# ショックキラー
# WP－１型　水撃防止器
# 取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買上げ頂きまして誠にありがとうございました。
お求めの製品を正しく安全にご使用して頂くためにご使用になる前に必ず本文をお読み下さい。又、この書類は大切に保存して頂きますようお願い致します。

－－－－－－－－本文の中で使用されている記号は以下のようになっています。－－－

| | |
|---|---|
| ⚠ 危険 | 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合（高度な危険を含む。） |
| ⚠ 警告 | 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。 |
| ⚠ 注意 | 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。 |

目次


概　　要……1
１．特長……1
２．仕様……1
３．寸法及び質量……1
４．作動説明及び水撃防止効果
　４．１　作動説明……2
　４．２　水撃防止効果……2～4
５．選定方法及び取付け位置
　５．１　単体機器用……4～5
　５．２　私室用（一般住宅等）……5～7
　５．３　公衆用（ホテル・ビル等）……7～8
６．配管方法
　６．１　取付け上の注意……9
アフターサービスについて


YOSHITAKE

■PDT-018c■

概要

現在、集合住宅・オフィスビル・ホテルは、高層化、大型化してきています。また、給水システムに於いては、自動化され、複雑かつ高圧になり、ウォーターハンマー（水撃）が発生しやすい環境にあります。

ウォーターハンマーは、配管機材に大きな衝撃を与え、振動や騒音の発生源となります。ショックキラーWP－1型水撃防止器は、ウォーターハンマーを吸収し、ウォーターハンマーから配管機材や給水システムを守ります。

1．特長

（1） コンパクトな構造であり、取付けが容易で場所を取りません。

（2） 配管の取付け方法は、水平、垂直任意です。

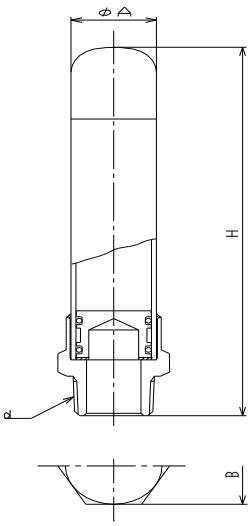
（3） 効果は、半永久的で、メンテナンスフリーです。

（4） ピストン構造で故障が少なく、経済的です。

2．仕様

| 呼び径 | 15A | 20A | 25A |
|---|---|---|---|
| 適用流体 | 水・温水 | | |
| 最高圧力 | 1.0MPa | | |
| 最高温度 | 90℃ | | |
| 最大流速 | 3m/s | | |
| 耐圧試験 | 2.0MPa | | |
| 接　　続 | JIS Rねじ | | |
| 封入圧力 | 0.15MPa | | |

3．寸法及び質量

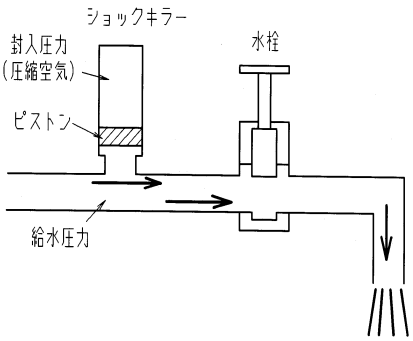



（mm）

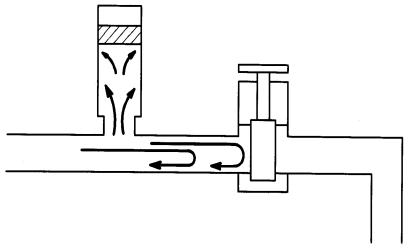
| 呼び径 | d | H | A | B | 質量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 15A | R 1/2 | 123 | 28.3 | 32 | 0.25 |
| 20A | R 3/4 | 154 | 28.3 | 32 | 0.30 |
| 25A | R 1 | 182 | 34.8 | 41 | 0.50 |

## 4. 作動説明及び水撃防止効果

### 4．1　作動説明




給水時は、給水圧力とショックキラーの封入圧力とが、バランスした位置で、ピストンが静止しています。

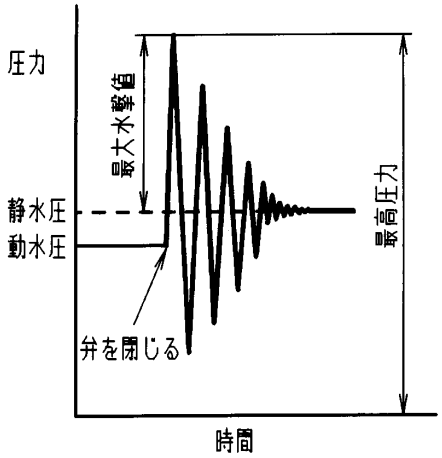


水栓を急激に締め切ると、流体の持っていた運動エネルギー（慣性力）が、ウォーターハンマーとなって給水圧力を上昇させようとします。しかし、ショックキラーのピストンが、封入圧力を圧縮しながら上昇することで、運動エネルギーを吸収し、圧力上昇を押えてウォーターハンマーを軽減、防止します。

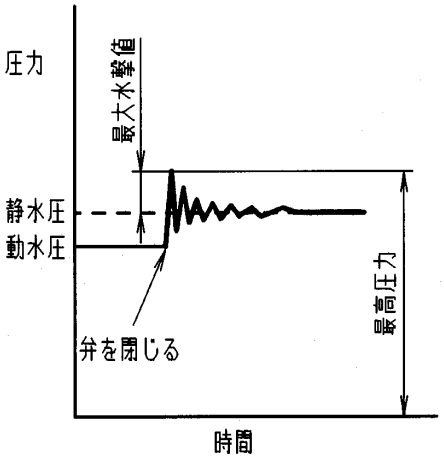
### 4．2　水撃防止効果

ショックキラーを使用した時と、使用しない時の水撃値の違いを、線図－1・2に示します。

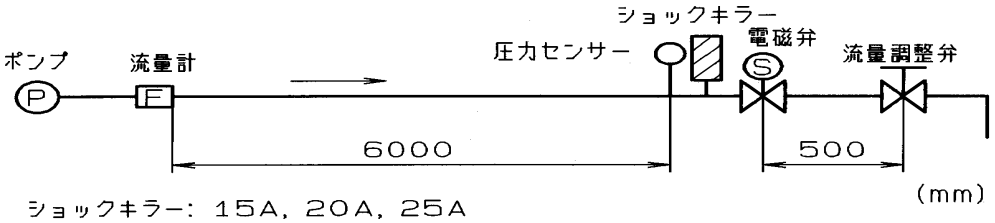
線図－1
ショックキラーを使用していない時




線図－2
ショックキラー使用時

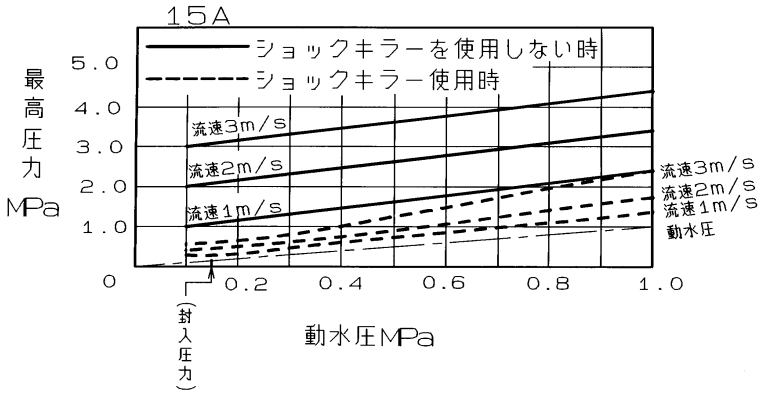


下図に示す試験装置にて試験を行い、動水圧・流速・水撃値（最高圧力）との関係を線図－3・4・5に示します。

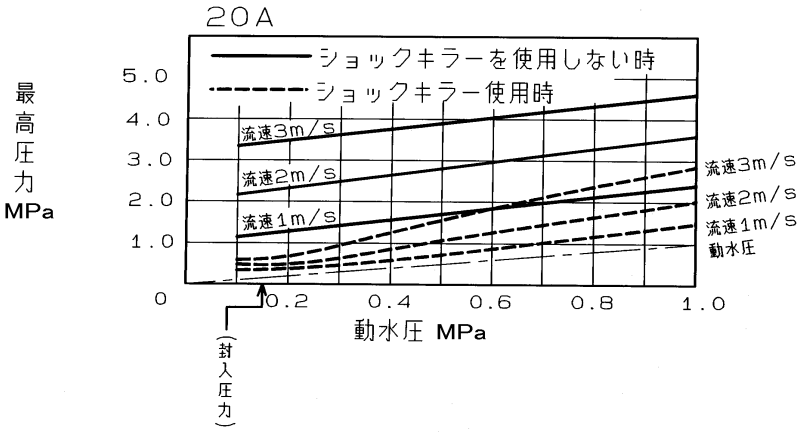



ショックキラー：　15A，20A，25A
配　　管：水用硬質塩化ビニルライニング鋼管
配　管　径：ショックキラーと同じ呼び径
流　　速：1～3m/s
動　水　圧：0．1～1．0MPa

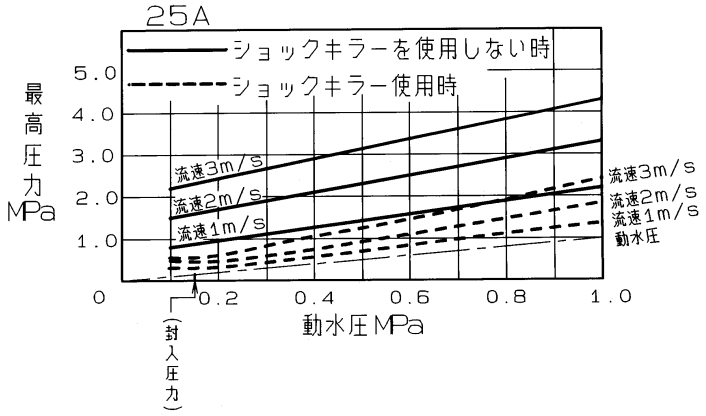
線図－3




線図－4



線図－5




静　水　圧: 流体の流れが無い時の圧力。
動　水　圧: 流体が流れている時の圧力。
最大水撃値: 静水圧より上昇した最大圧力。
最高圧力　: ウォターハンマー発生時の最大圧力。
（最大水撃値に静水圧を加えたもの）

## 5. 選定方法及び取付け位置

### 5．1　単体機器用

（1） 配管呼び径、配管長さを表－1にあてはめて、ショックキラーの呼び径、及び個数を選定します。但し、使用圧力は 0.4MPa 以下とします。

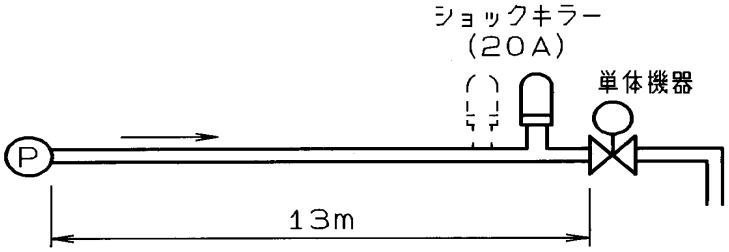
使用圧力が、0.45～0.6MPa の場合は、一つ上の呼び径のショックキラーを選定するか、または1個追加して下さい。常用圧力が高く、ショックキラーの効果が十分でないときは、減圧弁などで圧力を下げたり、ショックキラーの個数をふやす等の対策をお願いします。

表－1　ショックキラー呼び径選定表

（使用圧力は 0.4MPa 以下）

| 配管長さ | 配管の呼び径 | | |
|---|---|---|---|
| | 15A | 20A | 25A |
| 7.5m | 15A | | 20A |
| 15m | | 20A | 25A |
| 22.5m | 20A | 25A | 25A×2 個 |
| 30m | 25A | 25A×2 個 | 25A×3 個 |

（2） 単体機器の一次側直近にショックキラーを取付けます。ショックキラーを複数個設置する場合は、取付け例の破線のようにまとめて取付けます。（取付け例）




使用圧力 ：0.3MPa
配管呼び径：20A
配管長さ ：13m

i. 使用圧力、配管呼び径、及び配管長さを、表－1にあてはめ、ショックキラーの呼び径：20A1個を選定します。

ii. 単体機器の一次側直近にショックキラーを取付けます。

5．2 私室用（一般住宅等）

（1） 取付け給水器具の負荷単位の合計を、表－2から求め、その数値を表－3にあてはめて、ショックキラーの呼び径を選定します。

（2） 取付け場所は、末端分岐管とその手前の分岐管との中間に取付けます。（給水器具から6m以内の位置）

（3） 分岐管長さが4mを超える場合は、分岐管にも1個取付けます。この場合、給水器具1個の場合は給水器具の近くに取付けます。又、給水器具が2個以上の場合は、末端給水器具とその手前の給水器具との中間に取付けます。

（4） 取付け給水器具の中に、電磁弁等の様に、ウォーターハンマーの発生が明らかな器具がある場合は、その器具の近くにも、ショックキラーを取付けます。

表－２　器具給水負荷単位（空気調和・衛生工学便覧による）

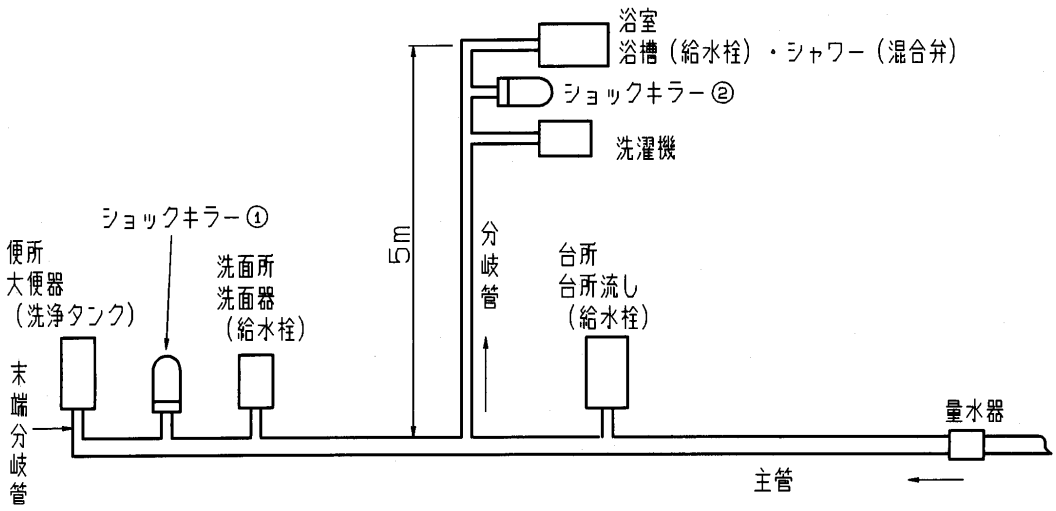
| 器具名 | 水栓 | 器具給水負荷単位 | |
|---|---|---|---|
| | | 公衆用 | 私室用 |
| 大便器 | 洗浄弁 | １０ | ６ |
| 〃 | 洗浄タンク | ５ | ３ |
| 小便器 | 洗浄弁 | ５ | |
| 〃 | 洗浄タンク | ３ | |
| 洗面器 | 給水栓 | ２ | １ |
| 手洗器 | 〃 | １ | ０．５ |
| 医療用洗面器 | 〃 | ３ | |
| 事務室用流し | 〃 | ３ | |
| 台所流し | 〃 | | ３ |
| 料理場流し | 〃 | ４ | ２ |
| 〃 | 混合弁 | ３ | |
| 食器洗流し | 給水栓 | ５ | |
| 連合流し | 〃 | | ３ |
| 洗面流し（水栓一個につき） | 〃 | ２ | |
| 清掃用流し | 〃 | ４ | ３ |
| 浴槽 | 〃 | ４ | ２ |
| シャワー | 混合弁 | ４ | ２ |
| 浴室一揃い | 大便器が洗浄弁による場合 | | ８ |
| 〃 | 大便器が洗浄タンクによる場合 | | ６ |
| 水飲み器 | 水飲み水栓 | ２ | １ |
| 湯沸かし器 | ボールタップ | ２ | |
| 散水・車庫 | 給水栓 | ５ | |

（注）　給湯栓併用の場合は、１個の水栓に対する器具給水負荷単位は上記数値の 3/4 とする。

表－３　呼び径選定表

| 器具給水負荷単位合計 | 呼び径 |
|---|---|
| １～１１ | 15A |
| １２～３２ | 20A |
| ３３～６０ | 25A |

（取付け例）




i. 表－2から、取付け給水器具の負荷単位の合計を求め（下表参照）、表－3よりショックキラーの呼び径20Aが選定されます。

ii. 末端分岐管（便所）とその手前の分岐管（洗面所）との中間にショックキラー①を取付けます。

iii. 分岐管長さが4mを超えるため、浴室と洗濯機の中間にショックキラー②を取付けます。

| 取付け給水器具 | 器具給水負荷単価 |
|---|---|
| 浴槽（給水栓） | 2 |
| シャワー（混合栓） | 2 |
| 大便器（洗浄タンク） | 3 |
| 洗面器（給水栓） | 1 |
| 台所流し（給水栓） | 3 |
| 洗濯機 | 2 |
| 合計 | 13 |

洗濯機は、同等とみなされる器具を参考にして、ここでは2とします。

5．3 公衆用（ホテル・ビル等）

（1）給水配管を、各給水系統別に分けて考えます。（便所、浴室、給湯設備等）

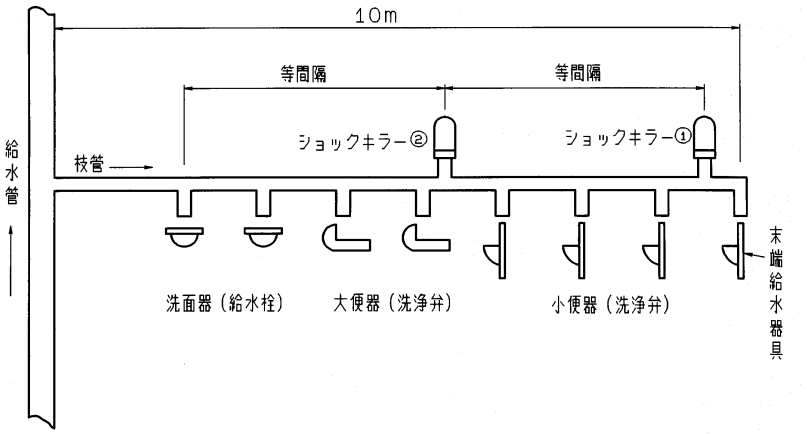
（2）5．2と同様に、取付け給水器具の負荷単位の合計を求め、ショックキラーの呼び径を選定します。2個で、負荷単位の合計が60を超える場合、呼び径は25Aとして、負荷単位の合計を満足する個数とします。

（3）ショックキラーは、枝管長さ6mあたり1個の取付けを基準とします。

（4）取付け場所は、末端給水器具とその手前の給水器具との中間に取付けます。

（5）ショックキラーを複数個取付ける場合には、末端給水器具とその手前の給水器具との中間に1個、その他は1個目と始端給水器具の間を等間隔に分割して設置します。

（取付け例）




i. 表－2から、取付け給水器具の負荷単位の合計を求め、を求め、表－3より、ショックキラーの呼び径25Aが選定されます。（下表参照）

ii. 枝管長さが6mを超えますので、ショックキラー①・②を末端給水器具とその手前の給水器とその手前の給水器具との中間、及び等間隔の位置に取付けます。

| 取付け給水器具 | 器具給水負荷単位 |
|---|---|
| 大便器（洗浄弁） | 10×2個 |
| 小便器（洗浄弁） | 5×4個 |
| 洗面器（給水栓） | 2×2個 |
| 合計 | 44 |

## 6. 配管方法

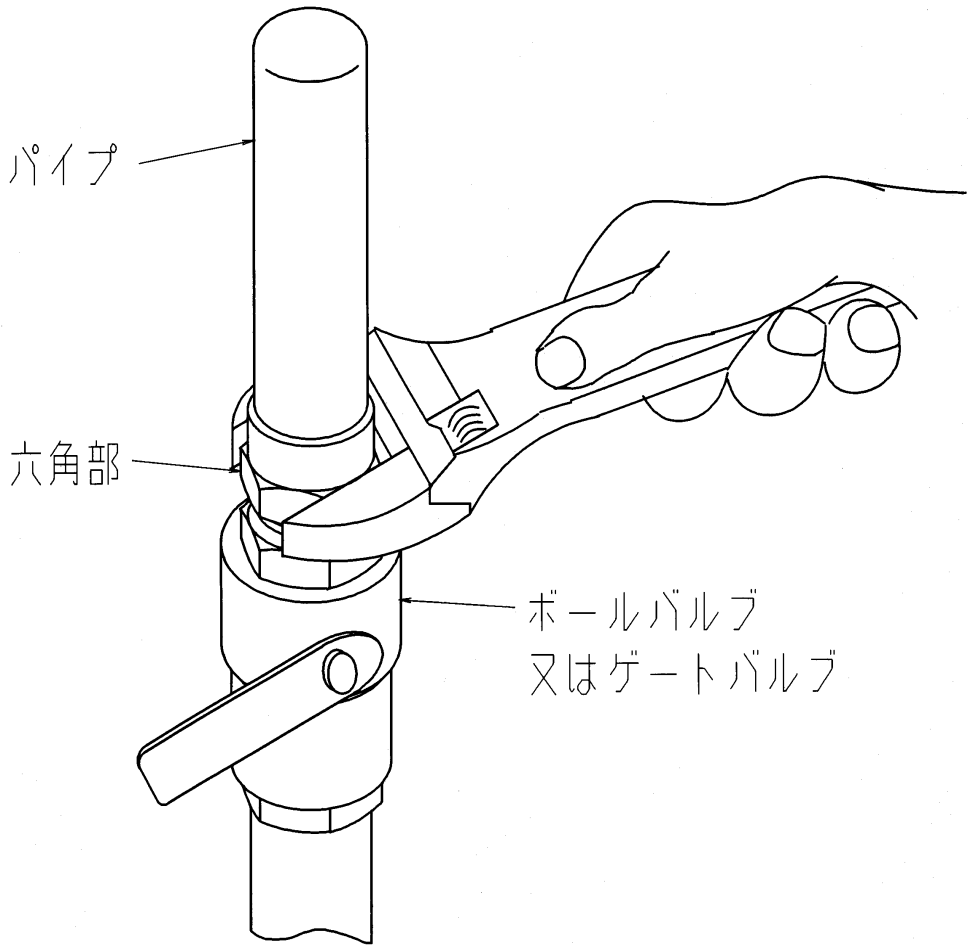
### 6. 1取付け上の注意

**⚠注意**

（1） 製品を配管する際は、配管内の異物・スケール等を必ず除去して下さい。
※製品内に異物・スケール等が混入しますと本来の性能が活かされません。

（2） 取付け姿勢は、垂直又は、水平にして逆さ取付けはしないで下さい。
※取り付け方向を間違えますと本来の性能が活かされません。

（3） パイプ部分は、荷重を加えたり、加わったままの状態にしないで下さい。
※製品の作動不良や寿命が著しく短くなる恐れがあります。

（4） 仕切弁を同時に取付ける事により、配管内のブローや、ショックキラーの取付け・取外しが、容易に行えます。但し、仕切弁には、ボールバルブ、又はゲートバルブを使用して下さい。

（5） 製品をねじ込む場合、必ず六角部分をスパナ等にて締め付けて下さい。