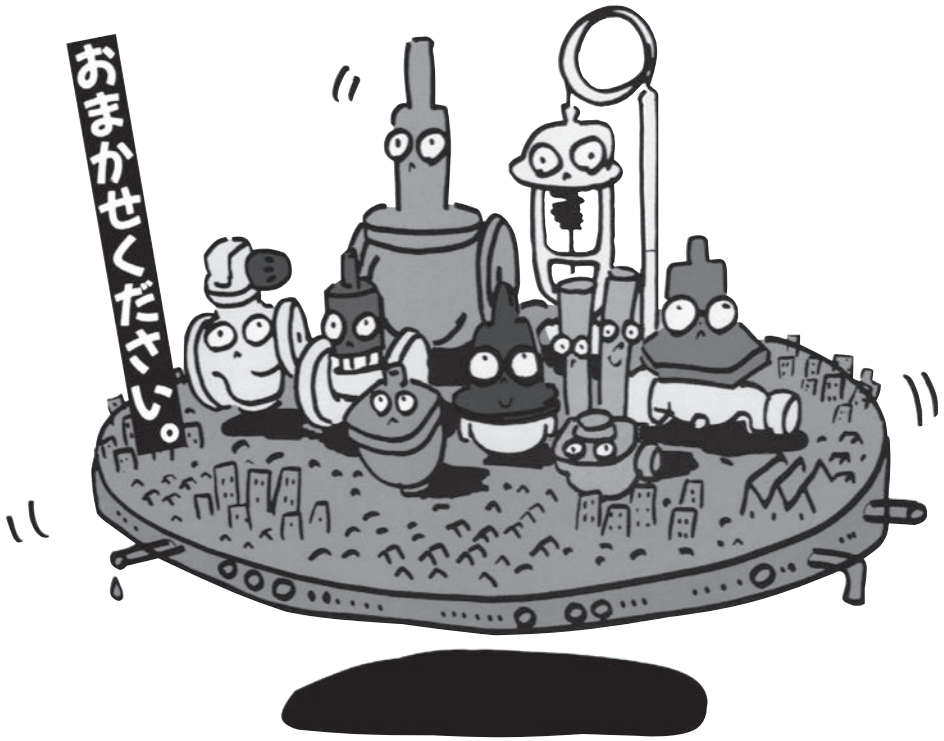
自動弁へのアプローチ

電 磁 弁 編



流れ・ビューティフル
株式会社 ベン

目　　次

1. 電磁弁とは
   1)なぜ使うのか(目的) …… 1
   2)どのような所に使うのか(用途) …… 2

2. 電磁弁の種類
   1)作動方式による分類 …… 5
   2)動作による分類 …… 6
   3)用途による分類(弊社製品において) …… 6

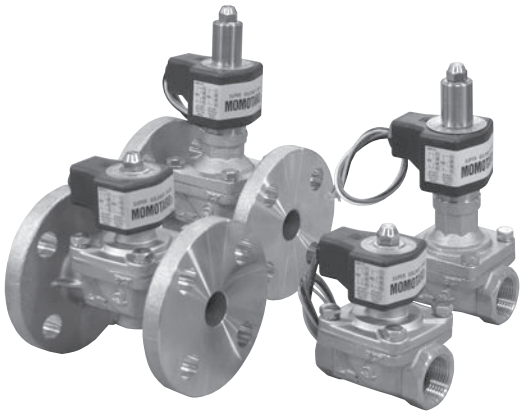
3. よく使用する言葉(用語)
   1)電圧 …… 7
   2)周波数 …… 7
   3)電流 …… 7
   4)電力・電力量 …… 8
   5)絶縁種別 …… 8
   6)コイルの結線方法 …… 8
   7)端子箱 …… 9
   8)コイルの温度上昇 …… 9
   9)コイルのうなり音 …… 9
   10)ウォータハンマ緩和機構 …… 10

4. 電磁弁に関する規格など …… 11

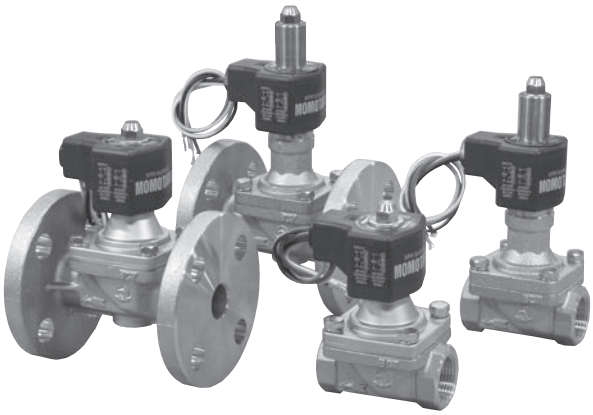
5. 参考資料
   1)バルブに使われる規格など …… 13
   2)自動弁の使用例 …… 15

1. 電磁弁とは

電磁石の力により弁を開閉するバルブ。



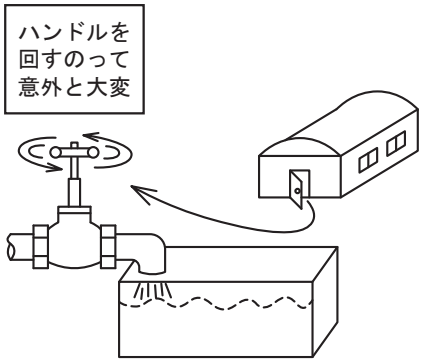
ダイヤフラム式 桃太郎Ⅱシリーズ

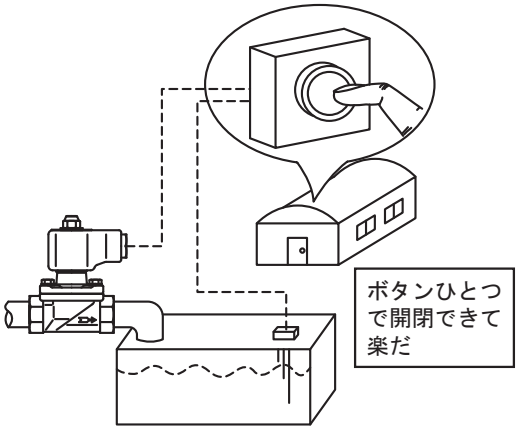


ピストン式 桃太郎Ⅱシリーズ

1) なぜ、使うのか(目的)

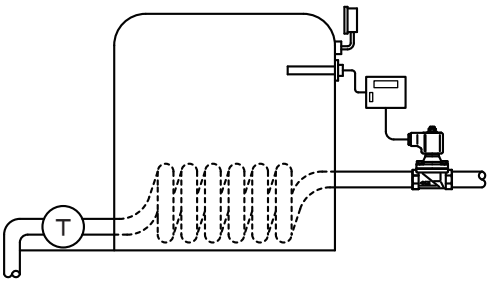
(1) 遠隔操作によるバルブの開閉。



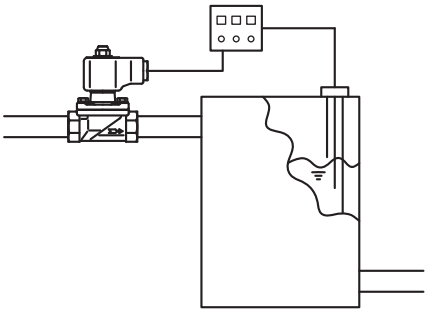


(2) 各種センサ、調節器、タイマーなどによる自動制御。

温度制御



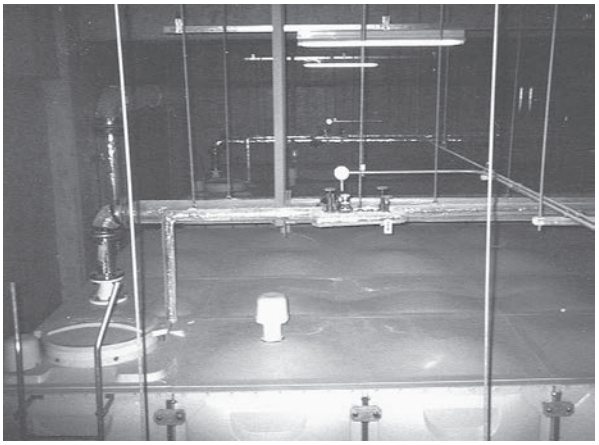
液面制御

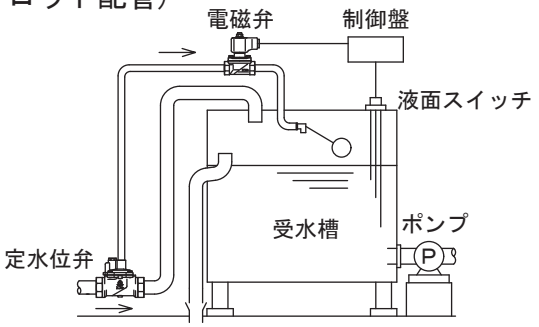


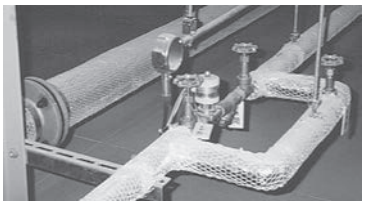
2) どのような所に使うのか(用途)

(1) 水位制御(液面制御)

受水槽(定水位弁のパイロット配管)

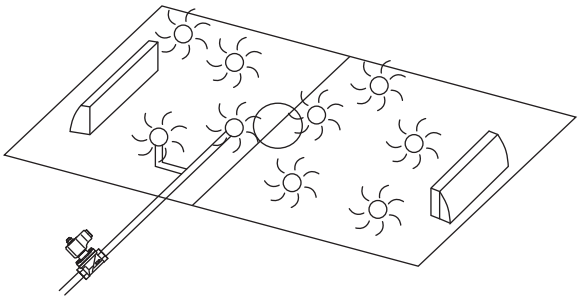


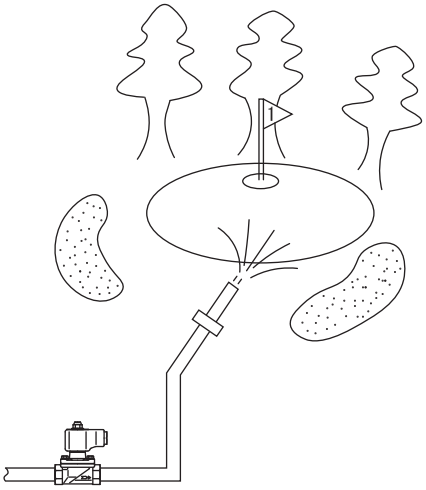




(2) 散水・噴水

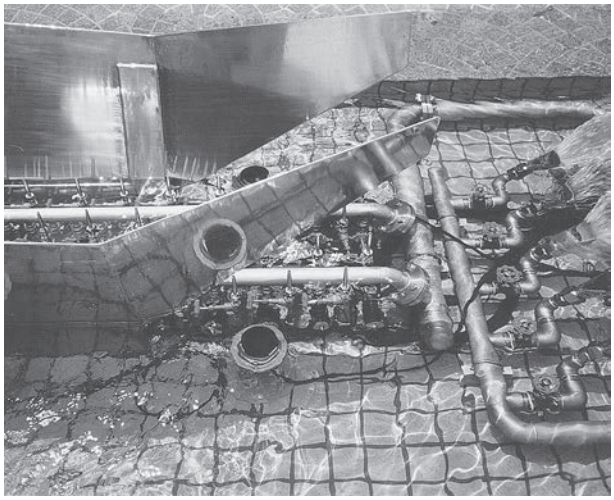
校庭・グラウンドなどの散水

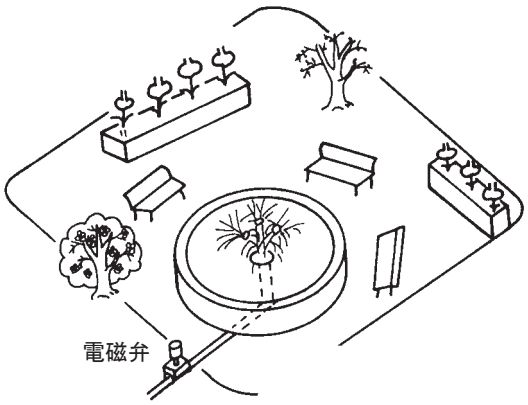




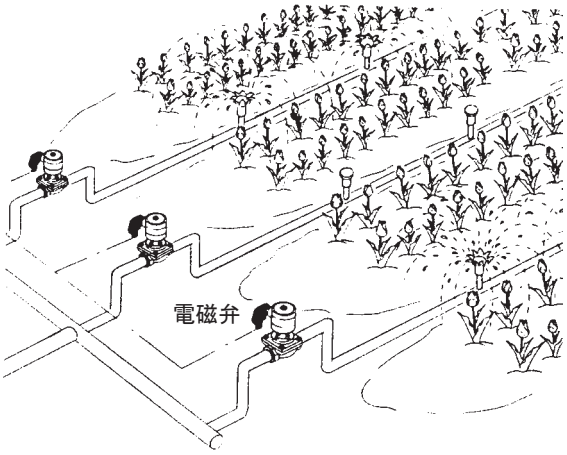


公園の噴水





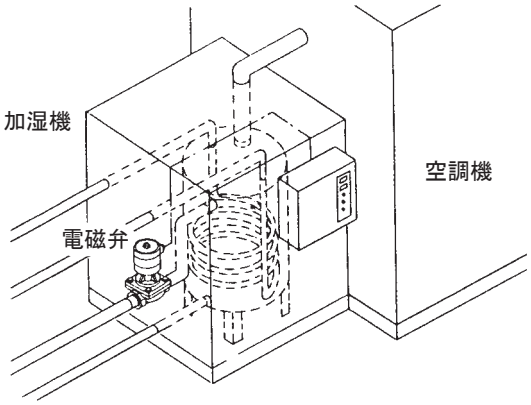
畑・果樹園の散水

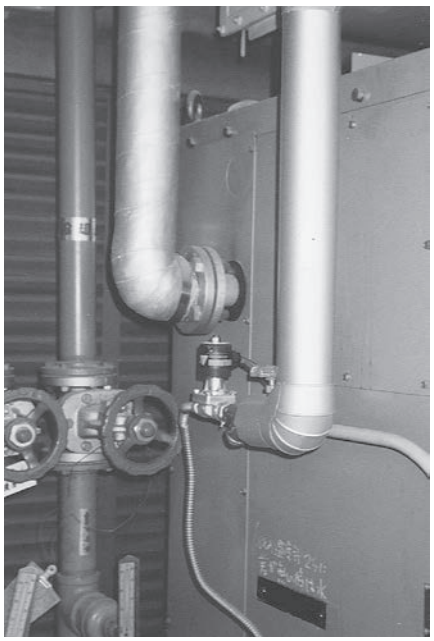




(3) 空調設備

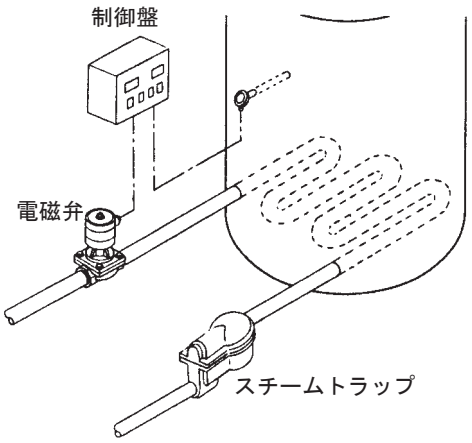
加湿制御

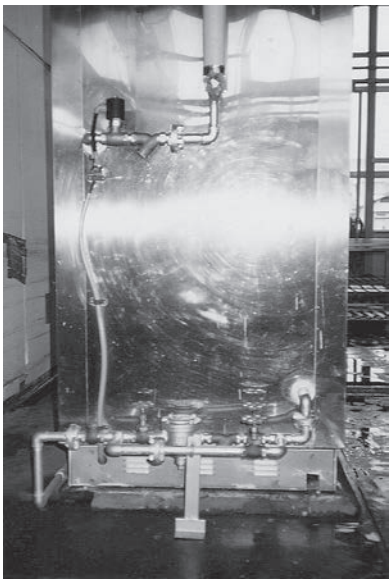




(4) 温度制御

加熱器・乾燥機・消毒器など



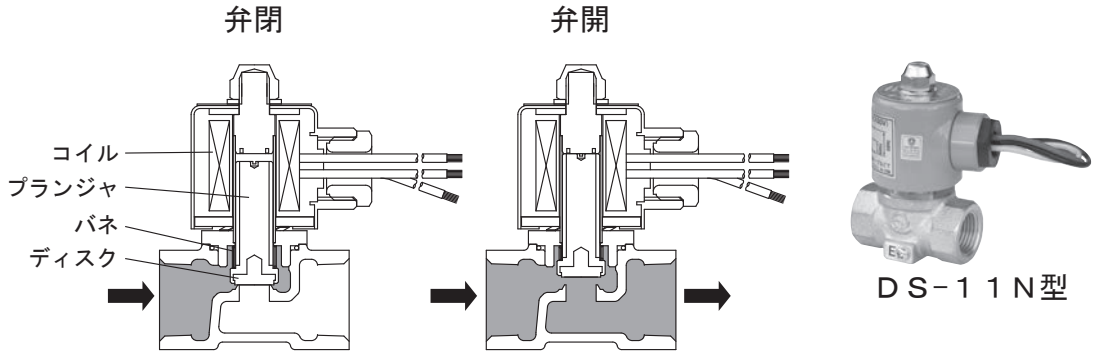


2. 電磁弁の種類

1) 作動方式による分類

(1) 直動式

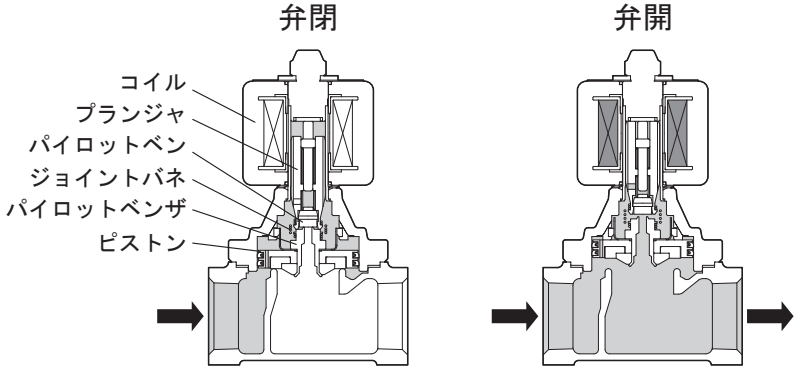
プランジャとベンタイ(ディスク)が一体となった構造で、コイルの力により弁が開閉する電磁弁です。
小型で構造がシンプルです。省スペース、メンテナンスが容易ですが、コイルの力のみで弁を開閉させるため、小口径、低圧、小流量の電磁弁となります。

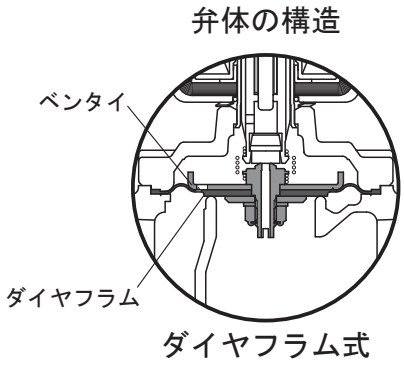


ＤＳ−１１Ｎ型

(2) パイロット式

プランジャとベンタイが分割された構造となっており、コイルの力によりプランジャを開閉し、流体の圧力によってベンタイを開閉する電磁弁です。
流体の圧力によってベンタイを開閉するため、大口径、高圧、大流量と巾広い用途に使用できる電磁弁です。
パイロット式はベンタイの構造からダイヤフラム式とピストン式に分類されます。

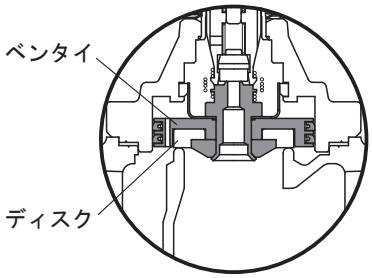




ダイヤフラム式

●ダイヤフラム式
ベンタイがゴム製のダイヤフラムとなっている形式で、水・空気用に適している。
＊水アカ、ゴミに強い。
＊ゴムディスクにより、シール性が優れている。

●ピストン式
ベンタイにディスクを装着した形式で、様々な流体に使用できる。
＊開閉スピードが速い。
＊高圧用途に適している。



ピストン式

2)作動による分類

●通電開形
電気を入れる(通電する)と開く。
●通電閉形
電気を入れる(通電する)と閉じる。

通電閉形

通電開形

プランジャ

ベンタイ

図は、通電時の状態

通電閉形

通電開形



ＰＳ−２２型
（呼び径１０〜２５）



ＰＳ−２２Ｃ型
（呼び径１０〜２５）

3)用途による分類(弊社製品において)



ＰＳＥ−１９型

(1)耐圧防爆形
石油・ガスを取扱う工場や化学工場では、万一、コイルからの火花による引火を防止するため、コイル部分を防爆構造にした電磁弁を使用します。
対象型式：ＰＳＥ−１９型
ＥＤＥ−Ｓ型、ＥＤＥ−Ｆ型



ＷＳ−２２Ｋ型

(2)噴水用(水中対応)
噴水・ピット内・浄化槽などで使用できる。水深1.5mまで対応可能。
対象型式：ＷＳ−２２Ｋ型、ＷＳ−２２ＣＫ型
ＰＳ−２２Ｋ型、ＰＳ−２２ＣＫ型など



ＷＳ−１８型

(3)給水用
給水用のライニング鋼管用として、管端コアを内蔵しています。(赤水の発生を防止します。)
対象型式：ＷＳ−１８型
汎用品のＷＳ−２２型などは直接管端コアを使用できませんので、異種管接続用管端防食継手を使用してください。

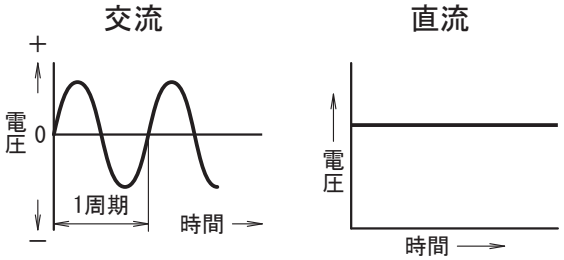
3. よく使用する言葉(用語)

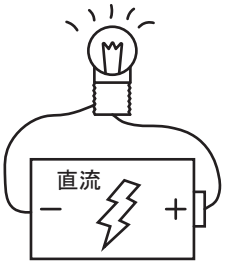
1) 電圧

電圧とは電気の圧力のことで、電圧が大きい値ほど電気的力が大である。
また、電圧の変化により、交流と直流がある。

交流：単位時間で±の変化をする電圧で商用電源の電圧。(AC)
AC100V、AC200Vなど。

直流：±の変化のない一定の電圧で電池などの電圧。(DC)
DC1.5V、DC24Vなど。

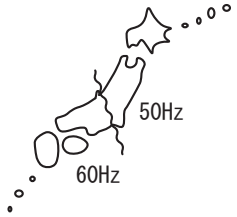






2) 周波数

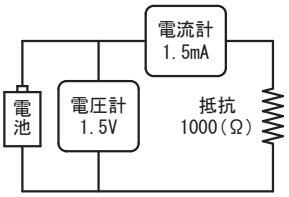
周波数とは交流の場合で、電圧が±と変化する周期の回数であり、1秒間に50回繰り返すのを、50Hz(ヘルツ)、60回繰り返すのを、60Hzという。
日本では発電所の発電機の仕様により、中部から東が50Hz、その西が60Hzになっている。
この周波数は、コイルやコンデンサーを組み込んだ各種電気器具に様々な特性上の影響を及ぼします。



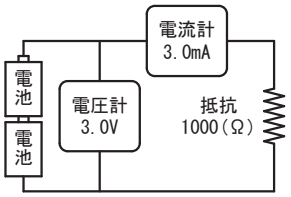
3) 電流

電流とは、電線の中を流れる電気の量をいい、その単位としてアンペア(A)が用いられます。流れる電流の大きさは電圧が大きいほどたくさん流れ、抵抗が大きいほど流れにくくなります。これをオームの法則といいます。

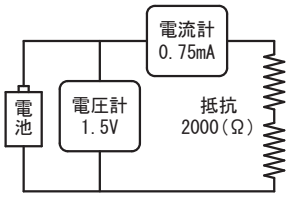
●オームの法則：電圧(V)＝電流(A)×抵抗(Ω)



1.5(V)＝1.5(mA)×1000(Ω)



3.0(V)＝3.0(mA)×1000(Ω)



1.5(V)＝0.75(mA)×2000(Ω)

●起動電流：電磁弁が作動し始める時に流れる電流。
●定格電流：電磁弁の作動中に流れる電流。

4)電力・電力量

電力とは、電流によって1秒間になされる仕事の量(仕事率)で、その単位として、ワット(W)が用いられます。電力の大きさは電流×電圧で計算できます。「100Wの電球」とは100Wの電力を消費する電球という意味です。

電力量とは、電流によってなされる仕事の量(エネルギー量)で、その単位として、ワット・アワーやワット・時(Wh)が用いられます。1Whとは1Wの電力を1時間使用した場合の電力量のことです。例えば、100ワットの電球を2時間つけると、200Whの電力量を消費したことになります。

家庭のメーターは使用した電力量を示す電力量計で、kWh(＝Wh×1000)で表しています。

5)絶縁種別

絶縁種別とは、電気を伝えない材料(絶縁体)を耐熱温度別に分類したものです。

弊社電磁弁のコイルは蒸気用がクラス180(H)それ以外はクラス130(B)となります。

●ＰＳ-２２型：クラス180(H)

●ＷＳ-２２型：クラス130(B)

表1. 耐熱クラスの呼び方　(JIS C 4003:2010)

実績熱的耐久性指数又は相対熱的耐久指数 ℃		耐熱クラス ℃	指定文字[a)]
≧90℃	<105℃	90℃	Y
≧105℃	<120℃	105℃	A
≧120℃	<130℃	120℃	E
≧130℃	<155℃	130℃	B
≧155℃	<180℃	155℃	F
≧180℃	<200℃	180℃	H
≧200℃	<220℃	200℃	N
≧220℃	<250℃	220℃	R
≧250℃[b)]	<275℃	250℃	—

注a) 必要がある場合，指定文字は，例えば，クラス180 (H) のように括弧を付けて表示することができる。スペースが狭い銘板のような場合，個別製品規格には，指定文字だけを用いてもよい。

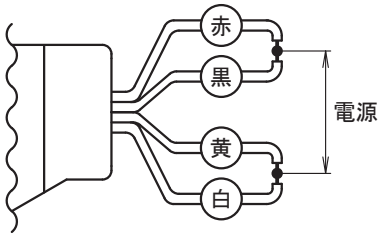
b) 250を超える耐熱クラスは，25ずつの区切りで増加し，それに応じて指定する。

6)コイルの結線方法

(1)共用電圧コイル

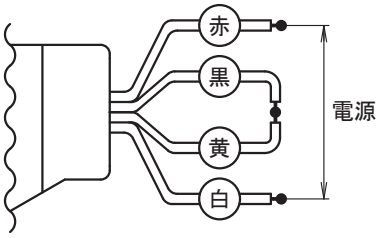
コイルのリード線は4本です。使用電圧により図のように結線します。

AC100/110Vの場合



赤と黒、黄と白それぞれを接続し、電源と接続。

AC200/220Vの場合



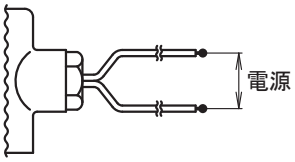
黄と黒を接続した上で絶縁し、残った赤と白を電源と接続。

電源が三相交流の場合、電源の3線のうちいずれかの2線を上記の2線へ結線します。

(2)専用電圧コイル・特殊電圧コイル

コイルのリード線は2本です。

この2本に電源を結線します。

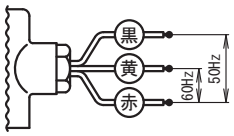


(3)周波数選択コイル

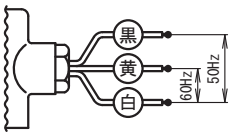
コイルのリード線は3本です。製品に表示してある選択方法で結線し、余った線1本を絶縁処理します。

DS-10,10H,10V,12,13,13H型
PS-18,18A,WS-18,18N,18A,18AN型の場合

AC100Vの場合

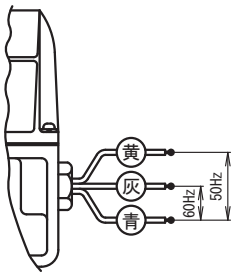


AC200Vの場合

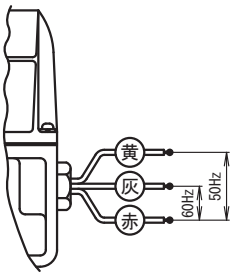


ED-S,F型の場合

AC100Vの場合



AC200Vの場合



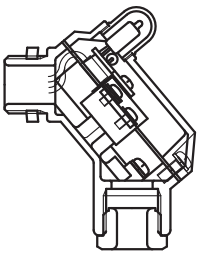
7)端子箱

端子箱は電磁弁のリード線引き込み口に接続するものです。この端子箱を使用することにより迅速かつ確実な結線ができ、安全性が向上します。
また、電源線とリード線との結線部分を、雨水の浸入や埃から保護しますので、屋外で使用する場合は端子箱を併用します。
端子箱には、通電状態を確認できる表示ランプ付やキャプコン付、舶用相当グランド付があります。



端子箱付注文時は、電圧を指定します。

表示ランプ付



8)コイルの温度上昇

電磁弁を連続通電や断続を繰り返した状態で使用すると、コイルが発熱して表面が約70℃位まで温度上昇します。電磁弁の性能上問題はありませんが、高温には注意が必要です。
(使用条件、型式により上昇温度は多少異なります。)

コイルの向きを変更した時などは、ナットを確実に締め付け、コイルをしっかりと固定する。



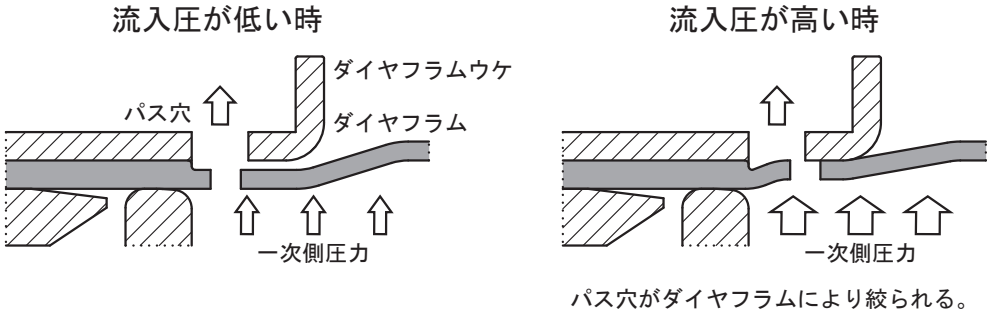
コイルが発熱して表面が約70℃位まで温度上昇するので、注意が必要。

9)コイルのうなり音

コイルがしっかりと固定されてないと、通電時に『ウ～』という音がします。
この場合、コイル上部のナットを締め付け固定します。

10) ウォータハンマ緩和機構

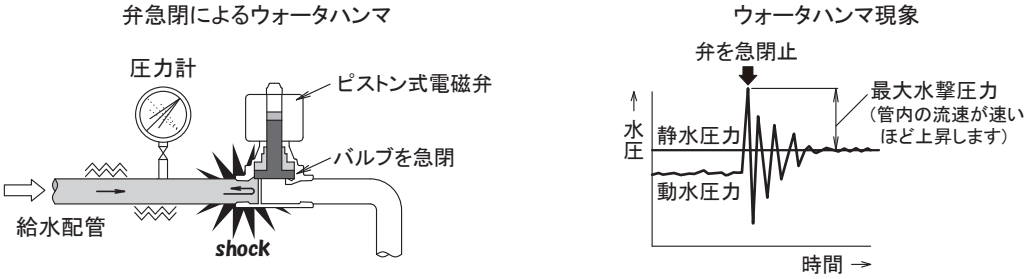
ベンタイが閉じる時には、パス穴からダイヤフラム上側に一次側圧力が流入します。この時、WS,WF型シリーズのダイヤフラムにあるパス穴は、ダイヤフラムウケ下側の接触部分に設けてあり、一次側圧力によりパス穴面積が変化しますので、流入圧が高圧時や低圧時でもベンタイの閉止速度はほぼ一定(弁を緩やかに閉じる)となり、流入圧が高い時でもウォータハンマが緩和されます。



パス穴がダイヤフラムにより絞られる。

ウォータハンマについて

水栓、弁などにより管内の水の流れを瞬時に閉止すると、閉止した上流側の圧力が異常に上昇し、上昇圧力は、圧力波となって弁と給水源の間を往復します。
この現象をウォータハンマといい、正常圧力よりも、上昇した圧力を水撃圧といいます。ウォータハンマは時間の経過とともに減衰してやがて静水圧に落ち着きます。
この時の圧力波の伝播速度は、管の材質、内径、肉圧などによって異なります。
また、ウォータハンマによる水撃圧は、弁を急閉するほど大きくなります。従って、ウォータハンマを緩和するには、弁を緩やかに閉じると効果があります。



4.電磁弁に関する規格など

1)標準仕様書

国土交通省「公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)」(平成31年度版より)
第4編 自動制御設備工事 第1章 機材 第2節 自動制御機器
1.2.3 操作部
1.2.3.2 電磁弁
(1)弁本体に電磁コイルを組込んだ構造とし、使用する流体の種類、温度等の特性に適合するもので継手部はJIS規格の継手のものとする。弁本体は青銅又は鋳鉄、弁棒は、耐脱亜鉛腐食快削黄銅又はステンレス鋼材とする。
なお、弁の耐圧は、特記による。ただし、特記がない場合は、1.0MPaとする。
(2)電磁コイルは、自己発熱に耐え、コイル交換が可能な構造とする。
(3)屋外に設置するものは、電磁コイル収納部分が JIS C 0920(電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード))に規定する防雨形構造 (IP23) とする。

2)JIS規格

電磁弁が関係するJIS規格には、鉄鋼、非鉄金属、化学、電気などの基本的な材料関係規格の他、代表的な規格には次のものがある。

JIS C 0920 電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)
JIS C 4003 電気絶縁の耐熱クラス及び耐熱性評価
JIS B 8373 空気圧用電磁弁
JIS B 8471 水用電磁弁
JIS B 8472 蒸気用電磁弁
JIS B 8473 燃料用電磁弁

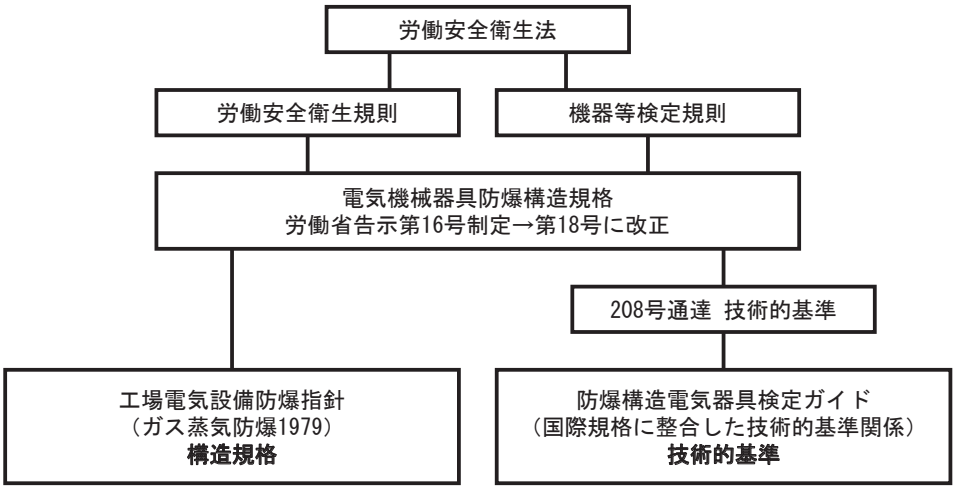
3)防爆構造電磁弁について(平成6年現在)

(1)工場電気設備防爆指針(記号の一例 : d2G4)
電気機械器具を使用する場所が爆発性危険場所では、労働安全関係法令によって防爆性能を有する検定合格品を使用しなければならない。この防爆構造の器具は従来「電気機械器具防爆構造規格(昭和44年労働省告示第16号)」(略称 : 構造規格、または告示16号)に基く検定合格品で、詳細は「工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆1979)」で運用されている。

(2)防爆構造電気器具検定ガイド(記号の一例 : ExdⅡBT4)
一方、工場電気設備防爆指針と並行運用されている防爆構造の規格がある。それは、IEC(国際電気標準会議)規格と構造規格との整合化を図るため改正された、昭和63年の構造規格(労働省告示第18号)に基く、同年208号通達別添えの「電気機械器具防爆構造規格(昭和44年労働省告示第6号)における可燃性ガスまたは引火性のものの蒸気に係る防爆構造の規格に適合する電気機械器具と同等以上の防爆性能を有する物の技術的基準(IEC規格79条関係)」(略称 : 技術的基準、またはEx)に基く検定合格品で、詳細は「防爆構造電気器具検定ガイド(国際規格に整合した技術的基準関係)」で運用されている。

両規格は相互に関連のない規格であるが、現在並行して運用されている。

法令関係の概要



防爆構造の比較

<table>
<tr><th>構造規格</th><th>技術的基準</th></tr>
<tr><td>防爆構造の種類・記号
d：耐圧防爆構造
f：内圧防爆構造
e：安全増防爆構造
i：本質安全防爆構造
o：油入防爆構造
s：特殊防爆構造</td><td>防爆を表す記号：Ex
防爆構造の種類
d：耐圧防爆構造
p：内圧防爆構造
e：安全増防爆構造
ia又はib：本質安全防爆構造
o：油入防爆構造
s：特殊防爆構造</td></tr>
<tr><td></td><td>防爆電気機器使用危険場所グループ
グループⅠ：鉱山事業所の坑内の危険場所
グループⅡ：上記以外の工場、又は事業所</td></tr>
<tr><td>爆発等級の分類
<table><tr><th>爆発等級</th><th>火炎逸走するすきまの最小値(mm)</th></tr><tr><td>1</td><td>0.6を超えるもの</td></tr><tr><td>2</td><td>0.4を超え、0.6未満</td></tr><tr><td>3</td><td>0.4以下</td></tr></table></td><td>対象ガス・蒸気の分類
<table><tr><th>ガス・蒸気の分類</th><th>最大安全すきま(mm)</th></tr><tr><td>A</td><td>0.9以上</td></tr><tr><td>B</td><td>0.5を超え、0.9未満</td></tr><tr><td>C</td><td>0.5以下</td></tr></table>本質安全防爆構造は別に定められている。</td></tr>
<tr><td>発火度の分類
<table><tr><th>発火度</th><th>発火温度(℃)</th></tr><tr><td>G1</td><td>450を超えるもの</td></tr><tr><td>G2</td><td>300を超え450以下</td></tr><tr><td>G3</td><td>200を超え300以下</td></tr><tr><td>G4</td><td>135を超え200以下</td></tr><tr><td>G5</td><td>100を超え135以下</td></tr><tr><td>G6</td><td>85を超え100以下</td></tr></table></td><td>防爆電気機器の温度等級の分類
<table><tr><th>温度等級</th><th>最高表面温度の範囲(℃)</th></tr><tr><td>T1</td><td>300を超え450以下</td></tr><tr><td>T2</td><td>200を超え300以下</td></tr><tr><td>T3</td><td>135を超え200以下</td></tr><tr><td>T4</td><td>100を超え135以下</td></tr><tr><td>T5</td><td>85を超え100以下</td></tr><tr><td>T6</td><td>85以下</td></tr></table></td></tr>
</table>

この他に、電気機械器具は構造規格によると必ず電源接続の端子箱を設けた構造でなければならないが、技術的基準にはこの表現が無い。ただし、技術的基準に基づく電源接続には、端子台を使用し確実に施工しなければならない。

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、31、32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)

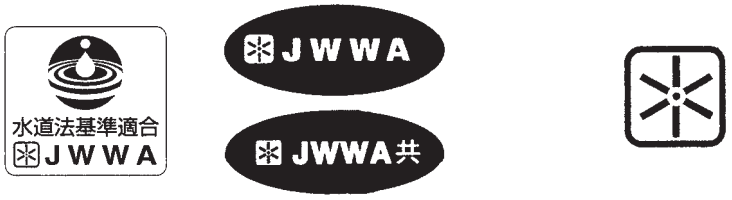
国土交通省の国土交通大臣官房官庁営繕部監修を基本として、防衛省、文部科学省、都市再生機構など各官庁で、建築設備に使用する機材や施工などについて定めている。
また、都道府県においても同様に規定している。

(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,06T型、RD-51T型）
一次圧力調整弁（WVM-02T型）

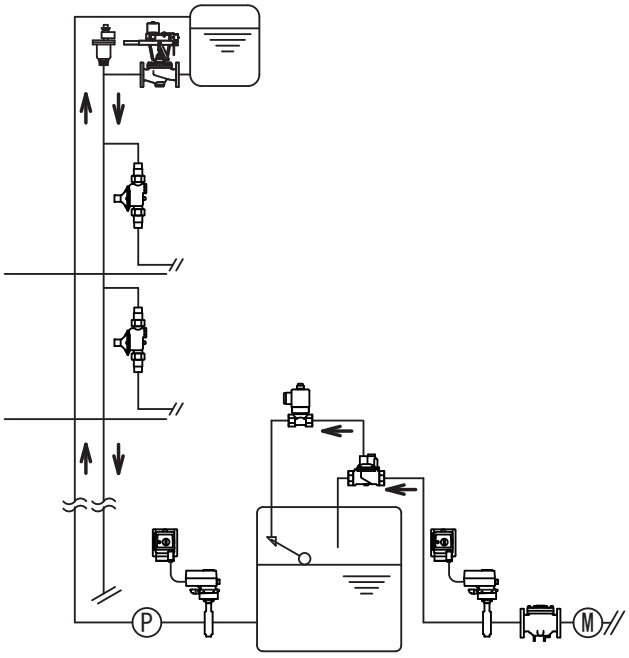


2) 自動弁の使用例

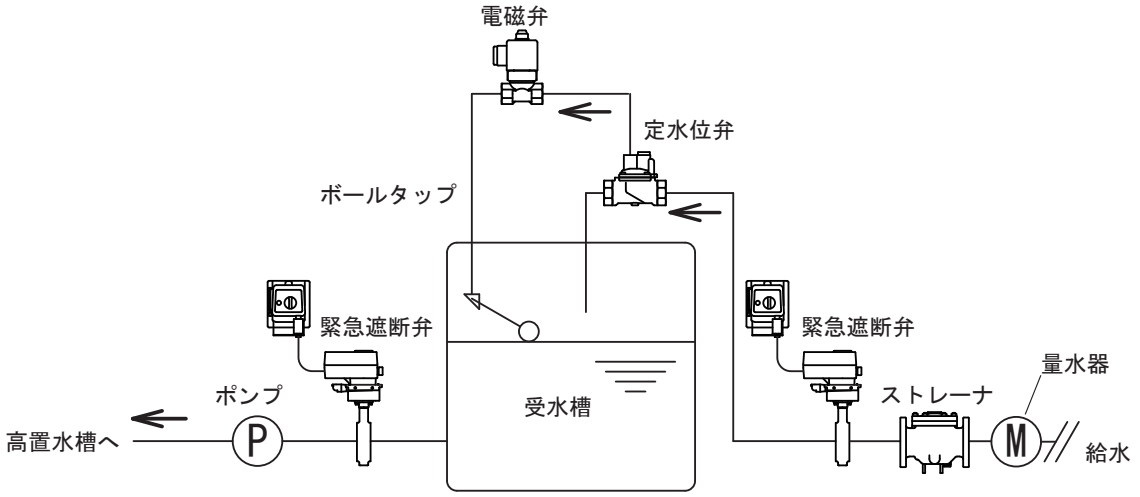
『集合住宅周り』

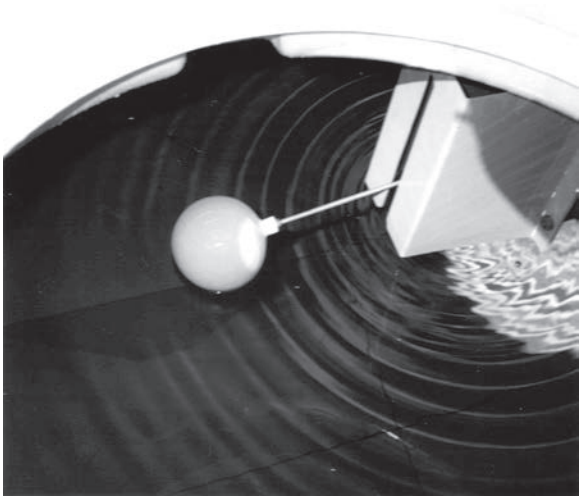


【全体図】

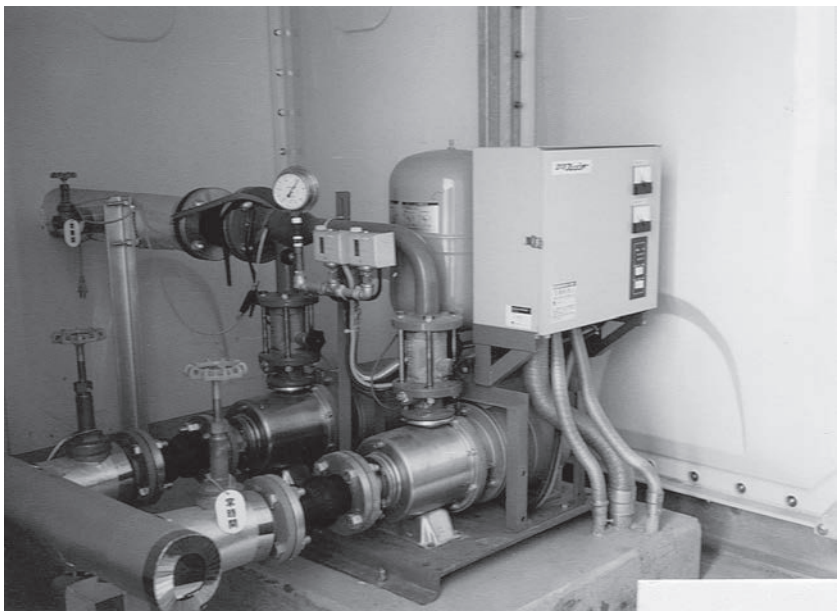


【受水槽周り】





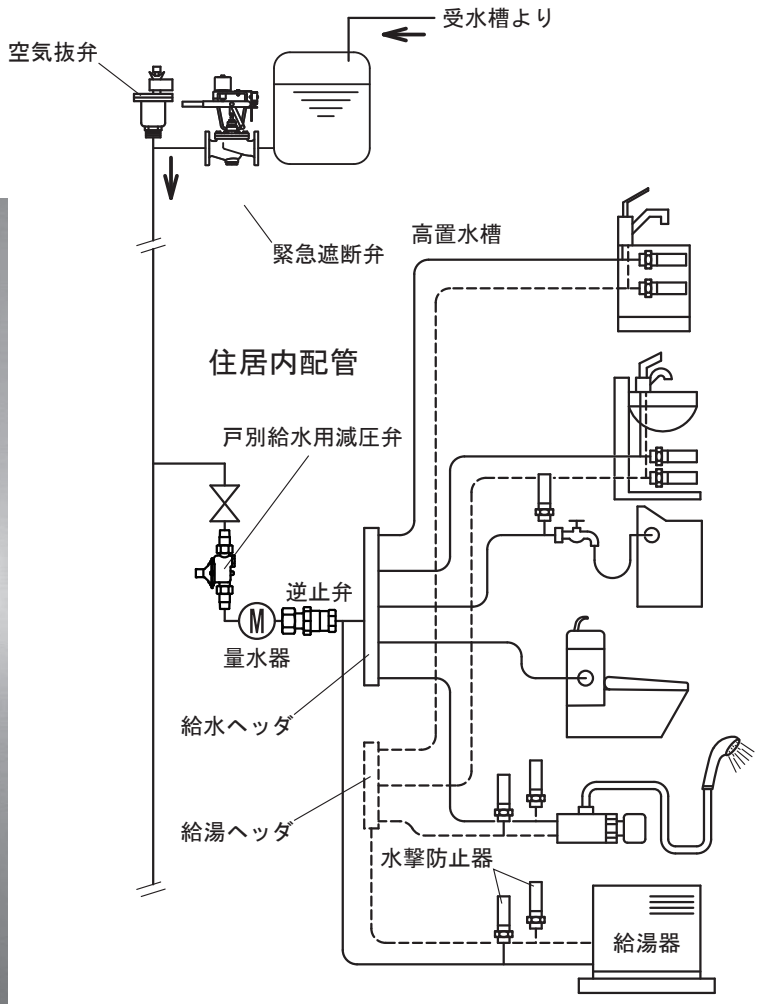






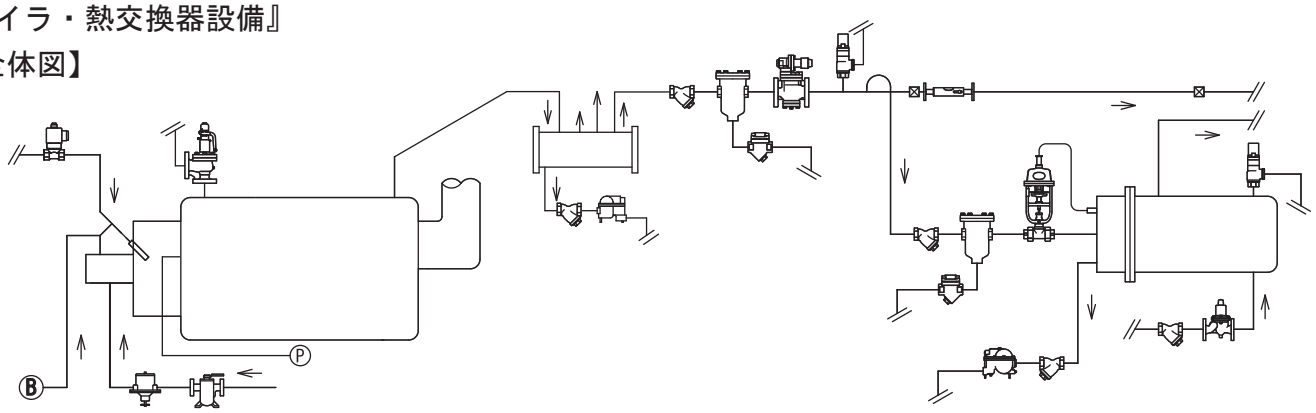


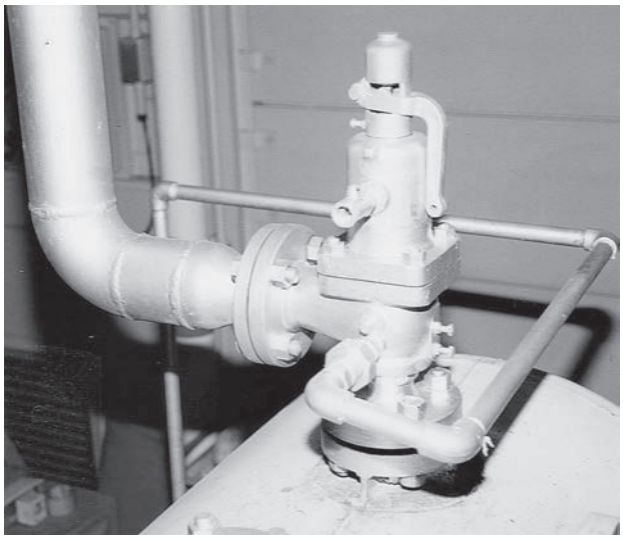
【量水器周り】


受水槽より
空気抜弁
緊急遮断弁
高置水槽
住居内配管
戸別給水用減圧弁
逆止弁
M
量水器
給水ヘッダ
給湯ヘッダ
水撃防止器
給湯器

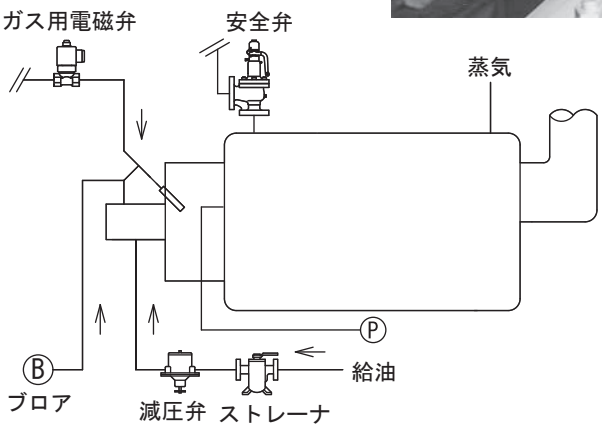
『ボイラ・熱交換器設備』

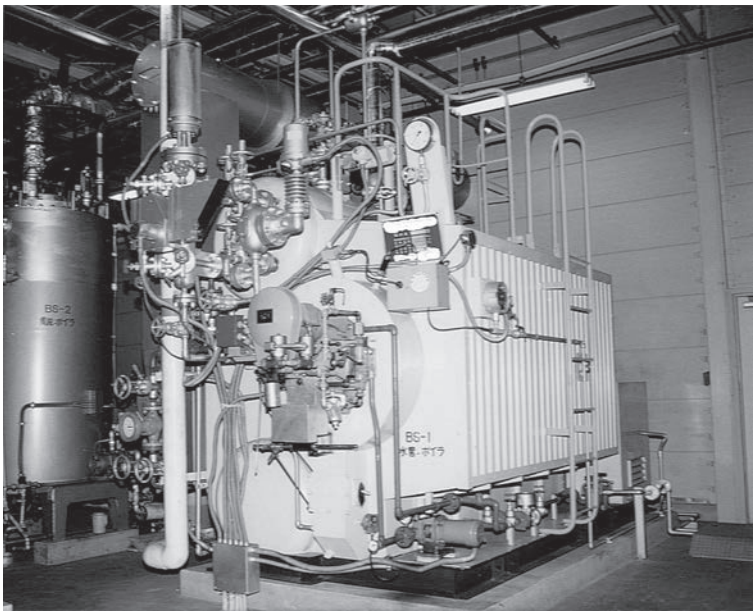
【全体図】

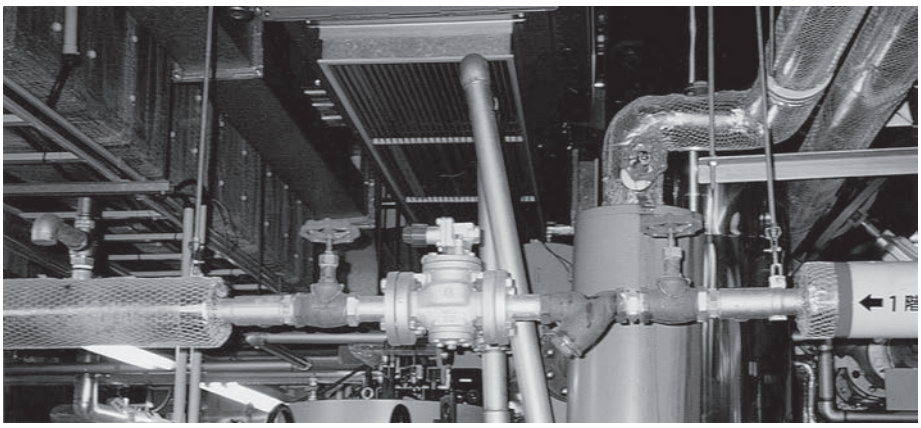




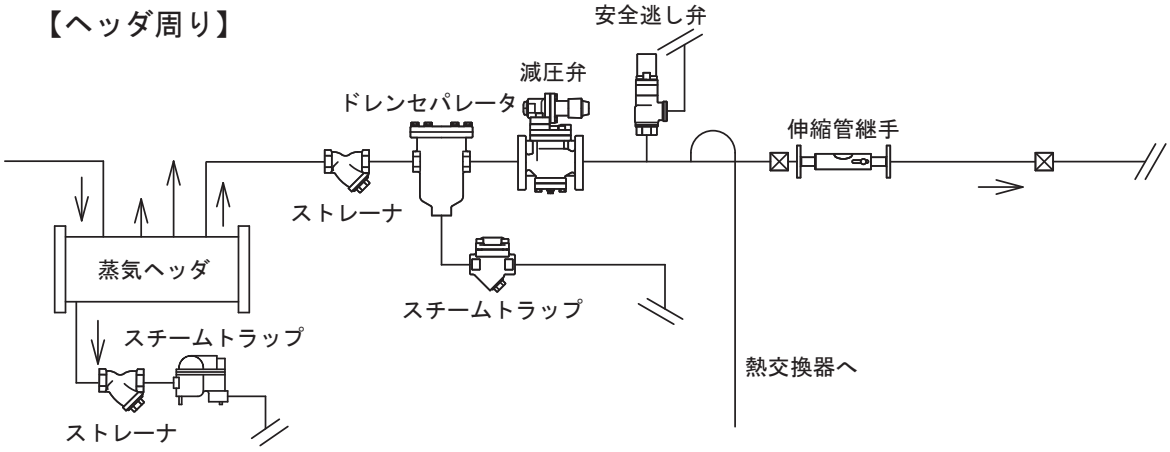
【ボイラ周り】

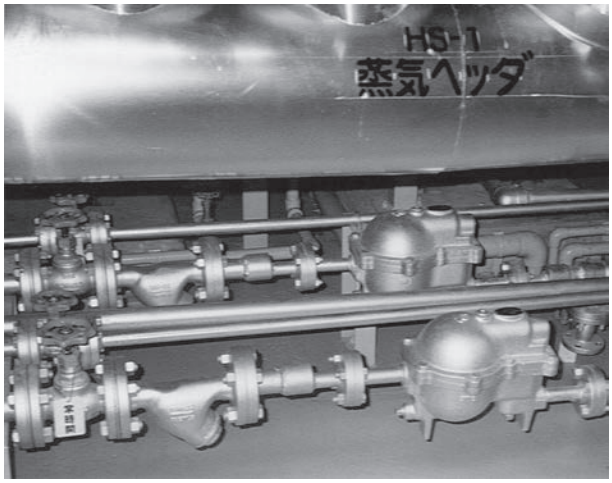


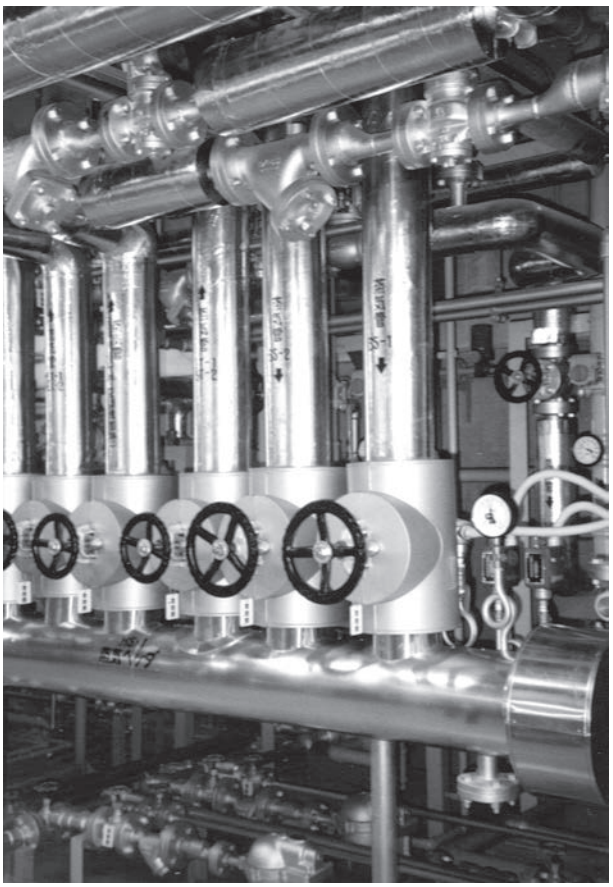


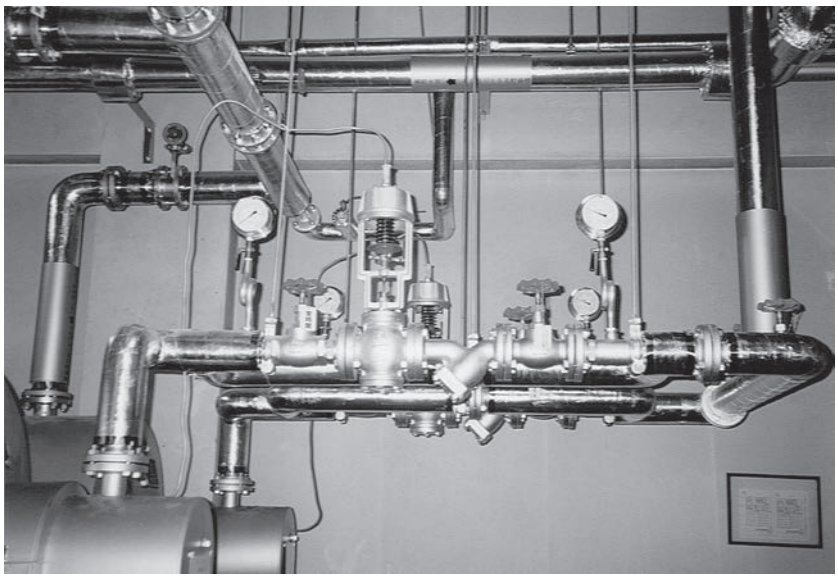


【ヘッダ周り】

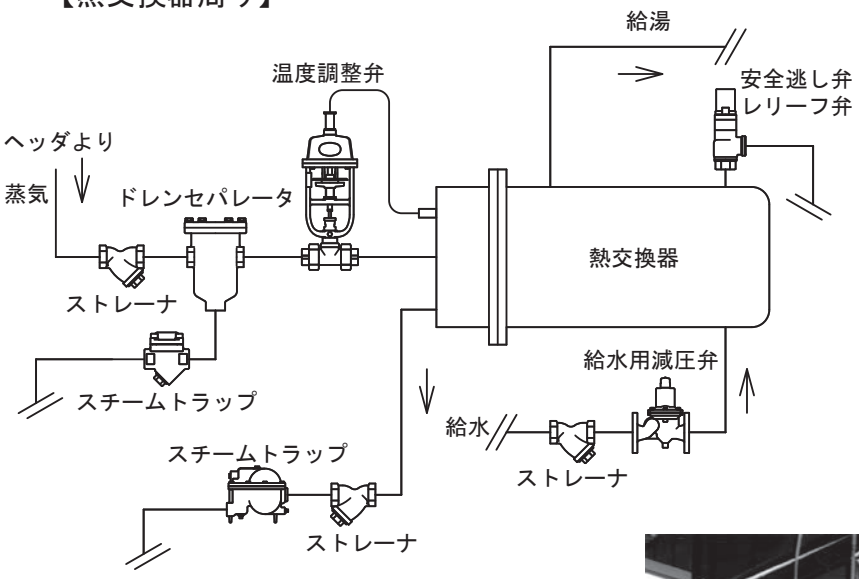

安全逃し弁
減圧弁
ドレンセパレータ
伸縮管継手
ストレーナ
蒸気ヘッダ
スチームトラップ
スチームトラップ
熱交換器へ
ストレーナ


HS-1
蒸気ヘッダ





【熱交換器周り】


給湯
温度調整弁
安全逃し弁
レリーフ弁
ヘッダより
蒸気
ドレンセパレータ
熱交換器
ストレーナ
給水用減圧弁
スチームトラップ
給水
スチームトラップ
ストレーナ
ストレーナ



流れ・ビューティフル
株式会社 ベン

●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
国　際　課	TEL 045-227-5256
	FAX 045-227-5239

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	さいたま市北区櫛引町2-113-2(藤波ビル1F)	TEL 048-663-8141 FAX 048-660-1038
関越営業所	〒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・プラチダ女池B棟)	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

●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	〒700-0817	岡山市北区弓之町17-5(リオン後楽園405)	TEL 06-6325-1501 FAX 06-6325-1506
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

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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。
●ご使用の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2026年4月現在のものです。