

水锤消除器 MOOHA



特色

吸收水锤

与储压器不同，MOOHA可直接在管路中安装。在无需阻止水流的情况下，起到吸收水锤的杰出效果。

易施工

独特的设计使得它即使在狭窄的空间里也能简单，自由地安装，并且根据现场的情况可选择安装的方向。

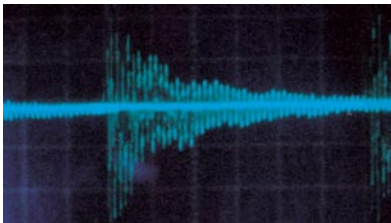
使用范围

最大工作压力：1.6Mpa{16.3kgf/cm²}以下
最高工作温度：60℃以下

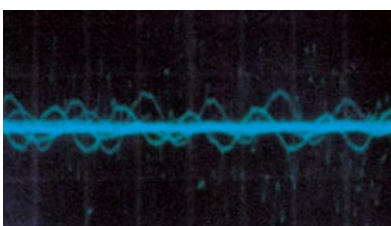
- 使用前请先确认现场最大工作压力和最高工作温度是否在产品允许的使用范围之内。

同步示波器的测量结果

■ 没使用MOOHA时的情况

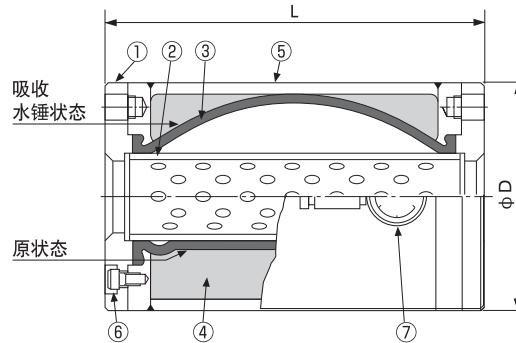


■ 使用MOOHA时的情况



顺畅吸收缓和水锤的在线型水锤消除器

构造



序号	名称	材料
①	法兰	Q235A
②	有孔内管	PVC-U
③	橡胶内胆	CSM
④	空气室	(充入氮气)

序号	名称	材料
⑤	外壳	20
⑥	六角螺栓	45
⑦	压力计	(带气门芯)

- 标准品使用PN16法兰。
- 法兰材质可变更为SUS304·316。
- 外壳材质可变更为SUS304·316。
- 有孔内管材质可变更为SUS304·316。
- 标准品的表面为环氧树脂涂料。

功能

有孔内管

顺着水流方向的内管上均匀分布着许多小孔，且与橡胶内胆的里层相通。

空气室

内胆与外壳之间有一个空气室，空气室内部已充有0.5Mpa的氮气。

橡胶内胆

有孔内管被两端用法兰固定的，有着优良气密性及弹性的橡胶内胆包裹。

产生水锤的压力波通过此水锤消除器时，压力会通过内管传到内胆。在常压下保持平衡的内胆此时会瞬间性地产生弹性膨胀，从而起到吸收水锤的作用。

尺寸

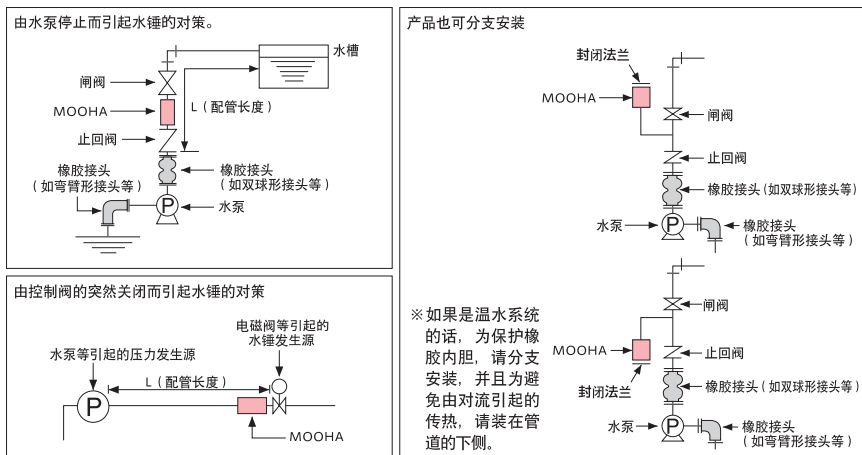
型号	公称直径 [mm]	本体尺寸(mm)		空气室容量 (ℓ)	重量 (kg)	螺栓 (PN16法兰)(mm)
		φD	L			
MH-50	50	168	270	3	13	M16×45L×4根×2
MH-80	80	194	380	6	19	M16×50L×8根×2
MH-100	100	219	440	8	27	M16×50L×8根×2
MH-125	125	273	560	16	44	M16×50L×8根×2
MH-150	150	325	640	27	66	M20×50L×8根×2

- 螺栓是附属品。
- 重量及空气室容量是指使用PN16标准品时的数据。



安装位置

原则上请尽可能靠近水锤源头的地方进行安装。



产品选择一览表

配管长度L=100m

管内最高工作压力为1.6Mpa{16.3kgf/cm²}。

以下是λ(允许水击压力/常用压力)=1.5时所需的MOOHA的数量。假设阀门的关闭时间(t)为0.3秒。

型号	公称直径	管内流速(m/s)		
		2	3	4
MH-50	50	○	○	○○
MH-80	80	○	○○	○○
MH-100	100	○	○○	○○
MH-125	125	○	○○	○○
MH-150	150	○	○○	○○

● L=100m, t=0.3秒, λ=1.5

● 表中一个圆代表一个MOOHA,两个圆的话,代表两个MOOHA。

MOOHA的选择及计算

①水锤脉冲值(冲击压力)

$$P_s \div \text{流速 (m/s)} \times 1.37 \{14\} = \text{ } \times 1.37 \{14\}$$

$$= \text{ } \text{MPa} \{ \text{kgf/cm}^2 \}$$

$$q = 4 \times 10^{-3} \times \frac{1.5}{1.5-1} \times \text{流量} (0.0164 \times \text{配管长度} - 0.2) \times 0.5$$

$$= 0.006 \times \text{ } (0.0164 \times \text{ } - 0.2)$$

$$= \text{ }$$

②最大冲击压力Pb与常用压力P的关系

$$\frac{P_b}{P} = \frac{P_s + P}{P} = \frac{\text{ } + \text{ }}{\text{ }} = \text{ } \text{ (倍)}$$

③吸收容量的计算

$$q = 4 \times 10^{-3} \times \frac{\lambda}{\lambda-1} \times Q (0.0164L-t) \times \eta$$

q: 吸收压力的所需容量 _____ ℓ

Q: 流量 _____ /min

λ: 允许水击压力(Pm)与常用压力(P)的比例

$$\lambda = \frac{P_m}{P} = 1.5 \text{ (无特殊指定的情况下)}$$

L: 配管长度 _____ m

t: 阀门或水泵的封闭时间(一般为0.2秒)

η: 校正系数0.5

④型号及规格的选择

根据③中求得的量(吸收压力所需容量),参照前页尺寸表中的型号与空气室容量,选择MOOHA型号。请尽可能靠近水锤源头的地方进行安装。

插入: MOOHA MH- _____ (容量 _____ ℓ) × _____ 台

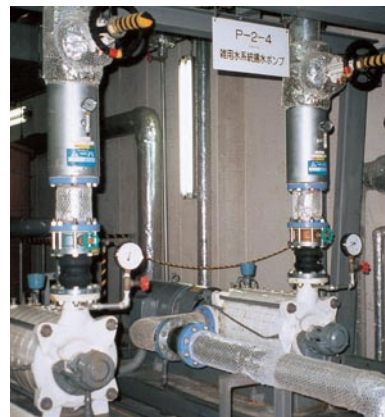
※订购时,请告知配管口径、长度、流量、常用压力及水锤发生源。根据计算结果选择型号。MOOHA的安装方法请另咨询。

使用须知

- 产品交付时,空气室已充入标准0.5MPa的氮气。使用时,作为封入气体,请设定50%于现场最高工作压力。低压的话,请用气门芯调整减压。
- 本产品用于水,海水,冷温水等水流体。



与水泵附近的纵向配管连接



与纵向配管连接



分支安装范例(单侧封闭法兰可分支安装)



耐压及耐力测试

参考资料

■ 水锤的定义

当水锤或阀门等瞬间关闭时,管内流体的上流侧压力会急剧上升,此时产生的压力波会以一定速度传至管道,形成水锤现象。

■ 水锤带来的危害

水锤的发生,会引起配管及机器的振动,并伴有噪音,最终可能导致配管的破损及漏水。甚至支撑配管的建筑物也会产生共振,造成与配管相连的机械器具之类的损伤,它们的使用寿命会显著减少。