

Zákaznický portál

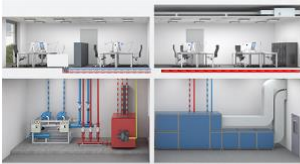
Výběr produktu



Výběr výrobků



Ventily a pohony



Výběr ventilů podle aplikace



Přímý výběr ventilu



© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.

Strana 3

2.4.2019

Pavel Pitař / BP

Zákaznický portál

Ventily

SIEMENS
Ingenuity for life

HIT Portal

CZ (cs) Uživatel

Aplikace Výrobky Katalog Příručka pro náhrady starších výrobků "Old2New" Projekty Informační centrum

Výrobky Ventily a pohony Přímý výběr

Ventily a pohony - All

No active filters

1-20 z 518 shod

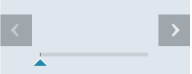
Sort by:

1 2 3 4 >>I

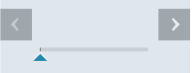
Standardní ventily



Nominální světlost DN



Jmenovitý průtok k_{vs}



Výpočet (doporučeno)

+ Parametrů ventilu

+ Parametrů pohonu



VF53.100-150K
2-port seat valve, flanged, PN25, DN100, kvs 150, pressure compensated
kvs: 150,00 m³/h
ΔpV100: n.def.
PV: n.def.

Přejít na pohony



VF53.100-160
2-port seat valve, flanged, PN25, DN100, kvs 160
kvs: 160,00 m³/h
ΔpV100: n.def.
PV: n.def.

Přejít na pohony



VF53.125-220K
2-port seat valve, flanged, PN25, DN125, kvs 220, pressure compensated
kvs: 220,00 m³/h
ΔpV100: n.def.
PV: n.def.

Přejít na pohony



VF53.125-250
2-port seat valve, flanged, PN25, DN125, kvs 250
kvs: 250,00 m³/h
ΔpV100: n.def.
PV: n.def.

Přejít na pohony



VF53.15-0.16
2-port seat valve, flanged, PN25, DN15, kvs 0.16
kvs: 0,16 m³/h
ΔpV100: n.def.

Přejít na pohony

© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyř

Strana 4

2.4.2019

Zákaznický portál
Výpočet ventilu

Výpočet Hydraulický okruh



Látka
sytá pára

Průtok páry m
930,00 kg/h

Absolutní vstupní tlak p_1 (před ventilem)
10,00 bar

Diferenční tlak Δp_{V100} na plně otevřeném ventilu
4,00 bar

tlakový poměr $\Delta p_{V100}/p_1$
0,40

Teplota páry T_{SAT}
178,81 °C

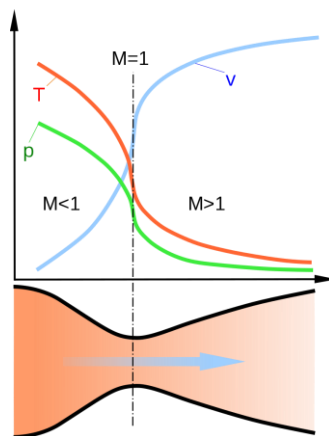
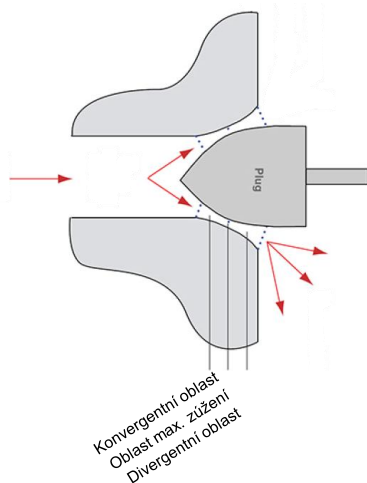
Vypočtený nominální průtok k_v
8,36 m³/h

Návrh 2cestného ventilu pro páru



Kritický tlakový poměr Dosažení hranice rychlosti

SIEMENS
Ingenuity for life



De Lavalova dýza

Při dosažení kritického tlakového poměru je rychlost média rovna rychlosti zvuku, což je maximální rychlost dosažitelná v zúžení.

Při zvyšování tlakového rozdílu (snížením tlaku za kuželkou) na ventilu se průtok ventilem dále nezvyšuje.

Pára pokračuje do odvodního prostoru ventilu. Tady dochází k prudké přeměně kinetické energie na tepelnou, čímž se generuje hluk.

Pokud pára obsahuje kapky vody, naráží tyto kapky vysokou rychlostí na stěny ventilu.

Kritický tlakový poměr Návrh ventilu

SIEMENS
Ingenuity for life

Podkritický rozsah

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Tlakový poměr < 42% podkritický

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Nadkritický rozsah

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Tlakový poměr ≥ 42% nadkritický
(není doporučeno)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

Q_{100} = jmenovitý výkon v kW

r_{p1} = měrná tepelná kapacita páry v kJ/kgK

p_1 = absolutní tlak na vstupu do ventilu v kPa (předtlak)

p_3 = absolutní tlak na výstupu z ventilu v kPa

\dot{m} = hmotnostní průtok páry v kg/h

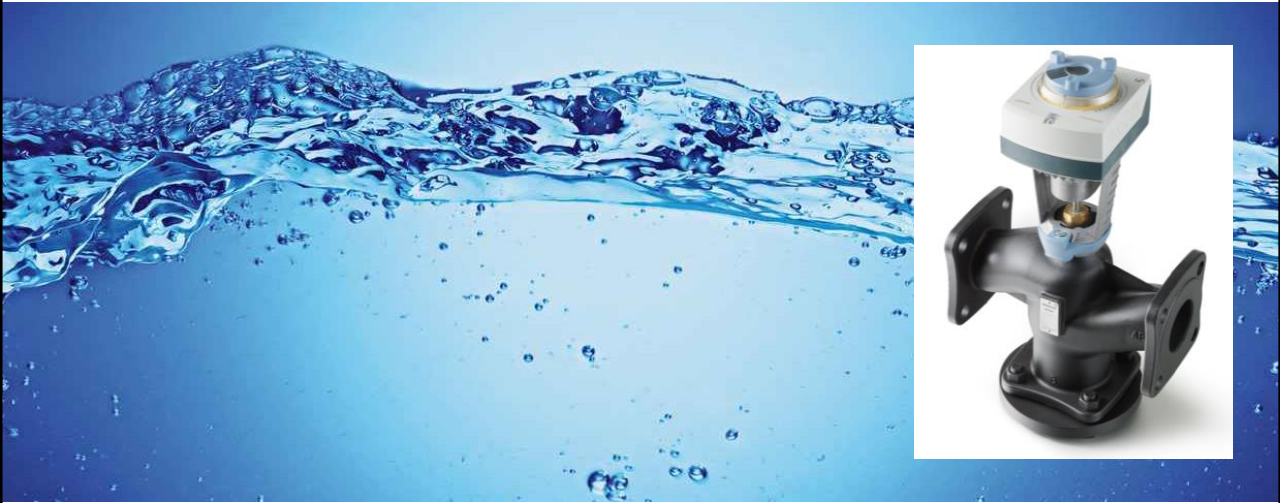
k = faktor pro přehřátí páry = $1 + 0,0012 \times \Delta T$ ($k = 1$ pro nasycenou páru)

ΔT = teplotní rozdíl v K mezi nasycenou a přehřátou párou

Pro optimální návrh ventilu se doporučuje navrhnout ventil co nejbližší kritického poměru (cca 40%), což zaručí nejmenší možnou velikost ventilu bez nebezpečí vzniku hluku a vibrací.

Návrh 2cestného ventilu pro vodu

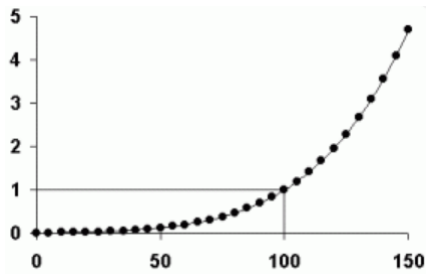
SIEMENS
Ingenuity for life



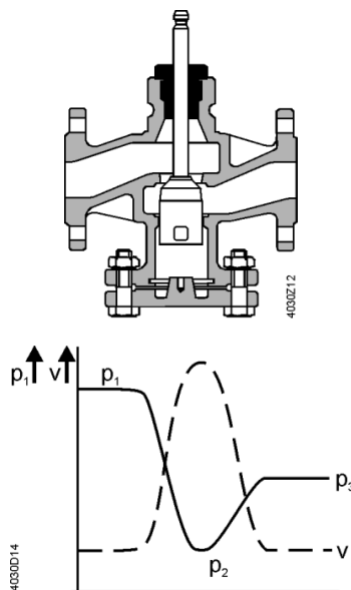
© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.
Strana 9 2.4.2019

Pavel Pitař / BP

Nebezpečí kavitace Voda, která vře



Bod varu vody
Tlak [Atm] / Teplota [°C]



SIEMENS
Ingenuity for life

S rostoucí rychlostí v zúžení ventilu, dochází k poklesu tlaku. V proudu vody vznikají dutiny (odtud výraz kavitace), česky bubliny.

V rozšíření tlak opět vzroste a bubliny implodují, přičemž proces je urychlen při kontaktu s pevným povrchem.

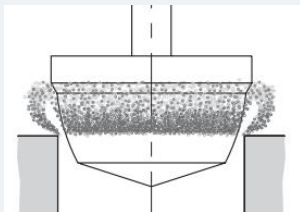


© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.
Strana 10 2.4.2019

Pavel Pitař / BP

Nebezpečí kavitace Bubliny

SIEMENS
Ingenuity for life



S rostoucí rychlostí v zúžení ventilu, dochází k poklesu tlaku. V proudu vody vznikají dutiny (odtud výraz kavitace), česky bubliny.

V rozšíření tlak opět vzroste a bubliny implodují, přičemž proces je urychlen při kontaktu s pevným povrchem.



Část bublin přilne k okolním plochám ventilu.



Při implozi bubliny vyplní zanikající prostor okolní voda.



Molekuly vody a nečistoty v ní obsažené narážejí vysokou rychlostí na povrch, který narušují.

© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.
Strana 11 2.4.2019

Pavel Pitař / BP

Kavitace - důsledky Tisíce implozí

SIEMENS
Ingenuity for life

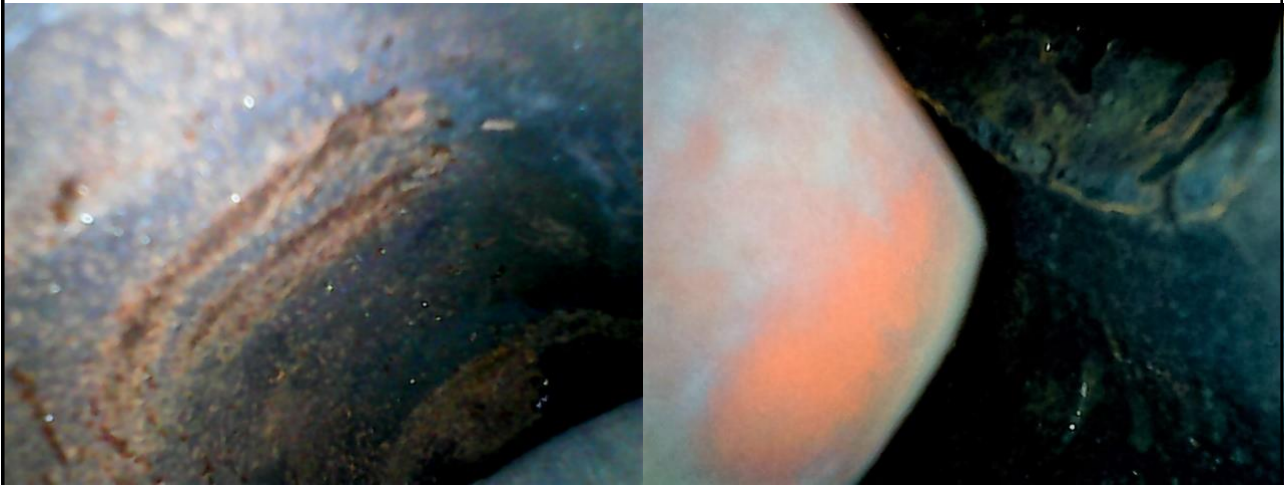


© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.
Strana 12 2.4.2019

Pavel Pitař / BP

Kavitace - důsledky Proud bublin narážející do povrchůek

SIEMENS
Ingenuity for life

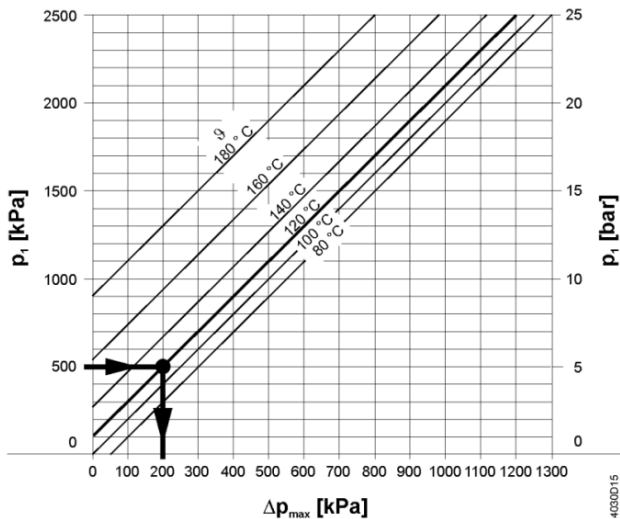


© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.
Strana 13 2.4.2019

Pavel Pitař / BP

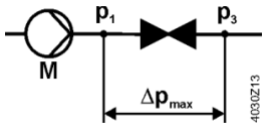
Kavitace Jak ji předcházet

SIEMENS
Ingenuity for life



© Siemens, s.r.o. 2019. Všechna práva vyhrazena.
Strana 14 2.4.2019

Riziko kavitace lze podstatně snížit, pokud rozdíl statických tlaků nepřekročí hodnotu získanou v grafu.



- Δp_{\max} = tlaková diference na téměř uzavřeném ventilu, při které lze značně zabránit kavitaci
- p_1 = statický tlak na vstupu ventilu
- p_3 = statický tlak na výstupu ventilu
- M = čerpadlo
- ϑ = teplota vody

Pavel Pitař / BP



© Siemens, s.r.o. 2017. Všechna práva vyhrazena. siemens.cz/divizni_stranky

SIEMENS
Ingenuity for life

Pavel Pitař

produktový manažer pro ventily a
pohony

Siemens s.r.o.
Divize Smart Infrastructure
Oddělení Building Products

Tel.: +420 724 219 555

E-mail:

pavel.pitar@siemens.com

Web:

www.siemens.cz/ventily