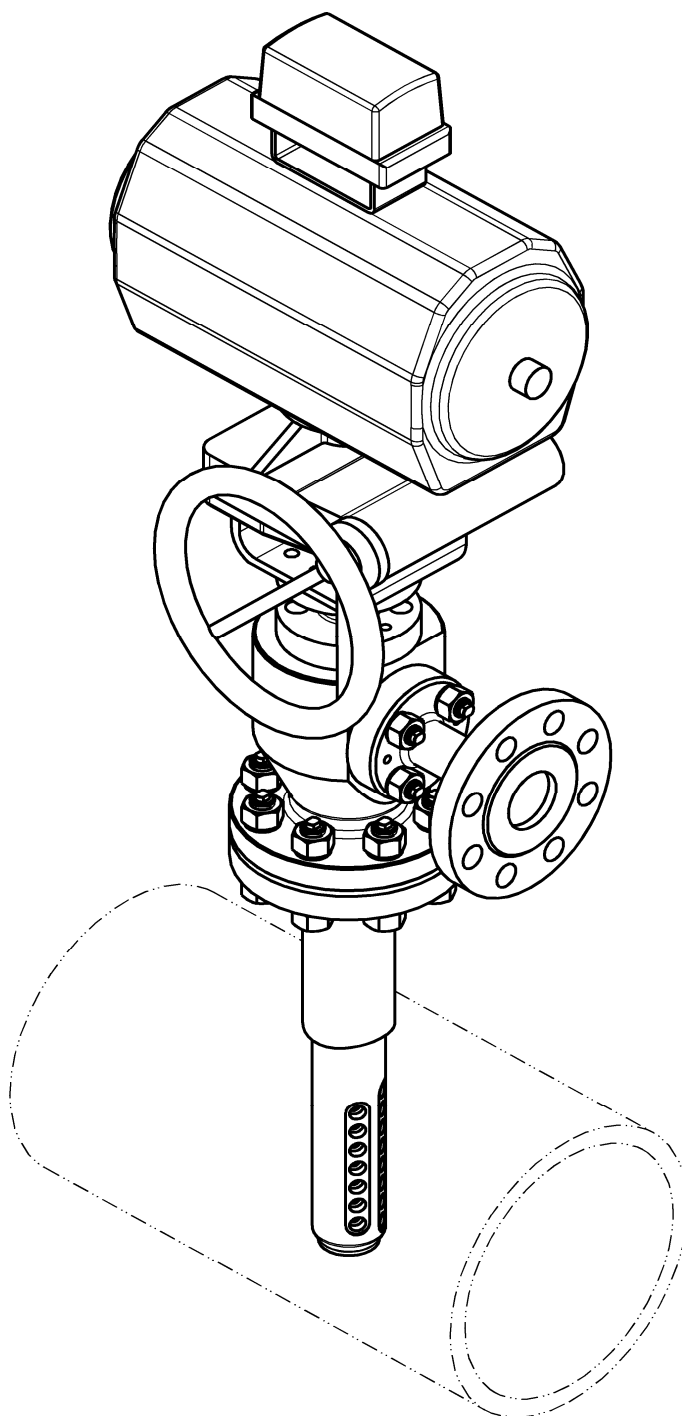


Vstřikovací ventil



A MEMBER OF THE ARCA FLOW GROUP

ARTES VALVE & SERVICE GmbH - Lessingstraße 79 - 13158 Berlin

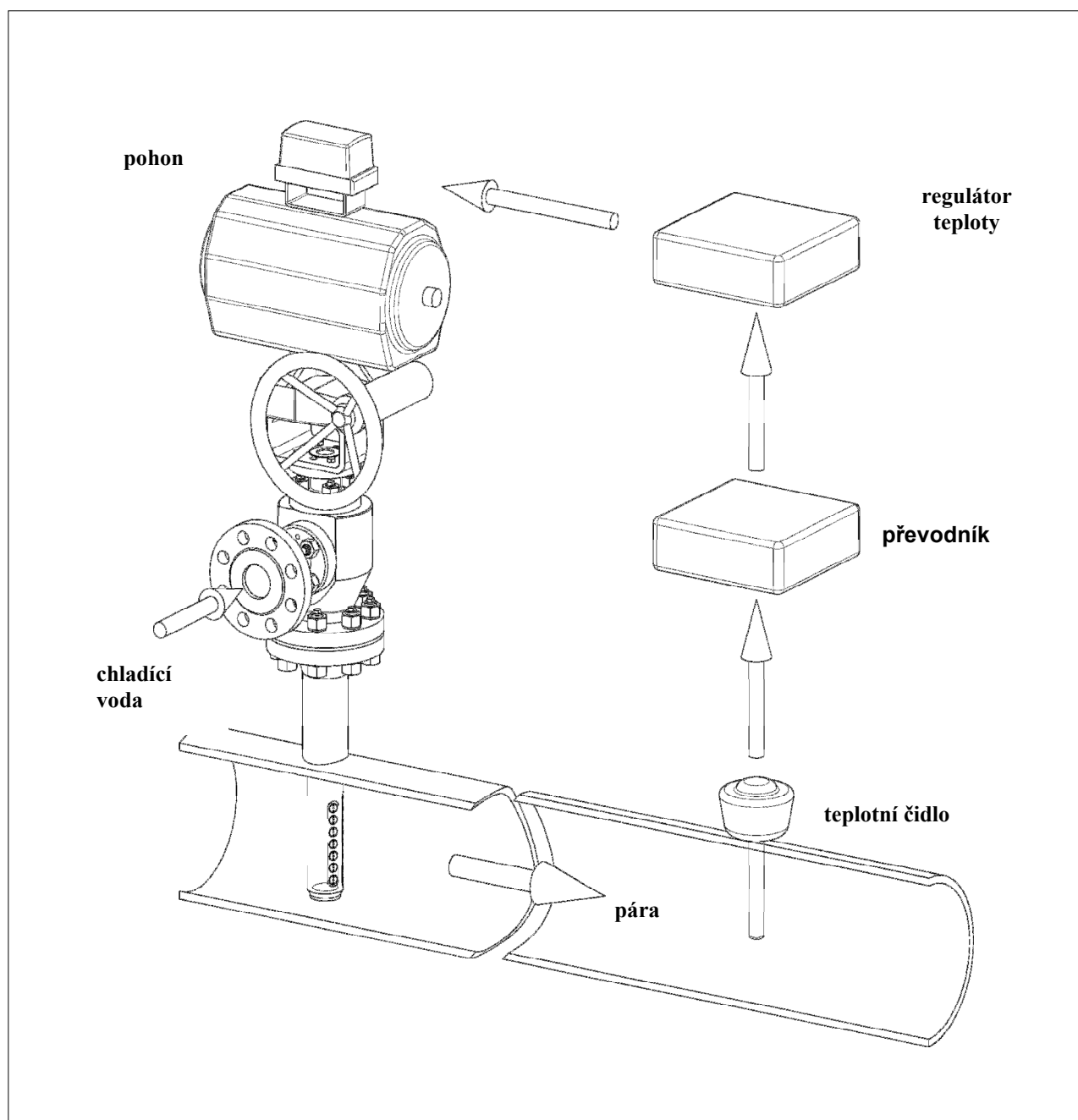
Tel.: +49(0) 30 / 91 20 47 - 10 - Fax: +49(0) 30 / 91 20 47 - 20

www.artes-valve.de

Obsah

Obecný popis vstřikovacího ventilu ARTES.

Vstřikovací ventil je regulační armatura určená k regulaci teploty páry a horkých plynů. Tato regulace teploty se používá hlavně v elektrárnách a chemických provozech. Na následující skice je představena typická regulace teploty a je následně krátce popsána.



Teplotním čidlem je změřena skutečná teplota a je srovnána s požadovanou hodnotou. Odchylují-li se skutečná teplota od požadované teploty, tak je tato odchylka korigována řídicí technikou. Do média je vstřikováno více či méně studené vody, aby se dosáhlo požadované teploty.

Vstřikovací ventil ARTES pracuje s otočným pohybem.

Otáčením vřetena se postupně otevírají trysky a vstřikované množství chladící vody je regulováno dle charakteristiky ventilu dokud se neshoduje požadovaná a skutečná hodnota.

Otočný pohyb vřetena se uskutečňuje kyvnými servopohony popř. otočnými servopohony s kyvnými převodovkami.

Spojení vřetena armatury s pohonem je provedeno dle *DIN ISO 5211*.

Vstřikovací ventil ARTES může být ovládán elektrickými, pneumatickými a elektrohydraulickými pohony.

Připojení k parnímu potrubí je provedeno přírubou DN 80 nebo 3". Jmenovitý tlak je určen výpočtovými parametry páry.

Příruba na vodní straně odpovídá velikosti přívodního potrubí chladící vody. Jmenovité světlosti mohou být v dimenzích DN25 – DN80.

Aby se dosáhlo mikroskopické rozprášení vstřikované vody v médiu, pracuje se vždy s maximálním možným počtem trysek.

Počet trysek závisí přímo na vnitřním průměru potrubí, do něhož je vstřikovací ventil montován.

K_v - hodnota a charakteristika vstřikovacího ventilu předepisují dimenzování trysek.

Opotřebení trysek závisí mimo jiné na rozdílu tlaku chladící vody a páry. Aby se minimalizovalo toto opotřebení, je vstřikovací ventil konstruován při vysokých rozdílech tlaků jako dvoustupňový.

Mimo to se trysky vyrábí kalené popř. ze Stellite.

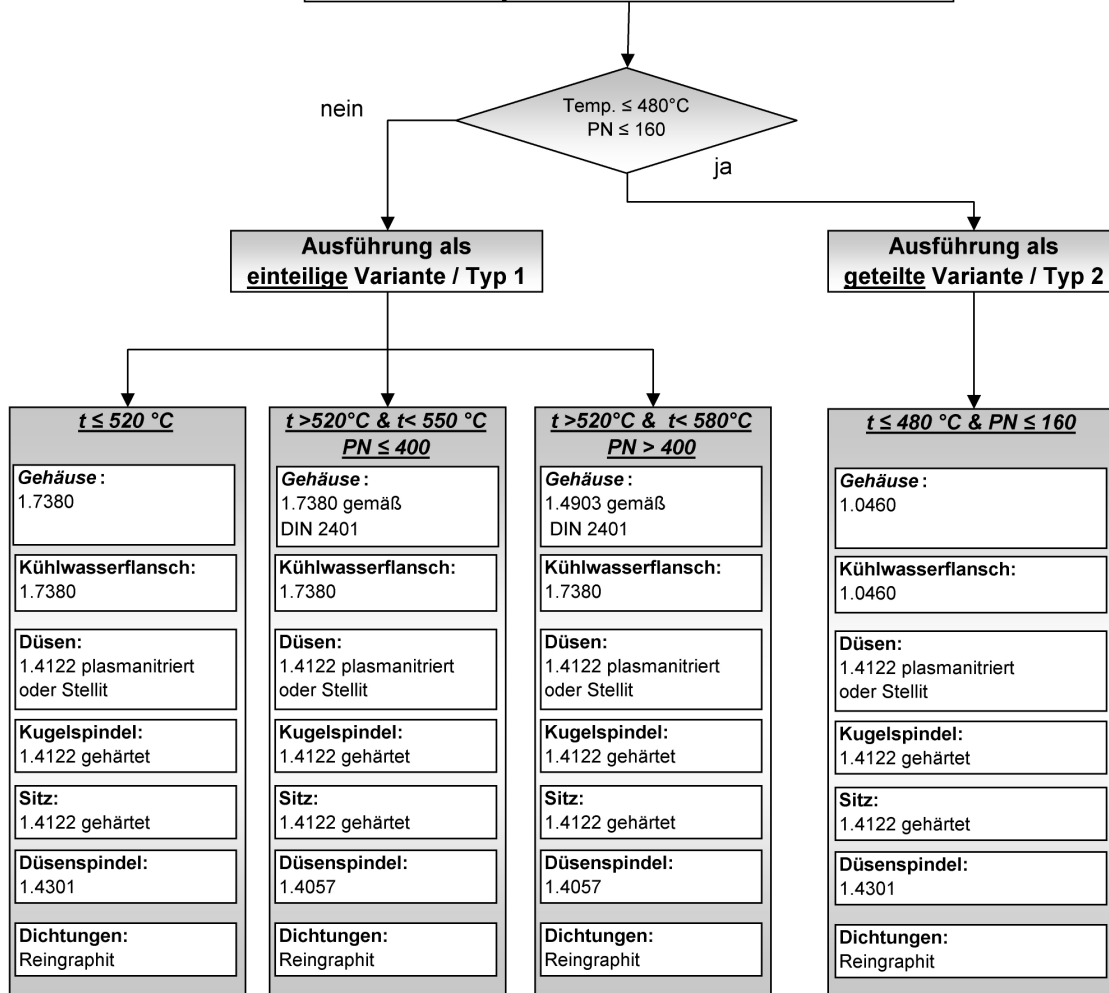
Provedení

Vstřikovací ventil se vyrábí ve dvou rozdílných provedeních. Rozdíl se týká tělesa, všechny ostatní součásti armatury mají stejnou konstrukci. Náhradní díly a namáhané díly jsou navzájem zaměnitelné.

Vstřikovací ventil Typ 1 má jednodílné těleso. Těleso je vyrobena z jednoho výkovku.

Vstřikovací ventil Typ 2 má dělené těleso. Spodní část ventilu je do tělesa vlisována a je držena maticí, jejíž účinek podporuje vnitřní tlak parního potrubí.

Kriterien für die Auswahl der Einspritzkühler-Varianten



weitere Überprüfungskriterien

Rohrdurchmesser
ab DN 150, x - Maß bis 1400 mm

Massenstromverhältnis von Wasser zu Dampf
< 28 %, da Dampf sonst Wasser nicht aufnehmen kann

Δp von Kühlwasser zu Dampf
> 30 bar $\rightarrow$ zweistufig Ausf.
< 30 bar $\rightarrow$ einstufige Ausf.

Überprüfung des Mindest-Lastfalles
Stellverhältnis: maximal 50
Strömungsgeschw.: 5-80 m/s; bei $v < 5$ m/s Wasseranfall
kleinster Kv-Wert: 0,01 m³/h

Mischstrecke / Auslaufstrecke
Länge ist abhängig von der
Verdampfungszeit (0,2 .. 0,3)s und muss
berechnet werden.

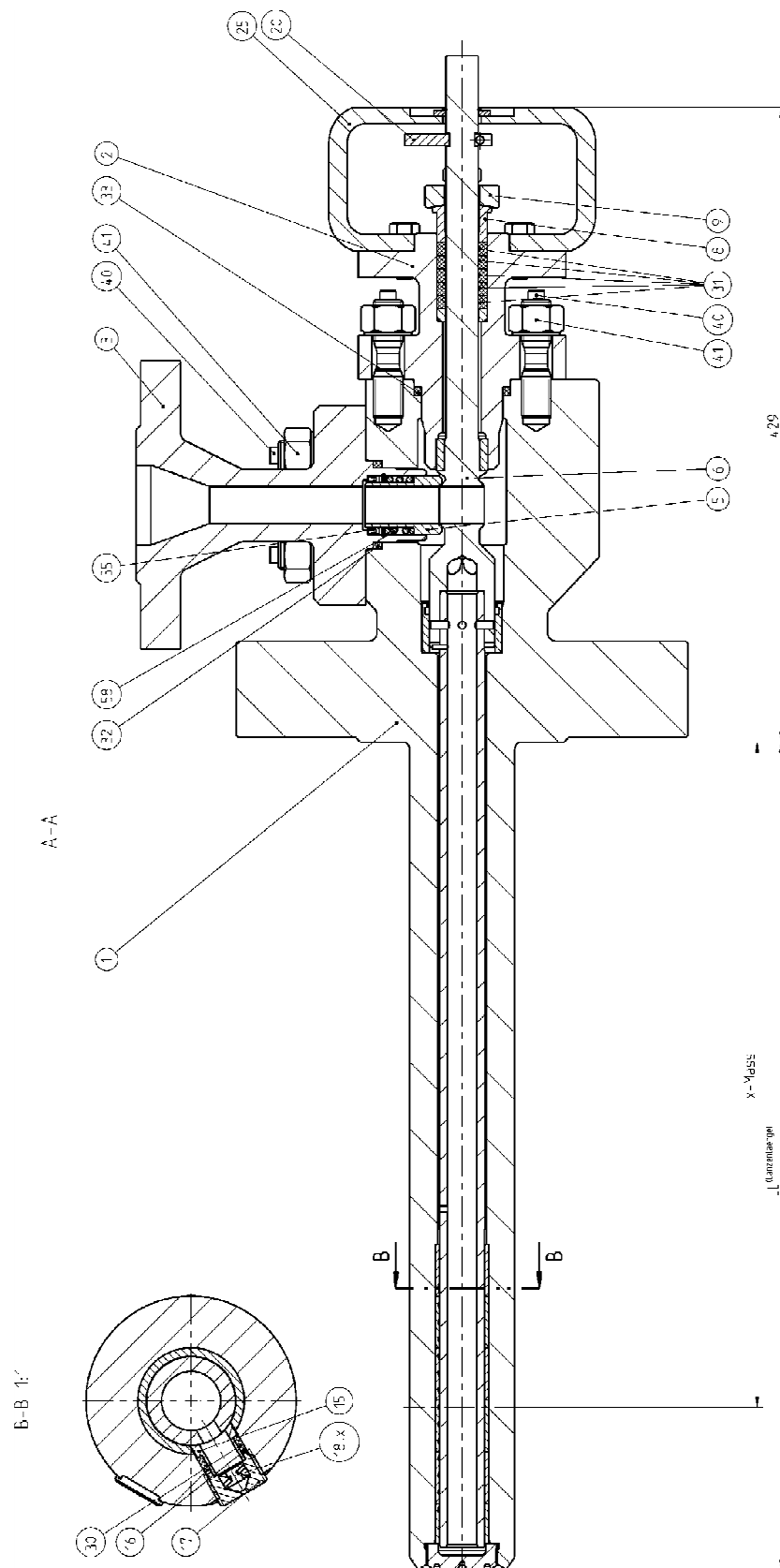
Verdampfungsstrecke bis zur Temperaturmessung
mindestens 1,5 x Mischstrecke;
! Reaktionszeit bei Messung beachten !
(normale PT100 Hülse bis 60 s; Sonderhülse bis 10 s)

Auslegungsdaten

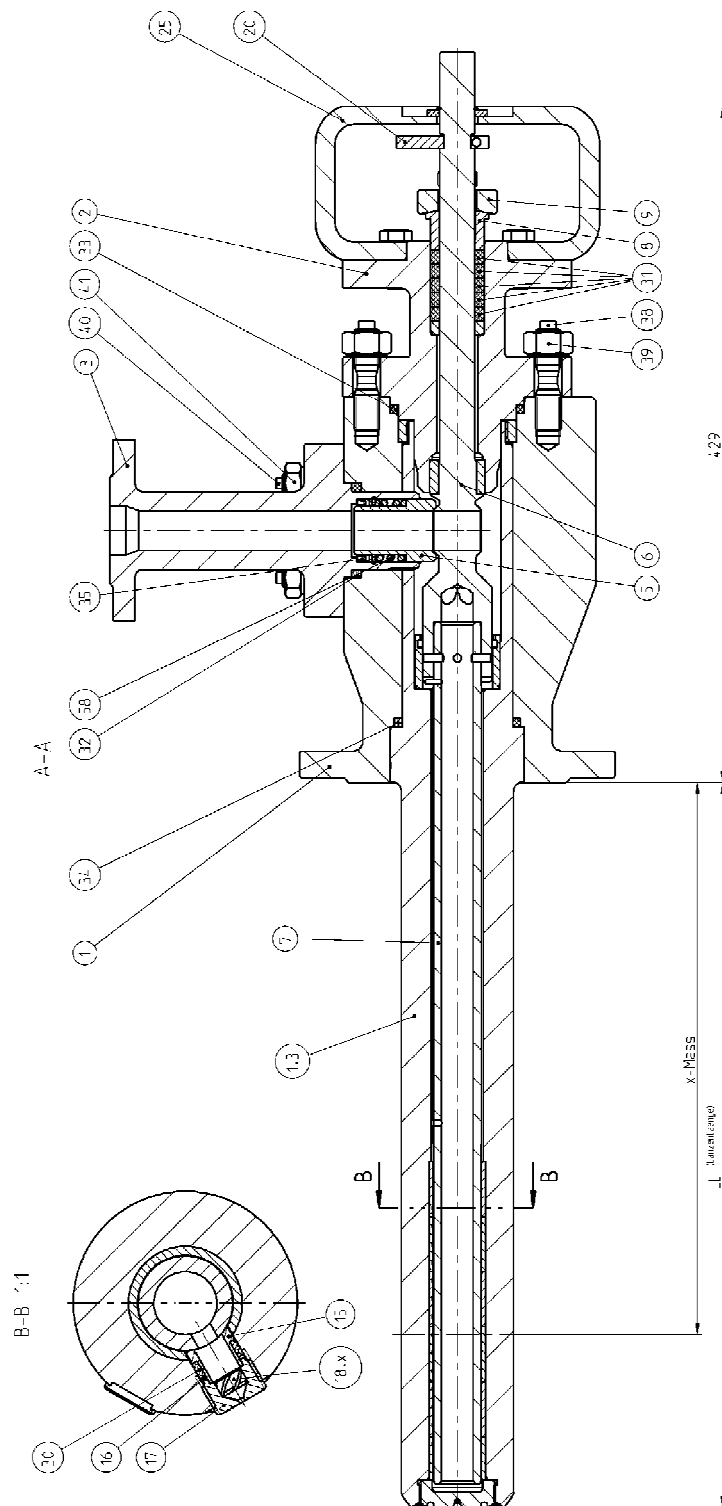
Kühlwasserflansch: bis DN80; PN 25 - PN 400
Dampfrohranschluss: DN 80; PN 25 - PN 400

Bei Δt zwischen Kühlwasser und Dampf > 200°C bitte Einsatz eines Thermoschockrohres prüfen

Vstřikovací ventil 1



Vstřikovací ventil Typ 2



Popis funkce

Regulovaným vstřikováním studené vody do proudu páry popř. horkého plynu je realizována regulace teploty páry a horkých plynů.

Vstřikovacím ventilem je možné přesně regulovat množství chladicí vody dle zadané charakteristiky pomocí speciálního individuálního otevírání tryskových systémů, které je přizpůsobeno podmínkám použití.

Použití systému trysek s integrovanými vložkami s vířivým účinkem přitom umožňuje stálé, nesmírně jemné rozprašování chladicí vody. Přívod vody k jednotlivým tryskám je proveden otvory vyvrtanými v otočném vřetenu tak, že charakteristika ventilu nevykazuje žádné skokové změny.

Pořadí otvírání trysek je stanoveno konstrukcí. Vstřikování chladicí vody začíná tryskami umístěnými ve středu sestavy trysek.

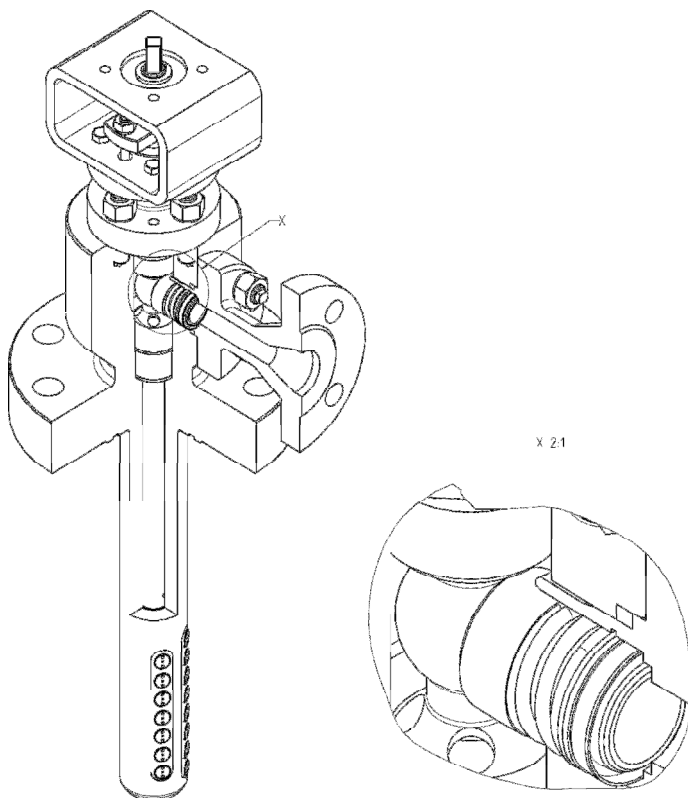
Montáž vstřikovacího ventilu do potrubí se musí uskutečnit tak, aby se tryska, která se otevře jako první, nacházela v ose potrubí. Tím je zajištěno, že se vstřikuje také při nepatrných průtokových množstvích v oblasti nejvyšší rychlosti proudění chlazeného media. Vzdálenost první trysky od stěny potrubí je největší. Tepelné rázy parního potrubí nebo nedostatečná kvalita regulace při malých průtokových množstvích páry jsou tak téměř vyloučeny. Tím je možné vzdát se v mnoha případech ochranných trubek.

Ve vstřikovacím ventilu integrovaný kulový kohout slouží jako uzávěr chladicí vody.

Požadavek těsnosti tohoto uzávěru je stanoven smluvně. Normálně splňuje armatura standardní hodnoty pro regulační armaturu dle *VDI/VDE 2174* (na referenční podmínky přepočítaná netěsnost průtoku je menší než 0,05% K_{VS}).

Požadavky podle *DIN/EN 12266-1* je možné splnit, musí být však dohodnuty zvlášť.

Systém koule/sedlo představuje čistě kovové těsnění a zavírá tudíž těsně po dlouhý časový úsek.



Při malém tlakovém rozdílu mezi párou popř. horkým plynem a chladicí vodou je na základě velmi nepatrné tlakové ztráty uvnitř vstřikovacího ventilu celkový tlakový rozdíl účinný v postupně otevíraných tryskách.

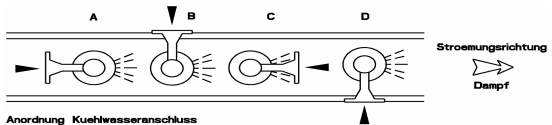
Tlakový rozdíl mezi párou popř. horkým plynem a studenou vodou by měl činit minimálně 5 *bar*. Pokud vystoupá tlakový rozdíl na hodnoty větší než 30 *bar*, musí se počítat se zvýšeným opotřebením trysek.

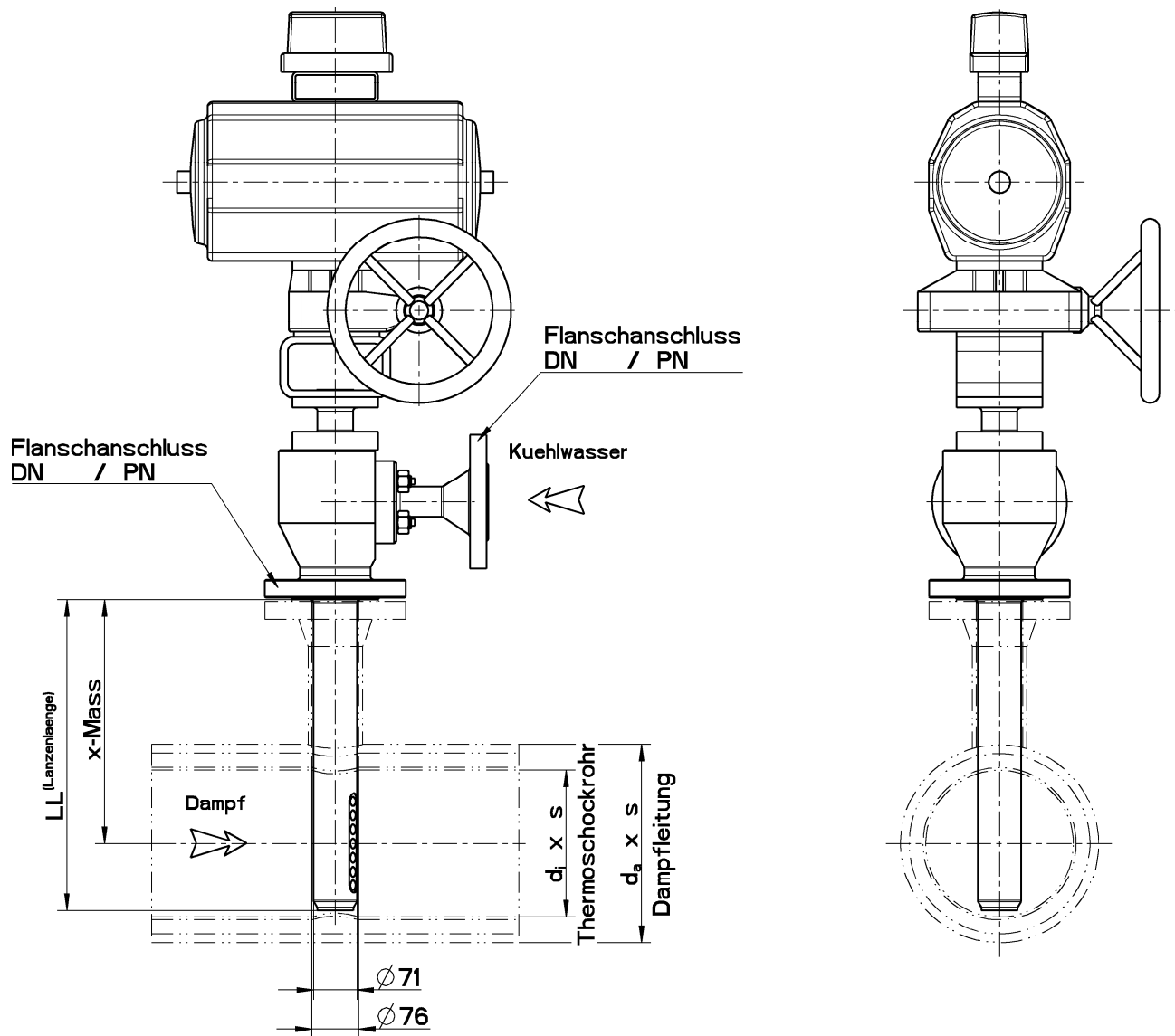
Opotřebení trysek může být minimalizováno vícestupňovou redukcí tlaku. K tomu se používá systém koule/sedlo jako první řízený škrtící stupeň.

U dvoustupňového provedení představují otvory vyvrtané v kouli regulační jednotku pracující ve spojení s regulační charakteristikou realizovanou tryskami.

K minimalizaci opotřebení trysek je možné použití trysek z materiálu *Stellit*. Je třeba zajistit, aby kvalita vstřikované vody nevedla ke korozi *Stellitu*. Není proto přípustné použití *Stellitu* v elektrárnách s tak zvaným „kombi – způsobem provozu“.

Výpočtový list

Einspritzkühler Typ 1				ARTES VALVE & SERVICE				
1	Kunde:			ARTES-Nr.				
2	Anlage:			Pos.				
3	Einbauort:			Stückzahl:				
4	KKS Nr.							
5	Rohrauslegung							
6	Dampfleitung	Ø D x s	mm					
7	Thermoschockrohr	Ø D x s	mm					
8	Einspritzwasserleitung	Ø D x s	mm					
9	Armaturenauslegung			Lage Kühlwasseranschluß C				
10		dampfseitig	wasserseitig	 Anordnung Kuehlwasseranschluss				
11								
12	Nennweite DN							
13	Nennndruck PN							
14	Druck bara							
15	Temperatur °C							
16								
17	Betriebsbedingungen		min	norm	max			
18	Medium:		Dampf Wasser	Dampf Wasser	Dampf Wasser			
19	Durchfluss t/h							
20	Temp. Ein °C							
21	Temp. Aus °C							
22	Druck bara							
23								
24	Kv Wert m³/h							
25	Ventilausführung Einspritzkühler metallisch dichtend							
26								
27	Werkstoffe:		Ventilparameter:					
28	Gehäuse:	1.7380	Ø Sitz		mm			
29	Spindel:	1.4122 gehärtet	Drosselstufen:					
30	Spindelunterteil:	1.4301 gehärtet	Düsenanzahl:					
31	Sitzring:	1.4122 gehärtet	Kvs Wert:		m³/h			
32	Düsen:	1.4122 plasmanitriert	Kennlinie:					
33	Dichtungen:	Reingrafit	max. Δp für Antrieb		bar			
34			x-Maß		mm			
35								
36	Abnahmen Druckgeräterichtlinie 97/23 EG CE Kennzeichen							
37	Anforderung nach: AD-2000							
38								
39	Einbauvorschrift	erf. gerade Auslaufstrecke		m				
40		Min-Abstand zu Temperaturfühlern		m				
41	Antrieb							
42	Typ:							
43								
44								
45								
46								
47	Bemerkungen							
48								
49								
50								
51								
52	Revision	0	1	2	3	4	5	6
53	Datum:							
54	Erstellt:							
55	Geprüft:							



Seznam náhradních dílů

Poz.	Označení	Materiál
5	sedlový kroužek	1.4122
6	horní vřeteno	1.4122
7	spodní vřeteno	1.4301 / 1.4057
8	přítlačný kus	1.4541
9	ucpávkové brýle	srv. dokumentační kusovník
15	pouzdro	1.4122
16	lícovaný kroužek	1.4122
17	tryska	1.4122 / Stelit
18.x	vložka trysky	1.4541
30-35	sada těsnění	