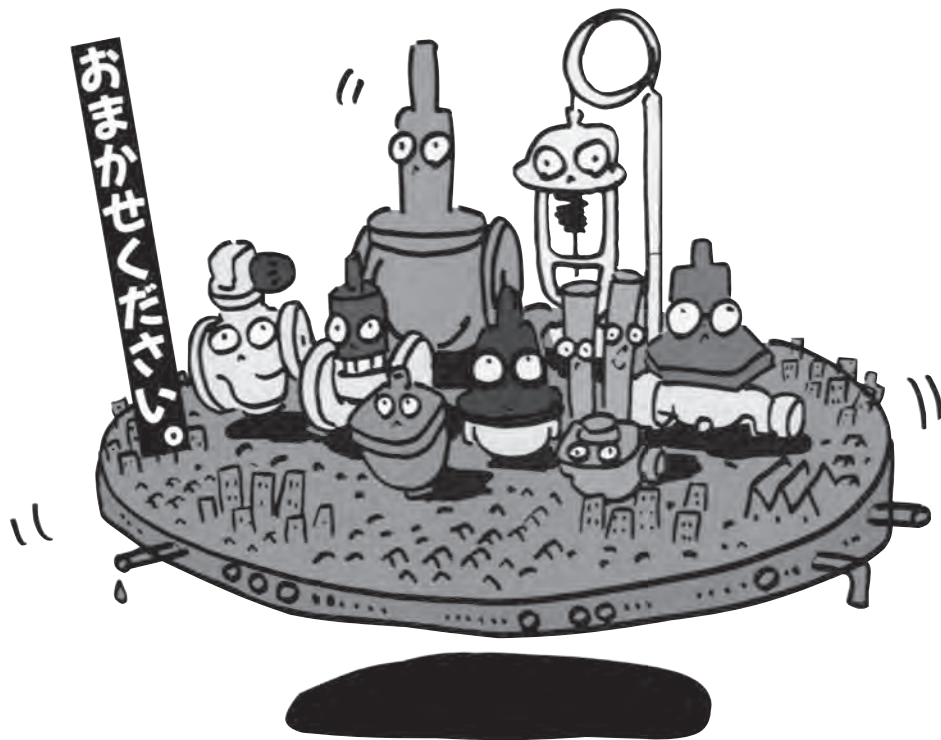


戸別給水用減圧弁編



目 次

1. 戸別給水用減圧弁とは	
1) なぜ使うのか(目的)	1
2) どのような所に使うのか(用途)	1
2. 圧力を下げるしくみ(作動)	2
3. 戸別給水用減圧弁の使われ方	
1) 給水方式	3
2) 戸別給水用減圧複合弁	4
(1) 戸別給水用減圧定流量弁	4
(2) 戸別給水用逆止減圧弁	4
(3) 戸別給水用逆止減圧定流量弁	5
(4) 戸別給水用伸縮管付減圧弁	5
(5) 止水栓付戸別給水用減圧弁	5
(6) 戸別給水用減圧弁の接続方法	6
4. 戸別給水用減圧弁でよくある質問	7
5. 参考資料	
1) バルブに使われる規格など	9
2) 自動弁の使用例	11

1. 戸別給水用減圧弁とは

マンションなど集合住宅の1戸、1戸の水道配管に設置する減圧弁。

1) なぜ、使うのか(目的)

(1) 適正圧力の保持

- 水はねを防止。
- シャワー温度の安定。
- 水栓から流れる水の勢いを落として水量を少なくする。
- 水栓から流れる水の騒音を小さくする。



(2) メンテナンス性の向上

- 1戸の住宅だけ水を止め修理ができる。
- 更新が容易である。(小型・軽量)



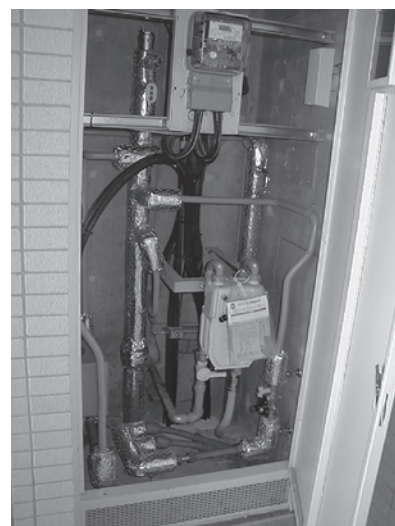
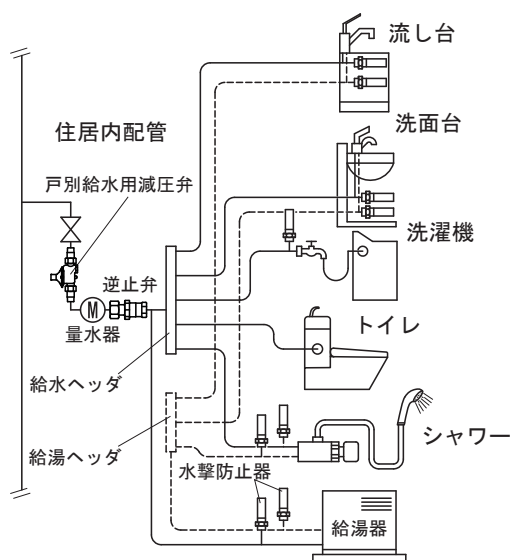
(3) 建築上のメリット

- 居室面積が広くなり快適。(機械室不要)
- 建物の美観が良くなる。(高置水槽不要)



2) どのような所に使うのか(用途)

- 集合住宅の戸別給水・給湯・雑用水。(シャフト内)
- ホテルの客室別の給水・給湯の減圧など。
- 水道高圧地域での戸建住宅。(メーターボックス内)



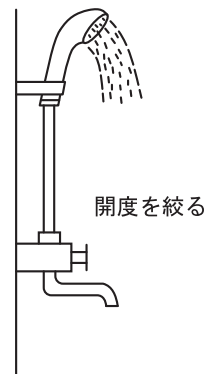
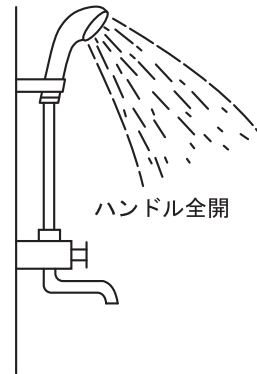
2. 圧力を下げるしくみ(作動)

水栓のハンドルを全開すると、水は勢いよく出ます。
ハンドルの開度を絞ると水の勢いは弱くなります。

●ハンドルの開度を変えると水の出かた(圧力と水量)も変わります。

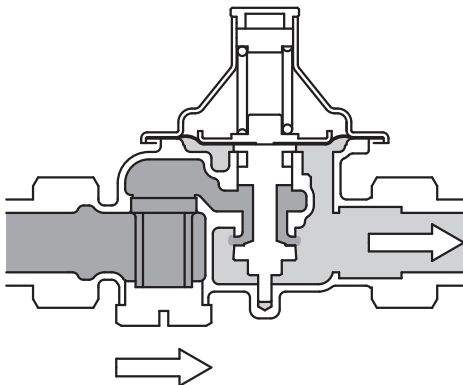
●減圧弁は使う水量が変わっても、圧力を一定に保ちます。

なぜ!!
減圧弁は、水の出かた(圧力と水量)を見ながら
ハンドルの開度を自動的に調整します。

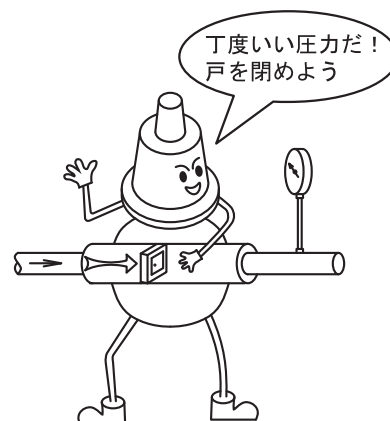
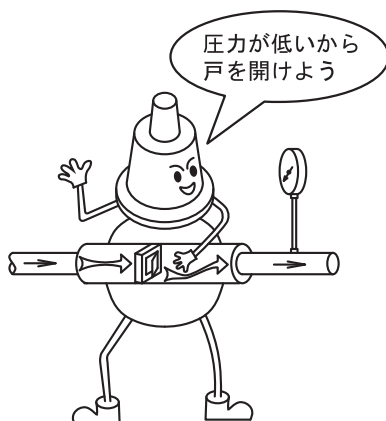
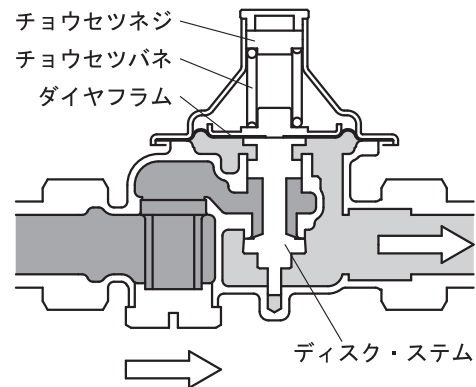


戸別給水用減圧弁の作動

『弁開』



『弁閉』



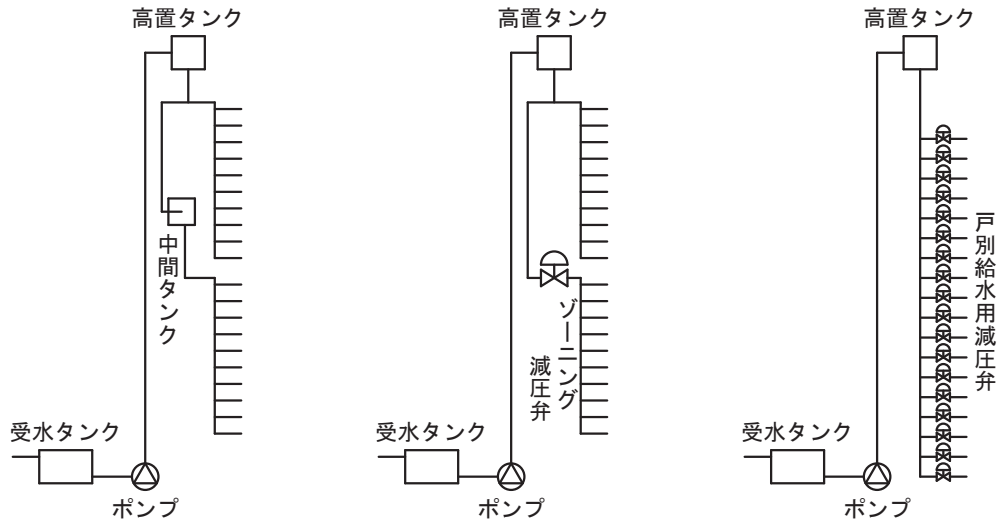
3. 戸別給水用減圧弁の使い方

1) 給水方式

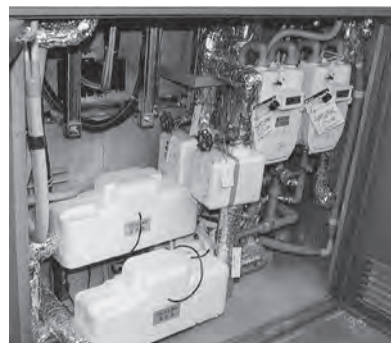
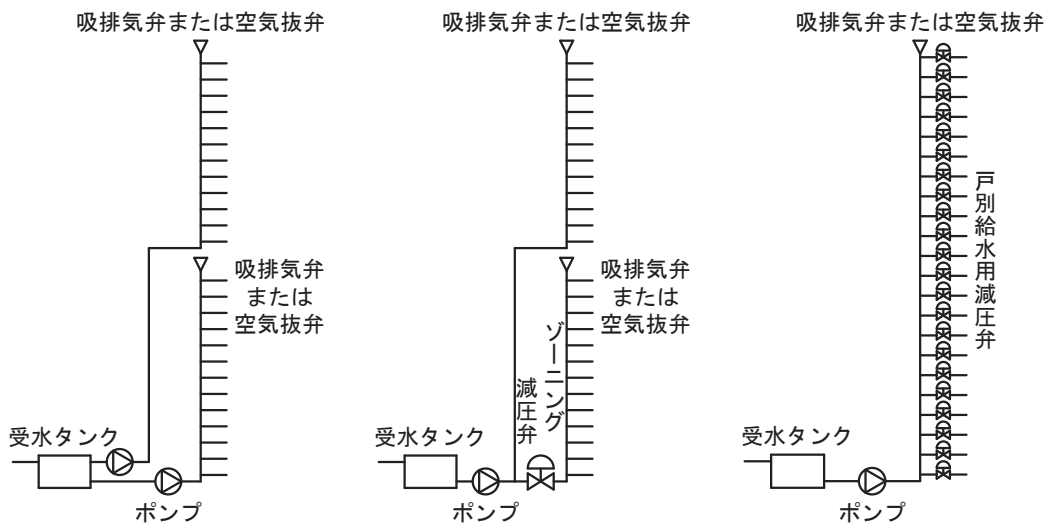
集合住宅、オフィスビルなど、高層・超高層建物の給水方式には、高置タンク(中間タンク)方式やポンプ直送給水方式が一般的に採用されています。その他にも圧力水槽方式、水道直結給水方式などがあります。

また、減圧方式(適正圧力での給水)には、ゾーニング減圧、戸別減圧および組合せによる減圧方式があります。

高置タンク方式



ポンプ直圧方式



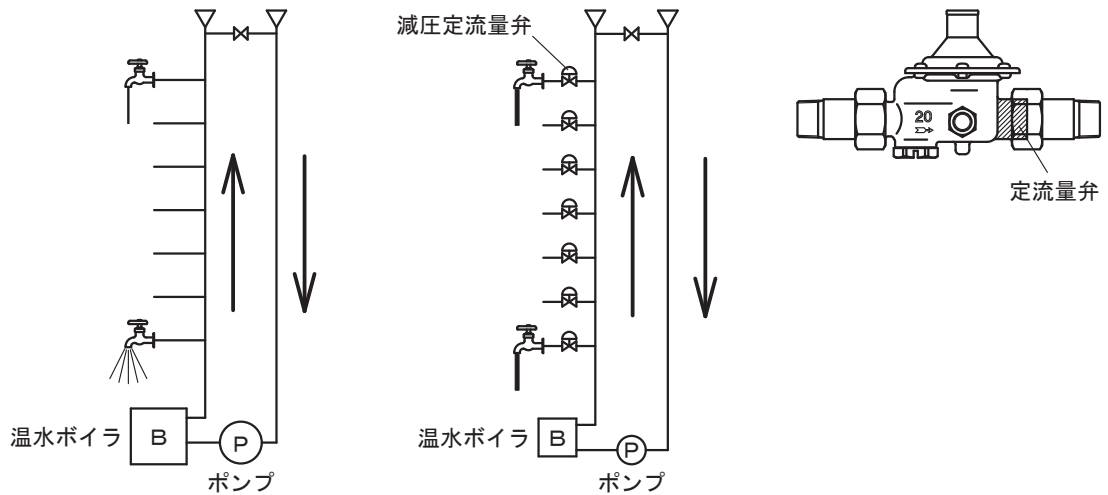
2) 戸別給水用減圧複合弁

減圧複合弁は減圧弁に他の機能を組合せたもので、配管システムの簡素化、配管のプレハブ化やメンテナンス性を容易にしたものです。

(1) 戸別給水用減圧定流量弁

使用目的

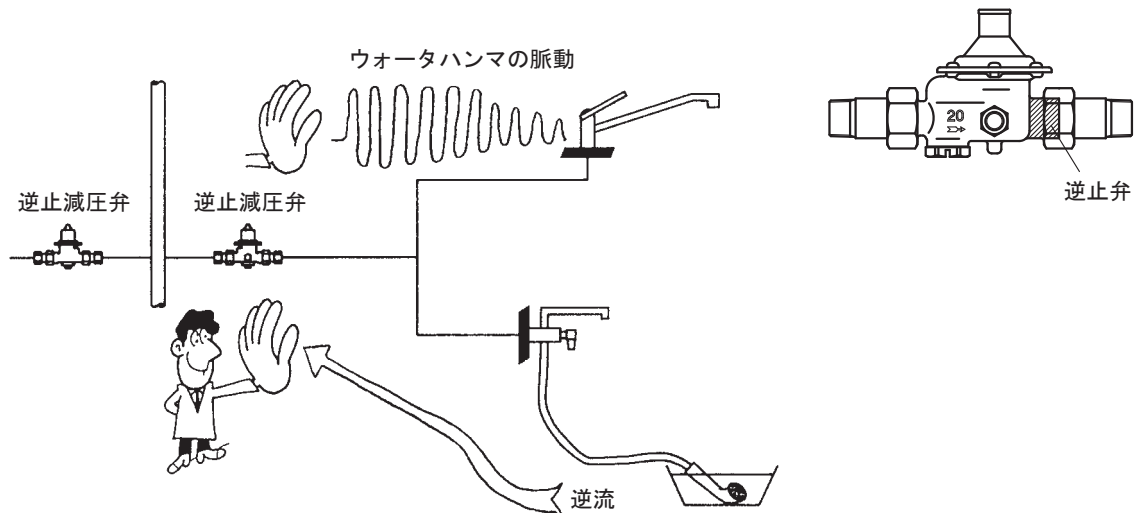
- 各戸への適正流量分配。(最大流量制限)
- 各戸の流量を制限することによって、ポンプや温水ボイラ(熱交換器)などを小型にできます。(初期の設備投資やランニングコストの低減)



(2) 戸別給水用逆止減圧弁

使用目的

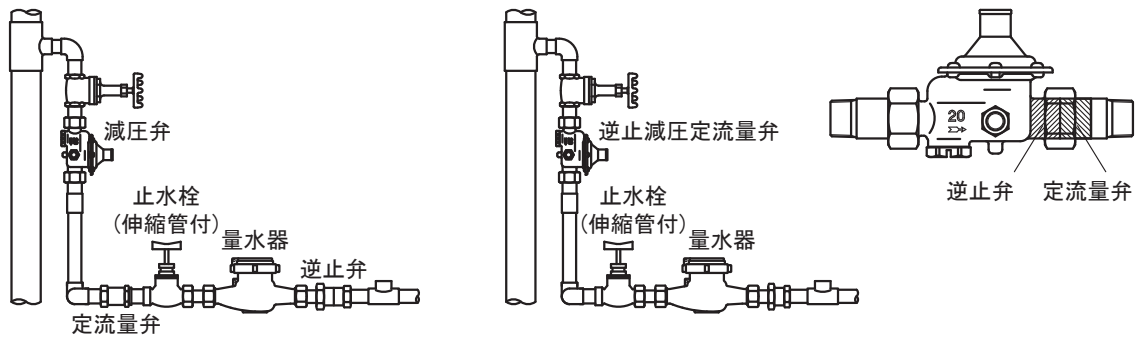
- 給水・給湯主管への汚染水の逆流を防止する。
- 住居内で発生したウォーターハンマによる脈動の他住戸への影響を防止する。



(3) 戸別給水用逆止減圧定流量弁

使用目的

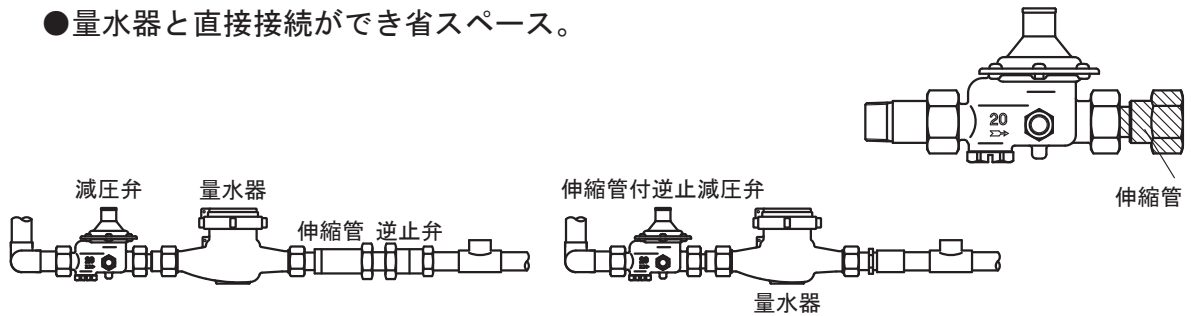
- 配管部材が少なくなり、施工性が良い。(プレハブ化も容易になる)
- 各機能が一体化されるため、メンテナンス性が良い。



(4) 戸別給水用伸縮管付減圧弁

使用目的

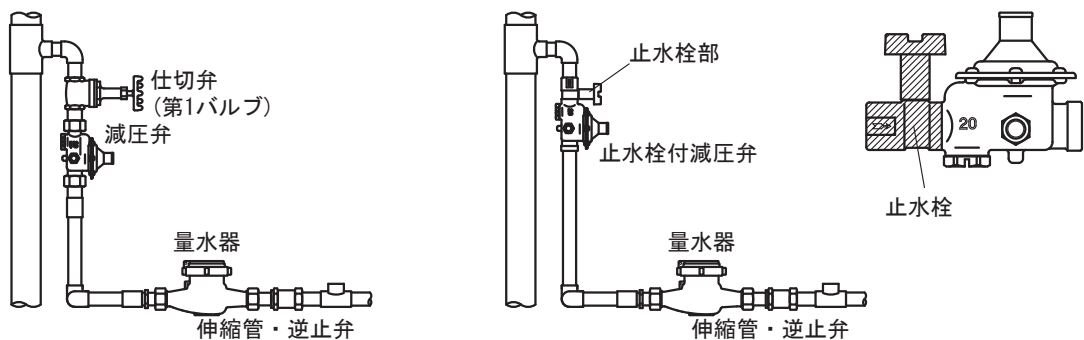
- 量水器と直接接続ができ省スペース。



(5) 止水栓付戸別給水用減圧弁

使用目的

- 配管部材が少なくなり、施工性が良い。(プレハブ化も容易になる)



RD-44SN型
止水栓分離式



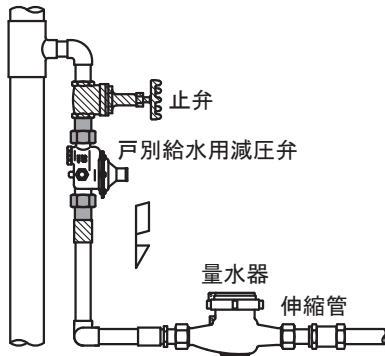
RD-45SN型
止水栓一体型

(6) 戸別給水用減圧弁の接続方法

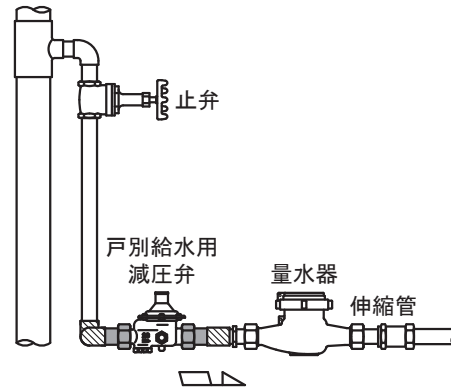
- オスユニオン継手は、コア内蔵の止弁や、エルボなどのめねじと接続します。
相手方のコアが、P・V兼用であれば、P用、V用オスユニオン継手のどちらでも使用できます。
- メスユニオン継手（P・V兼用コア内蔵）は、パイプや継手のおねじと接続します。
- 減圧弁の取付け場所、オス・メスユニオン継手を使い分けることにより、接続部材や施工時間を削減し、コスト低減を図ることができます。

オスユニオン継手の場合

縦配管設置例

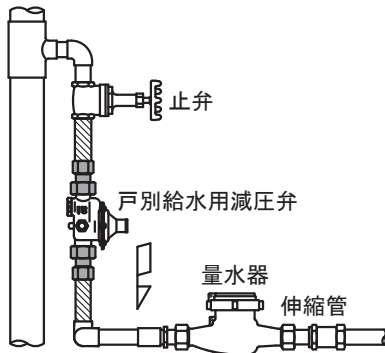


横配管設置例

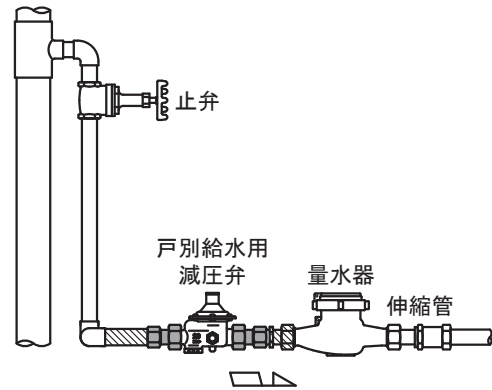


メスユニオン継手の場合

縦配管設置例

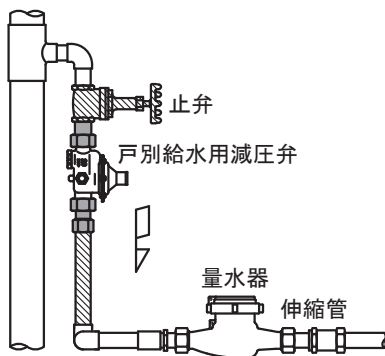


横配管設置例

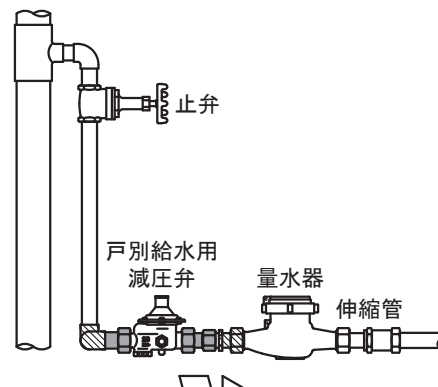


オス・メスユニオン継手の場合

縦配管設置例



横配管設置例

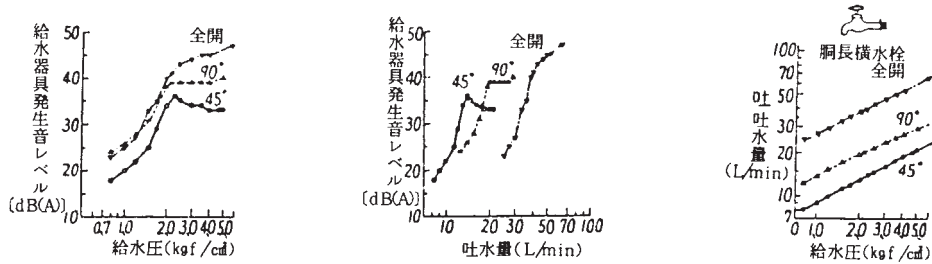


4. 戸別給水用減圧弁でよくある質問

Q1. 戸別給水用減圧弁「弁慶」を取付けることによって、どのようなメリットがありますか。

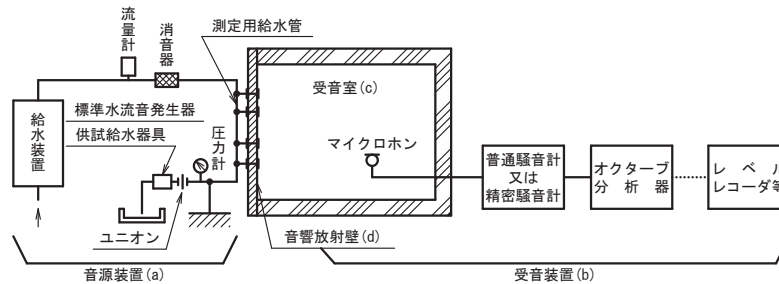
A1. 階層、および配管の圧力損失などによる、給水圧力のバラツキが解消され、流量も適正配分されます。また、適正圧力で給水されるため、水がやわらかです。

- (1) 末端器具から発生する、給水時の騒音が小さくなり、快適環境が得られます。
 一般に使用される、水栓などの末端器具は、給水圧力を0.2MPa以下にすることによって、給水時の騒音の影響が解消できるといわれています。
 次に、『JIS A 1424 給水器具発生騒音の実験室測定方法』による、給水栓の給水器具発生音レベル測定結果を示します。



給水器具発生騒音測定装置 (JIS A 1424による)

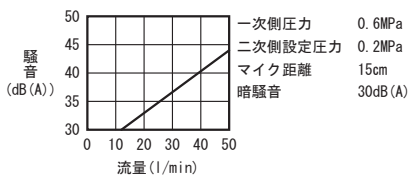
※当社の騒音測定は、供試減圧弁から水平距離15cmでの騒音値です。



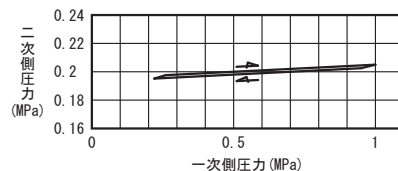
- (2) 一次側圧力が急激な変化をした場合
 一次側圧力が、インバータポンプ、およびポンプの台数制御の場合、切替時に急激な圧力上昇を起こす場合があります。その場合でも「弁慶」の二次側圧力は安定しています。

下記に、制御性、すなわち、応答性のデータを示します。

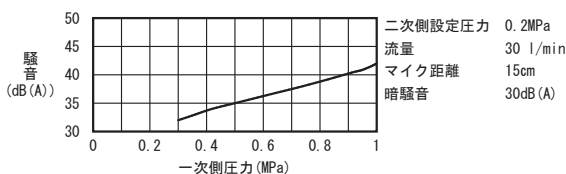
流量変化時の騒音特性



圧力特性



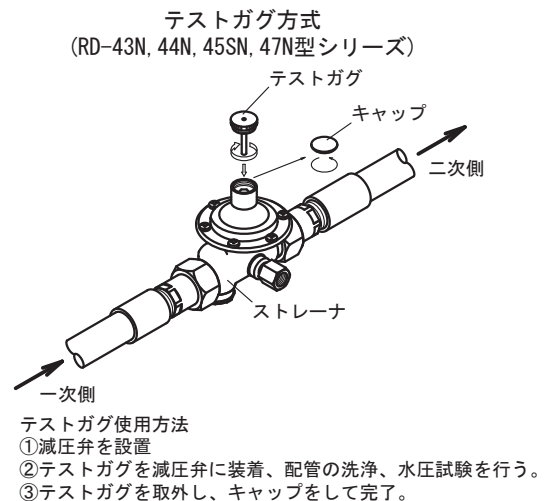
一次側圧力変化時の騒音特性



一次側圧力0.5MPaの時、二次側圧力を0.2MPaに設定し、一次側圧力を0.5~1~0.22~0.5MPaに変化させた時の二次側圧力の変動を示します。

Q2. 取付上どの様な事柄に注意したら良いですか。

A2. 減圧弁を取り付ける前には、配管内の清掃を十分に行ってください。故障のほとんどが通水初期のゴミ噛みによるものであり、これは、取り付け前の清掃を充分に行っておく事で防ぐ事が出来ます。清掃の方法としては、フラッシングが一般的です。給水本管のフラッシングは、排泥弁より圧力・水量を充分に確保して行ってください。分岐後の配管のフラッシングは、代用管等のフラッシュ管を用いる方法又は、テストガグ方式を用いて十分に行ってください。

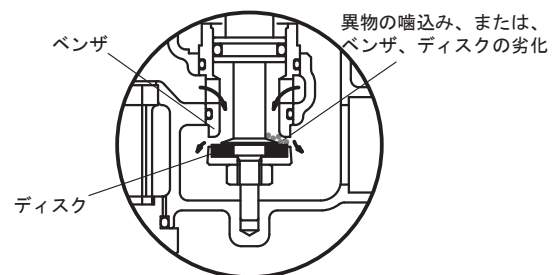


Q3. 減圧弁の故障には、どの様なものがありますか。

A3. 故障のほとんどがゴミ噛みによる二次側圧力の上昇です。

現象としては、減圧弁の通水量がゼロの時に、二次側圧力が設定圧力を大幅に超えます。これは、通水量がゼロの時に、弁体、弁座のシール部にゴミが噛込む事により、シール性能が低下し、締切昇圧が大幅に増加するためです。この現象は、通水量がゼロの場合のみであり、設定圧力は変更していないため、通水時は所定の圧力となりますので、使用上は支障ありません。

弁慶は、このゴミを除去する目的でストレーナを内蔵しておりますが、配管内全てのゴミを除去することは不可能であり、永年の使用に対しては、部品の劣化(弁体部に組み込まれているディスク・Oリング等)により、二次側圧力の上昇は多少なりとも現れます。



Q4. メンテナンスはどの様にしたら良いですか。

A4. 一般的な故障時のメンテナンス方法に関しては、取扱説明書を参照してください。ここでは、近年センチュリー住宅等と言われる長期的なメンテナンスについて触れたいと思います。

弁慶の耐久性は、使用条件などにより種々異なり、現実の耐久年数を類推する事は困難ですが当社では、正常な使用方法での耐久年数を社内試験、並びに永年の経験を基に、使用開始後、3~4年で内部部品の更新等を含んだオーバーホール(通常の点検は1年毎)をお奨めしています。建物の修繕計画の中に、弁慶のオーバーホール費用を組込み保守管理していただければ、いつまでも快適な給水が得られます。

(1)1年毎に、次の項目について点検してください。

- 給水圧力のチェック：弁慶の作動が正常であるかを、圧力計で確認します。
- 水量のチェック：ストレーナに目詰りが無いかを、水栓から水を多量に流した時の二次側圧力が、極端に下がらないことを圧力計で確認します。

(2)更新時期としては、3~4年で内部点検を行い、消耗部品の状態を確認し、場合によっては交換が必要となります。

(3)更新時の費用としては、技術料、消耗部品費(ディスク・ダイヤフラム・Oリング・ストレーナ・ガスケット)等が掛かります。

5. 参考資料

1) バルブに使われる規格など

バルブは使用される用途(ボイラ、圧力容器、水道設備など)により、構造、材質、計算式などが規格化されています。

また、官公庁の標準仕様書、機材使用承認などがあり、設備や用途により特定の商品が使用されます。

営業活動の中で、バルブとして多く使用される規格、承認制度は次の通りです。

(1) JIS規格(Japanese Industrial Standards.)

日本産業規格として、材料・寸法・構造・性能・検査など幅広く規格化されている。

a) JIS B 2352 : ベローズ形伸縮管継手(JB-13、14、21、22型)

当社は、付属書4の「用途A」に該当し建築設備用。

b) JIS B 8210 : 安全弁(SL型、SF型)

安全弁の基本となる規格。

c) JIS B 8410 : 水道用減圧弁(RD-25SN型、50SN型シリーズ)

JIS B 8414 : 温水機器用逃し弁(SL-35N型シリーズ)

電気温水器などに使用される、減圧弁・逃し弁。



(2) SHASE規格(The Society of Heating, Air-Conditioning and Sanitary Engineers of Japan - Standard.)

空気調和・衛生工学会規格として、建築設備の暖冷房、給水・給湯設備や排水などについて規格化。

a) SHASE-S003 : スリーブ形伸縮管継手(JS型)

SHASE-S007 : メカニカル形変位吸収管継手(JU型)

スリーブ形伸縮管継手、ボールジョイントの基本となる規格。

b) SHASE-S106 : 減圧弁(RP型、RD型)

空調設備・衛生設備に使用する、蒸気用・水用の減圧弁について規格化。減圧弁の基本となる規格。

(3) 標準仕様書(建築工事・機械設備工事・建築改修工事)

国土交通省の国土交通大臣官房官庁営繕部監修を基本として、防衛省、文部科学省、都市再生機構など各官庁で、建築設備に使用する機材や施工などについて定めている。

また、都道府県においても同様に規定している。

(4) 水道法性能基準適合品

平成9年の水道法の改正で、水道法施行令第4条に規定する給水装置の構造及び材質の基準が、厚生省(現厚生労働省)令によって7項目の性能基準が定められています。

性能基準は、「耐圧性能」、「浸出性能」、「耐寒性能」、「水撃限界性能」、「逆流防止性能」、「負圧破壊性能」、「耐久性能」の7項目で性能基準により適用対象品が異なっております。(例:減圧弁は「耐圧性能」「浸出性能」「耐久性能」)

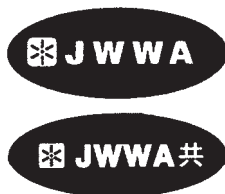
これらの政省令は、平成9年10月1日から施行されております。

一方、平成14年の水道法の改正による水道法施行令第5条に基づき、給水装置に係る鉛の浸出性能基準が改正され、厚生労働省令によって新浸出性能基準が定められました。この新基準によって給水装置工事に使用する弁類は、平成15年4月1日から新基準に適合したものでなければなりません。

性能基準に適合する製品であることを証明する方法として、製造業者が自ら証明する「自己認証」のほかに、第三者機関が、製造業者の希望に応じて製品が基準に適合することを証明し、認証マークの表示を認めるのが「第三者認証」です。

(株)ベンでは関連する主な製品を、第三者機関の一つである「(公社)日本水道協会品質認証センター」の認証登録品とし、その検査合格品(ベンではカタログ類への標記を「水道法性能基準適合品」または「水道法適合品」としています。)には、認証マークのシール貼り付け、または鋳出し・刻印の表示をしています。

シールの場合



打刻・鋳出しの場合



「(公社)日本水道協会品質認証センター」認証登録品の表示

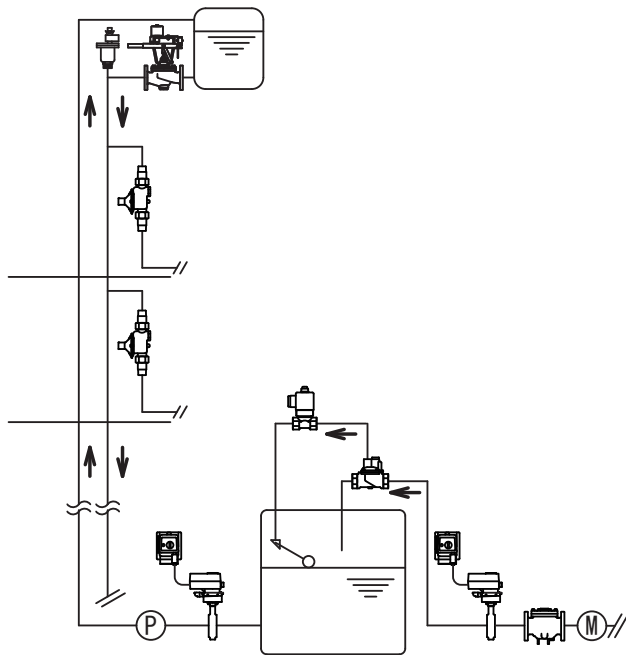
- (5) (一財)日本消防設備安全センター(型式認定品)
消防防災用消火設備に使用するバルブ、継手、装置などについて、設備等技術基準に適合していることの「認定」を行い、消火設備に使用される。
ベン製品：減圧弁 (WVR-02T, 05T型、RD-51T型)
一次圧力調整弁 (WVM-02T型)



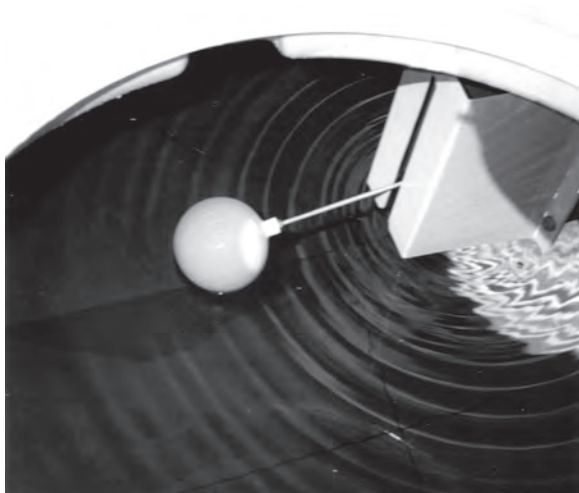
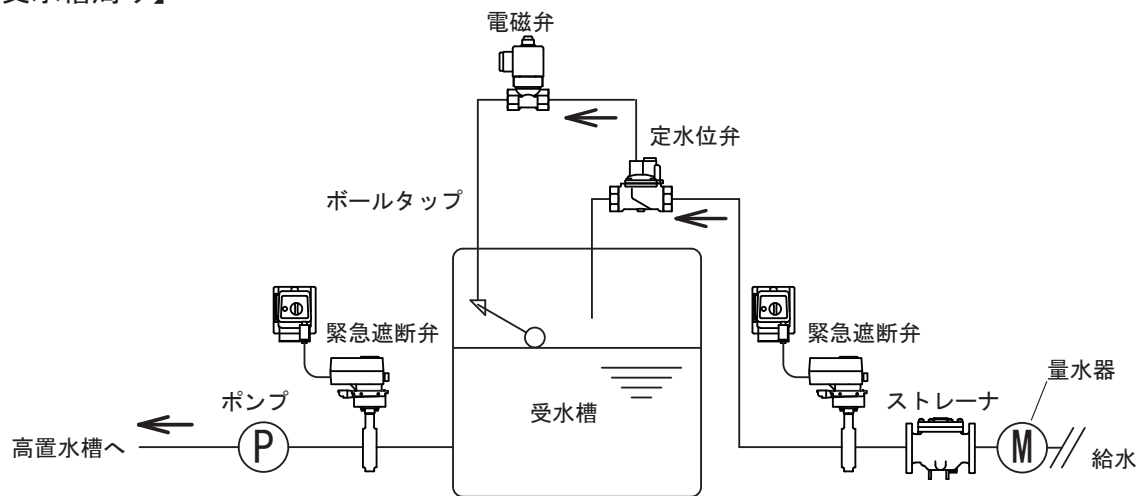
2) 自動弁の使用例

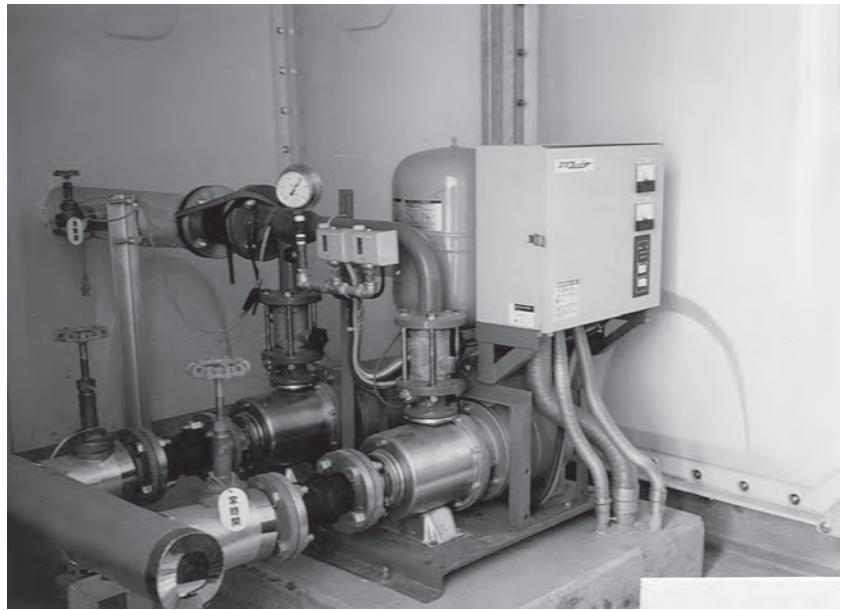
『集合住宅周り』

【全体図】

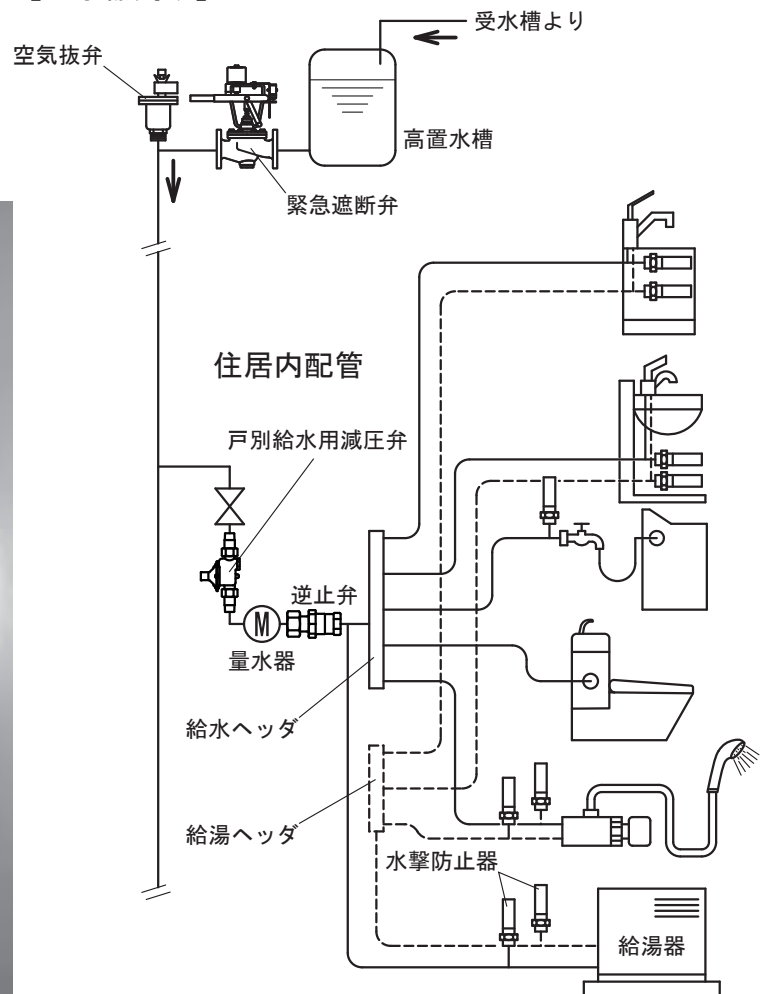


【受水槽周り】



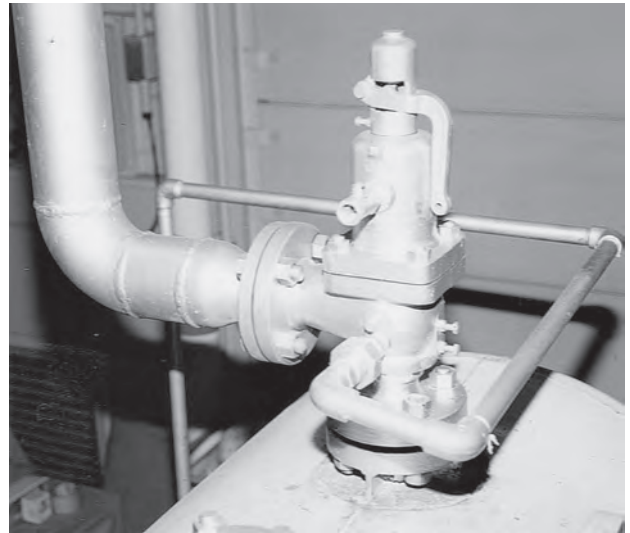
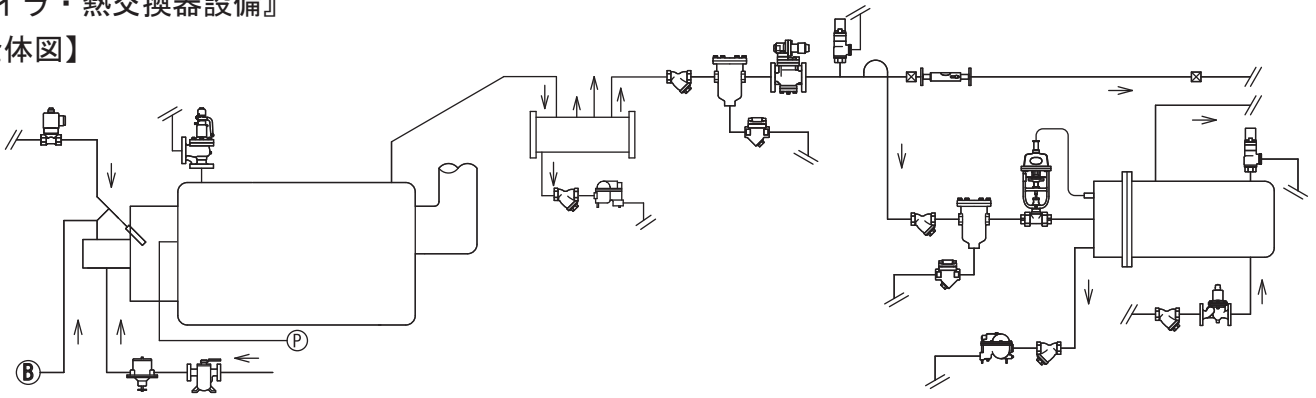


【量水器周り】

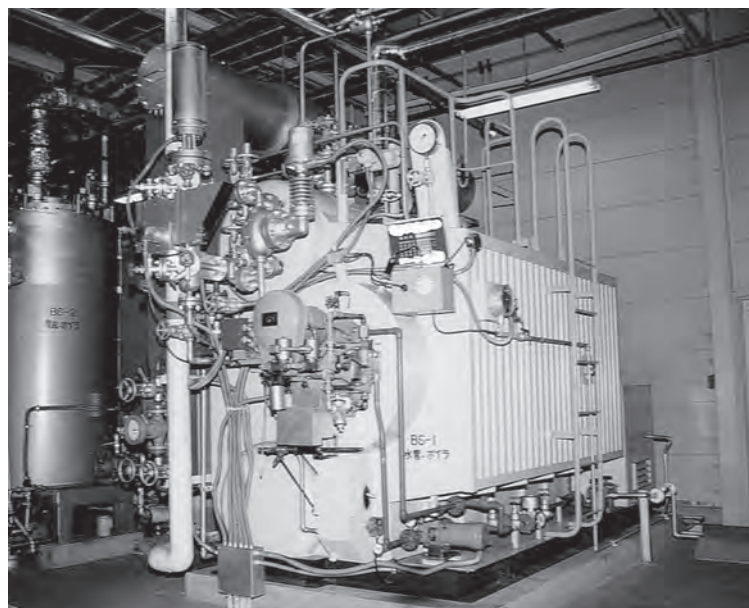
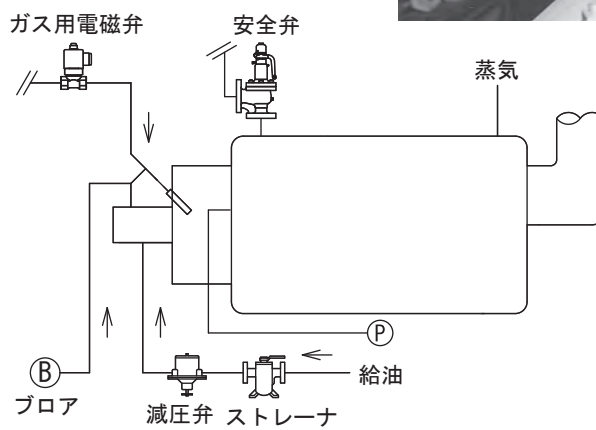


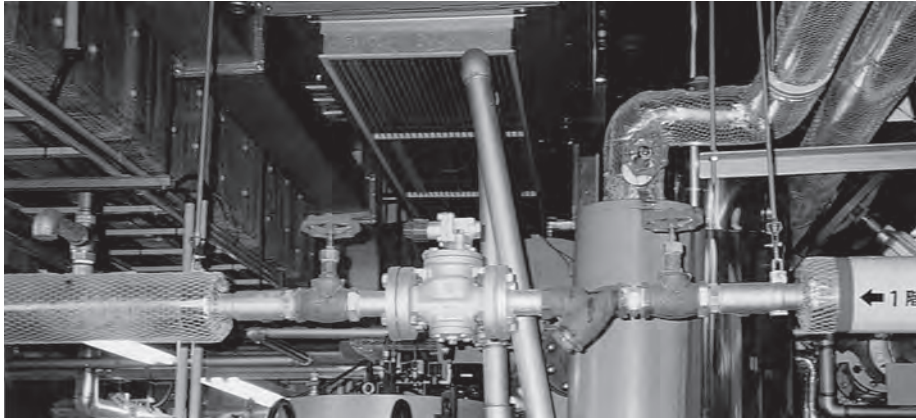
『ボイラ・熱交換器設備』

【全体図】

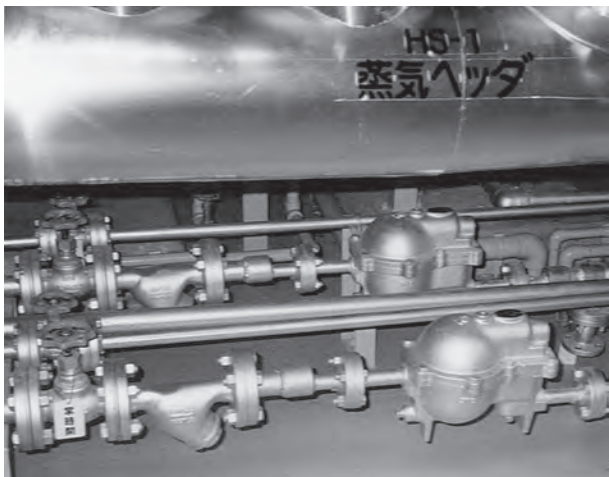
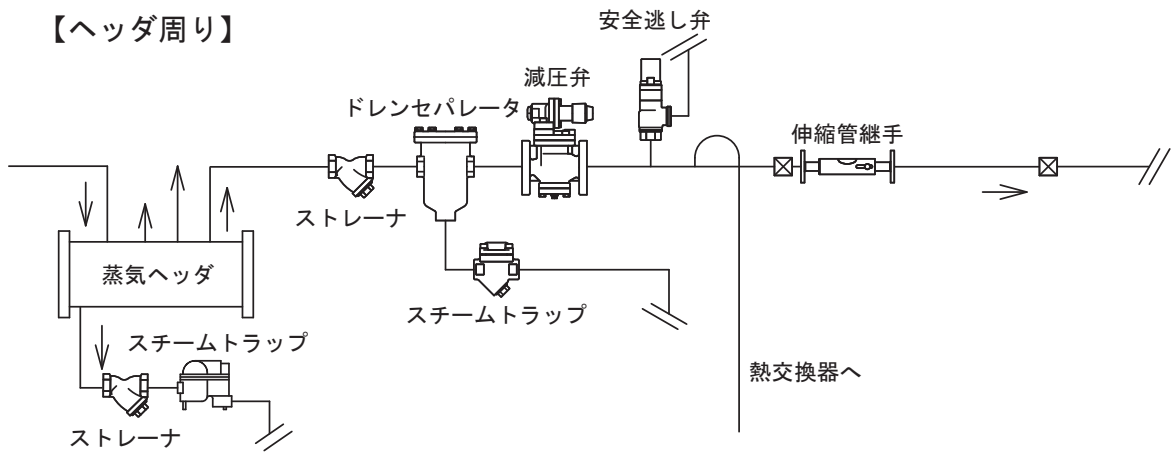


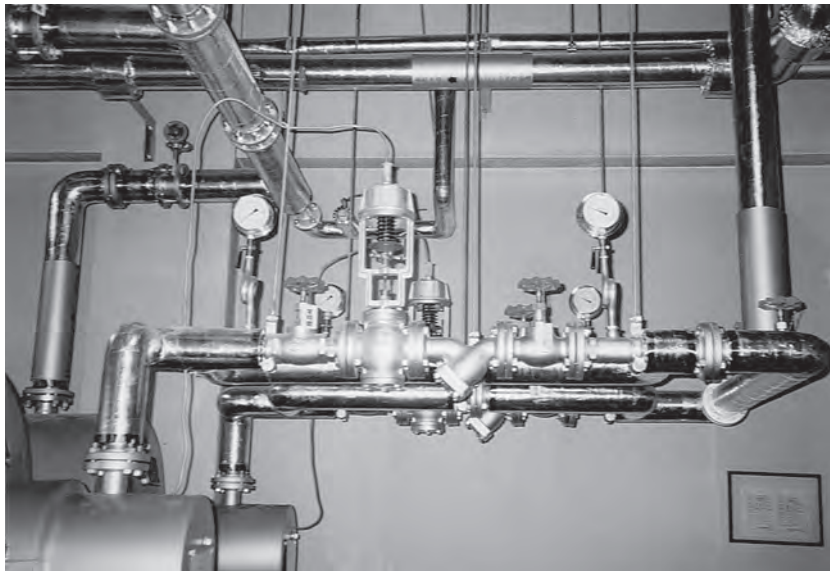
【ボイラ周り】



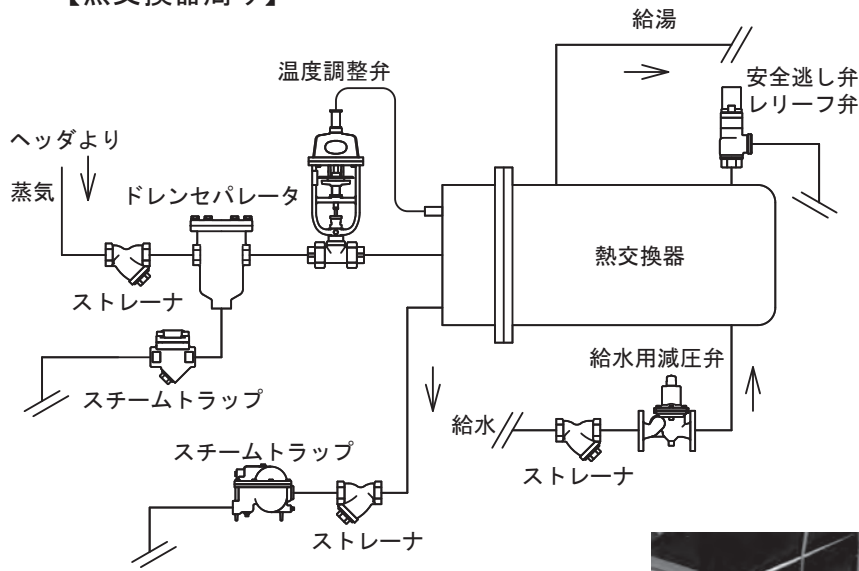


【ヘッド周り】





【熱交換器周り】





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

販売促進部 TEL 045-227-5246
 販売促進課 TEL 045-227-5246
 設備営業課 TEL 045-227-5248
 FAX 045-227-5236

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

●東日本営業部

東京営業所	〒231-0013	横浜市中区住吉町3-30	TEL 045-227-5247 FAX 045-227-5237
西関東営業所	〒252-0132	相模原市緑区橋本台2-2-38	TEL 042-772-8531 FAX 042-770-7576
東関東営業所	〒260-0021	千葉市中央区新宿1-16-9(新栄ビル101)	TEL 043-242-0171 FAX 043-238-1208
北関東営業所	〒331-0825	さいたま市北区榑引町2-113-2(藤波ビル1F)	TEL 048-663-8141 FAX 048-660-1038
関東営業所	〒371-0831	前橋市小相木町1-5-14	TEL 027-252-4248 FAX 027-290-1021
新潟出張所	〒950-0941	新潟市中央区女池3-18-11(カーザ・プラチナ女池店)	TEL 025-282-3833 FAX 025-282-3834
仙台営業所	〒984-0012	仙台市若林区六丁の目中町21-39	TEL 022-287-6211 FAX 022-390-6110
盛岡営業所	〒028-3615	岩手県紫波郡矢巾町南矢幅6-556	TEL 019-697-7651 FAX 019-697-6152
札幌営業所	〒003-0872	札幌市白石区米里2条4丁目2-25	TEL 011-875-8007 FAX 011-875-8017
国際課	〒231-0013	横浜市中区住吉町3-30	TEL 045-227-5256 FAX 045-227-5239

●西日本営業部

大阪営業所	〒533-0033	大阪市東淀川区東中島2-15-21	TEL 06-6325-1501 FAX 06-6325-1506
岡山出張所	〒700-0089	岡山市北区津島本町13-32(Hi!!Top津島102)	TEL 086-898-1611 FAX 086-898-1612
名古屋営業所	〒453-0041	名古屋市中村区本陣通5-55	TEL 052-411-5840 FAX 052-419-1006
静岡出張所	〒420-0839	静岡市葵区鷹匠3-13-15(カーサ・デ・ソーラー鷹匠301)	TEL 054-297-5488 FAX 054-297-5498
金沢営業所	〒920-0054	金沢市若宮1-52	TEL 076-261-6989 FAX 076-261-6994
広島営業所	〒733-0003	広島市西区三篠町1-9-22	TEL 082-230-4511 FAX 082-509-0003
福岡営業所	〒812-0034	福岡市博多区下呉服町9-24	TEL 092-291-2929 FAX 092-282-1085

●イノベーションセンター

(研修センター) 〒252-0132 相模原市緑区橋本台2-2-38 TEL 042-700-0765
 FAX 042-700-0768

認証工場



岩手工場・相模原工場



注意

- 用途にあった商品をお選びください。不適切な用途で使用さ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お使いください。取扱いを誤りますと故障や事故の原因になります。
- この資料の仕様、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。

この資料の記載内容は2024年4月現在のものです。