



流れ・ビューティフル

株式
会社



Water Hammer Arrestor
(for Water)

ウォーター
ハマー

水撃防止器

WHA-6型(ねじ込形)

WHA-6F型(フランジ形)

水道法性能基準適合品(耐圧、浸出性能)

先を見越したウォーターハンマ対策
いまや快適な給水環境をつくる必需品です。

- 封入空気圧力の調整で
効率的に水撃を吸収
- 本体ステンレス鋼製
- 新構造による耐久性の向上
水撃吸収部材(ブラダ)の
交換が可能



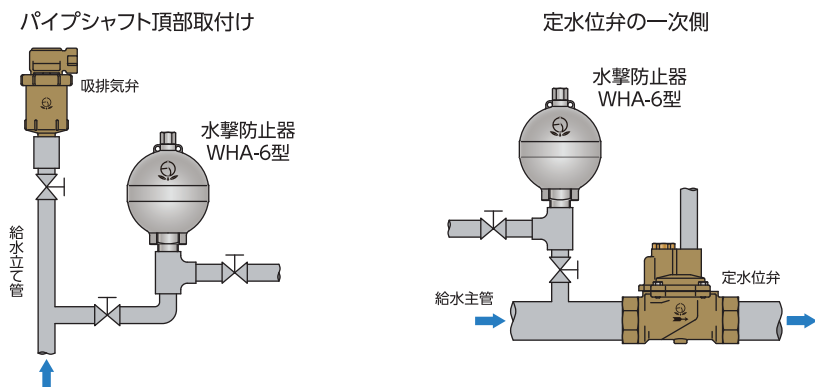
WHA-6F型(フランジ形)

WHA-6型(ねじ込形)

ウォーターハンマによる騒音・振動の防止から始

集合住宅の高層化、給水器具の自動化など、ウォーターハンマの要因は年々増加しています。水撃防止器【ショックレス】は大きな水撃騒音はもちろん、配管の脈動も効率よく吸収します。

I 水撃防止器取り付けイメージ



集合住宅、オフィスビルのパイプシャフト頂部、受水槽、給水ラインなどで発生するウォーターハンマ（水撃）を吸収します。

仕様

| 型式 | WHA-6型 | WHA-6F型 |
|----------------------|--|----------------|
| 製品記号 | WHA6-D | WHA6F-D |
| 呼び径 | 15～25 | |
| 適用流体 | 水・水道水 | |
| 流体温度 | 5～40℃ | |
| 適用圧力 | 0.98MPa以下 | |
| 最大水撃圧力 ^{注1} | 1.96MPa | |
| 封入空気圧力 | MAX.0.98MPa(標準(出荷時):0.35MPa ^{注2}) 動水圧力の70～80%の封入圧力に調整してご使用ください。 ^{注3} | |
| 内容積 | 2L(吸収容積:1L) | |
| 端接続 | JIS Rねじ | JIS 10K FFフランジ |
| 材質 | 本体(SCS)、ブラダ(EPDM) | |
| 耐圧試験 | 水圧にて1.75MPa | |
| 取付姿勢 | 配管接続部を下にした垂直取付 | |

注1 水撃防止器未設置状態での水撃値。

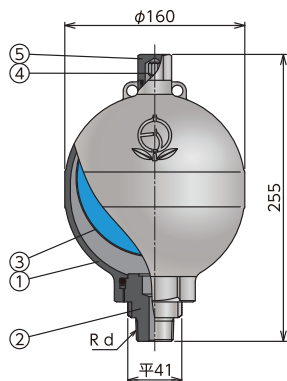
注2 ご指定の封入空気圧力に調整して出荷いたします。(指定は小数点第二位まで)

ご指定のない場合は、標準の封入圧力(0.35MPa)にて出荷いたします。

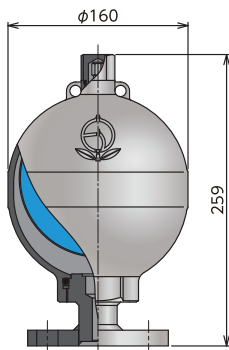
注3 給水圧力の脈動を抑える目的でご使用する場合は、動水圧力の50%程度に調整してください。

構造・寸法

WHA-6型



WHA-6F型



寸法表

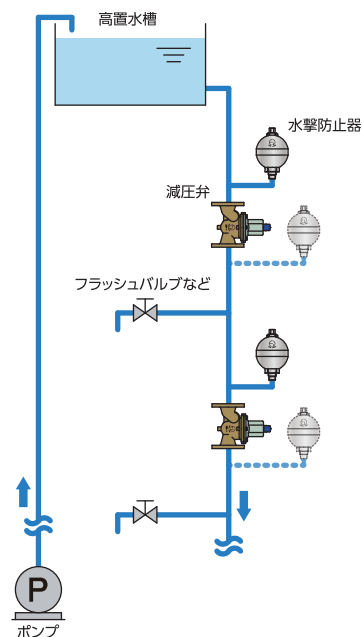
| 呼び径 | WHA-6型 | | WHA-6F型 |
|-----|--------|---------|---------|
| | d | 質量 (kg) | 質量 (kg) |
| 15 | 1/2 | 4.5 | 5 |
| 20 | 3/4 | 4.5 | 5.5 |
| 25 | 1 | 4.5 | 5.5 |

フランジ規格: JIS 10K FFフランジ

部品表

| No. | 部品名称 | 材質 |
|-----|-------|--------|
| 1 | 本体 | SCS13 |
| 2 | 継手 | SUS304 |
| 3 | ブラダ | EPDM |
| 4 | エアバルブ | C3604他 |
| 5 | キャップ | SUS304 |

重力式給水における減圧弁の水撃対策



重力式(高置水槽方式等)給水からの立て配管でゾーニング減圧弁を使用して給水を行う場合、フラッシュバルブなどの作動により状況によっては、ウォーターハンマによる配管の振動や騒音が発生する場合があります。

原因

減圧弁の一次側がフラッシュバルブの作動により圧力降下を起こした後、再び圧力が回復(水柱分離)することで圧力の脈動を誘発し、配管系にウォーターハンマが発生します。

対策

減圧弁一次側に水撃防止器を設置し、瞬間的な圧力降下を低減させることでウォーターハンマを吸収することができます。

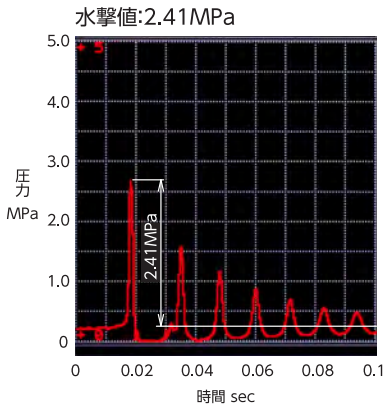
※本条件のような給水圧力の周期的な脈動を吸収する場合は、水撃防止器の封入空気圧力を動水圧力の50%程度に調整してご使用ください。

まる「快適」への配慮

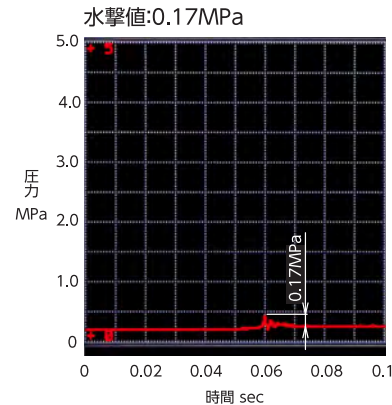
水撃防止器の効果

電磁弁を急閉止した場合の水撃圧の違いを記録。
水撃防止器を設置することでウォーターハンマ（水撃）を吸収します。

水撃防止器未設置

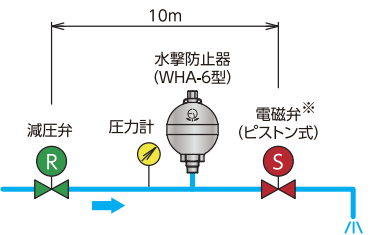


水撃防止器設置後

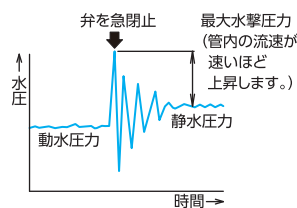


試験条件

給水管径:20A
動水圧力:0.2MPa
静水圧力:0.28MPa
封入空気圧力:0.16MPa
(動水圧力×80%)
流速:2m/s



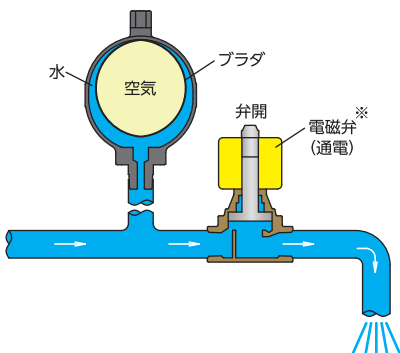
ウォーターハンマ現象とは



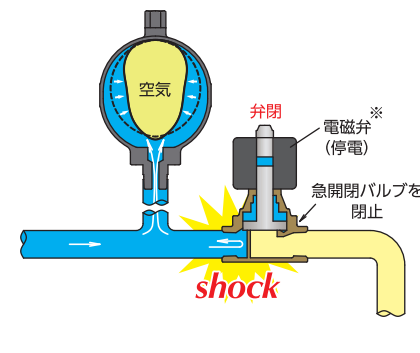
水栓、弁などにより配管内の流体の流れを瞬間的に閉止すると、弁の上流側の水圧が急激に上昇します。上昇圧力は圧力波となってその点と給水源との間を往復し、次第に減衰します。この現象をウォーターハンマ（水撃）といい過大なウォーターハンマは水撃音を発生し、配管機器類を振動させたりします。

作動

電磁弁開（通水時）



電磁弁閉（ウォーターハンマ発生）



- ①封入空気圧力と給水圧力（動水圧力）がバランスした状態でブラダは膨張しています。
- ②電磁弁を急閉止して発生したウォーターハンマの圧力波は水撃防止器内に流入し、ブラダが収縮（封入空気が圧縮）してウォーターハンマを吸収します。

※ここでは強制的に水撃を発生させるため、ピストン式電磁弁を使用しています。給水管で電磁弁を使用する際は、ウォーターハンマ緩和機構を備えたダイヤフラム式（WS,WF型）をご使用ください。

封入空気圧力の点検・調整

- 封入空気圧力は1年に1回以上、点検してください。
- 圧力の点検・調整の際は、水撃防止器内の水圧が零の状態で行ってください。配管に設置した状態で行う場合は、一次側の給水弁を閉止し、圧力排出用止弁を開いて水を排出してください（次頁参照）。水撃防止器内に水圧がかかっている状態では正確な圧力確認が出来ません。
- 圧力の点検・調整は、自動車用の圧力ゲージ、空気封入器具をご使用ください。
- 封入空気圧力の目安は、動水圧力の70～80%程度、脈動圧を吸収する目的で使用する場合は、動水圧力の50%程度に調整してください。

点検手順

- ①キャップ（2個）を取り外します。
- ②圧力ゲージをエアバルブに押し当て封入圧力を測定し、測定した値を点検表に記録します。
- ③測定した圧力が所定の圧力の場合はキャップ（2個）を締め付けます。測定した圧力が所定の圧力から外れている場合は圧力調整を行います。

点検 ②封入空気圧力の点検



圧力調整 ①封入空気圧力の補充



圧力調整 ②封入空気圧力を下げる

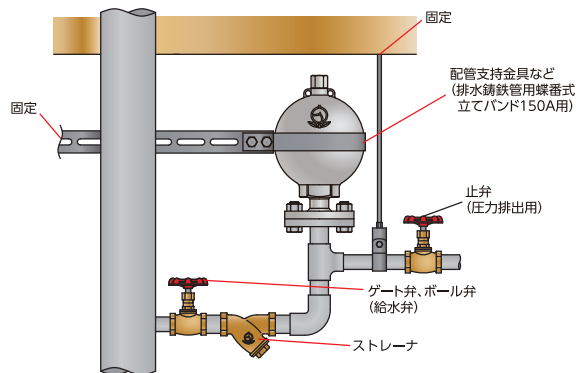
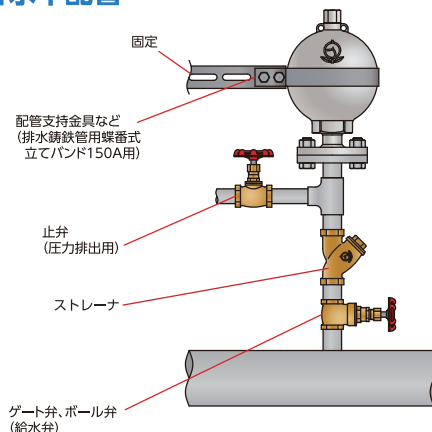


圧力調整 ③封入空気圧力の確認



**注意**

取付け時や運転に関する注意事項は、それぞれ別に用意された取扱説明書をご覧ください。

設置例**立て配管****水平配管****注意**

ウォーターハンマ発生時には水撃防止器及び配管が衝撃により振動します。また、充水時、接続配管には水撃防止器と水の荷重が加わりますので、配管の固定は確実に行ってください。

取付け上の注意

- ウォーターハンマ発生時には水撃防止器及び配管が衝撃により振動します。また、充水時、接続配管には水撃防止器と水の荷重が加わりますので、配管の固定は確実に行ってください。
- できるだけ水撃の発生源となる機器、装置の直近に取り付けてください。
- 配管に取り付ける前に給水圧力(動水圧)を確認し、封入空気圧力を調整してください。
※封入空気圧力 水撃吸収に使用する場合: 動水圧力の70~80%
給水圧力の脈動を吸収する場合: 動水圧力の50%程度
- 製品を取り付ける前に、配管の洗浄を十分に行ってください。
- 配管接続部を下にした垂直取付とし、製品の一次側に給水弁(給水導入・停止用)、給水弁と水撃防止器の間に止弁(圧力排出用)を取付けてください。
- 異物が流入する恐れがある場合は、入口側にストレーナを取付けてください。
- ねじ込形のWHA-6型を配管に取り付け及び取り外す際には、継手二面部分(平41)に工具を掛けて行ってください。
- 本製品はステンレス鋼製です。異種金属配管との接続には絶縁接続を行ってください。
- 定期点検(封入空気圧力の点検・調整や分解・部品交換)に必要なスペースを確保してください。

設置イメージ**<参考>水撃防止器の選定****算定式(Greer Mercierの式より)**

$$V = \frac{4 \times 10^{-3} \times Q \times P_{\max} \times (0.0164 \times L \times T)}{(P_{\max} - P_0)}$$

- V : 水撃防止器の吸収容量(L)
※WHA-6,6F型吸収容量=1L
- Q : 流量(L/min)
- P₀ : 動水圧力(MPa)
- P_{max} : 衝撃圧力(MPa)
※P_{max} = P₀ × 1.5
- L : 配管長さ(m)
- T : 弁閉止時間(sec)
※安全を考慮し0秒とする。

注. 上記計算式は、あくまでも目安です。

水撃防止器 姉妹品の御紹介

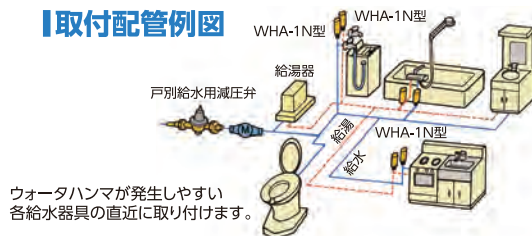
集合住宅、ホテル、戸建住宅など

ピストン式でスリム設計

WHA-1N型

水道法性能基準適合品(耐圧、浸出性能)

- 製品記号: WHA1N-F
- 呼び径: 15~25
- 適用流体: 水道水・温水
- 流体温度: 5~90℃
- 適用圧力: 1.0MPa以下
- 適用流速: 3m/s以下
- 端接続: JIS Rねじ
- 材質: アダプタ: 黄銅
パイプ: C1220T

パイプ**取付配管例図****注意**

- 用途にあった商品をお選びください。不適切な用途で使われますと事故の原因になることがあります。
- ご使用前に取扱説明書をよく読んで正しくご使用ください。取扱いを誤りますと故障や事故の原因になります。
- このカタログの仕様、構造などの記載内容は予告なしに変更することがあります。

このカタログの記載内容は2024年12月現在のものです。



流れ・ビューティフル

株式
会社



本社 〒231-0013

神奈川県横浜市中区住吉町3-30

<https://www.venn.co.jp>

東日本営業部

- ☆東京営業所 TEL 045-227-5247
- ☆西関東営業所 TEL 042-772-8531
- ☆東関東営業所 TEL 043-242-0171
- ☆北関東営業所 TEL 048-663-8141
- ☆関越営業所 TEL 027-252-4248
- ☆新潟出張所 TEL 025-282-3833
- ☆仙台営業所 TEL 022-287-6211

☆盛岡営業所 TEL 019-697-7651

☆札幌営業所 TEL 011-875-8007

西日本営業部

- ☆大阪営業所 TEL 06-6325-1501
- ☆岡山出張所 TEL 06-6325-1501
- ☆名古屋営業所 TEL 052-411-5840
- ☆静岡出張所 TEL 054-297-5488
- ☆金沢営業所 TEL 076-261-6989

☆広島営業所 TEL 082-230-4511

☆福岡営業所 TEL 092-291-2929

ISO9001

岩手工場・相模原工場
24.12.1YC-SA