

不凍結形空気弁(AR-U形) (商品名: ユーブロー)

バルブ事業部

1. はじめに

水道配管において、空気弁は充水時の管内空気の排気、負圧発生時の管内への吸気などの目的で使用される。空気弁は通常、本管から分岐したT字管に取付けられるため、特に寒冷地では凍結の問題が生じる恐れがある。今回、この問題を解決した不凍結形空気弁を開発したので以下に紹介する。

2. 特長

1) 不凍結形の構造である

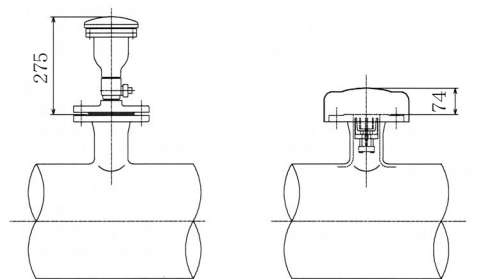
空気弁の内部部品を本管から分岐したT字管内の流水近くに設置するため、従来の空気弁に比べ凍結し難い構造としている。

2) 排気性能に優れる

多量排気量はJIS B 2063 (水道用急速空気弁) を満足する。また、圧力下での少量排気も可能である。

3) 取付時の高さ寸法が小さい

空気弁用T字管に取付けた上部の高さ寸法が小さく、設置必要スペースが小さくて良い。



従来の空気弁(AR-H3形) 不凍結形空気弁(AR-U形)

図1 呼び径25mm空気弁の設置高さ寸法の比較

4) 補修時に完全止水

下部に補修機能を内蔵しており、補修時に完全に止水ができる。

5) メンテナンスが容易

簡単な構造で、上部からのメンテナンスが容易であり、小形軽量のため取扱いが簡単である。

3. 標準仕様

1) 形式: 不凍結形空気弁(AR-U形)

2) 呼び径: 25mm、75mm

3) 適用流体: 上水、工業用水

4) 接続フランジ: JIS7.5K

(ダクタイル管、鋼管に取付け可)

5) 最高使用圧力: 0.75MPa

6) 水圧試験圧力: 弁箱耐圧試験 / 1.75MPa

弁座漏れ試験 / 0.75MPa

7) 接続フランジ呼び径

空気弁呼び径

25mm(75mm、80mm T字管に取付け可能)

75mm(150mm T字管に取付け可能)

8) 主要部材質

(1) 弁箱: FCD450-10(一部SCS13)

(2) ふた: SCS13

(3) 小空気孔弁体: 合成樹脂

(4) 大空気孔弁体: 合成樹脂

(5) 保護カバー: SS400

9) 塗装: 内外面エポキシ樹脂粉体塗装

(FCD450-10およびSS400部)

10) 補修弁の仕様: 下記部品から構成されている。

(1) 仕切板: 合成樹脂

(2) 吊りボルト: SUS304

(3) 押しボルト: SUS304

4. 構造

1) 空気弁部

T字管と接続するフランジに取付けられた弁箱の内部に空気弁用の大空気孔弁体と小空気孔弁体が収納されている。また、弁箱の上には、大空気孔と小空気孔の空気吸排気口を有するふたが取付けられている。

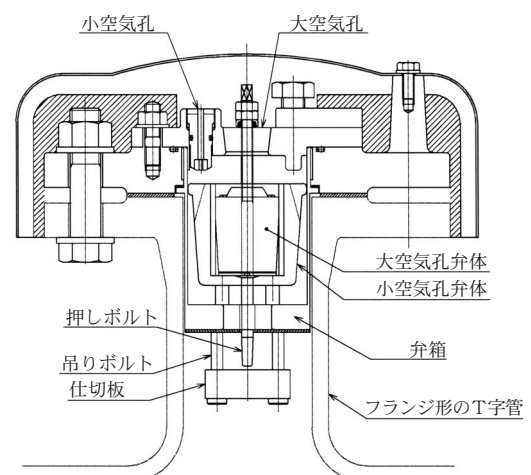


図2 不凍結空気弁の構造

不凍結形空気弁(AR-U形) (商品名:ユーブロー)

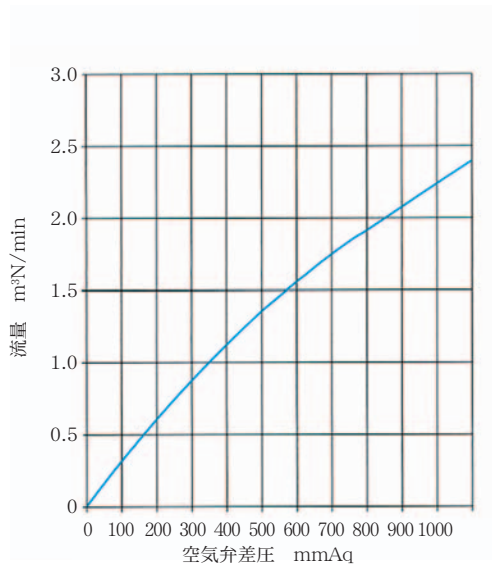


図3 呼び径25mm排気特性

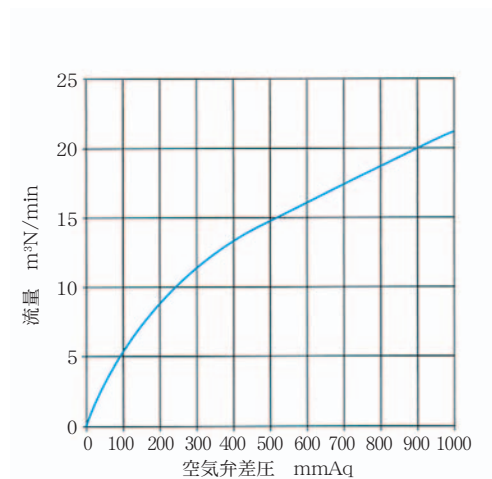


図4 呼び径75mm排気特性

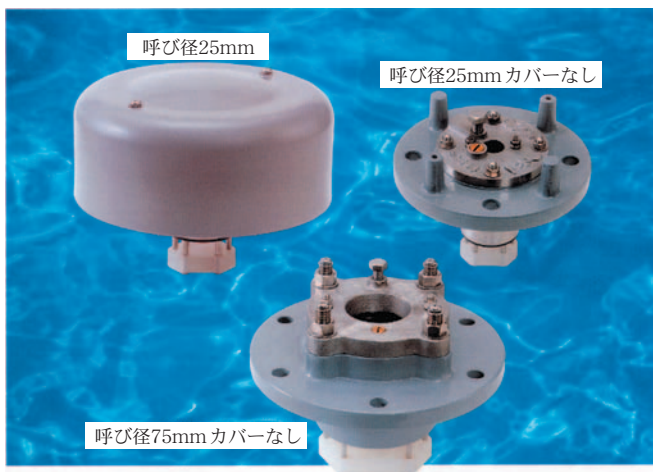


図5 外観写真

2) 補修弁部

弁箱の下部には、空気通路を兼ね備えた補修弁口があり、補修弁機能の仕切板は、弁箱の下部より吊り下げられている。

3) 保護カバー部

保護カバーは、内部に保温材を収納し、ふたに取付けられている。

5. 機能説明

1) 不凍結

内部部品をT字管内の流水近くに設置しているため、管路内が流水している限り、凍結し難い。

2) 急速排気、急速吸気

大空気孔により、管路の充水時に管内の空気の高量排気を行い、また管路内の水を抜く時に高量の吸気を行う。

3) 充水完了

弁箱内に水が無いときには、大空気孔弁体、小空気孔弁体は弁箱の下部にあり(図2の状態)、水が導入されると弁箱内の水位が上がるにつれて、二つの弁体も浮力により上昇し、弁箱内が満水状態になると、大空気孔と小空気孔は、それぞれの弁体で止水される。

4) 少量排気(圧力下排気)

管路内の水に含まれる空気が弁箱内に溜まってくると、弁箱内の水位が少し下がり、小空気孔弁体だけが降下して、小空気孔が開き、溜まった空気を排気する。空気を排気することにより、再び水位が上がると小空気孔弁体も上昇し、小空気孔を閉じる。このように、小空気孔弁体は、下降、上昇を繰り返し、圧力下で自動的に空気を排気する。この時、大空気孔弁体は、弁箱内圧と大気圧の差圧より閉じたままである。

5) 補修機能

弁箱下部にある仕切板を押し下げている押しボルトを引き上げると、補修弁機能である仕切板が、浮力により浮き上がり、弁箱の通気部を塞ぐ。そして、弁箱内部の圧力を抜くことにより、弁箱の通気部が止水されて、弁箱内部の分解点検を行うことができる。

6. 排気特性

不凍結形空気弁の排気特性を図3、図4に示す。本性能は、JIS B 2063の基準をクリアしている。

7. おわりに

上述の通り、不凍結形の空気弁を開発しました。今後もお客様の種々のご要求に対応し、より広く貢献していきたいと考えています。

(製品取扱営業窓口

:バルブ事業部営業部 TEL 06-6538-7661)