

TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH :

- A. Úvod
- B. Použité podklady
- C. Tepelná bilancia
- D. Technické údaje
- E. Potrubia a armatúry
- F. Tepelné izolácie a nátery
- G. Priame meranie
- H. Skúšky zariadenia
- I. Pokyny k prevádzke
- J. Prílohy

A. Úvod :

Predkladaný projekt OS /odovzdávacej stanice/ rieši rekonštrukciu OS - 215 /OS 1/ v objekte ŠD Ľ. Štúra, Asmolvova 36.

Nová technológia sa inštaluje v priestoroch bývalej plynovej kotolne, nakoľko jestvujúce zariadenia sú po 20 rokoch prevádzky v stave, ktorý už nezodpovedá súčasným trendom v hospodárení s tepelnou energiou. Nové zariadenie sa z rozdeľovačov prepojí na jestvujúce rozvody v priestore OS. Prepojenie nie je v PD, urobí sa podľa situácie priamo pri montáži potrubných rozvodov.

Primárnym médiom je horúca voda z horúcovodnej prípojky 150°/70°C - 2 MPa. Príprava TUV - prietokovým spôsobom. Použité výmenníky HST - PT - 32 64m² a 40m² určené podľa podkladov I.Brnenskej stroj. - konštrukcia výmenníkov a potrubia.

B. Použité podklady :

1. Podľa sprievodného listu č. TIO/FI/2/90 z 29.10.1990
viď prílohy
2. Prihláška k odberu tepla pre odberné miesto OST 6003 internát, zo dňa 18.12.87
3. Technická správa k JP Horúcovod MD Bratislava z.č. 3834
spracovaný IPOŠS z XII.87

4. Pripomienky a návrhy investora viď príloha

C. Tepelná bilancia :

1. Internát príz. - 6. posch. -	1,8 MW
UNIMO	0,5 MW
rezerva	0,2 MW

Q_{vh}	2,5 MW
Internát 7. - 14. posch. -	2,5 MW
telocvičňa	0,2 MW
rezerva	0,2 MW

Q_{vh}	2,9 MW
Vykurovanie celkom	5,4 MW
Príprava TUV	1,1 MW
Klimatizácia	0,7 MW

Celkový tepelný príkon	7,2 MW

2. Prevádzková špička /ČSN 060310/ :

$$Q_I = 0,8 \times 5,4 + 0,8 \times 0,7 + 1 \times 1,1 = 5,98 \text{ MW}$$

$$Q_{II} = 1 \times 5,4 + 1 \times 0,7 = 6,1 \text{ MW}$$

Prípojná hodnota OS : 6,1 MW

D. Technické údaje :

1. Primárna teplotosná látka - zima /do -12°C /HV $150^{\circ}/70^{\circ}\text{C}$ max.
- leto horúca voda $90^{\circ}/70^{\circ}\text{C}$
- menovitý tlak max. 2 MPa
primár dimenzovaný na pretlak do PN 2,5/I, teplota 200°C

2. Parametre vody u odberateľa :

- vykurovanie $90^{\circ}/70^{\circ}\text{C}$ s nočným útlmom, max. statický tlak v systéme 0,35 MPa
- TÚV ohrievanie z 10° na 55°C , cirkulácia TÚV 50°C
 - nepretržitá - 24hod. 6,9 lit./sek. , TÚV dimenzované na PN 1,6/I

3. Popis funkcie zariadenie :

- a/ horúcovodný okruh : z vonkajšej prípojky DN 150 preteká horúca voda cez hlavný uzatvárací ventil, zberač kalu, elektrický uzatvárací ventil - havrijný, pneumatický ventil havarijný. V prípade prerušenia elektrického prúdu automaticky uzatvoria prívod horúcej vody do OS. Horúca voda preteká ďalej do výmenníkov - 1 a nezávisle aj do výmenníkov 2. Pred výmenníky 1 a 2 sú na primár osadené elektrické regulačné ventily EV 2, EV 3, EV 4, EV 5 regulujúce prietok horúcej vody do výmenníkov v závislosti na vonkajšej teplote a teplote TÚV. Vratná voda preteká smerom k výmenníkom TÚV 2 cez EV6, keď sa predtým zmiešava s horúcou vodou od výmenníka 2₁. Z medzitrubkového priestoru výmenníka 2₂ sa voda napojí na zberné potrubie DN 200 zaústujúce do zberača horúcej vody a odtiaľ cez zberač kalu, merač spotreby tepla, vodomer, elektroventil EV 1 a hlavný uzatvárací ventil do potrubia vonkajšej siete. Pred hlavnými uzatváracími armatúrami na strane prívodného aj vratného potrubia, sú tieto skratované cez zdvojenú uzatváraciu armatúru /jestvujúce/. Pri priemernom odbere TÚV a nižšej teplote vody v primáre je EV 5 otvorený a voda preteká výmenníkmi 2. pri špičkovej potrebe TÚV a nižšej teplote vody v primári /prechodné obdobie/ dáva pokyn EV 5 pre okruh prípravy TÚV - po svojom úplnom otvorení k obmedzeniu prietoku horúcej vody cez EV 2, 3, 4, pre okruh UK. EV2, 3, 4 prietok uzavrie, ak dôjde k prekročeniu nastavenej teploty vykurovacej vody na okruhu UK.

V nočnej dobe je vo vykurovacom období EV 5 uzavretý. Pre cirkuláciu TUV dohrieva vodu výmenník 2₂. V letnom období sa TUV pripravuje len vo výmenníkoch 2, prevádzku zaisťuje EV 5. Z funkcie sú vylúčené EV 2,3,4.

- b/ sekundárny okruh - vykurovanie : vratná voda z okruhu UK je vháňaná obehovými čerpadlami do plášťa ohrievačov vody UK zapojených za sebou. Obehové čerpadlá sú zapojené paralelne. Zberač UK je osadený poistným ventilom, nastaveným na prípustný tlak v sekundárnom okruhu /viď PD/. Sekundárna sústava okruhu UK je zabezpečená proti expanzii podľa ČSN 060830 pomocou bezexpanzného tlakového uzavretého systému, pričom doplňovanie vykurovacej sústavy a udržiavanie max. pracovného pretlaku sa dosiahne prepúšťaním primárnej vody - vratnej do sekundárneho systému UK. Prepúšťanie je riešené z primárneho vratného potrubia /voda 70°C/ cez solenoidový ventil EV 8 a vodomer. Solenoid je ovládaný automaticky impulzom od kontaktného manometra umiestneného na zberači UK. Pri dlhšom doplňovaní vody ako 5 minút sa doplňovanie automaticky preruší a tento stav je signalizovaný na panel MaR ako havária. Napúšťanie sa môže vykonať aj manuálne, za stáleho dozoru obsluhy cez ventil ne obtoku solenoidového ventilu. V prípade prekročenia tlaku v sekundárnom systéme nad max. dovolenú hodnotu 0,4 MPa, prepustia poistné ventily na zberačoch a na ohrievačoch UK prebytočnú vodu do zbernej nádrže, odkiaľ sa prečerpá automaticky do spiatočky primárneho rozvodu. Čerpadlo ovládané plavákovým spínačom /ČSN 060830/. Regulácia vykurovacej vody eqitermická s nočným útlmom regulátorom KOMEXTHERM, ktorý sníma vonkajšiu teplotu a teplotu na prívode a zpiatočke systému UK a podľa nastavenej teploty dáva impulz na REV 2,3,4. Výhľadove je vhodné uvažovať s reguláciou na jednotlivých vetvách priamokv objektoch, a to s miešavacími, trojcestnými ventilmi./zónová regulácia/. Tento systém ovšem vyžaduje náročnejšie hydraulické posúdenie jestvujúceho vykurovacieho systému /rozvodov UK/.

c/ príprava TUV : studená pitná voda priteká cez vodomer, blokovú úpravu vody typ ČKD - 6, 10 m³/hod. do priestoru výmenníka, keď predtým sa zmiešala s vratnou cirkulačnou vodou. Vo výmenníku 2₂ sa zmiešaná voda o teplote 20 - 30°C ohreje na teplotu 30-55°C/podľa odberu/ a vteká do výmenníka 2₁, kde sa dohreje na konečnú teplotu 55°C. Odtiaľ ďalej preteká do stojatej sedimentačnej nádrže V - 750 lit./zníženie rýchlosti, usadenie kalu, zníženie nežiadúcej nárazovej teploty krátkodobého pôsobenia/. Späť sa voda vracia cez cirkulačné čerpadlá, magnetickú úpravu vody do výmenníka 2₂ - v zimnom období, cez výmenník 2₁ v letnom období. Výpadok ktoréhokoľvek z cirkulačných čerpadiel je signalizovaný na panel MaR ako porucha. Čerpadlá sú navrhnuté s automatickým záskokom.

d/ zoznam strojného zariadenia : viď PD

E. Potrubia a armatúry :

Potrubie je použité podľa ČSN 425 715, materiál 11353.1, PN 4 MPa. Horúcovodné potrubie - oblúky 4 R. Potrubie je uložené na stropných závesoch typ ON 130630 a ON 130631 s objímkami ON 130602. Rozmiestnenie závesov, spády potrubia viď PD. Armatúry použité podľa ČSN 133514 PN 2,5/200°C a PN 16/I 200°C.

F. Izolácie a nátery :

Primárne potrubie v OS izolovať spôsobom Reform, pásni z čadičovej plsti s povrchovou úpravou hliníkovou fóliou v 6-hrannom pozinkovanom pletive, dtto rozdelovače a zberače vody. Celková hrúbka izolácie 12 cm. Sekundár v OS je izolovaný podobným spôsobom, mení sa iba hrúbka izolácie, ktorá je 4 cm. Armatúry izolovať snímateľnou izoláciou. Výmenníky a sedimentačnú nádrž izolovať snímateľnou izoláciou spôsobom Reform /Ferotex/ o hrúbke 12 cm.

Hlavy výmenníkov a dná snímateľnou izoláciou spôsobom Ferotex o hrúbke 12 cm. Všetky potrubia, armatúry, zariadenia a doplnkové konštrukcie natrieť pod základnou farbou syntetickou.

Potrubia označiť farebnými nátermi podľa ČSN 130072.

Materiál a hrúbky izolácií viď rozpočet.

G. Priame meranie :

Priame meranie odoberaného tepla je zabezpečené meračom tepla Aquametro 100 a vodomer NW 100 na spiatočke primáru horúcovodu. Ostatné meranie viď projekt MaR.

H. Skúšky zariadenia :

Skúška tesnosti : sústava sa napustí vodou a zostane pod určeným tlakom 30 minút. Skúšobný tlak minimálne 0,2 MPa. Dilatačná skúška : prevedie sa po tlakovej skúške pred zaizolovaním potrubia.

Vykurovacia skúška : prevedie sa za účelom zistenia funkcie zariadenia. Výsledok skúšok sa zapíše do stavebného denníka /ČSN 060310/.

I. Pokyny k prevádzke :

1. Vykonať prípravu a kontrolu všetkých armatúr, ohrieváčov TUV a ÚK, meracích a regulačných prístrojov. Osobitnú pozornosť je nutné venovať poistným ventilom. Elektroventily musia byť v otvorenej polohe, regulácia prepnutá na ručnú obsluhu. Všetky manipulácie pre spúšťanie do prevádzky, v prevádzke a pri odstavovaní OS treba robiť pomaly, opatrne, aby nedošlo k tepelným a tlakovým nárazom na strane primárnej a sekundárnej vody.

Pred zahájením prevádzky užívateľ vypracuje prevádzkové predpisy pre obsluhu OS, v ktorých zohľadní predpisy pre obsluhu zariadení od jednotlivých výrobcov.

2. Zariadenie bude obsluhovať riadne vyškolená obsluha.

Všetky priestory, zariadenia, ktoré môžu ohroziť zdravie pracovníkov OS je potrebné opatriť výstražnými štítkami a nápismi, ako aj lekárničkou.

Vybavenie a príslušenstvo OS musí zodpovedať platným ČSN a predpisom.

J. Prílohy :

- 1/ Prihláška k odberu tepla
- 2/ Spriev. list TIO/F I/2/90
- 3/ Pripomienky a návrhy dodávateľa ČKD Dukla
zo dňa 6.III. zohľadnené v PD
- 4/ Dotazníky pre regulačné ventily, 5 ks

V Bratislave 12.3.1991

Vypracoval : Boris Artim

PRIHLÁŠKA K ODBERU TEPLA

č. odber. miesta KZ úkon

51

66600305

3

V.S. - Kotelňa

n á z o v

u l i c a a č í s l o d o m u

1 ŠTUDENS. DOMOV L ŠTÚRA 2 ASMOLOVOVA Č. 36

P S Č a o b e c

3 84101 BRATISLAVA

skratka názvu odberného miesta

druh odb.m. tarifná skupina cenníková položka

4 OST 6003-INTERNÁT 5 1 6 1 7 124

tepl. médium inštalovaný dátum prip- entalpia odobr. dohod. % počet
[druh/param.] výkon MW rok mes deň média dohodnutá nevr. média č. r. f. bytov
8 12 9 4211 10 880101 11 029308 12 13 14

meranie

odberateľ

v y k u r o v a n á p l o c h a [m²]

soc. cudzie soc. vlastné bytový SBD bytový-ostat.

dohoda KZ

sk.

60033

dohoda KZ

odberateľ

3

úkon

ŠPECIFIKÁCIA ODBERATEĽA

o d b e r a t e ľ - n á z o v 1. časť

2. časť

1 UNIVERZITA KOMENSKÉHO 2 ŠTUD. DOMOVY A JEDALNE

u l i c a a č í s l o d o m u

3 ŠAFÁRIKOVO NAM Č. 6

P S Č a o b e c

IČO

sídlo ŠBČS

2 81806XBRATISLAVA 5 397865 6 BRATISLA

číslo účtu

spôsob platby

dátum splat.

prevaž. činnosť

druh organiz.

kód organiz.

7 1921-012 8 1 9 1 10 11 12 53311580

ÚDAJE O KONDENZÁTE:

Kondenzát bude vracaný podľa predpísanej normy a požiadavok dodávateľa do max. teploty _____ °C

vo vykurovacom období %
mimo vyk. obdobia %

Norma akosti vracaného kondenzátu:

Tvrdosť:

Vodivosť:

pH max:

Obsah železa:

Obsah oleja:

Odber kondenzátu je povolený do max. _____ t/h, v ročnom objeme max. _____ t/rok

Zariadenie odberateľa o maximálnom príkone 7111 kW je - bude pripojené na tepelnú sieť dodávateľa:

a/ parnú o tlaku od _____ do _____ MPa a teplote od _____ do _____ °C

b/ vodnú o teplote vo vykurovacom období do 150 °C, mimo vyk. obdobia do 90 °C
v mieste: 09° 83

Teplota vratnej vody nesmie prestúpiť 70 °C max. pri - 12 °C

Tlak v horúcovodnej sieti môže dosiahnuť max. hodnotu 2 MPa

Priemer prípojky: 2x 150 / Ms mm, dĺžka prípojky 196 m.
2x 100 / Ms 201

Dodávka tepla je - bude meraná:

a/ v mieste: OST

b/ druh merania: AQUAMETRO 100 + VODOMER NW 100

Poplatky za mesačné nájomné a montáž zariadenia pre meranie dodávky tepla ako aj cena tepla a spôsob fakturácie bude podľa platných cenníkov.

Terajší výkon _____ MW vlastnej kotolne bude používaný podľa potreby ako doplnkový výkon.

Kotolňa bude v prevádzke: _____

Odberateľ potvrdzuje, že jeho zariadenie vyhovuje bezpečnostným predpisom, pripojovacím podmienkam a prevádzkovým predpisom dodávateľa, ako i príslušným normám. Pre dodávku tepla a jeho odber platia základné podmienky dodávky a odberu tepla. Odberateľ ručí za správnosť uvedených údajov.

ZVLÁŠTNE DOJEDNANIA:



Dátum a podpis odberateľa

Ing. Peter Čambýľ
vedúci odboru
rozlov a odbyt tepla

Západoslovenské energetické závody
Košice

18.11.84

Dátum a podpis dodávateľa

Pozn. Prihláška je v zmysle vyhlášky č. 175/73 Zb. časťou A hospodárskej zmluvy.

UNIVERZITA KOMENSKÉHO, NOSITEĽKA RADU REPUBLIKY

Rektorát

818 06 BRATISLAVA, Šafárikovo nám. 6

Ing. Artin
Priemyselná 2
Bratislava

Číslo: TEO/ /FI/2/90

Prílohy: dľa textu

K číslu

V Bratislave dňa 29.10.1990

Vec: Zaslanie výkresovej dokumentácie

V prílohe Vám zasielame výkresovú dokumentáciu potrebnú pre spracovanie projektu " Rekonštrukcia výmenníkovej stanice I. stavby VŠI, Mlynská dolina Bratislava.

BLOK F - Kotelňa - zák.č. 5630/5

architektúra - Technic. správa, výkrs.č.6/24 - prízemie,7/24-
I. poschodie, 8/24 - REZ A-A,8/24 - strecha

ÚK - Technic.správa, legenda výkr.č.2, prízemie-výkr.
č.3, suterén výkr.č.4,I.poschodie výkr.č.5,
REZ C-C'-výkr.č.6,REZY A-A',D-D'výkr.č.7, REZ B-B'
výkr.č.8,schéma zapojenia výkr.č.9.

Kotelňa s výmenníkovou stanicou zák.č.6281/22

- súhrnná správa, situácia

architektúra - I. a II. nadzemné podlažie /v zdravotníckej /
výkr.č.C1 1/2, REZY a podlady C1-2/2

Zdravotníctvo; vonkajšia plyn.prípojka

- technická správa, situácia 2, plynofikácia
- kotolne výkr.č. C3-2

vonkajšia kanalizácia,vodovod

situácia výkr.č.C3-1, pôdorys I. a II. podlažia
výkr.č.C1 1/2

ÚK - situácia výkr.č.2/4 , schéma zapojenia vým. stanice a kotol-
ne výkr.č.4/4

Elektro - technická správa, I. a II. nadzemné podlažie výkr.č.1/2

- Vstupné údaje o I. stavbe VŠI spracované pracovníkmi ŠD.

Vybavuje:

Telefón:

UNIVERZITA KOMENSKÉHO
Ing. Pavol Bohunský
SZ SVETLO TFO UK
BRATISLAVA
34



ZPA DODAVATELSKÝ PODNIK
PRAHA 4 - NUSLE,
BARTOŠKOVA ul. 22
TECHNICKÝ ÚSEK
TEL. 436941 - 8, 436951 - 7

Akce REKONSTR. OS ÚŠÍ L. ŠTŮRA, BLAŽA

Zak. č. projektu

Objekt

Pol. spec.

P-7/90

Doklad pro regulační ventil s automatickým ovládáním

A. VYPLŇUJE ZÁKAZNÍK

Údaje o tlaku uvádějte v absolutních hodnotách * Nehodící se škrtněte

1. Regulační okruh HR 2 - REV 2

Při stoupající měřené hodnotě ventil: * otevívá - * zavírá

2. Údaje o protékajícím médiu:

2.1 Druh (složení)

HOŘÁČKA VODA

2.2 Max. provozní tlak 2 MPa

Max. provozní teplota 150 °C

2.3 Měrná hmotnost 935 kg/m³

při norm. prov. tlaku 0,7 MPa

a norm. provoz. teplotě 130 °C

2.4 Zvláštní údaje

(obsah mechanických nečistot, teplota tuhnutí, viskozita při norm. prov. teplotě aj.)

2.5 Agresivnost

3. Průtočné množství a tlakové poměry:

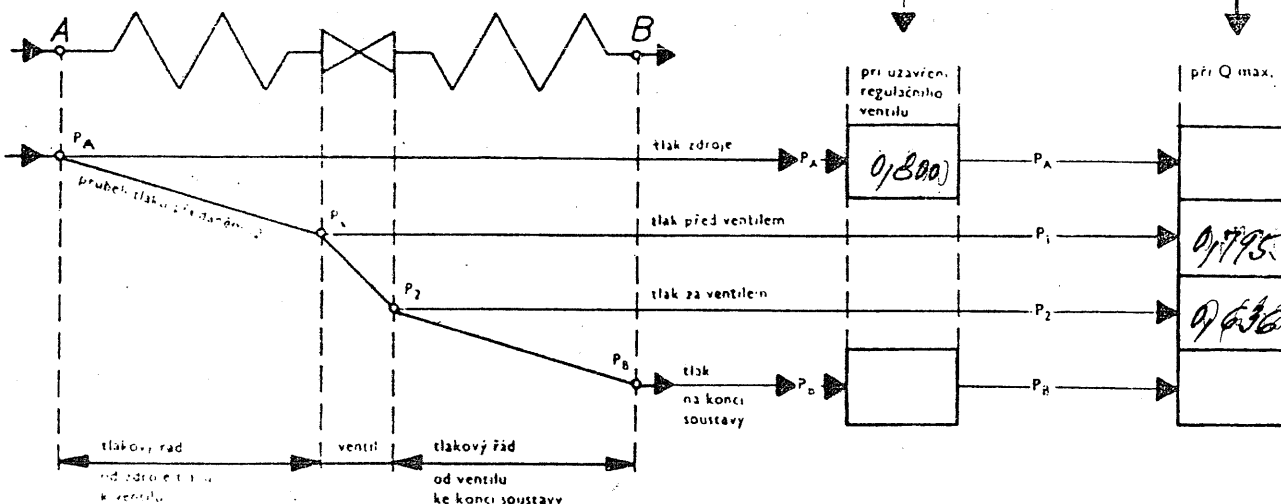
3.1 Provozní průtočné množství

Q_V (0°C, 101325 Pa) v m³/h (pro plyny)

Q_V v m³/h (pro kapaliny)

Q_m v kg/h (pro páru)

3.2 Tlakové poměry v závislosti na Q v MPa



Poznámka: Do tlakových ztrát v soustavě před ventilem ($P_A - P_1$) a za ventilem ($P_2 - P_B$) je nutno zahrnout ztráty všech armatur, ohříváků apod., popřípadě (pokud nejsou zanedbatelné) kladné i záporné hydrostatické výšky ($H \cdot \rho$) dané převýšením míst A; B proti umístění ventilu.

Pro správnou funkci regulačního ventilu a tím i celého regulačního okruhu je nutné, aby „tlakový parametr p “ byl větší, nebo se rovnal 0,6.

Tento parametr lze vypočítat ze vztahu:

$$p = \frac{P_1 - P_2 \text{ (při maximálním } Q\text{)}}{P_A - P_B \text{ (při nulovém } Q\text{)}}$$

Pokud nebude tento požadavek ($p \geq 0,6$) splněn, je nutno počítat s horšími regulačními vlastnostmi celého regulačního systému.

Dále je nutné, aby tlaková ztráta při Q_{\max} ($P_1 - P_2$) $\geq 0,01$ MPa

4. Poznámky ke konstrukci ventilu

4.1 Provedení ventilu přímé – nárožní – s vyosenými hrdly – jiné provedení.

Běžné provedení ventilu je dáno katalogem prům. armatur MTS.

4.2 Rozsah teploty okolního prostředí 30 °C

4.3 Stupeň výbušnosti _____

4.4 Zvláštní požadavky na regulační ventil a jeho ovládání (např. odmaštěné provedení) _____

5. Údaje o potrubí, ve kterém bude ventil instalován

5.1 Jmenovitá světlost

Jmenovitý tlak/pracovní stupeň

Skutečný vnější α /síla stěny

5.2 Připojovací rozměry

• příruby podle ČSN

• jiný typ přírub (na dotaz)

• navařovací provedení

materiál:

5.3 Poloha potrubí: vodorovná* – svislá* – šikmá*

vstup
Js 150
Jt 40 | 1
_____ | _____
vstup

výstup
Js 150
Jt 40 | 1
_____ | _____
výstup

_____ 11373.1 _____

Tento doklad je platný pouze tehdy, je-li řádně vyplněn ve všech rubrikách.

Správnost údajů v odst. 1 až 5.3 potvrzuje

Datum: _____

Razítko a podpis

B. VYPLŇUJE PROJEKTANT:

6. Výpočet ventilu:

•6.1 podle Kv Kv vypočtené 61 m³/h

Kv zvolené 66 m³/h

•6.2 podle Fs Fs vypočtené _____ cm²

Fs zvolené 9,4 cm²

6.3 charakteristika ventilu: •lineární; •ekviprocentní 4 %

6.4 zvolený ventil t. č. _____ Js _____ Jt _____

6.5 zdvih ventilu _____

7. Způsob ovládání:

7.1 Druh servopohonu: elektrický s konstantní rychlostí – elektrický s proměnnou rychlostí – pneumatický – hydraulický – speciální

7.2 Servopohon t. č. _____

7.3 Spojovací táhlo t. č. _____

7.4 Technická data servopohonu:

Jmenovitá síla (moment) _____ N.m

Max. síla na táhlo (moment) _____ N.m

Max. zdvih (natočení) _____ mm

Závěrná rychlost _____ mm/min

7.5 Pracovní zdvih je omezen dorazy – polohovým vypínačem

v poloze: • otevřeno; silovým vypínačem v poloze: • otevřeno

• zavřeno

• zavřeno

Datum: _____

Projektant MaR



ZPA DODAVATELSKÝ PODNIK
PRAHA 4 - NUSLE,
BARTOŠKOVA ul. 22
TECHNICKÝ ÚSEK
TEL. 436941 - 8, 436951 - 7

Akce <i>ZEKONŠTR. OS VŠI L. STORA</i>		
Zak. č. projektu	Objekt	Pol. spec.
<i>P-7/90</i>		

Doklad pro regulační ventil s automatickým ovládáním

A. VYPLŇUJE ZÁKAZNÍK

Údaje o tlaku uvádějte v absolutních hodnotách * Nehodící se škrtněte

1. Regulační okruh *MR 2 - REV 3*

Při stoupající měřené hodnotě ventil: * otevírá - * zavírá

2. Údaje o protékajícím médiu:

- 2.1 Druh (složení) *HORUČÁ VODA*
- 2.2 Max. provozní tlak *2* MPa
Max. provozní teplota *150* °C
- 2.3 Měrná hmotnost *965* kg/m³
při norm. prov. tlaku *0,7* MPa
a norm. provoz. teplotě *130* °C
- 2.4 Zvláštní údaje _____
(obsah mechanických nečistot, teplota tuhnutí, viskozita při norm. prov. teplotě aj.)
- 2.5 Agresivnost _____

3. Průtočné množství a tlakové poměry:

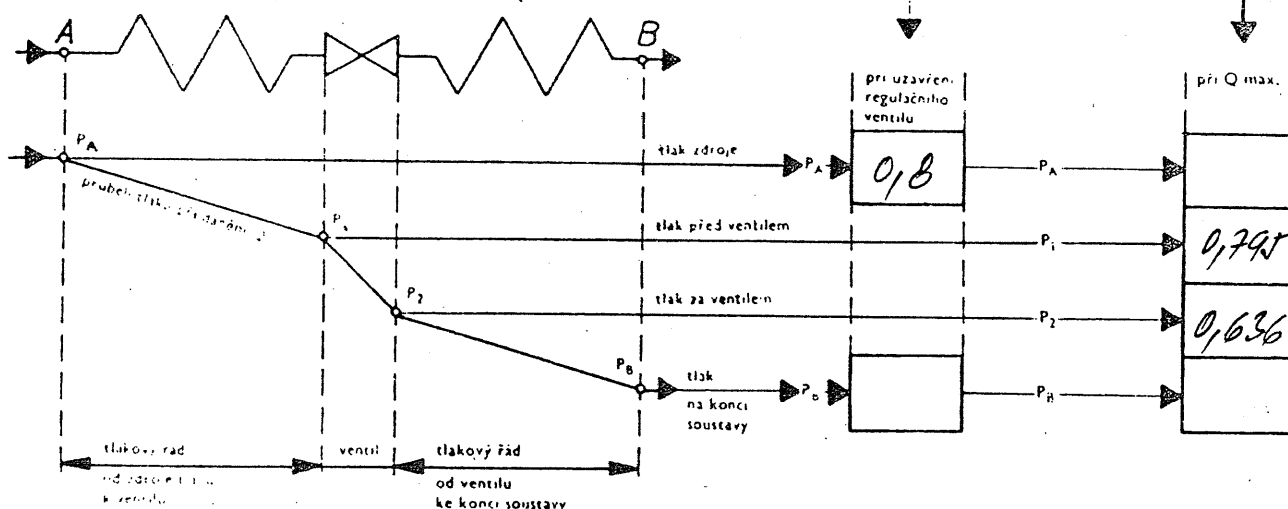
3.1 Provozní průtočné množství

Q_V (0°C, 101325 Pa) v m³/h (pro plyny)

Q_V v m³/h (pro kapaliny)

Q_m v kg/h (pro páru)

3.2 Tlakové poměry v závislosti na Q v MPa



Poznámka: Do tlakových ztrát v soustavě před ventilem ($P_A - P_1$) a za ventilem ($P_2 - P_B$) je nutno zahrnout ztráty všech armatur, ohříváků apod., popřípadě (pokud nejsou zanedbatelné) kladné i záporné hydrostatické výšky ($H \cdot \rho$) dané převýšením míst A; B proti umístění ventilu.

Pro správnou funkci regulačního ventilu a tím i celého regulačního okruhu je nutné, aby „tlakový parametr p “ byl větší, nebo se rovnal 0,6.

Tento parametr lze vypočítat ze vztahu:

$$p = \frac{P_1 - P_2 \text{ (při maximálním } Q\text{)}}{P_A - P_B \text{ (při nulovém } Q\text{)}}$$

Pokud nebude tento požadavek ($p \geq 0,6$) splněn, je nutno počítat s horšími regulačními vlastnostmi celého regulačního systému.

Dále je nutné, aby tlaková ztráta při Q_{max} ($P_1 - P_2$) $\geq 0,01$ MPa

4. Poznámky ke konstrukci ventilu

4.1 Provedení ventilu přímé – nárožní – s vyosenými hrdly – jiné provedení.

Běžné provedení ventilu je dáno katalogem prům. armatur MTS.

4.2 Rozsah teploty okolního prostředí 30 °C

4.3 Stupeň výbušnosti _____

4.4 Zvláštní požadavky na regulační ventil a jeho ovládání (např. odmaštěné provedení) _____

5. Údaje o potrubí, ve kterém bude ventil instalován

5.1 Jmenovitá světlost

Jmenovitý tlak/pracovní stupeň

Skutečný vnější σ /síla stěny

5.2 Připojovací rozměry

*příruby podle ČSN

*jiný typ přírub (na dotaz)

*navařovací provedení

5.3 Poloha potrubí: vodorovná* – svislá* – šikmá*

vstup
Js 150
Jt 40 / 11

vstup

výstup
Js 150
Jt 40 / 11

výstup

materiál:

11873.1

Tento doklad je platný pouze tehdy, je-li řádně vyplněn ve všech rubrikách.

Správnost údajů v odst. 1 až 5.3 potvrzuje

Datum: _____

Razítko a podpis

B. VYPLŇUJE PROJEKTANT:

6. Výpočet ventilu:

*6.1 podle Kv Kv vypočtené 52,2 m³/h

Kv zvolené 66 m³/h

*6.2 podle Fs Fs vypočtené _____ cm²

Fs zvolené 9,4 cm²

6.3 charakteristika ventilu: *lineární; *ekviprocentní 4%

6.4 zvolený ventil t. č. _____ Js _____ Jt _____

6.5 zdvih ventilu _____

7. Způsob ovládání:

7.1 Druh servopohonu: elektrický s konstantní rychlostí – elektrický s proměnnou rychlostí – pneumatický – hydraulický – speciální

7.2 Servopohon t. č. _____

7.3 Spojovací táhlo t. č. _____

7.4 Technická data servopohonu:

Jmenovitá síla (moment) _____ N.m

Max. síla na táhlo (moment) _____ N.m

Max. zdvih (natočení) _____ mm

Závěrná rychlost _____ mm/min

7.5 Pracovní zdvih je omezen dorazy – polohovým vypínačem

v poloze: *otevřeno; silovým vypínačem v poloze: *otevřeno

*zavřeno

*zavřeno

Datum: _____

Projektant MaR



ZPA DODAVATELSKÝ PODNIK
PRAHA 4 - NUSLE,
BARTOŠKOVA ul. 22
TECHNICKÝ ÚSEK
TEL. 436941 - 8, 436951 - 7

Akce		
Zak. č. projektu	Objekt	Pol. spec.

Doklad pro regulační ventil s automatickým ovládáním

A. VYPLŇUJE ZÁKAZNÍK

Údaje o tlaku uvádějte v absolutních hodnotách * Nehodící se škrtněte

1. Regulační okruh HR 2 - REV 4
Při stoupající měřené hodnotě ventil: * otevírá - * zavírá

2. Údaje o protékajícím médiu:

2.1 Druh (složení) HOŘÁČKA VODA

2.2 Max. provozní tlak 2 MPa

Max. provozní teplota 150 °C

2.3 Měrná hmotnost 935 kg/m³

při norm. prov. tlaku 0,7 MPa

a norm. provoz. teplotě 180 °C

2.4 Zvláštní údaje _____
(obsah mechanických nečistot, teplota tuhnutí,
viskozita při norm. prov. teplotě aj.)

2.5 Agresivnost _____

3. Průtočné množství a tlakové poměry:

3.1 Provozní průtočné množství

Q_V (0°C, 101325 Pa) v m³/h (pro plyny)

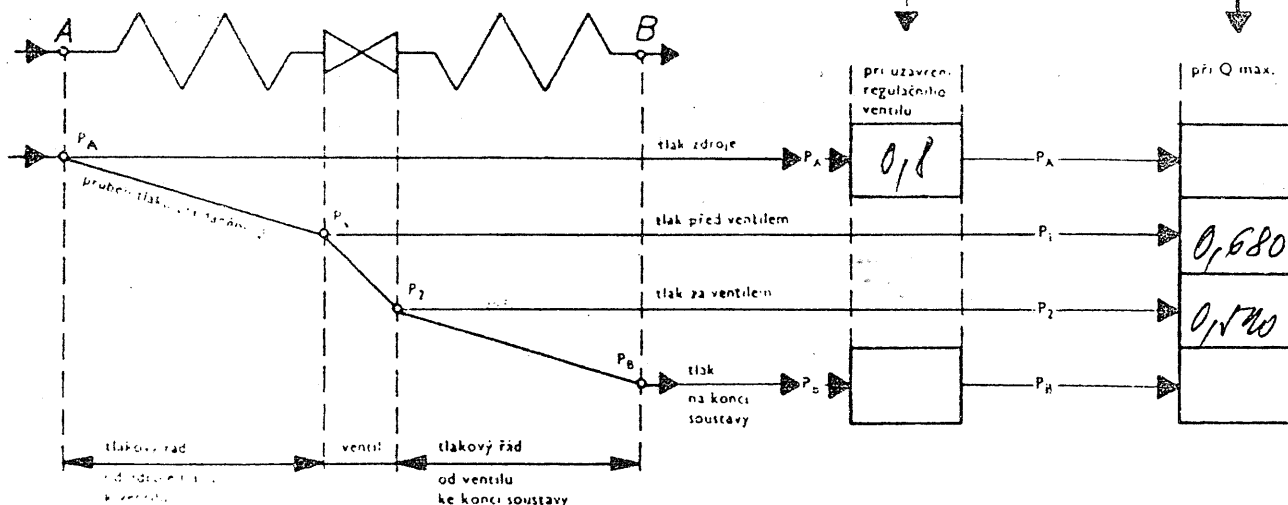
Q_V v m³/h (pro kapaliny)

Q_m v kg/h (pro páru)

Q_{min} $Q_{norm.}$ $Q_{max.}$

0		29
---	--	----

3.2 Tlakové poměry v závislosti na Q v MPa



Poznámka: Do tlakových ztrát v soustavě před ventilem ($P_A - P_1$) a za ventilem ($P_2 - P_B$) je nutno zahrnout ztráty všech armatur, ohříváků apod., popřípadě (pokud nejsou zanedbatelné) kladné i záporné hydrostatické výšky (H_{st}) dané převýšením míst A; B proti umístění ventilu.

Pro správnou funkci regulačního ventilu a tím i celého regulačního okruhu je nutné, aby „tlakový parametr p “ byl větší, nebo se rovnal 0,6.

Tento parametr lze vypočítat ze vztahu:

$$p = \frac{P_1 - P_2 \text{ (při maximálním } Q\text{)}}{P_A - P_B \text{ (při nulovém } Q\text{)}}$$

Pokud nebude tento požadavek ($p \geq 0,6$) splněn, je nutno počítat s horšími regulačními vlastnostmi celého regulačního systému.

Dále je nutné, aby tlaková ztráta při Q_{max} ($P_1 - P_2$) $\geq 0,01$ MPa

4. Poznámky ke konstrukci ventilu

4.1 Provedení ventilu přímé – nárožní – s vyosenými hrdly – jiné provedení.

Běžné provedení ventilu je dáno katalogem prům. armatur MTS.

4.2 Rozsah teploty okolního prostředí 50 °C

4.3 Stupeň výbušnosti _____

4.4 Zvláštní požadavky na regulační ventil a jeho ovládání (např. odmaštěné provedení) _____

5. Údaje o potrubí, ve kterém bude ventil instalován

5.1 Jmenovitá světlost

Jmenovitý tlak/pracovní stupeň

Skutečný vnější α / síla stěny

5.2 Připojovací rozměry

• příruby podle ČSN

• jiný typ přírub (na dotaz)

• navařovací provedení

5.3 Poloha potrubí: vodorovná* – svislá* – šikmá*

Js 150

Jt 40 | 11

_____ | _____

vstup

Js 150

Jt 40 | 11

_____ | _____

výstup

materiál: 11378.1

Tento doklad je platný pouze tehdy, je-li řádně vyplněn ve všech rubrikách.

Správnost údajů v odst. 1 až 5.3 potvrzuje

Datum: _____

Razítko a podpis

B. VYPLŇUJE PROJEKTANT:

6. Výpočet ventilu:

•6.1 podle Kv Kv vypočtené 14 m³/h

Kv zvolené 30 m³/h

•6.2 podle Fs Fs vypočtené _____ cm²

Fs zvolené 509 cm²

6.3 charakteristika ventilu: •lineární; ~~•ekviprocentní 4 %~~

6.4 zvolený ventil t. č. _____ Js _____ Jt _____

6.5 zdvih ventilu _____

7. Způsob ovládání:

7.1 Druh servopohonu: elektrický s konstantní rychlostí – elektrický s proměnnou rychlostí – pneumatický – hydraulický – speciální

7.2 Servopohon t. č. _____

7.3 Spojovací táhlo t. č. _____

7.4 Technická data servopohonu:

Jmenovitá síla (moment) _____ N.m

Max. síla na táhlo (moment) _____ N.m

Max. zdvih (natočení) _____ mm

Závěrná rychlost _____ mm/min

7.5 Pracovní zdvih je omezen dorazy – polohovým vypínačem

v poloze: • otevřeno; silovým vypínačem v poloze: • otevřeno

• zavřeno

• zavřeno

Datum: _____

Projektant MaR



ZPA DODAVATELSKÝ PODNIK
PRAHA 4 - NUSLE,
BARTOŠKOVA ul. 22
TECHNICKÝ ÚSEK
TEL. 436941 - 8, 436951 - 7

Akce		
Zak. č. projektu	Objekt	Pol. spec.

Doklad pro regulační ventil s automatickým ovládáním

A. VYPLŇUJE ZÁKAZNÍK

Údaje o tlaku uvádějte v absolutních hodnotách * Nehodící se škrtněte

1. Regulační okruh MR 3 - REV
Při stoupající měřené hodnotě ventil: * otevírá - * zavírá

2. Údaje o protékajícím médiu:

2.1 Druh (složení) HORUČKA VOŠKA

2.2 Max. provozní tlak 12 MPa

Max. provozní teplota 180 °C

2.3 Měrná hmotnost 925 kg/m³

při norm. prov. tlaku 0,7 MPa

a norm. provoz. teplotě 130 °C

2.4 Zvláštní údaje
(obsah mechanických nečistot, teplota tuhnutí,
viskozita při norm. prov. teplotě aj.)

2.5 Agresivnost

3. Průtočné množství a tlakové poměry:

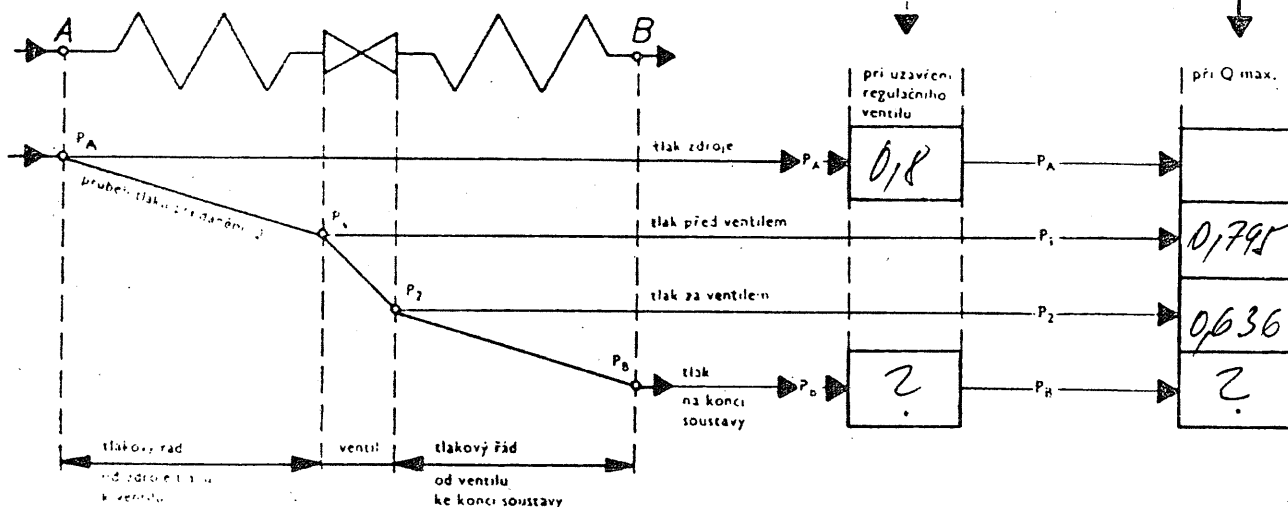
3.1 Provozní průtočné množství

Q_V (0°C, 101325 Pa) v m³/h (pro plyny)

Q_V v m³/h (pro kapaliny)

Q_m v kg/h (pro páru)

3.2 Tlakové poměry v závislosti na Q v MPa



Poznámka: Do tlakových ztrát v soustavě před ventilem ($P_A - P_1$) a za ventilem ($P_2 - P_B$) je nutno zahrnout ztráty všech armatur, ohříváků apod., popřípadě (pokud nejsou zanedbatelné) kladné i záporné hydrostatické výšky ($H \cdot \rho$) dané převýšením míst A; B proti umístění ventilu.

Pro správnou funkci regulačního ventilu a tím i celého regulačního okruhu je nutné, aby „tlakový parametr p “ byl větší, nebo se rovnal 0,6.

Tento parametr lze vypočítat ze vztahu:

$$p = \frac{P_1 - P_2 \text{ (při maximálním } Q\text{)}}{P_A - P_B \text{ (při nulovém } Q\text{)}}$$

Pokud nebude tento požadavek ($p \geq 0,6$) splněn, je nutno počítat s horšími regulačními vlastnostmi celého regulačního systému.

Dále je nutné, aby tlaková ztráta při Q_{max} ($P_1 - P_2$) $\geq 0,01$ MPa

4. Poznámky ke konstrukci ventilu

4.1 Provedení ventilu přímé – nárožní – s vyosenými hrdly – jiné provedení.

Běžné provedení ventilu je dáno katalogem prům. armatur MTS.

4.2 Rozsah teploty okolního prostředí 30 °C

4.3 Stupeň výbušnosti _____

4.4 Zvláštní požadavky na regulační ventil a jeho ovládání (např. odmaštěné provedení) _____

5. Údaje o potrubí, ve kterém bude ventil instalován

5.1 Jmenovitá světlost

Jmenovitý tlak/pracovní stupeň

Skutečný vnější α / síla stěny _____

5.2 Připojovací rozměry

• příruby podle ČSN

• jiný typ přírub (na dotaz)

• navařovací provedení

materiál:

5.3 Poloha potrubí: vodorovná* – ~~svistá~~* – šikmá*

vstup
Js 130
Jt 40 | 11

vstup

výstup
Js 130
Jt 40 | 11

výstup

11373.1

Tento doklad je platný pouze tehdy, je-li řádně vyplněn ve všech rubrikách.

Správnost údajů v odst. 1 až 5.3 potvrzuje

Datum: _____

Razítko a podpis

B. VYPLŇUJE PROJEKTANT:

6. Výpočet ventilu:

*6.1 podle Kv Kv vypočtené 112 m³/h

Kv zvolené 30 m³/h

*6.2 podle Fs Fs vypočtené _____ cm²

Fs zvolené 5109 cm²

6.3 charakteristika ventilu: *lineární; *ekviprocentní 4 %

6.4 zvolený ventil t. č. _____ Js _____ Jt _____

6.5 zdvih ventilu _____

7. Způsob ovládání:

7.1 Druh servopohonu: elektrický s konstantní rychlostí – elektrický s proměnnou rychlostí – pneumatický – hydraulický – speciální

7.2 Servopohon t. č. _____

7.3 Spojovací táhlo t. č. _____

7.4 Technická data servopohonu:

Jmenovitá síla (moment) _____ N.m

Max. síla na táhlo (moment) _____ N.m

Max. zdvih (natočení) _____ mm

Závěrná rychlost _____ mm/min

7.5 Pracovní zdvih je omezen dorazy – polohovým vypínačem

v poloze: *otevřeno; silovým vypínačem v poloze: *otevřeno

*zavřeno

*zavřeno

Datum: _____

Projektant MaR



ZPA DODAVATELSKÝ PODNIK
PRAHA 4 - NUSLE,
BARTOŠKOVA ul. 22
TECHNICKÝ ÚSEK
TEL. 436941 - 8, 436951 - 7

Akce		
Zak. č. projektu	Objekt	Pol. spec.

Doklad pro regulační ventil s automatickým ovládáním

A. VYPLŇUJE ZÁKAZNÍK

Údaje o tlaku uvádějte v absolutních hodnotách • Nehodící se škrtněte

1. Regulační okruh

MR 6 - REV 6

Při stoupající měřené hodnotě ventil: • otevírá - • zavírá

2. Údaje o protékajícím médiu:

TEPLA VODA

2.1 Druh (složení)

2.2 Max. provozní tlak 0,8 MPa

Max. provozní teplota 130 °C

2.3 Měrná hmotnost 0,935 kg/m³

při norm. prov. tlaku 1,6 MPa

a norm. provoz. teplotě 120 °C

2.4 Zvláštní údaje

(obsah mechanických nečistot, teplota tuhnutí, viskozita při norm. prov. teplotě aj.)

2.5 Agresivnost

3. Průtočné množství a tlakové poměry:

3.1 Provozní průtočné množství

Q_V (0°C, 101325 Pa) v m³/h (pro plyny)

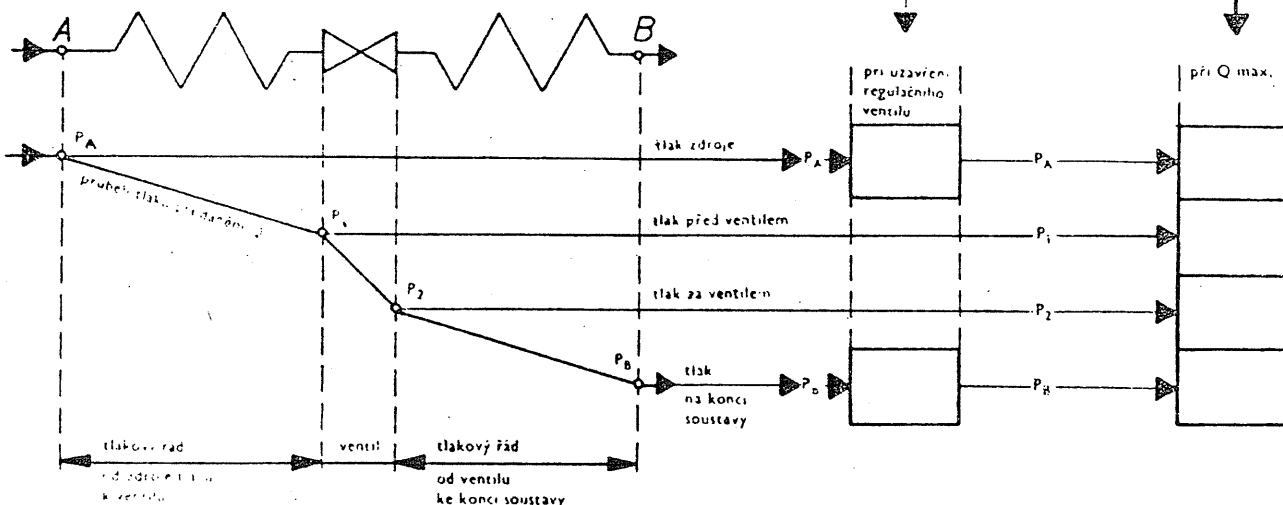
Q_V v m³/h (pro kapaliny)

Q_m v kg/h (pro páru)

Q_{min} $Q_{norm.}$ $Q_{max.}$

47,4		210
------	--	-----

3.2 Tlakové poměry v závislosti na Q v MPa



Poznámka: Do tlakových ztrát v soustavě před ventilem ($P_A - P_1$) a za ventilem ($P_2 - P_B$) je nutno zahrnout ztráty všech armatur, ohříváků apod., popřípadě (pokud nejsou zanedbatelné) kladné i záporné hydrostatické výšky (H_{st}) dané převýšením míst A; B proti umístění ventilu.

Pro správnou funkci regulačního ventilu a tím i celého regulačního okruhu je nutné, aby „tlakový parametr p “ byl větší, nebo se rovnal 0,6.

Tento parametr lze vypočítat ze vztahu:

$$p = \frac{P_1 - P_2 \text{ (při maximálním } Q\text{)}}{P_A - P_B \text{ (při nulovém } Q\text{)}}$$

Pokud nebude tento požadavek ($p \geq 0,6$) splněn, je nutno počítat s horšími regulačními vlastnostmi celého regulačního systému.

Dále je nutné, aby tlaková ztráta při Q_{max} ($P_1 - P_2$) $\geq 0,01$ MPa

4. Poznámky ke konstrukci ventilu

- 4.1 Provedení ventilu přímé – nárožní – s vyosenými hrdly – jiné provedení.
Běžné provedení ventilu je dáno katalogem prům. armatur MTS.
4.2 Rozsah teploty okolního prostředí 30 °C
4.3 Stupeň výbušnosti
4.4 Zvláštní požadavky na regulační ventil a jeho ovládání (např. odmaštěné provedení)

5. Údaje o potrubí, ve kterém bude ventil instalován

- 5.1 Jmenovitá světlost
Jmenovitý tlak/pracovní stupeň
Skutečný vnější a/síla stěny
5.2 Připojovací rozměry
Příruby podle ČSN
jiný typ přírub (na dotaz)
• navarovací provedení
5.3 Poloha potrubí: vodorovná – svislá – šikmá

materiál:

Js 40 1 6
vstup 219 1 6
vstup 0880

Js 40 1 6
vstup 219 1 6
vstup 0880

Tento doklad je platný pouze tehdy, je-li řádně vyplněn ve všech rubrikách.

Správnost údajů v odst. 1 až 5.3 potvrzuje

Datum:

Razítko a podpis

B. VYPLŇUJE PROJEKTANT:

6. Výpočet ventilu:

- 6.1 podle Kv Kv vypočtené 100 m³/h
6.2 podle Fs Fs vypočtené cm³
6.3 charakteristika ventilu: lineární: ekviprocentní 4 %
6.4 zvolený ventil c. č. Js Js
6.5 zdvih ventilu

7. Způsob ovládání:

- 7.1 Druh servopohonu: elektrický s konstantní rychlostí – elektrický s proměnnou rychlostí – pneumatický – hydraulický – speciální

7.2 Servopohon c. č.

7.3 Spojovací táhlo c. č.

7.4 Technická data servopohonu:

Jmenovitá síla (moment) N.m

Max. síla na táhlo (moment) N.m

Max. zdvih (natočení) mm

Závěrná rychlost mm/min

7.5 Pracovní zdvih je omezen dorazy – polohovým vypínačem

v poloze: • otevřeno: silovým vypínačem v poloze: • otevřeno

• zavřeno

• zavřeno

Projektant MaR

Datum:



ZPA DODAVATELSKÝ PODNIK
PRAHA 4 - NUSLE,
BARTOŠKOVA ul. 22
TECHNICKÝ ÚSEK
TEL. 436941 - 8, 436951 - 7

Akce

Zak. č. projektu

Objekt

Pol. spec.

Doklad pro regulační ventil s automatickým ovládáním

A. VYPLŇUJE ZÁKAZNÍK

Údaje o tlaku uvádějte v absolutních hodnotách * Nehodící se škrtněte

1. Regulační okruh HR6 - REV 7

Při stoupající měřené hodnotě ventil: * otevírá - * zavírá

2. Údaje o protékajícím médiu:

2.1 Druh (složení) TEPLÁ VODA

2.2 Max. provozní tlak 0,7 MPa

Max. provozní teplota 130 °C

2.3 Měrná hmotnost 935 kg/m³

při norm. prov. tlaku 0,6 MPa

a norm. provoz. teplotě 130 °C

2.4 Zvláštní údaje

(obsah mechanických nečistot, teplota tuhnutí, viskozita při norm. prov. teplotě aj.)

2.5 Agresivnost

3. Průtočné množství a tlakové poměry:

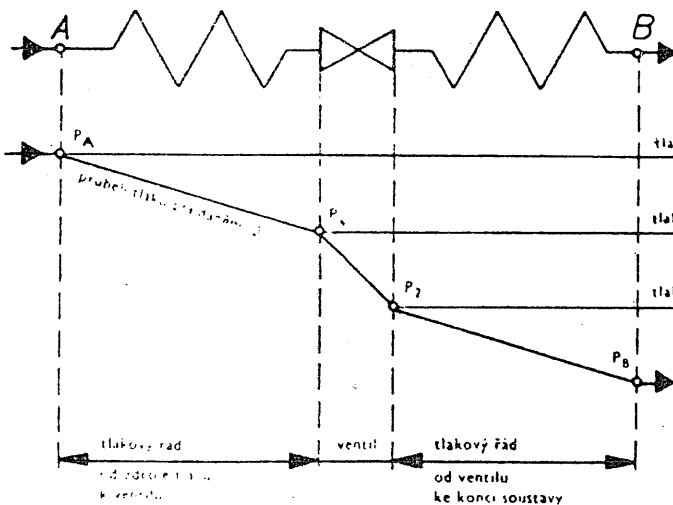
3.1 Provozní průtočné množství

Q_V (0°C, 101325 Pa) v m³/h (pro plyny)

Q_V v m³/h (pro kapaliny)

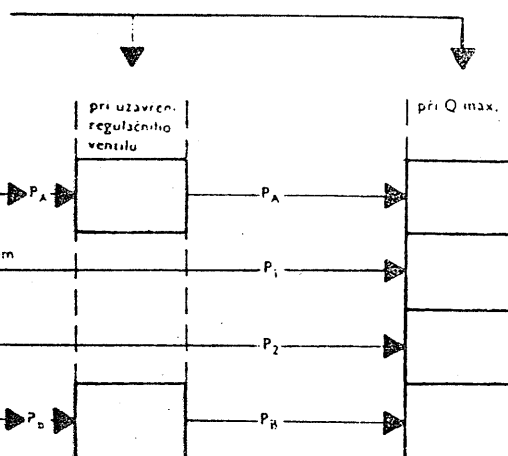
Q_m v kg/h (pro páru)

3.2 Tlakové poměry v závislosti na Q v MPa



Q_{min} $Q_{norm.}$ $Q_{max.}$

<u>47,4</u>		<u>110</u>
-------------	--	------------



Poznámka: Do tlakových ztrát v soustavě před ventilem ($P_A - P_1$) a za ventilem ($P_2 - P_B$) je nutno zahrnout ztráty všech armatur, ohříváků apod., popřípadě (pokud nejsou zanedbatelné) kladné i záporné hydrostatické výšky (H_{st}) dané převýšením míst A; B proti umístění ventilu.

Pro správnou funkci regulačního ventilu a tím i celého regulačního okruhu je nutné, aby „tlakový parametr p “ byl větší, nebo se rovnal 0,6.

Tento parametr lze vypočítat ze vztahu:

$$p = \frac{P_1 - P_2 \text{ (při maximálním } Q\text{)}}{P_A - P_B \text{ (při nulovém } Q\text{)}}$$

Pokud nebude tento požadavek ($p \geq 0,6$) splněn, je nutno počítat s horšími regulačními vlastnostmi celého regulačního systému.

Dále je nutné, aby tlaková ztráta při Q_{max} ($P_1 - P_2$) $\geq 0,01$ MPa

4. Poznámky ke konstrukci ventilu

4.1 Provedení ventilu přímé – nárožní – s vyosenými hrdly – jiné provedení.

Běžné provedení ventilu je dáno katalogem prům. armatur MTS.

4.2 Rozsah teploty okolního prostředí 30 °C

4.3 Stupeň výbušnosti _____

4.4 Zvláštní požadavky na regulační ventil a jeho ovládání (např. odmaštěné provedení) _____

5. Údaje o potrubí, ve kterém bude ventil instalován

5.1 Jmenovitá světlost

Jmenovitý tlak/pracovní stupeň

Skutečný vnější α /síla stěny

5.2 Připojovací rozměry

• příruby podle ČSN

• jiný typ přírub (na dotaz)

• navařovací provedení

5.3 Poloha potrubí: ~~vodorovná~~ – svislá – ~~šikmá~~

vstup
Js 125
Jt 40 | 1 | 1
133 | 1 | 4

vstup

výstup
Js 125
Jt 40 | 1 | 1
133 | 1 | 4

výstup

materiál:

11370.1

Tento doklad je platný pouze tehdy, je-li řádně vyplněn ve všech rubrikách.

Správnost údajů v odst. 1 až 5.3 potvrzuje

Datum: _____

Razítko a podpis

B. VYPLŇUJE PROJEKTANT:

6. Výpočet ventilu:

•6.1 podle Kv Kv vypočtené 100 m³/h

Kv zvolené 102 m³/h

•6.2 podle Fs Fs vypočtené _____ cm²

Fs zvolené 13,07 cm²

6.3 charakteristika ventilu: •lineární; •ekviprocentní 4 %

6.4 zvolený ventil t. č. _____ Js _____ Jt _____

6.5 zdvih ventilu _____

7. Způsob ovládání:

7.1 Druh servopohonu: elektrický s konstantní rychlostí – elektrický s proměnnou rychlostí – pneumatický – hydraulický – speciální

7.2 Servopohon t. č. _____

7.3 Spojovací táhlo t. č. _____

7.4 Technická data servopohonu:

Jmenovitá síla (moment) _____ N.m

Max. síla na táhlo (moment) _____ N.m

Max. zdvih (natočení) _____ mm

Závěrná rychlost _____ mm/min

7.5 Pracovní zdvih je omezen dorazy – polohovým vypínačem

v poloze: • otevřeno; sílovým vypínačem v poloze: • otevřeno

• zavřeno

• zavřeno

Datum: _____

Projektant MaR