


技 術 資 料

名称：ナイロン樹脂製空気弁エアスポット
D40形

承 認	審 査	作 成	作 成 日	2023 年 5 月 2 日	
有 田	有 田	山 本	技術文書 番 号	TB資A025	
 MEMBER OF THE AVR GROUP 清水工業株式会社				枚 数	全 7 枚 (表紙含)

TECHNICAL DOCUMENT

TB 資 A025

目 次

1. 概 要	1
2. 特 長	1
3. 構造および寸法	2
4. 作動原理	3
[1] 多量排気	
[2] 満水状態	
[3] 压力下排気	
[4] 多量吸気	
5. 排気・吸気性能	4
6. 多量排気量・多量吸気量比較表	5
7. 標準仕様	5

TECHNICAL DOCUMENT

1. 概 要

ナイロン樹脂製空気弁エアスポット D40形は、一般的な急速空気弁と同様に多量吸排気・圧力下排気機能を有しています。また、ナイロン樹脂製のため、非常に軽量で腐食環境でも安心して使用することができます。

2. 特 長

○性能は多量吸排気・圧力下排気が可能

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。充水後管路内に混入した空気は圧力下で自動的に排気します。また、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。

○本体材料は強化ナイロン樹脂

本体材料には、高粘度強化ガラス繊維を含有したナイロン樹脂を使用しています。耐UV性・耐熱性および美観にも優れた高圧対応の射出成型品です。太陽光や風雨にさらされた環境下で20年以上継続しての使用実績がありますので安心してご使用いただけます。

○シール部はローリングシール構造

独自のローリングシール構造により長期間安定した作動とシール性を実現しています。0.05～1.6MPaの幅広い作動圧力範囲で使用することができます。

○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

軽量であるため、運搬や施工が容易です。

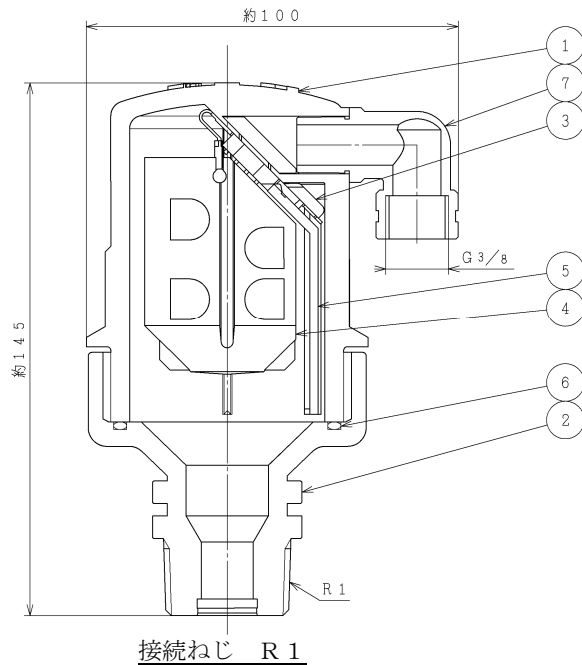
○ウォーターハンマー防止オプション ※接続ねじR2のみ

オプションユニットの取り付けにより、吸気性能を維持したまま、排気量を抑えることで充水時における急激な瞬間的圧力上昇を回避し、空気弁と管路を保護します。

TECHNICAL DOCUMENT

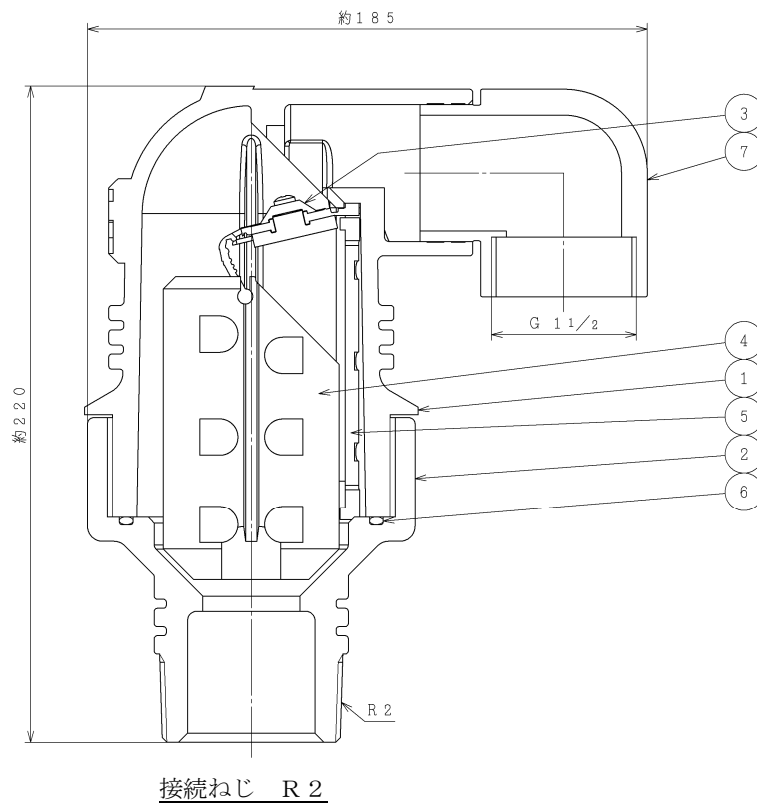
3. 構造および寸法

構造および寸法は、下図の通りです。

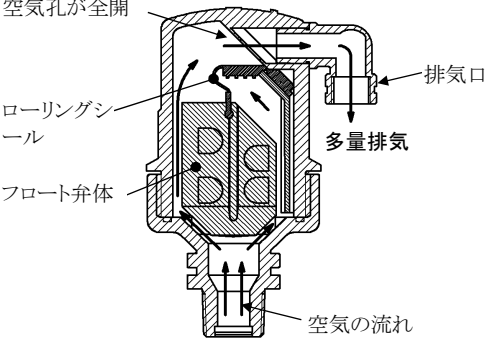
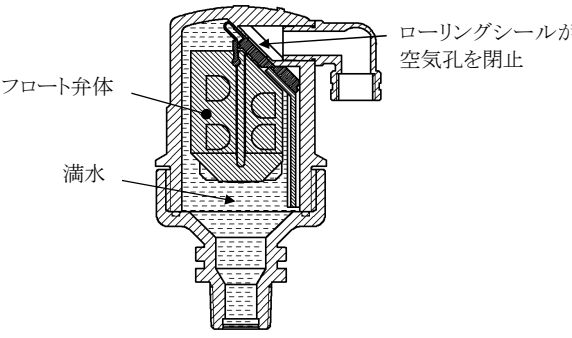
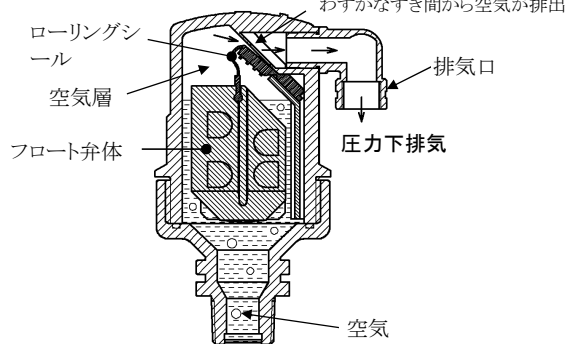
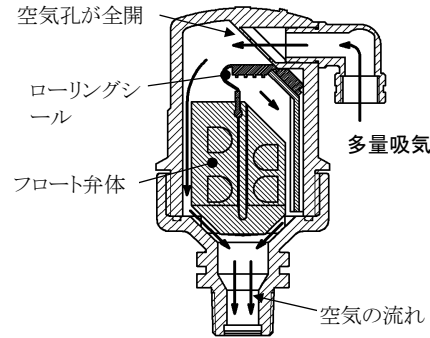


部品明細

符号	部品名	材質
1	本体A	強化樹脂
2	本体B	強化樹脂
3	ローリングシール	EPDM
4	フロート弁体	発泡ポリプロピレン
5	弁体案内	強化樹脂
6	Oリング	NBR
7	排気口	ポリプロピレン



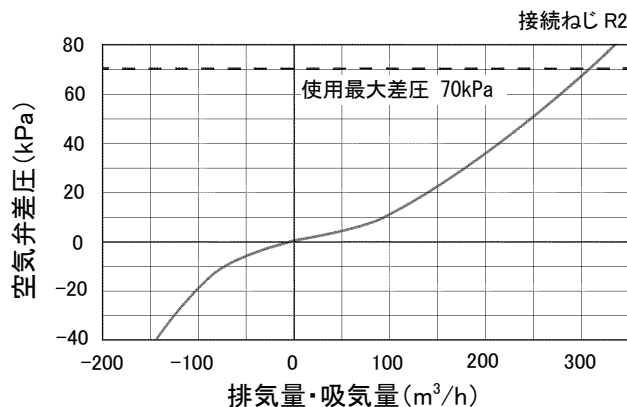
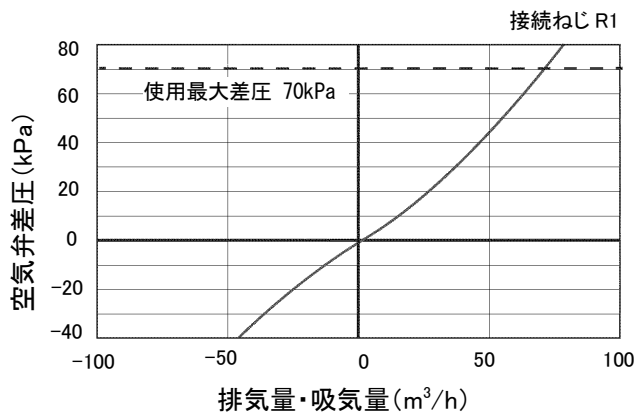
4. 作動原理

<p>[1] 多量排気</p> <p>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、フロート弁体は、自重により下方に位置しており、ローリングシールが完全に下がることで空気孔が全開します。 この作動により、空気孔から管路内の空気を多量に排気し充水をスムーズに行います。</p>	<p>空気孔が全開</p>  <p>ローリングシール</p> <p>フロート弁体</p> <p>排気口</p> <p>多量排気</p> <p>空気の流れ</p>
<p>[2] 満水状態</p> <p>管路内が満水状態になると、空気弁内に水が充水され水位が上昇します。フロート弁体が浮力により上昇し、空気弁内が満水になり、フロート弁体と繋がったローリングシールが空気孔を閉止します。さらに空気弁内の圧力により、ローリングシールが空気孔に強く押し付けられ止水します。</p>	 <p>ローリングシールが空気孔を閉止</p> <p>フロート弁体</p> <p>満水</p>
<p>[3] 圧力下排気</p> <p>管路及び空気弁内部には圧力が掛かっています。管路内を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、水位下がります。 フロート弁体がわずかに下がるまで水位下がると、ローリングシールで閉止されていた空気孔の上部にわずかなすき間が開き、空気の排出が行われます。空気が排出されると、水位が上がり、フロート弁体上昇することで、再びローリングシールによって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から排気します。</p>	 <p>わずかなすき間から空気が排出</p> <p>ローリングシール</p> <p>空気層</p> <p>フロート弁体</p> <p>排気口</p> <p>圧力下排気</p> <p>空気</p>
<p>[4] 多量吸気</p> <p>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、フロート弁体は自重により降下して、ローリングシールが完全に下がることで空気孔が全開します。 この作動により、空気孔から空気を管路内に多量に吸気し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。</p>	<p>空気孔が全開</p>  <p>ローリングシール</p> <p>フロート弁体</p> <p>多量吸気</p> <p>空気の流れ</p>

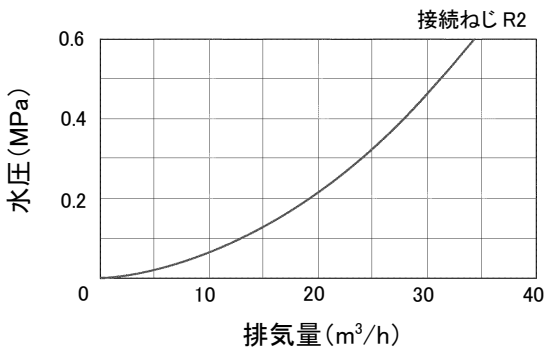
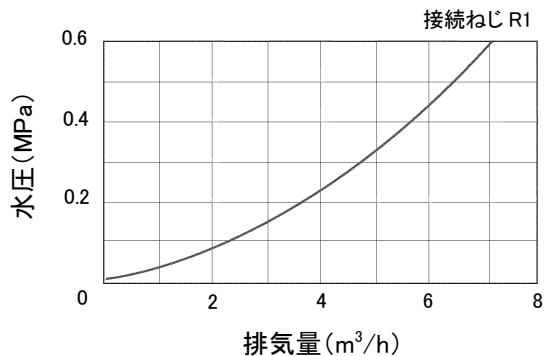
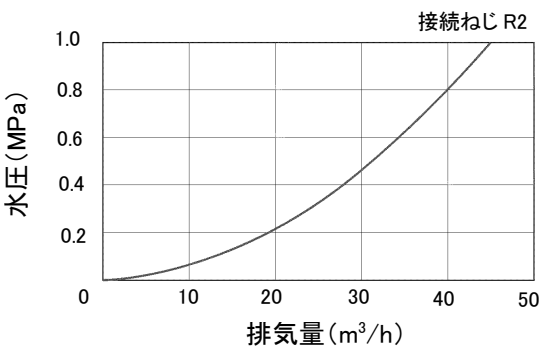
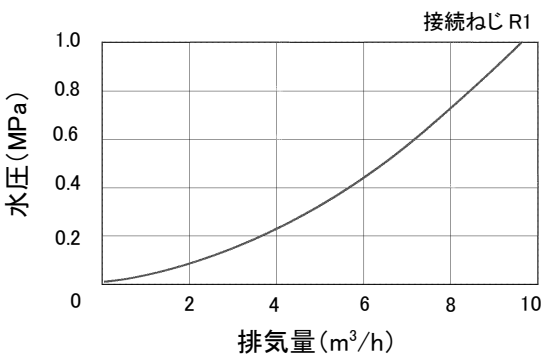
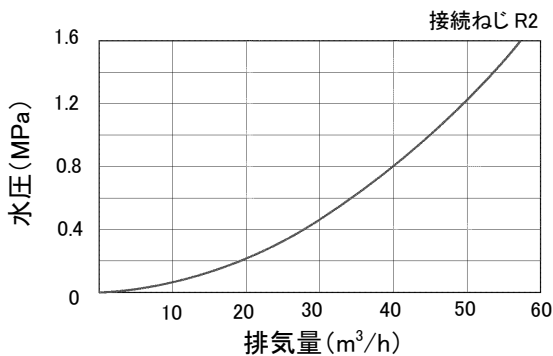
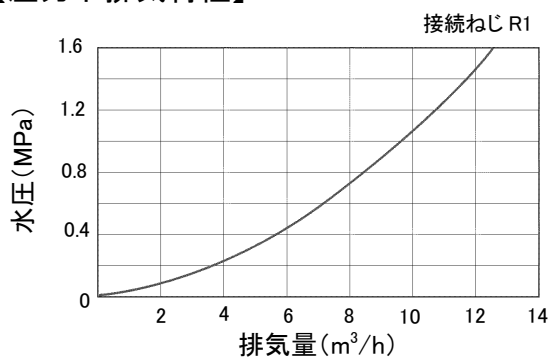
TECHNICAL DOCUMENT

5. 排気・吸気性能

【多量排気・多量吸気特性】

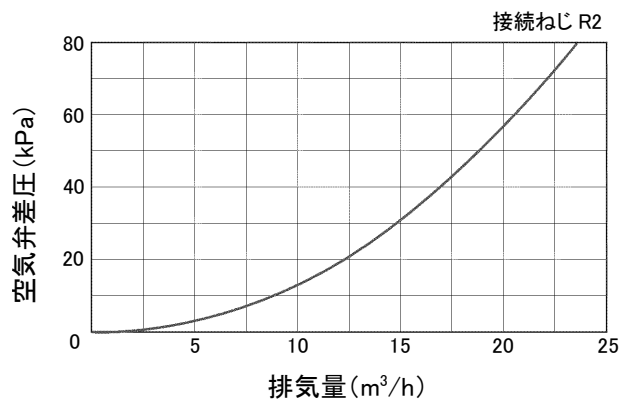


【压力下排気特性】



TECHNICAL DOCUMENT

参考)、ウォーターハンマー防止オプション装着時の排気特性



6. 多量排気量・多量吸気量比較表

単位 m³/min

区 分	D 4 0 形		[参考] 日本水道協会規格 JWWA B 137 水道用急速空気弁
	R 1	R 2	呼び径 25
空気弁差圧 5kPa における多量排気量	0.158	1.0	最小値 1.3
空気弁差圧 20kPa における多量排気量	0.45	2.25	規定なし
空気弁差圧 5kPa における多量吸気量	-0.1	-0.75	-0.91 ^{※2)}
空気弁差圧 20kPa における多量吸気量	-0.417	-1.75	規定なし

※2) 多量排気量×0.7

7. 標準仕様

項 目	仕 様		
名 称	ナイロン樹脂製空気弁エアスポット D 4 0 形		
ね じ 込 み 形	接続ねじ：管用テーパねじ R 1, R 2		
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 ~ 1.6 MPa	2.5 MPa	1.6 MPa
使 用 流 体	原水、農水、工水、雨水		
対 応 流 体 温 度	最大 6 0 °C (断続的であれば最大 9 0 °C)		
塗 装	無塗装		