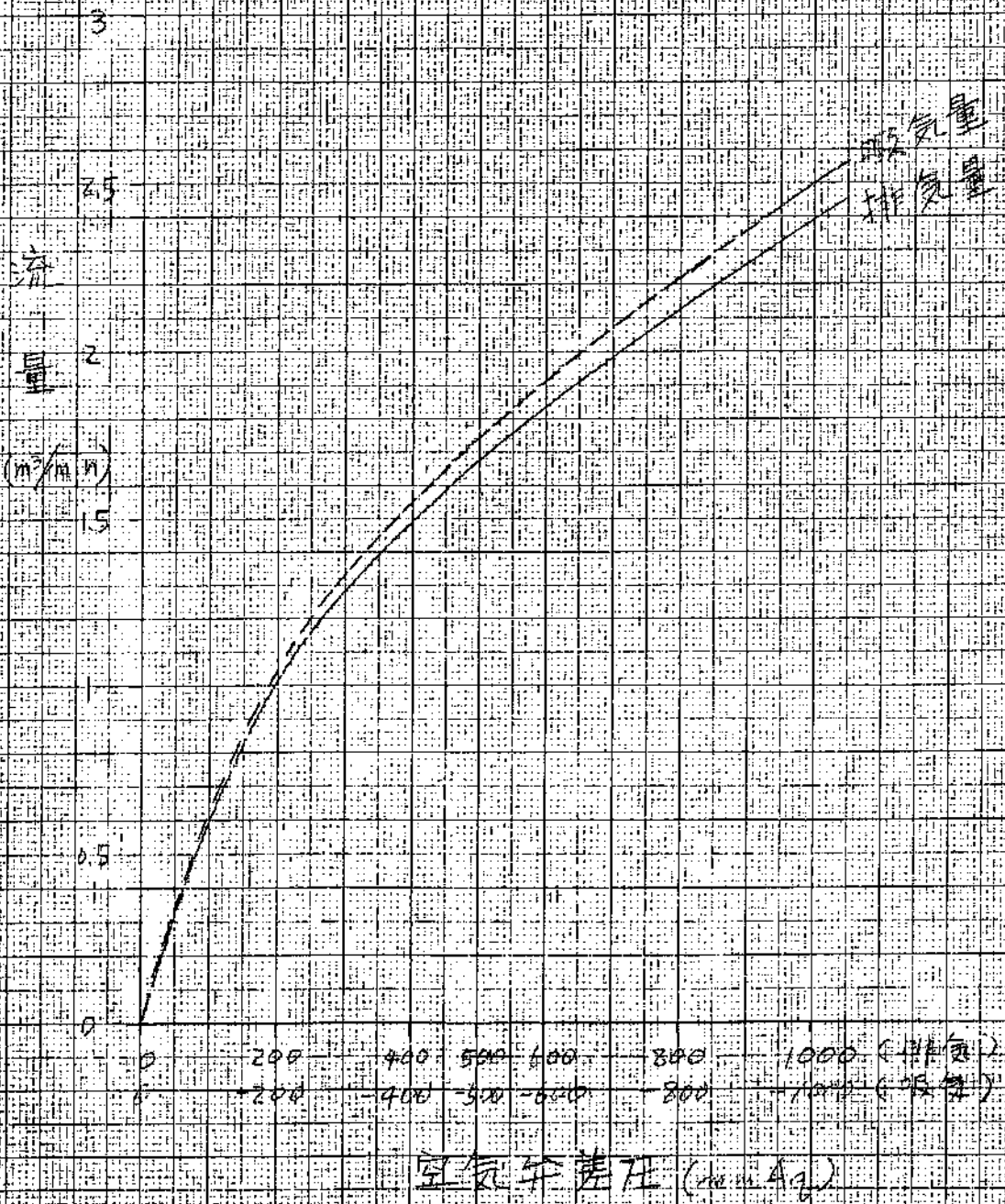
4

急速吸気

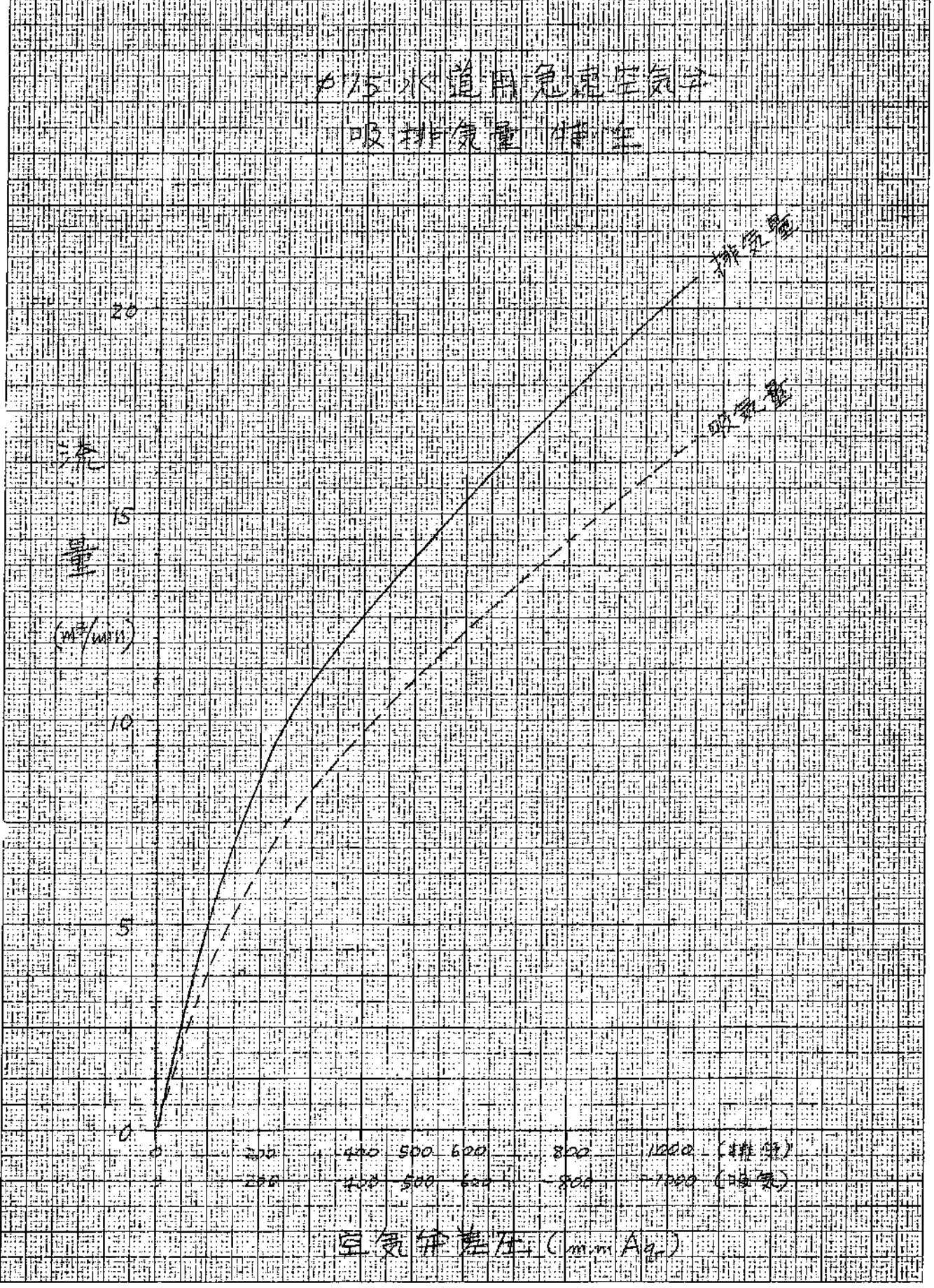


管路内の水を抜く時には、多量の空気を急速に吸入します。この作動により排水作業の能率を高めるとともに、管が負圧により破損するのを防止します。

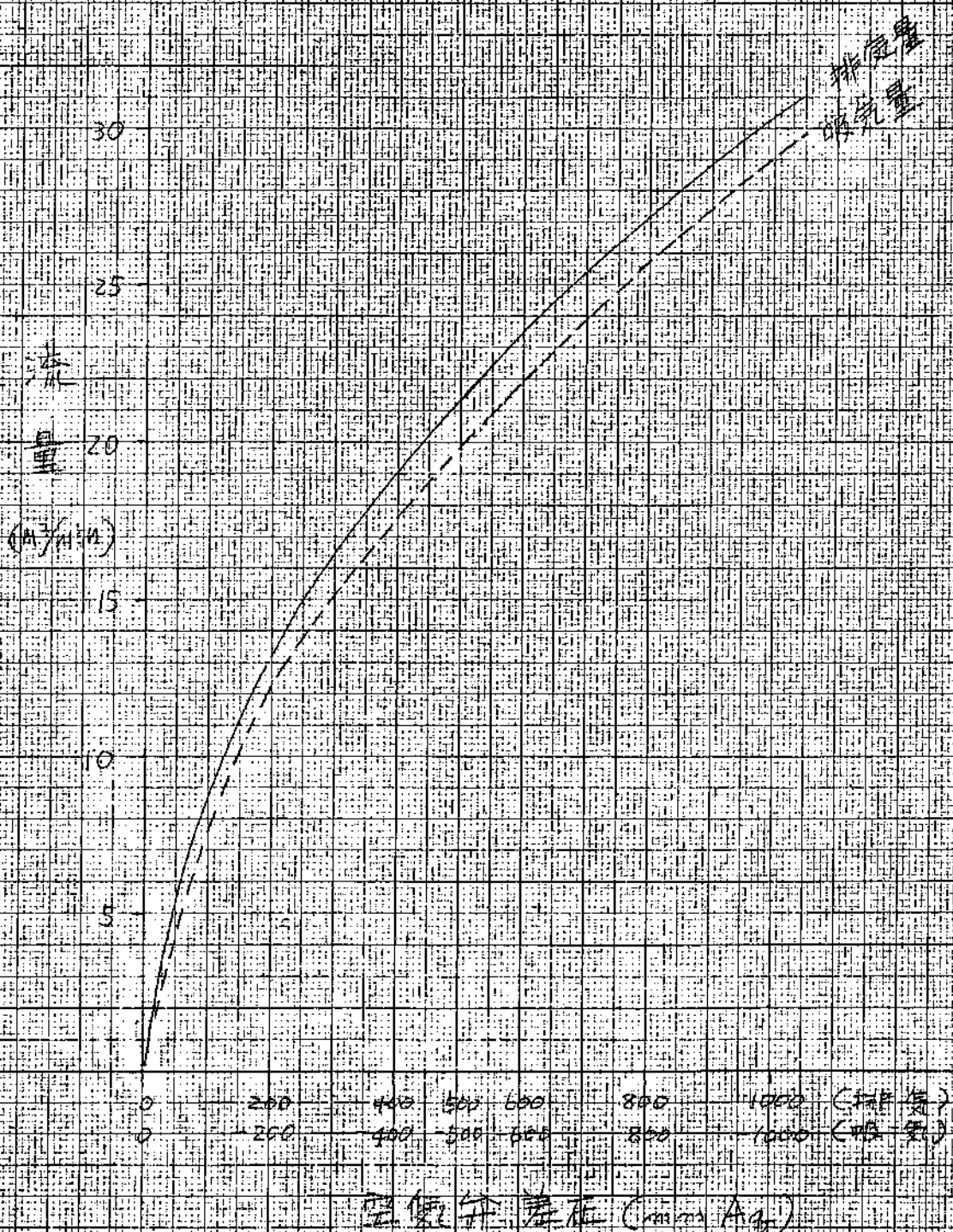
φ25 水道用快速空気弁 吸・排気量特性



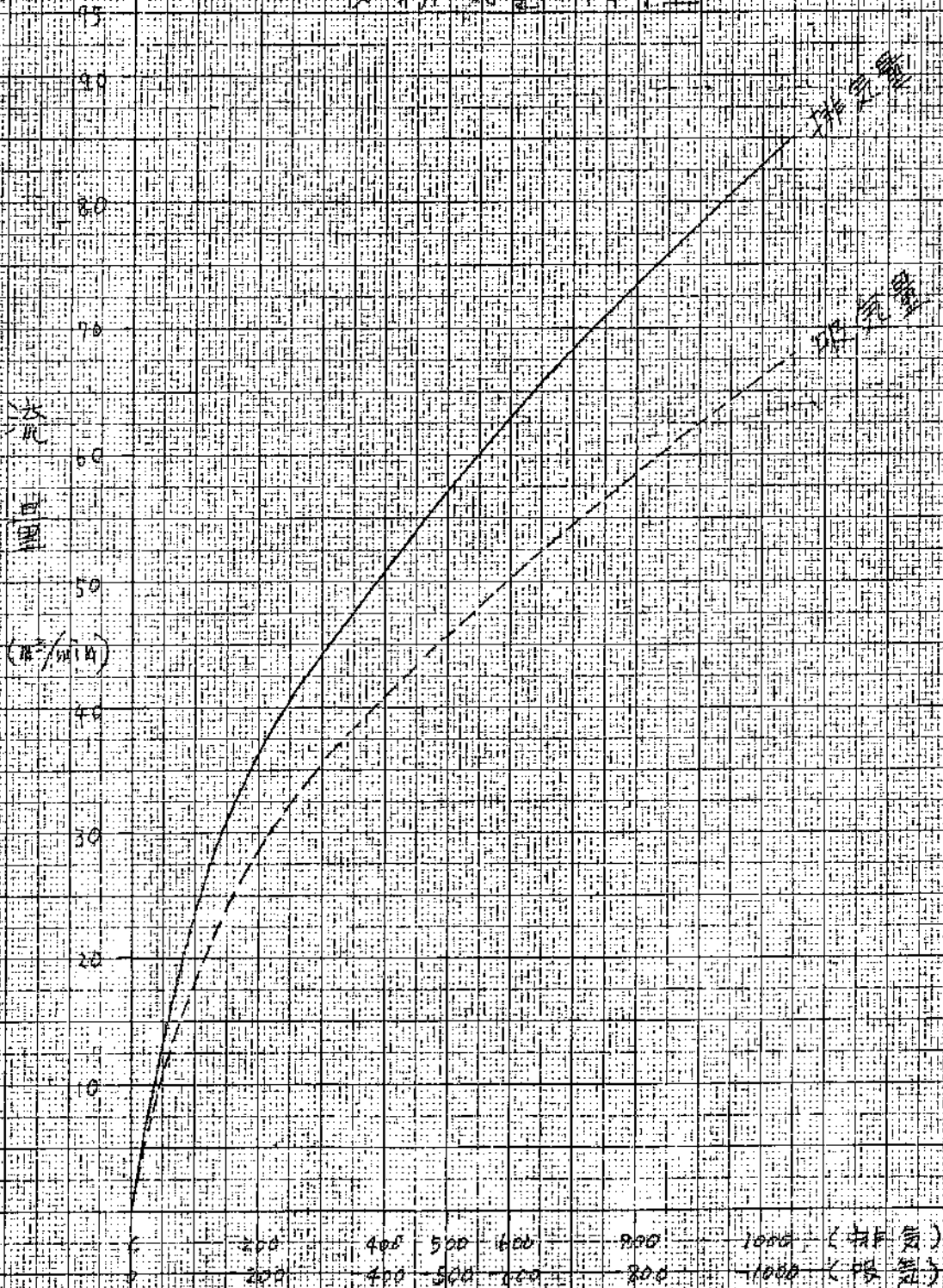
φ75水道用急速空気弁 吸排気量特性



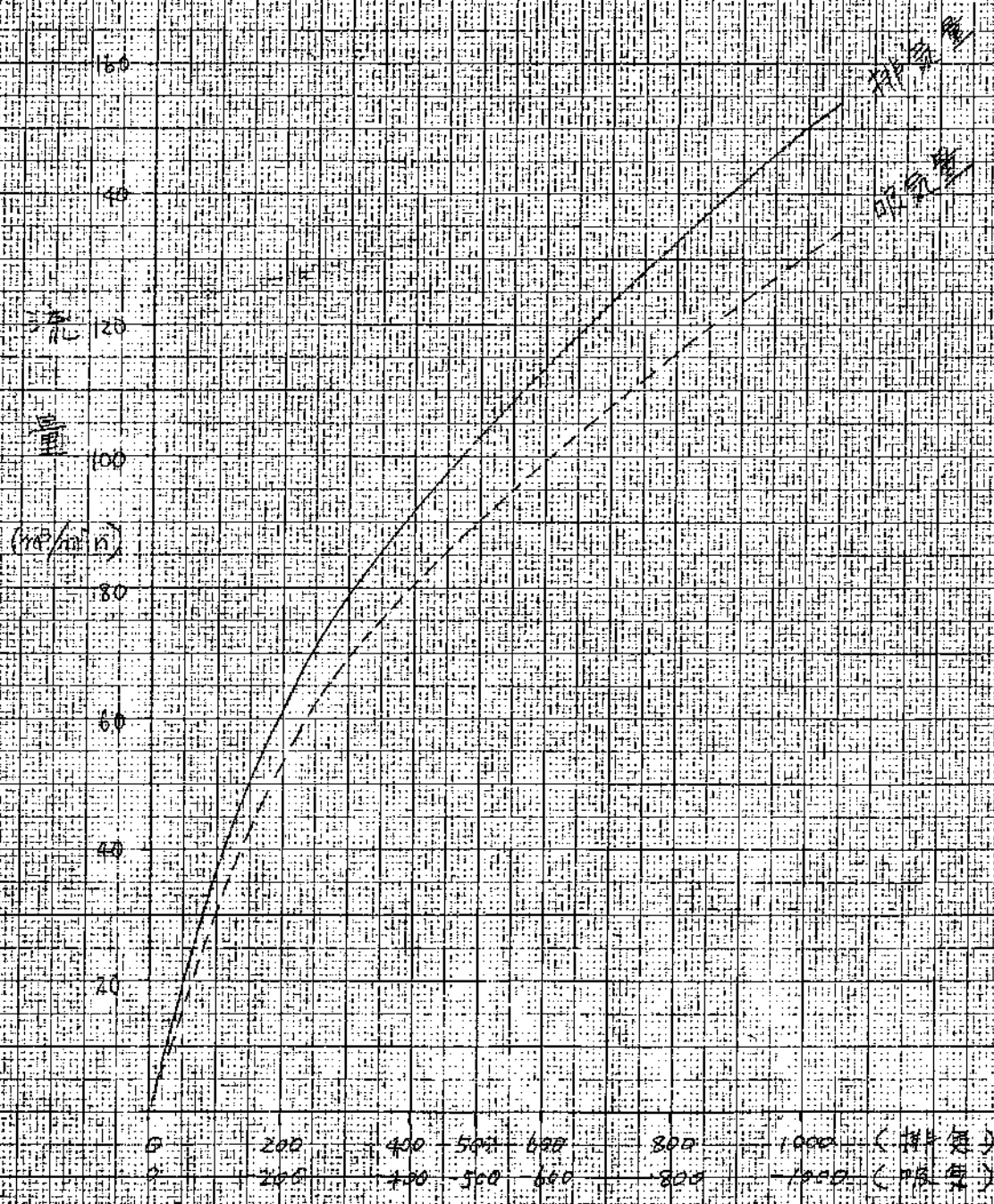
φ100水道用急速空気中 吸・排気量特性



φ50 水道用急速空気弁 吸排気量特性



φ200水道用器連空氣弁 吸・排気量特性



圧力弁差圧 (mm Aq)

7. 選定基準

7-1. 配管径に対する空気弁のサイズの選定の目安を下表に示します。

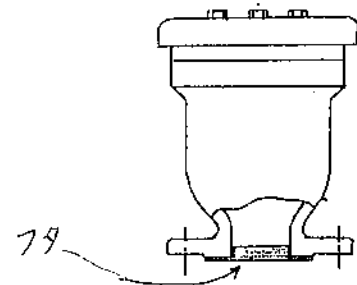
7-2. ここでは、管内の充水速度は、0.5 m/sec とします。

7-3. なお、管路の各高所には、空気弁を設置するようにお願いします。

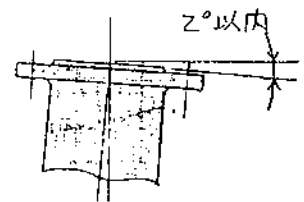
空気弁の 呼び径 (mm)	空気弁の 最大排気量 (m ³ /min)	配管径 (mm)				
		75～ 200	250～ 600	700～ 900	1000～ 1350	1500～ 2000
φ 25	1.3	●				
φ 75	11.0		●			
φ 100	19.0			●		
φ 150	43.0				●	
φ 200	76.0					●

8. 据付時の注意点

- (1) 空気弁の底部に詰めているフタを取りはずし、開口部に土砂やほこり等がないことを確認して下さい。

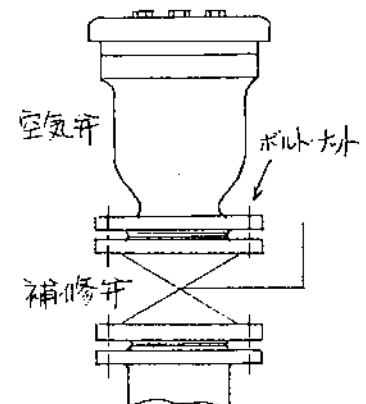


- (2) 相手フランジの鉛直度が 2° 以内であることを確認して下さい。鉛直度が出ないと空気弁が円滑に作動しません。



- (3) 空気弁の下には必ず補修弁を設置して下さい。

- (4) 空気弁と補修弁の間にガスケットを入れてから、ボルトナットで片締めにならないように均一に締めつけて、取付して下さい。

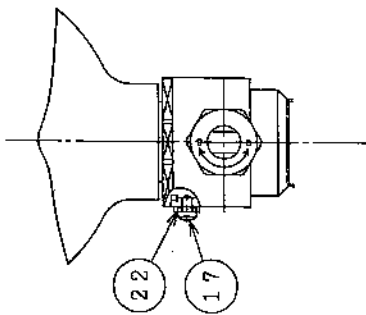
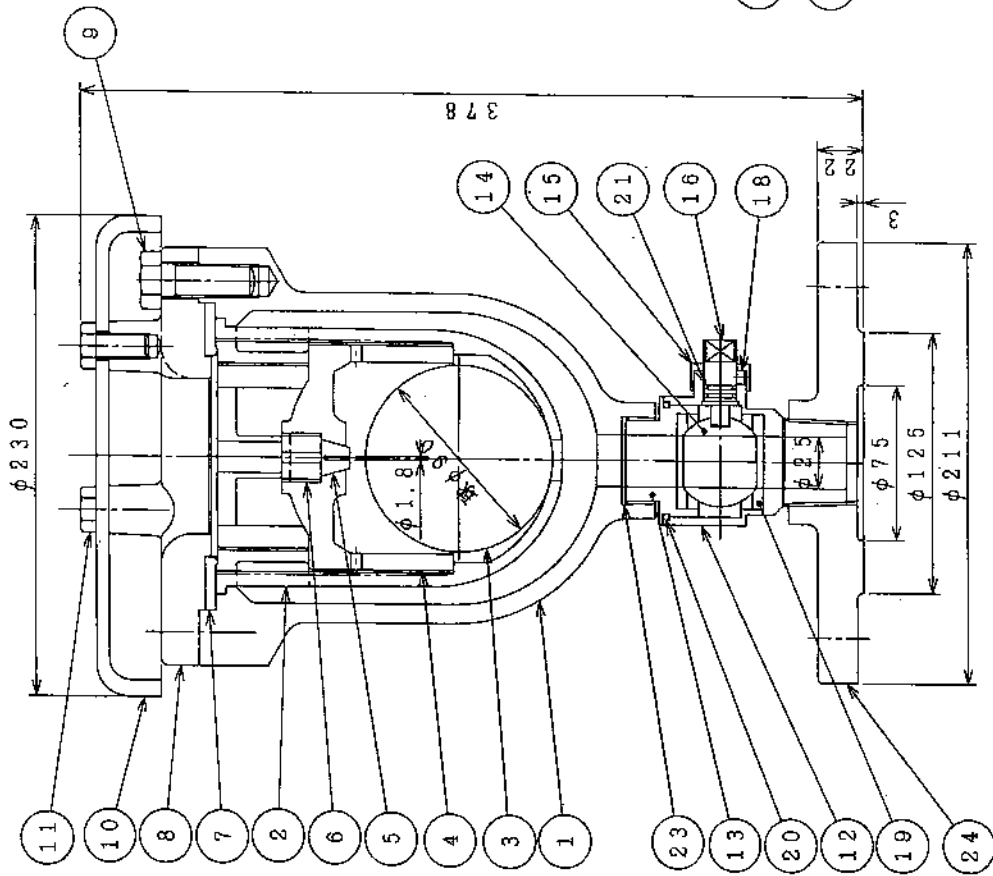


- (5) 空気弁に充水する時は、補修弁を開き弁内が充水されると一旦全閉して、漏れの無いことを確認後、再度開き、充水完了として下さい。補修弁は全閉にして下さい。

- (6) 空気弁閉止時に、水が若干漏れることがありますので、ご注意下さい。

- (7) 埋設管路に弁室を設け取付る場合には、弁室の構造に留意し通気孔を設けるなどして弁室が圧縮空気槽とならぬように注意して下さい。

- (8) 寒冷地でご使用される場合、凍結防止のため弁室のフタを二重構造にしたり、又水管橋などでは、防寒材を充填し、防寒工を施すことをおすすめします。



24	フ	ラ	ン	シ	FCD450-10	1	
23	ガ	ス	ケ	ッ	SBR	1	
22	オ	リ	ン	グ	NBR	1	
21	オ	リ	ン	グ	NBR	2	
20	オ	リ	ン	グ	NBR	1	
19	井			座	テフロン	2	
18	ピ			ン	SUS304	1	
17	止	め	ね	じ	SUS304	1	
16	弁			機	C3771B	1	
15	ナ			ッ	CAC 406	1	
14	弁			機	C3604E	1	
13	ボ	ー	ル	弁	本体(上)	CAC 406	
12	ボ	ー	ル	弁	本体(下)	CAC 406	
11	六	角	ボ	ル	ト	SUS304	3
10	力	ハ			FC200	1	
9	六	角	ボ	ル	ト	SUS304	4
8	ふ			た	FCD450-10	1	
7	大	空	気	孔	弁	座	SBR
6	ね	じ	こ	ま	合成樹脂	1	
5	小	空	気	孔	弁	座	SBR
4	遊	動	弁	機	合成樹脂	1	
3	フ	ロ	ー	ト	弁	機	SUS316L
2	フ	ロ	ー	ト	弁	機	合成樹脂
1	弁			箱	FCD450-10	1	

JWWA B137

水道用急速空気弁

7.5K (2種) φ25

製	社	名	尺
図	番	番	寸
K.Miyaji	K.Kobayashi	M.Nishizawa	Free

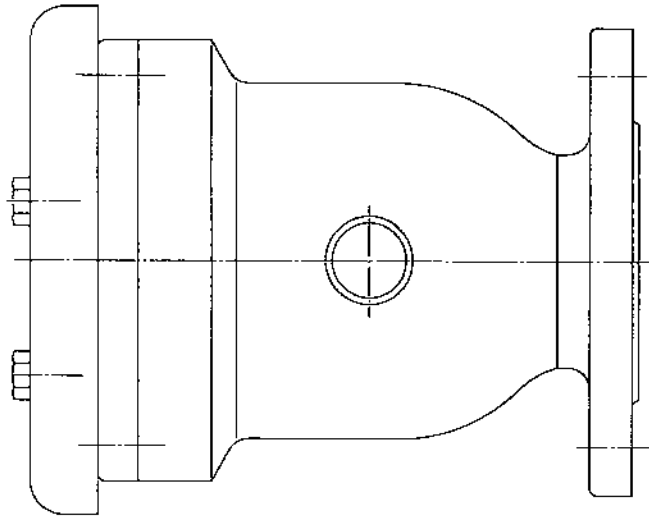
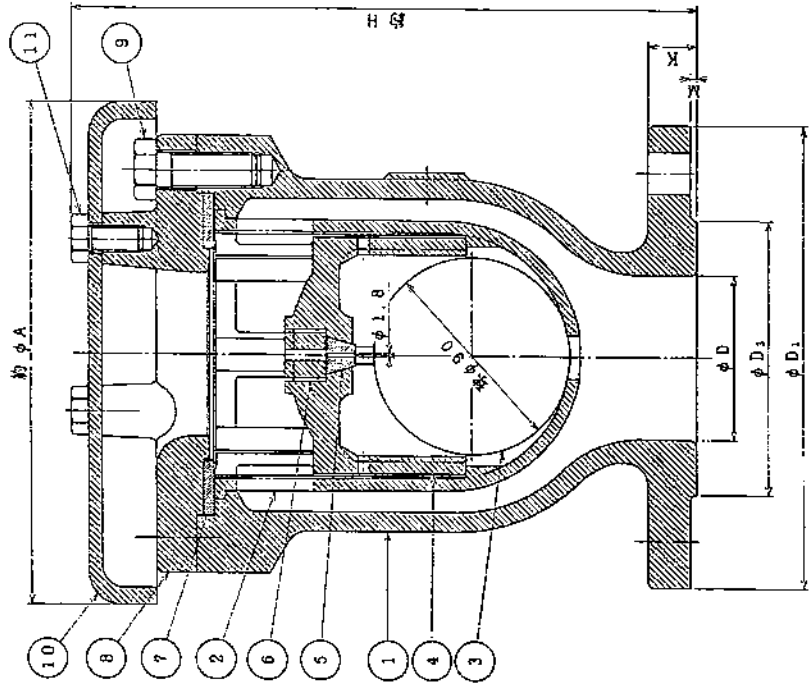
平成18年3月10日 図番

第三角法

D-25-BD-2-M-Q



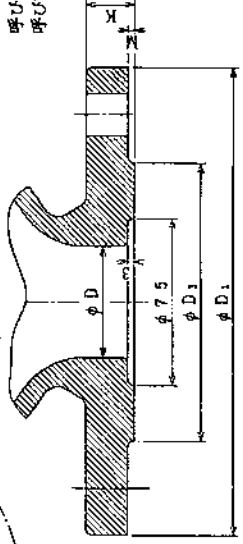
千代田工業株式会社



呼び径	D	フランジ (7.5K)								高さ	
		K	M	D ₁	D ₂	D ₃	N	P	H	A	
φ50	50	20	2	155	120	100	4	19	295	230	
※φ50	50	22	3	211	168	125	4	19	285	230	
φ75	75	22	3	211	168	125	4	19	285	230	
φ100	100	22	3	238	195	152	4	19	284	250	

呼び径 φ50 のフランジ形状

注記:
呼び径 φ50 の場合、フランジ規格は、
呼び径 50A 用 と 7.5A 用の 2 種類があります。



N-Pキリ

品番	部	品	名	材	料	個	数	備	考
11	六角ボルト			SUS 304		3			
10	力バ	ー		FC 200		1			
9	六角ボルト			SUS 304		4			
8	ふ	た		FCD450-10		1			
7	大空孔弁座			SBR		1			
6	ねじこま			PVC		1			
5	小空孔弁座			SBR		1			
4	遊動弁体			合成樹脂		1			
3	フロート弁体			SUS 316L		1			
2	フロート弁体案内			合成樹脂		1			
1	弁		箱	FCD450-10		1			

JWWA B 137 型

水道用急速空気弁

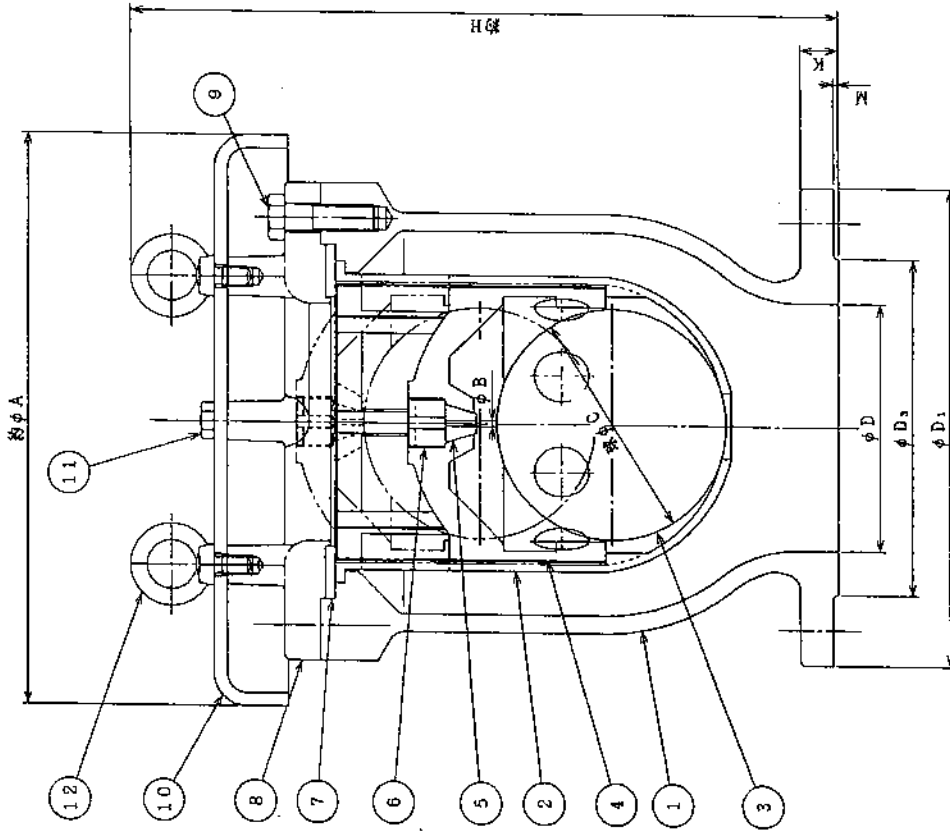
2種 (7.5K) - φ50 ~ φ100 (フランジ形)

製	図	番	尺
K.Miyaji	K.Miyaji	K.Kobayashi	Free

平成 22 年 6 月 17 日 図
第三角法 番

D-70BD-2-M-Q

(株) 千代田工業株式会社



呼び径 D	フランジ (7.5K)						高さ 巾				
	K	M	D1	D2	D3	N	P	H	A	B	C
150	23	3	290	247	204	6	19	431	346	3.5	140
200	24	3	342	299	256	8	19	526	440	5	180

12	アイボルト	SUS 304	2
11	六角ボルト	SUS 304	3
10	カバ	FC 200	1
9	六角ボルト	SUS 304	4
8	ふた	FCD450-10	1
7	大空気孔弁座受	SBR	1
6	ねじこま	合成樹脂	1
5	小空気孔弁座	SBR	1
4	遊動弁体	合成樹脂	1
3	フロート弁体	SUS 316L	1
2	フロート弁案内	合成樹脂	1
1	弁箱	FCD450-10	1

図名 JWWA B 137 型 ダクタイル鋳鉄製

水道用急速空気弁 2種 (7.5K) - φ150・φ200 (フランジ形)

製図	写図		尺	
	K.Miyaji	K.Miyaji		K.Kobayashi
平成 22 年 6 月 23 日				

第三角法

千代田工業株式会社