技　術　資　料

名称：下水・原水・農水・雨水用空気弁スペースエア
D26 形

承　　認	審　　査	作　　成	作 成 日	2023 年　5　月 25 日
有　田	有　田	山　本	技術文書番　　号	TB資A021^{-2}
MEMBER OF THE AVR GROUP 清水工業株式会社			枚数	全 13 枚（表紙含）

滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

目　次

１．概　　要 ･･･ 1
２．特　　長 ･･･ 1
３．構造および寸法 ･････････････････････････････････････ 2
４．作動原理 ･･･ 6
［１］ 多量排気
［２］ 管路満水、空気弁閉止状態
［３］ 圧力下排気
［４］ 多量吸気
５．排気・吸気性能 ･････････････････････････････････････ 7
６．多量排気量・多量吸気量比較表 ･････････････････････ １１
７．標準仕様 ･･･ １１

滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

1. 概　要

下水・原水・農水・雨水用空気弁**スペースエア　Ｄ２６形**は、異物が混ざった原水や農業用水、下水道等に最適なステンレス製の空気弁です。急速タイプで中・大口径のパイプラインに最適です。適切な空気弁の設置で、管路の送水エネルギーの削減をサポートします。

2. 特　長

○性能は多量吸排気･圧力下排気が可能

異物等固体粒子が混在した流体で動作するように設計されたステンレス製の空気弁です。1 つの本体で排気と吸気の両方の性能を持ち合わせています。管路の充水時には多量の空気をスムーズに排出し、効率の良い流れを実現します。管路の排水中および水柱分離時には多量の空気を管路に吸気できます。吸気性能は管路が真空状態になるのを防ぎ、管路の損傷を防止します。急速排気・急速吸気タイプなので中・大口径のパイプラインに最適です。
また、充水後管路内に混入した空気は圧力下で排気します。

○長期間の使用も安心

本体材料には、ステンレス製 SCS14A（SUS316 相当）を使用しているため、下水管路で発生する流加水素にも耐食性があり、バルブ内部の腐食による作動不良は発生し難く、外観も景観的に優れており長期間安心して使用していただけます。

○ユニークな本体形状で外部への流体の排出を防止

円錐形の本体形状の内部には、低位置にフロートがあり、流体が侵入すると浮力によって上昇し、連結されたシール部が空気孔を塞いで本体上部に空気層を形成します。その空気層が維持されることによって流体が外部に排出されるのを防ぎます。また、その空気層がごみや異物をブロックし、止水不良、作動不良を防止します。

○メンテナンスが容易

構造がシンプルなのでメンテナンスのための分解・組立を容易に行うことができます。

○運搬や施工が容易

双口空気弁に比べて軽量であるため、運搬や施工が容易です。

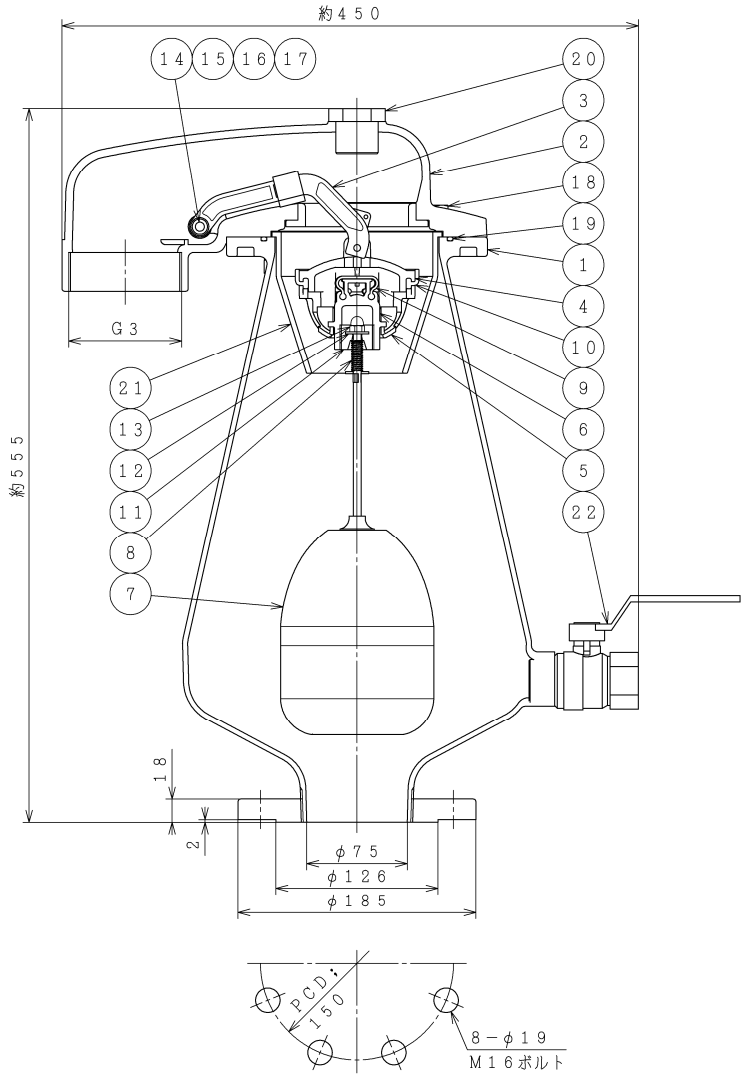
○ウォーターハンマー防止オプション

ウォーターハンマー防止オプションにより、吸気性能を維持したまま、排気量を抑えることで空気弁と管路を保護します。接続径 75 と 100 はオプションユニットの取り付けで可能。接続径 150 と 200 については空気弁本体および内部の部品が変わりますので、あらかじめご相談ください。

滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

3. 構造および寸法

接続径７５の構造および寸法は、下図の通りです。

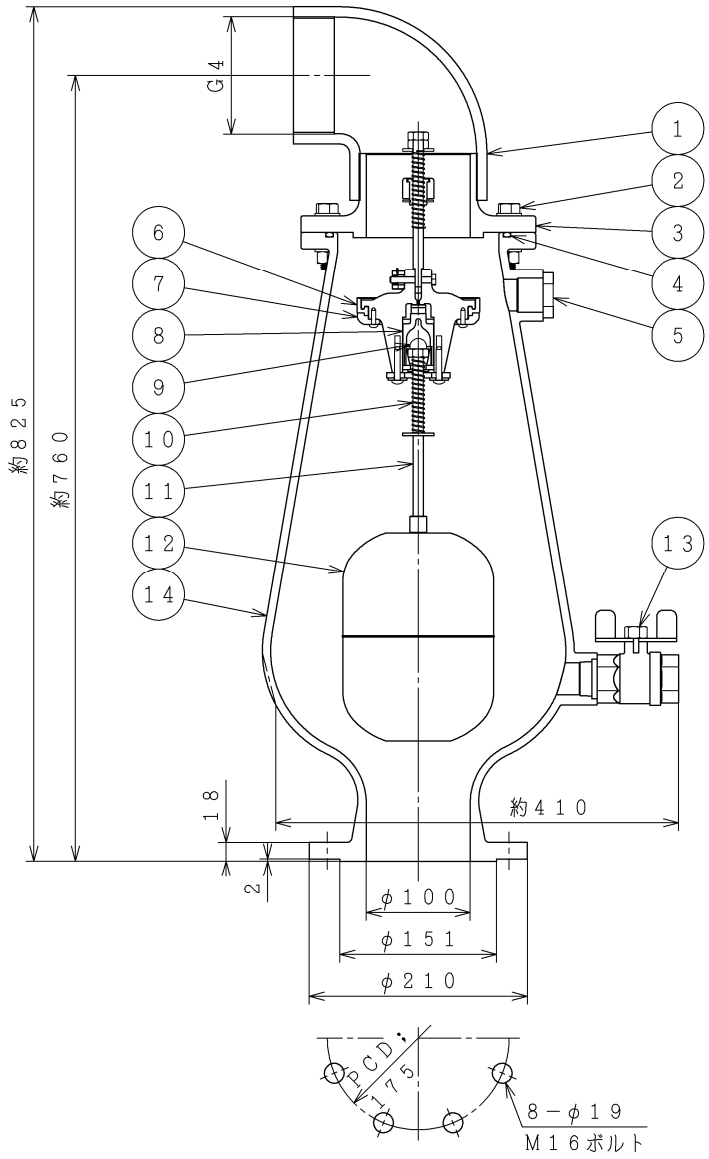


部品明細

符号	部　品　名	材　　質
1	本　体	SCS14A 又は SUS316
2	ふ　た	SCS14A 又は SUS316
3	アーム一式	SUS316+EPDM
4	弁　体	強化樹脂
5	弁体カバー	強化樹脂
6	フラップ	強化樹脂
7	フロート一式	ﾎﾟﾘﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝ+SUS316
8	ば　ね	SUS316
9	小空気孔弁座	EPDM
10	大空気孔弁座	EPDM
11	フロートストッパー	ポリプロピレン
12	座　金	SUS316
13	袋ナット	SUS316
14	ブシュ	アセタール
15	ボルト	SUS316
16	セルフロック袋ナット	SUS316
17	座　金	SUS316
18	ボルトナット座金	SUS316
19	Ｏリング	NBR
20	プラグ	ポリプロピレン
21	しぶきガード	ポリプロピレン
22	ボールコック	SUS316

滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

接続径１００の構造および寸法は、下図の通りです。

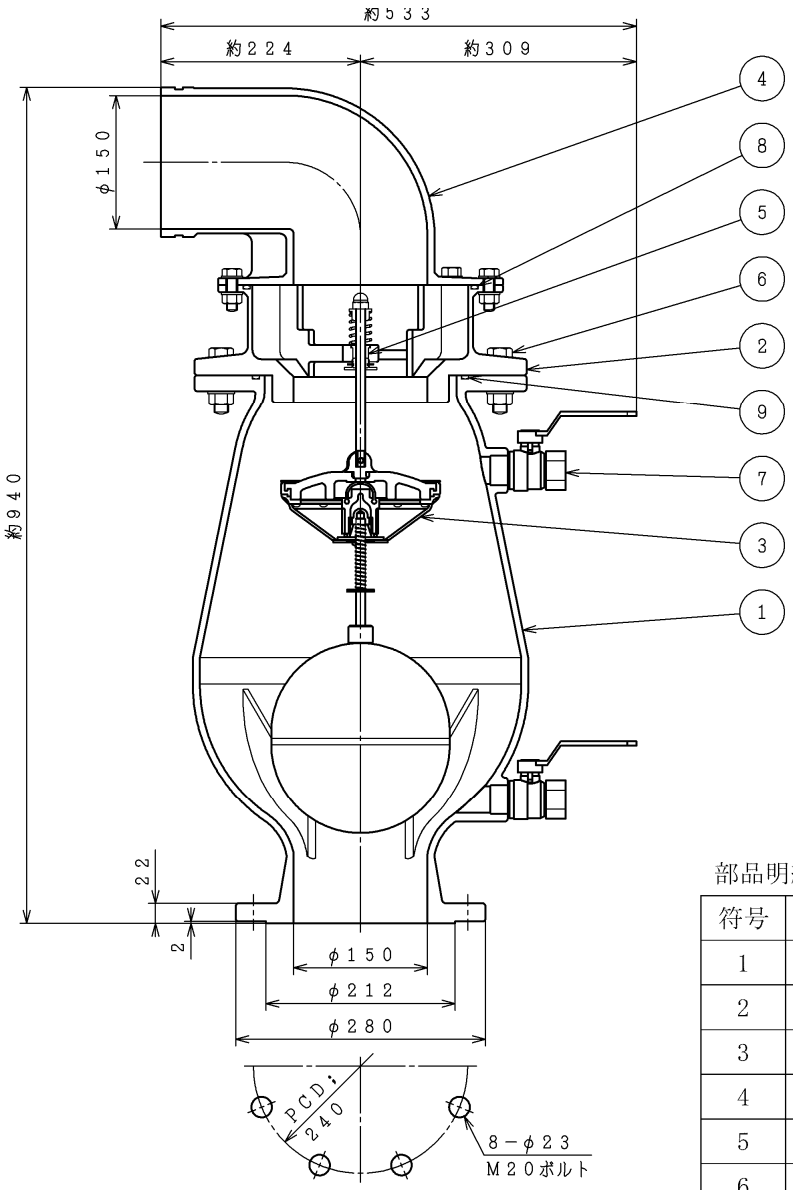


部品明細

符号	部　品　名	材　　質
1	排気口	塩ビ樹脂
2	ボルトナット座金	SUS316
3	ふ　た	SCS14A 又は SUS316
4	Oリング	EPDM
5	プラグ	SUS316
6	大空気孔弁座	EPDM
7	シールロック	強化樹脂
8	小空気孔弁座押え	強化樹脂
9	袋ナット	SUS316
10	ば　ね	SUS316
11	フロート軸	SUS316
12	フロート	SUS316
13	ボールコック	SUS316
14	本　体	SCS14A 又は SUS316

滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

接続径１５０の構造および寸法は、下図の通りです。

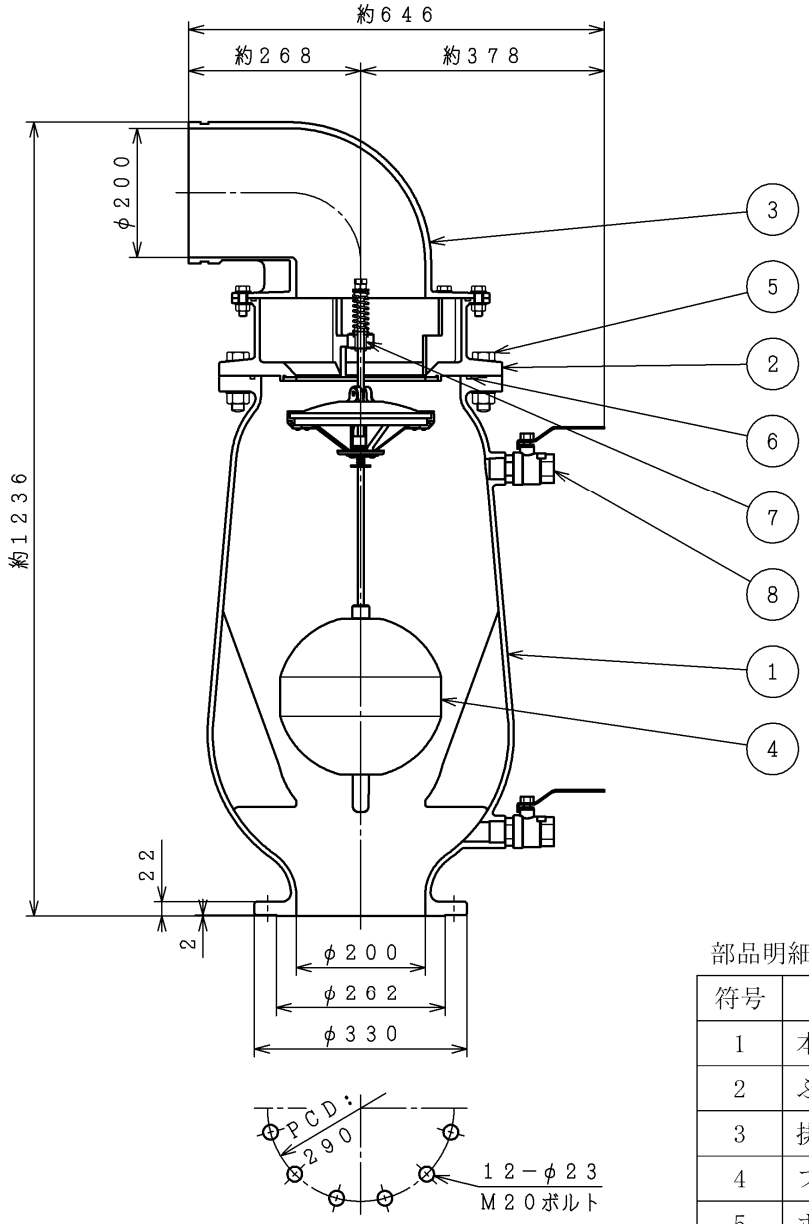


部品明細

符号	部　品　名	材　　質
1	本　体	SCS14A 又は SUS316
2	ふ　た	SCS14A 又は SUS316
3	フロート弁体一式	SUS316+EPDM+強化樹脂
4	排気口	SCS14A 又は SUS316
5	ブシュ	ポリアミド
6	ボルトナット座金	SUS316
7	ボールコック	SUS316
8	Ｏリング	NBR
9	Ｏリング	EPDM

滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

接続径２００の構造および寸法は、下図の通りです。



部品明細

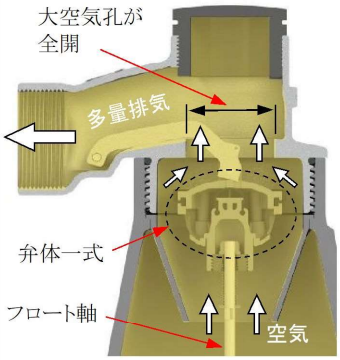
符号	部　品　名	材　　質
1	本　体	SCS14A 又は SUS316
2	ふ　た	SCS14A 又は SUS316
3	排気口	SCS14A 又は SUS316
4	フロート弁体一式	SUS316+EPDM+強化樹脂
5	ボルトナット座金	SUS316
6	Ｏリング	EPDM
7	ブシュ	ポリアミド
8	ボールコック	SUS316

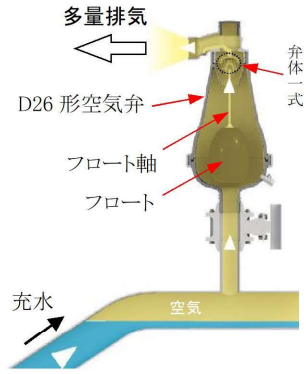
滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

4. 作動原理

[1]多量排気

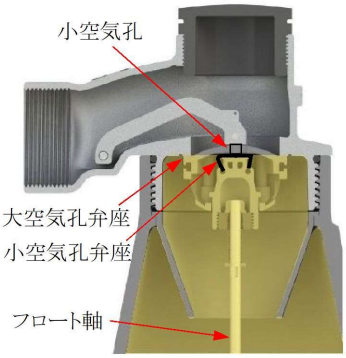
管路に充水する場合、空気弁を通して管路内の空気を排出させなければなりません。
このとき、弁体一式及びフロート軸と連結されたフロートは、自重により共に下方に位置しており、弁体一式が完全に下がることで大空気孔が全開します。
この作動により、大空気孔から管路内の空気を多量排気し、充水をスムーズに行います。

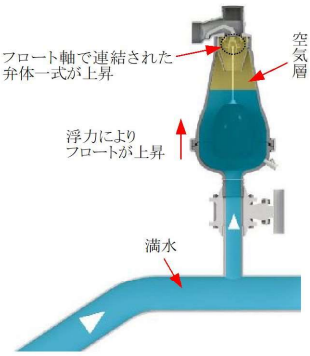




[2]管路満水、空気弁閉止状態

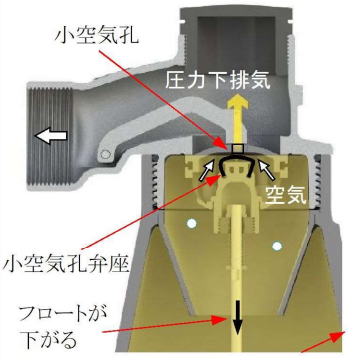
管路内が満水状態になるとフロートが浮力により上昇し、フロート軸で連結された弁体一式が押し上げられ、空気弁内が満水になる前に大空気孔弁座が大空気孔を閉止し、次に小空気孔弁座が小空気孔を閉止します。そして、空気層が残存した状態になります。
空気層が残っていることで、漏れの原因となるゴミや汚水が大小空気孔にまで達しないため、ゴミやバイオフィルム（生物膜）が大空気孔弁座や小空気孔弁座に付着・蓄積することなく、永続的に空気介の閉止機能を維持します。

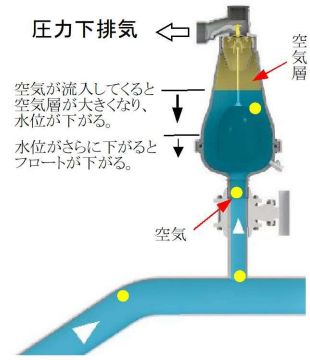




[3]圧力下排気

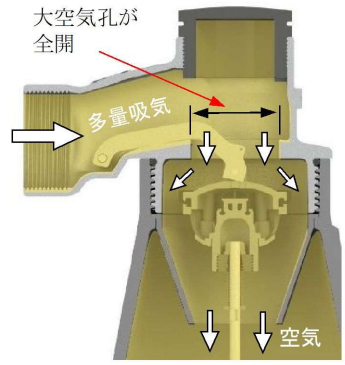
管路及び空気弁内部には圧力が掛かっています。管路内に流れてくる空気が空気弁内に溜まってくると、空気層が大きくなり、水位が下がっていきます。
水位が下がるとフロートが下がり、小空気孔弁座で閉止されていた小空気孔が開き、少量の空気が排出されます。（これを圧力下排気といいます）この時、大空気孔は閉止したままです。空気が排出されると、再び水位が上がり、フロートが上昇することで、再び小空気孔弁座によって小空気孔が閉じられます。
この作動を繰り返して、空気弁内に流入してくる空気を水圧の掛かっている状態で排気します。

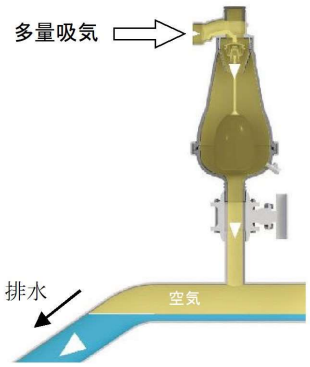




[4]多量吸気

管路内の水を抜く場合、空気弁を通して管路内に空気を吸入させなければなりません。
このとき、フロートは自重により降下して、弁体一式が完全に下がることで大空気孔が全開します。
この作動により、大空気孔から空気を管路内に多量吸気させることで排水をスムーズに行えるだけでなく、管が負圧により破損する事故を防止します。



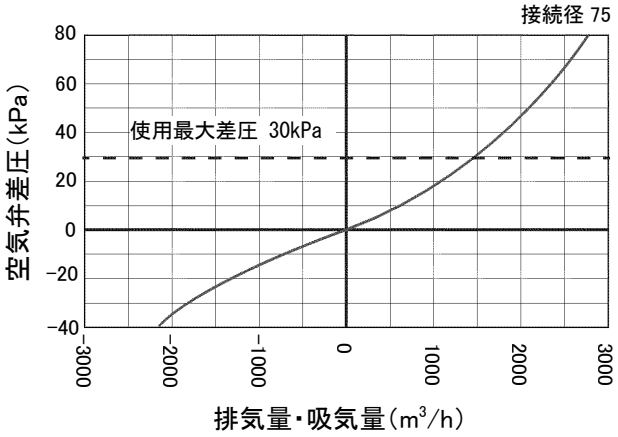


滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

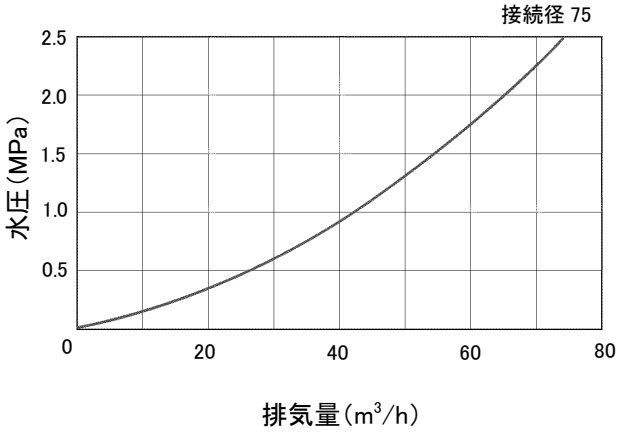
5. 排気･吸気性能

接続径７５の性能は、下図の通りです。

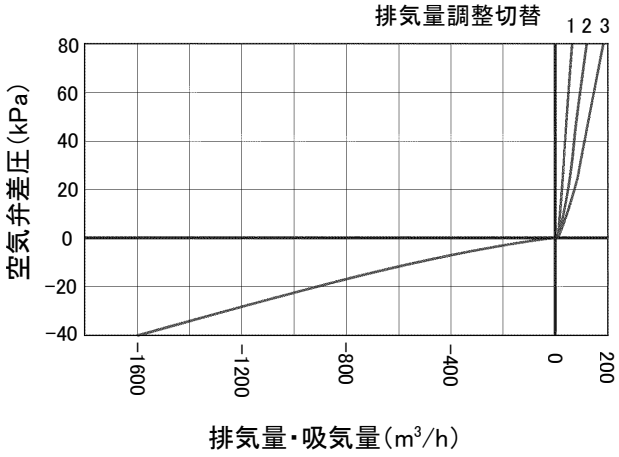
【多量排気・多量吸気特性】接続径 75

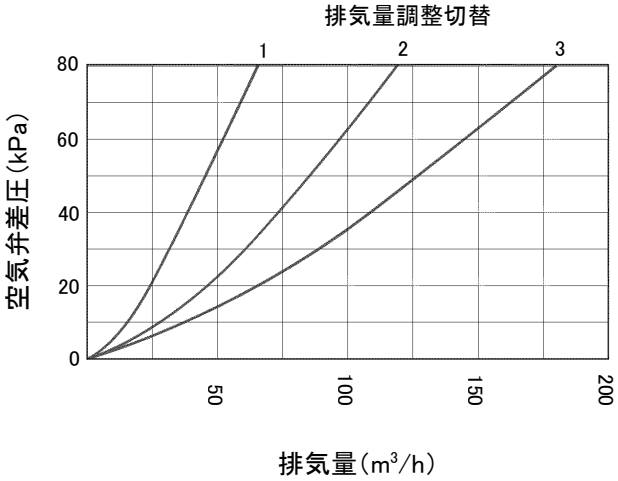


【圧力下排気特性】接続径 75



【ウォーターハンマー防止タイプ（ＮＳ）の排気・吸気特性】接続径 75

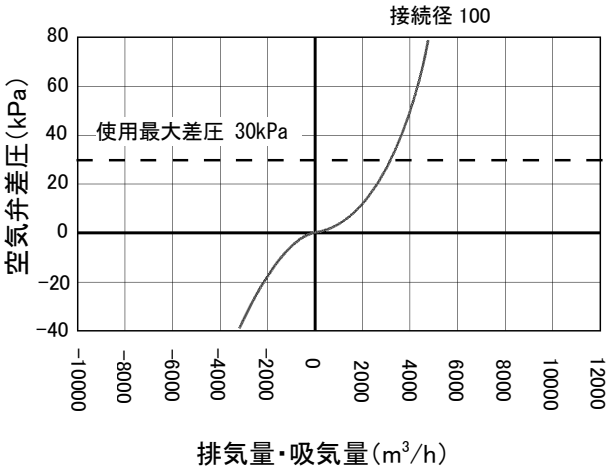




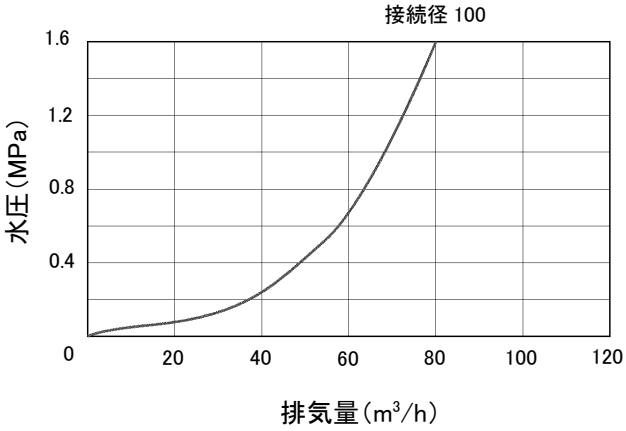
滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

接続径１００の性能は、下図の通りです。

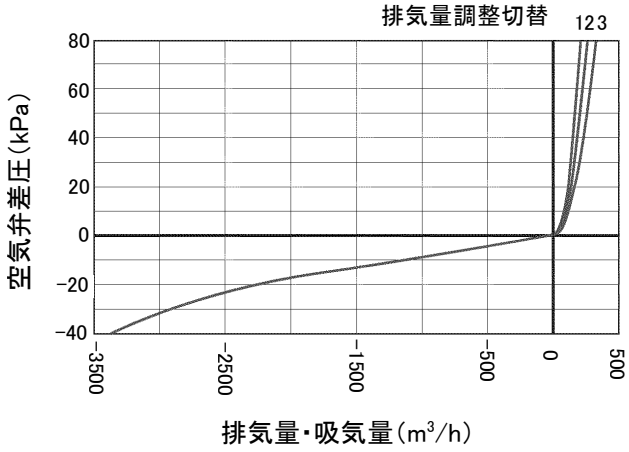
【多量排気・多量吸気特性】接続径 100

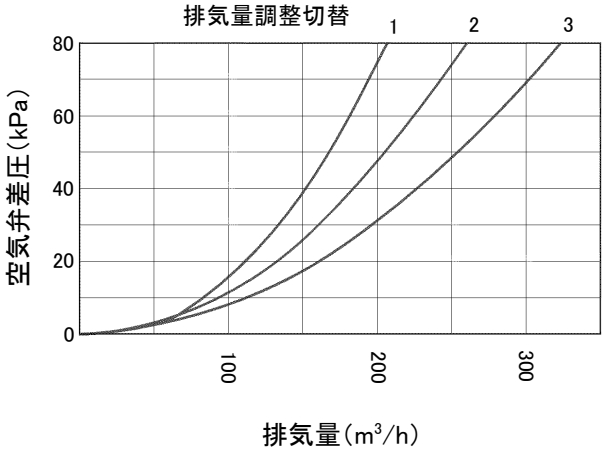


【圧力下排気特性】接続径 100



【ウォーターハンマー防止タイプ（ＮＳ）の排気・吸気特性】接続径 100

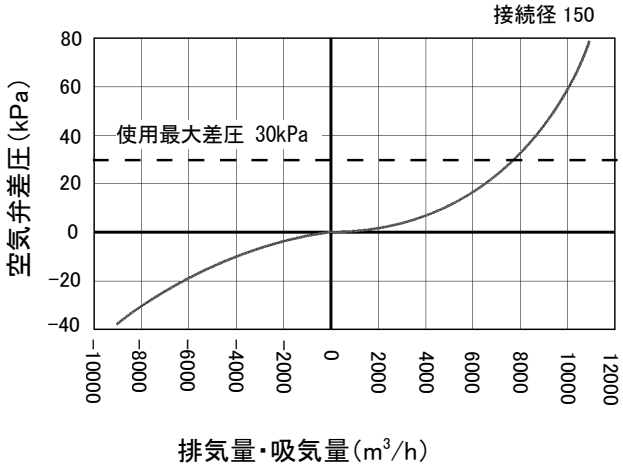




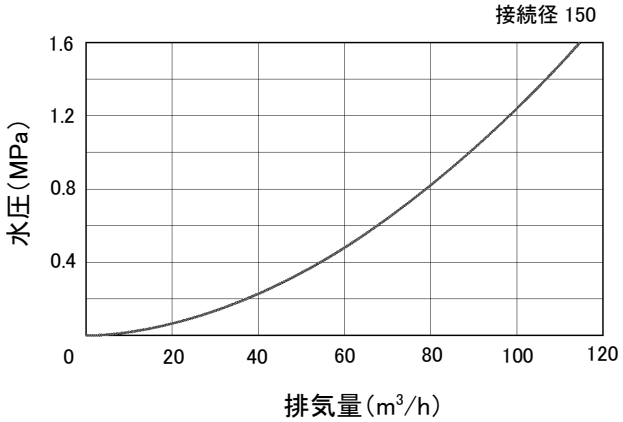
滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

接続径１５０の性能は、下図の通りです。

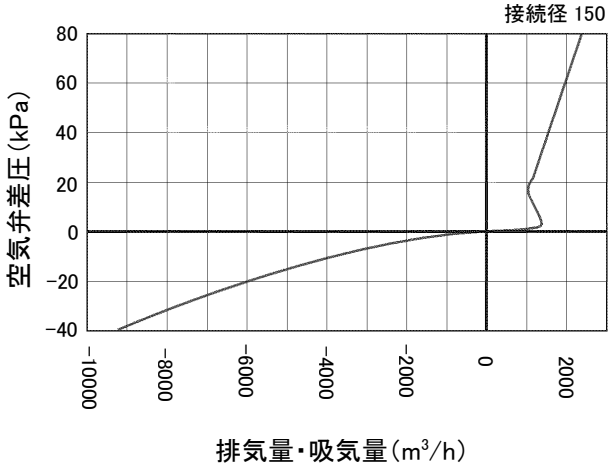
【多量排気・多量吸気特性】接続径 150

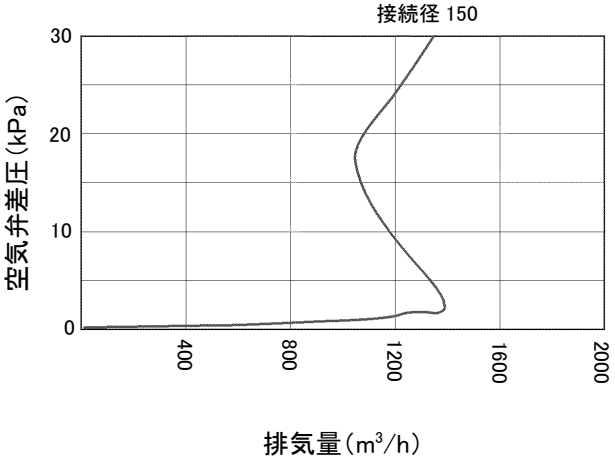


【圧力下排気特性】接続径 150



【ウォーターハンマー防止タイプ（ＮＳ）の排気・吸気特性】接続径 150

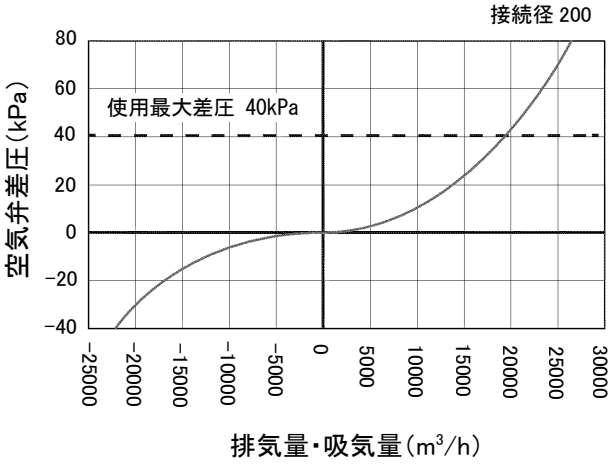




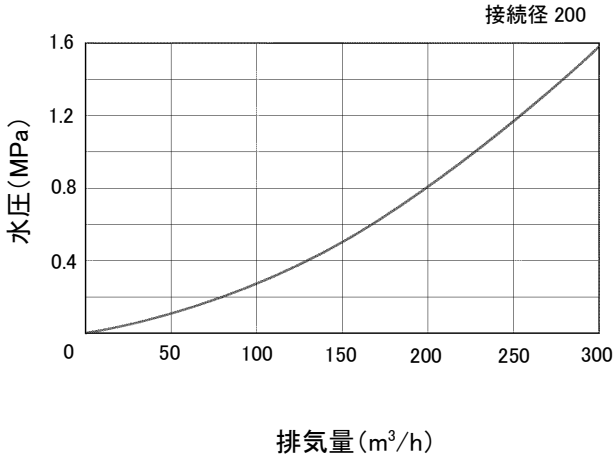
滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

接続径２００の性能は、下図の通りです。

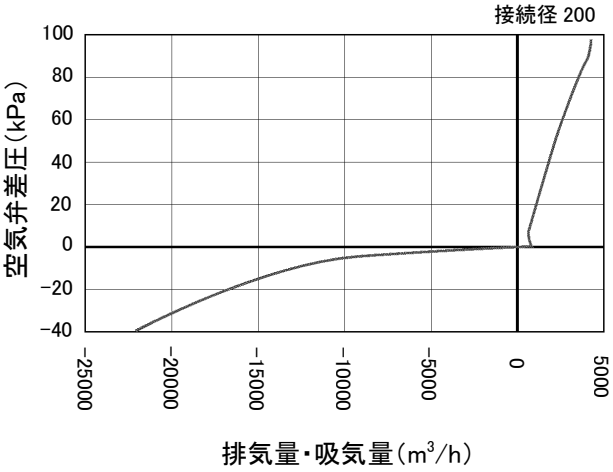
【多量排気・多量吸気特性】接続径 200

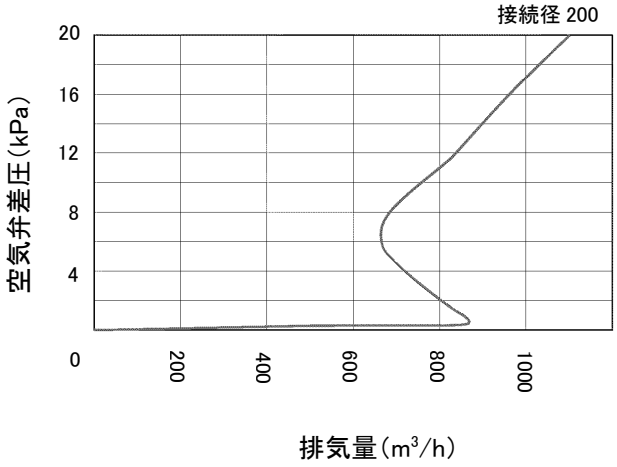


【圧力下排気特性】接続径 200



【ウォーターハンマー防止タイプ（ＮＳ）の排気・吸気特性】接続径 200





滋賀県彦根市楡町 250 番地
TEL:0749(25)2550
FAX:0749(28)8015

6. 多量排気量･多量吸気量比較表

【スペースエア Ｄ２６形】標準　　単位　m³/min

接　続　径	75	100	150	200
空気弁差圧 5kPa における多量排気量	5.0	19.2	56.7	127
空気弁差圧 20kPa における多量排気量	18.3	43.3	108	231
空気弁差圧 5kPa における多量吸気量	-5.8	-15.8	-40.8	-157
空気弁差圧 20kPa における多量吸気量	-21.7	-38.0	-102	-283

【スペースエア Ｄ２６形】ウォーターハンマー防止オプションの場合　　単位　m³/min

接　続　径	75	100	150	200
空気弁差圧 5kPa における多量排気量	※1) 0.167/0.267/0.350	※1) 1.08/1.08/1.25	22.3	11.3
空気弁差圧 20kPa における多量排気量	※1) 0.40/0.75/1.08	※1) 1.83/2.17/2.67	17.8	18.3
空気弁差圧 5kPa における多量吸気量	-4.58	-9.17	-39.3	-153
空気弁差圧 20kPa における多量吸気量	-15.3	-37.8	-100	-278

※1) 排気量調整切替 1/2/3

［参　考］日本水道協会規格 JWWA B 137 水道用急速空気弁　　単位　m³/min

呼　び　径	25	75	100	150	200
空気弁差圧 5kPa における多量排気量〔最小値〕	1.3	11	19	43	76
空気弁差圧 5kPa における多量吸気量 ※2)	-0.91	-7.7	-13.3	-30.1	-53.2

※2) 多量排気量×0.7

7. 標準仕様

項　　目	仕　　様		
名　　称	下水・原水・農水・雨水用空気弁スペースエア　Ｄ２６形		
フランジ規格	準ＪＩＳ　Ｂ　２２２０（１０Ｋ）		
接　続　径	７５，１００，１５０，２００		
使用圧力	作動圧力範囲	試験圧力	
		弁箱耐圧試験	弁座漏れ試験
	０．０５ ～ １．０ MPa	１．６　MPa	１．０　MPa
使用流体	下水，原水，農業用水，雨水，海水，その他		
対応流体温度	最大６０℃（断続的であれば最大９０℃）		
塗　　装	無塗装		