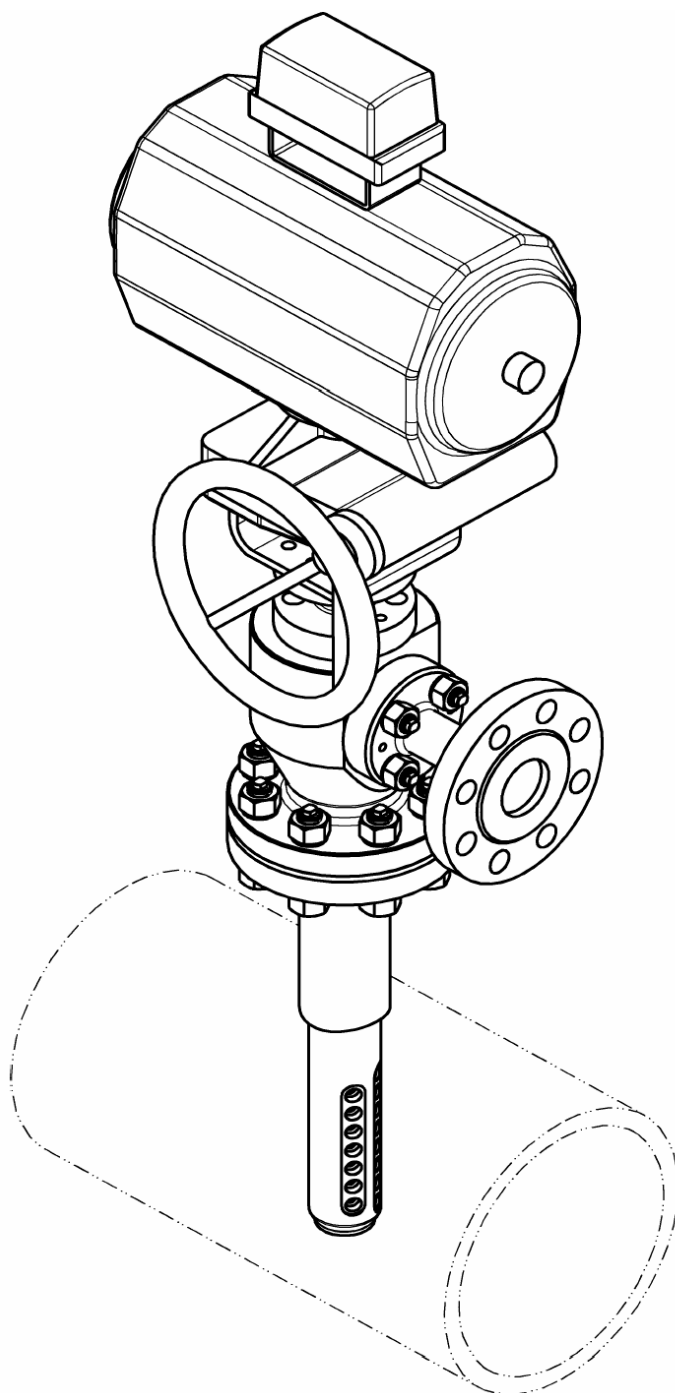


Chłodnica wtryskowa

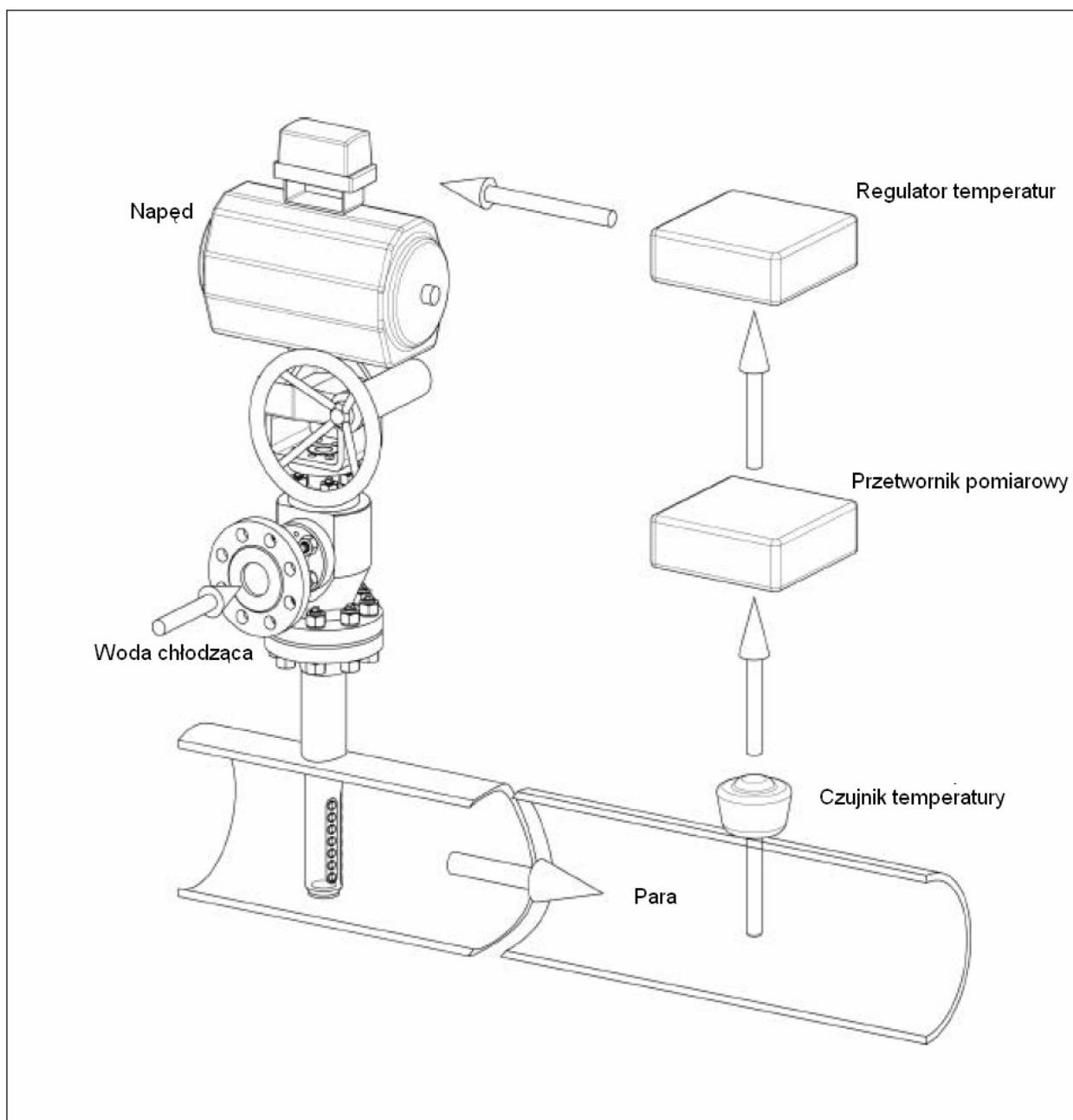


CZŁONEK GRUPY ARCA FLOW

Ogólny opis chłodnicy wtryskowej ARTES

Chłodnica wtryskowa jest armaturą regulacyjną do regulacji temperatury pary i gorących gazów. Taka regulacja temperatury znajduje zastosowanie elektrowniach i zakładach chemicznych.

Typową regulację temperatury przedstawiono na poniższym szkicu. Następnie jest ona krótko opisana.



Czujnikiem termometrycznym mierzy się temperaturę rzeczywistą i porównuje z wartością zadaną. Jeżeli temperatura rzeczywista odbiega od temperatury yadanej, wtedy technika sterowania koryguje tą odchyłkę. Do medium wtryskuje się więcej lub mniej wody chłodzącej by tym samym zbliżyć się do temperatury zadanej.

Chłodnica wtryskowa **ARTES** pracuje ruchem obrotowym. Przez obrót wrzeciona dysze są pojedynczo nasterowywane i przez odpowiednią charakterystykę regulacji, ilość wtryskiwana regulowana jest zgodnie z wymaganiami krzywej charakterystycznej. Trwa to tak długo aż wartość zadana i wartość rzeczywista są zgodne. Ruch obrotowy wrzeciona realizowany jest przez napędy wychylne względnie obrotowe z przekładniami wychylnymi.

Połączenie wrzeciona do napędu normuje DIN ISO 5211.

Chłodnica wtryskowa **ARTES** może być uruchamiana napędami elektrycznymi, pneumatycznymi i elektrohydraulicznymi.

Przyłączenie do przewodu parowego stanowi kołnierz DN 80 lub 3". Stopień ciśnienia określony jest przez parametry założonej pary.

Kołnierz od strony wody zgodny jest z wykonaniem rurociągu wody wtryskowej. Średnice nominalne mogą być wykonane w DN 25 – DN 80.

By osiągnąć bardzo drobne rozpylanie wody wtryskowej w medium, stosuje się zawsze maksymalnie możliwą ilość dysz. Liczba dysz zależy bezpośrednio od średnicy wewnętrznej rury przewodzącej medium.

Wartość K_v i krzywa charakterystyczna określają wymiary dysz.

Stopień zużycia dysz zależy między innymi od różnicy ciśnień wody chłodzącej w stosunku do pary. By zużycie to zminimalizować, przy dużych różnicach ciśnień chłodnica wtryskowa zbudowana jest dwu stopniowo.

Ponadto dysze są hartowane, względnie wykonane ze stellitu.

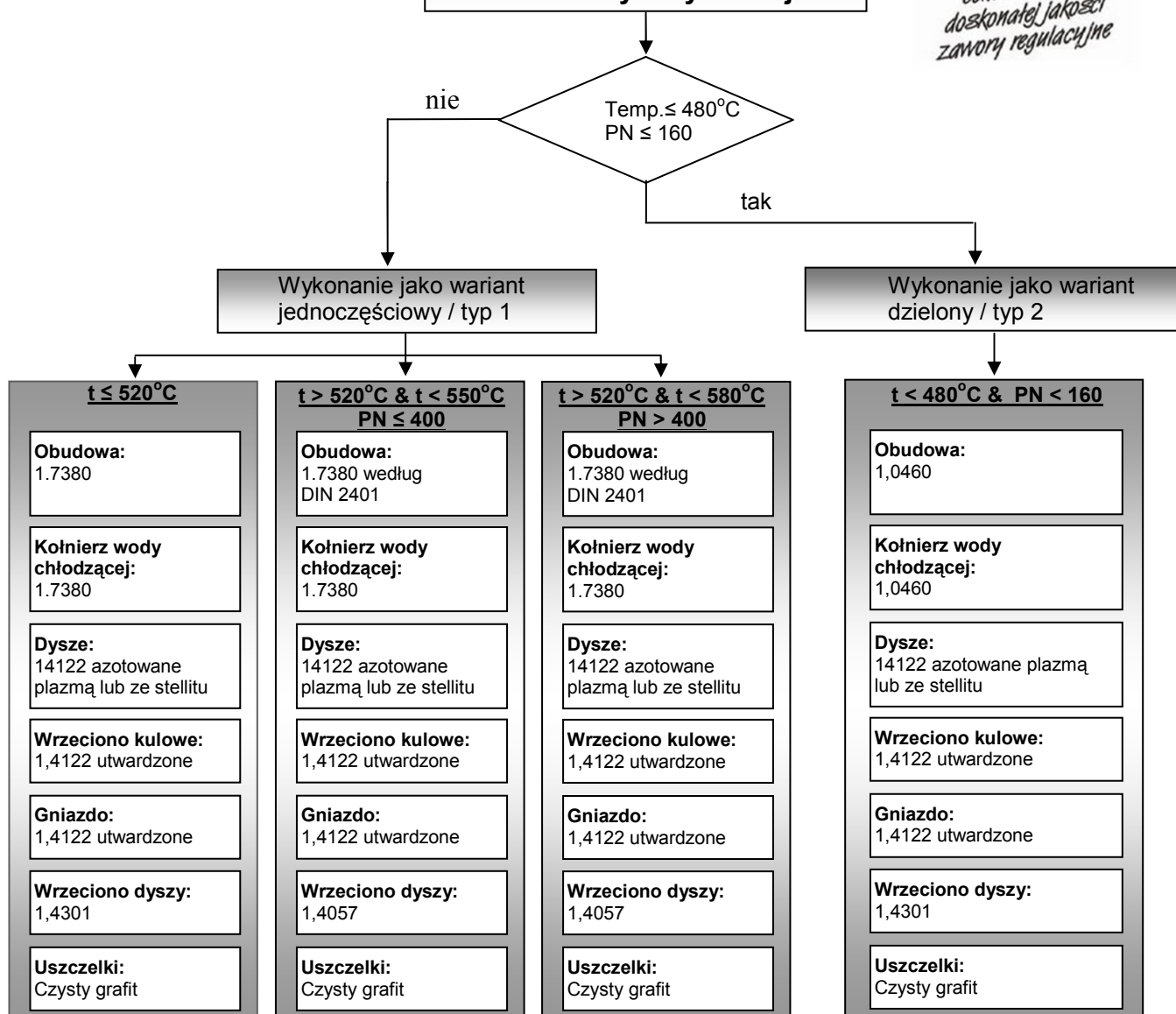
Rodzaje wykonan

Chłodnica wtryskowa produkowana jest w dwóch różnych wykonaniach. Różnica dotyczy obudowy, wszystkie inne elementy konstrukcyjne armatury mają taką samą budowę. Części zamienne i szybko zużywające się są wzajemnie wymienne.

Chłodnica wtryskowa typ 1 ma kutą obudowę miedzianą. Obudowa ta jest jednolita i wykonana jako korpus kuty.

Chłodnica wtryskowa typ 2 ma obudowę dzieloną. Lanca jest wpasowana w obudowę i mocowana jest nakrętką i wspomagana jest przez ciśnienie wewnętrzne przewodu parowego.

Kryteria doboru wariantu chłodnicy wtryskowej



Dalsze kryteria kontrolne

Średnica rury:
od DN 150, wymiar x do 1400 mm

Stosunek prądu masowego wody do pary:
< 28 %, w przeciwnym razie para nie może przyjmować wody

Δp wody chłodzącej do pary:
>30 bar → dwustopniowe wykonanie
<30 bar → jednostopniowe wykonanie

Sprawdzenie minimalnego spadku ciężaru:
Stosunek nastawy: maksymalnie 50
Prędkość przepływu: 5-80m/s; przy v<5m/s wody
Najmniejsza wartość K_v : 0,01m³/h

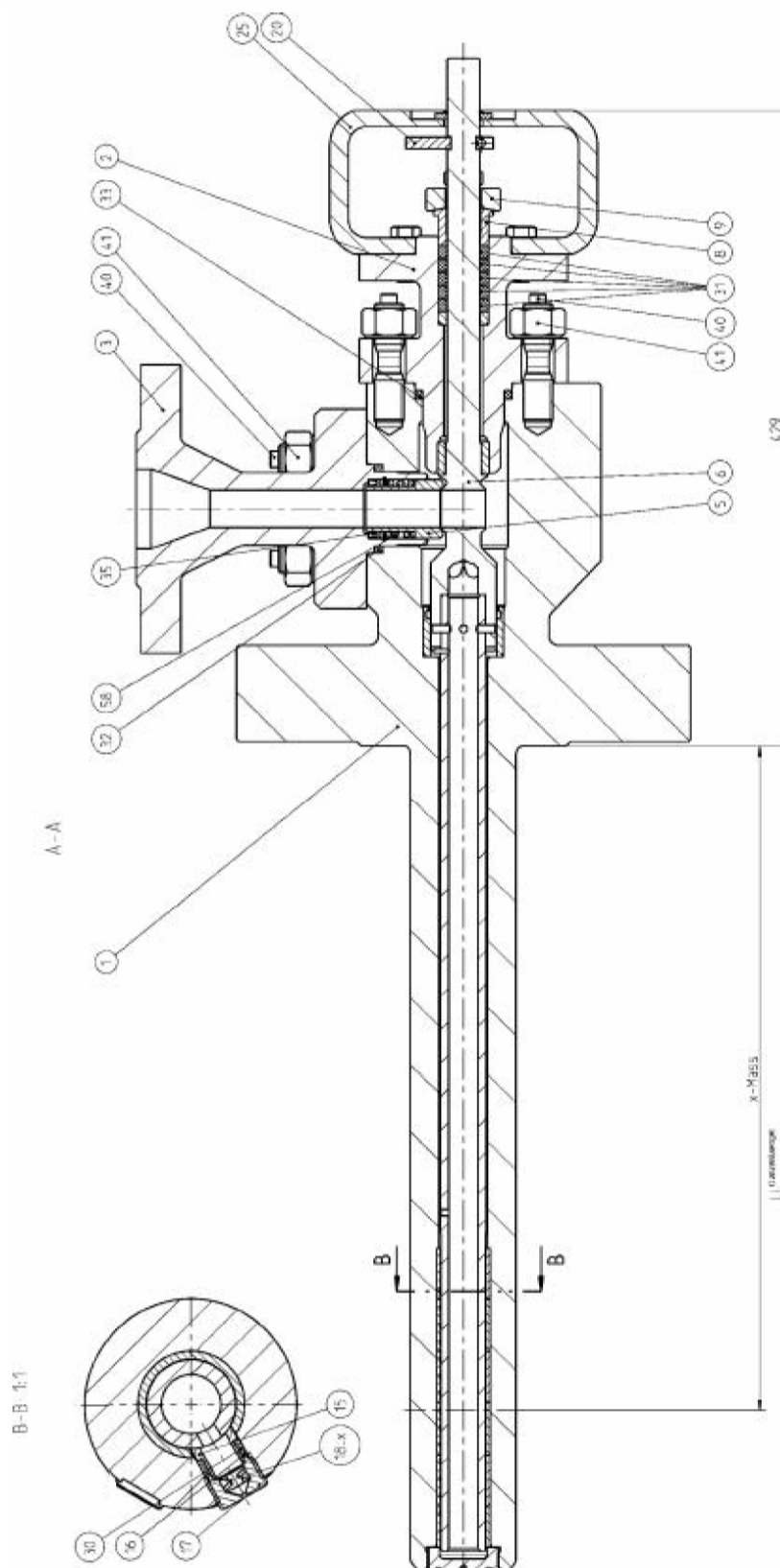
Długość mieszania/ długość wypływu:
Długość jest zależna od czasu odparowywania (0,2...0,3) i musi być obliczona

Odcinek odparowania do pomiaru temperatury:
minimum 1,5 x długość mieszania; zwracać uwagę na czas reakcji przy pomiarze! (normalna tulejka PT100 do 60s; tulejka specjalna do 10s)

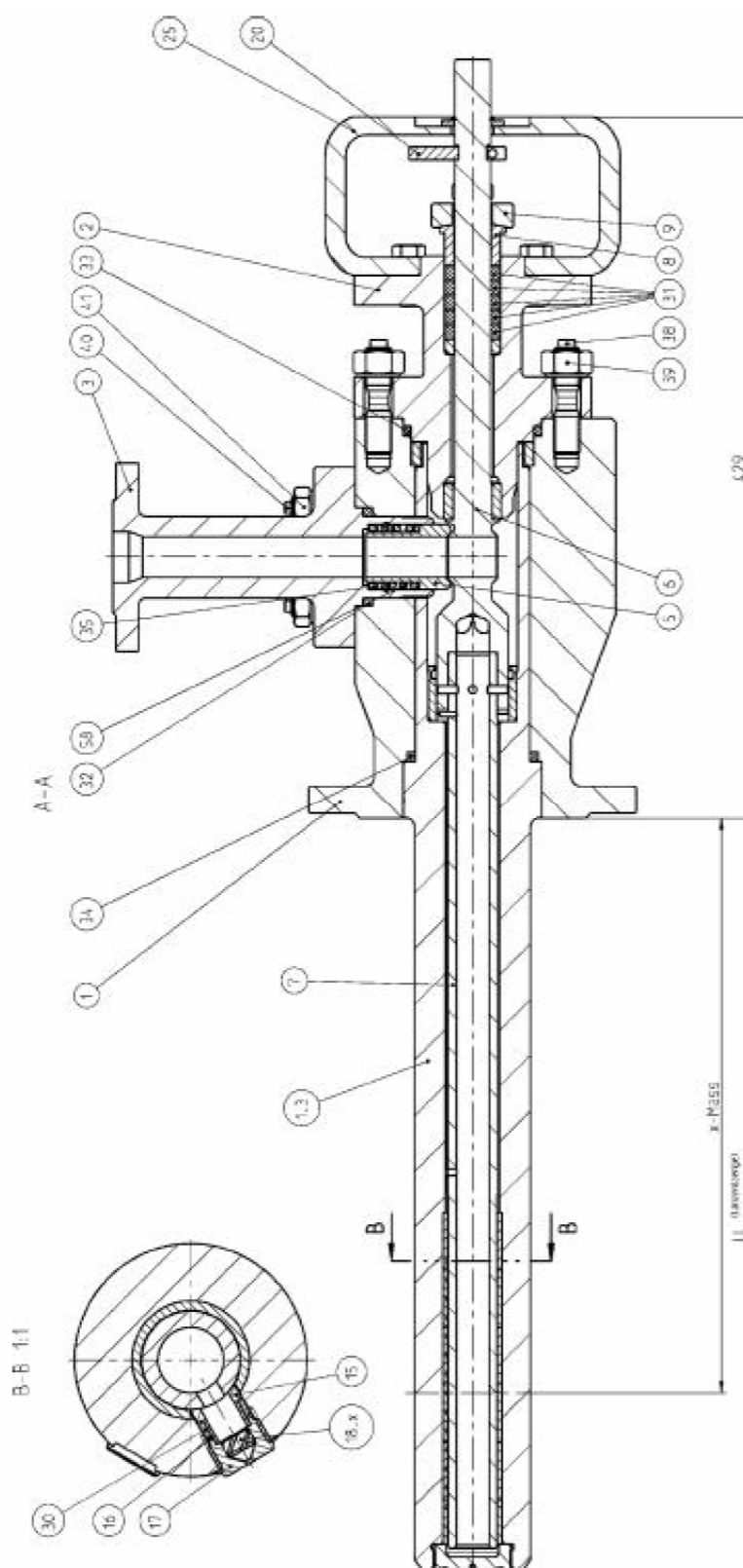
Dane założeniowe

Kołnierz wody chłodzącej: do DN 80; PN 25-PN 400
Przyłącze rury parowej: DN 80; PN 25-PN 400
Przy Δt między wodą chłodzącą i parą > 200°C proszę sprawdzić zastosowanie rury szoku termicznego

Chłodnica wtryskowa Typ 1



Chłodnica wtryskowa Typ 2



Opis działania

Poprzez regulowany wtrysk wody chłodzącej do strumienia pary, względnie gorącego gazu dokonuje się regulacji temperatury pary i gorących gazów.

Za pomocą chłodnicy wtryskowej istnieje możliwość precyzyjnej regulacji ilości wtryskiwanej zgodnie z danymi krzywej charakterystycznej poprzez specjalne indywidualne wysterowanie systemu dysz, dostosowane do warunków zastosowania.

Jednocześnie stosowanie systemu dysz ze zintegrowanymi wkładkami skrętowymi umożliwia stałe, nadzwyczaj drobne rozpylanie wody chłodzącej. Doprowadzenie wody do poszczególnych dysz następuje poprzez otwory w ten sposób, że krzywa charakterystyczna zaworu nie wykazuje stopni.

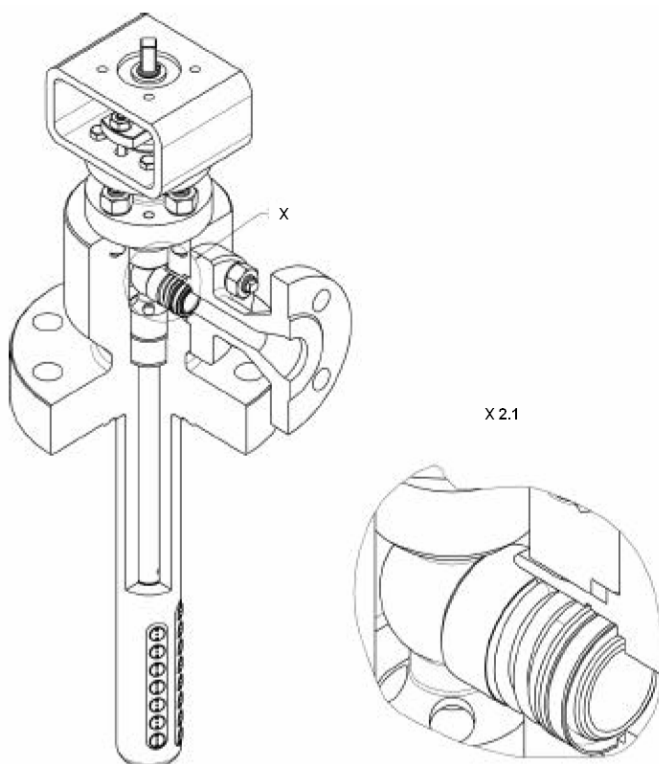
Kolejność otwarcia dysz ustalana jest przez konstrukcję. Wtrysk wody chłodzącej rozpoczynają dysze umieszczone w środku w chłodnicy wtryskowej.

Włączenie chłodnicy wtryskowej w rurociąg musi tak przebiegać że dysza która otwiera jako pierwsza znajduje się w środku rurociągu. Tym samym zostaje zapewnione, że również przy małych ilościach przepływu wtrysk następuje w obszarze największej prędkości przepływu. Odległość pierwszej dyszy od ściany rurociągu jest największa. Szok termiczny na przewodzie parowym przewodzącym ciśnienie lub niedostateczna jakość regulacji przy małych przepływach pary jest tym samym prawie wykluczony. Dlatego w wielu przypadkach można zrezygnować rur szoku termicznego.

Zintegrowany w chłodnicy wtryskowej zawór kulowy z kurkiem kulistym służy do odcięcia wody chłodzącej. Wymagania dotyczące szczelności tego odcięcia należy ustalić w kontrakcie. Standardowa armatura spełnia wartości zadane dla armatury regulacyjnej według VDI/VC 2174 (przeliczony na wartości jednolite przepływ przecieku jest mniejszy 0,05% od wartości K_{rs}).

Wymagania według DIN/EN 12266-1 są możliwe, jednak muszą być oddzielnie uzgodnione.

System kulka/pierścień gniazda jest czysto metalicznym uszczelnieniem i dlatego szczelnie zamyka przez długi okres czasu.



Przy małej różnicy ciśnień między parą, względnie gorącym gazem a wodą chłodzącą, mała różnica ciśnień przy układach dysz staje się skuteczna na podstawie bardzo małego spadku ciśnienia.

Różnica ciśnień między parą, względnie gorącym gazem a wodą chłodzącą winna wynosić minimum 5 bar. Jeżeli różnica ciśnień wynosi więcej niż 30 bar należy się liczyć ze zwiększonym zużyciem dysz.

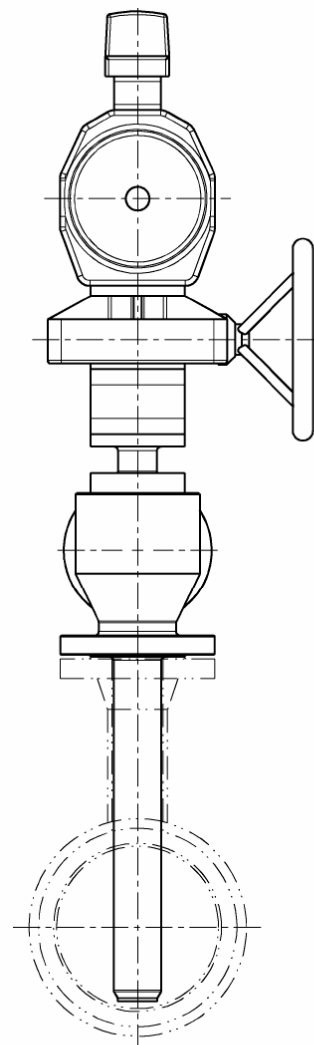
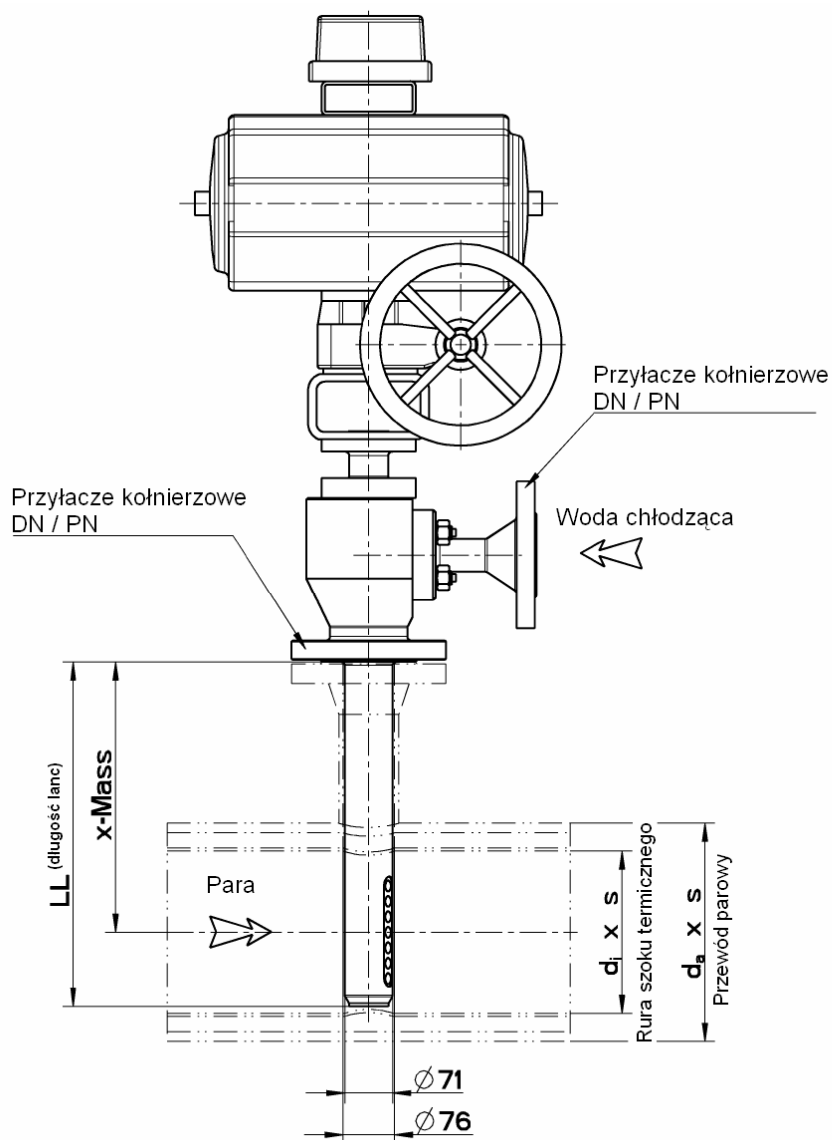
Zużycie dysz może być zminimalizowane przez wielostopniowe zmniejszanie ciśnienia. Stąd stosuje się układ kulka/pierścień gniazda jako pierwszy regulowany stopień otwierania.

Kontur umieszczony w kulce stanowi jedność w połączeniu z charakterystyką regulacji realizowaną dyszami.

Dla zminimalizowania zużycia dysz możliwe jest stosowanie dysz z materiału stellitu. Należy zabezpieczyć by jakość wody wtryskowej nie powodowała korozji stellitu. Dlatego w elektrowniach z tak zwanym „kombi sposobem pracy” stosowanie stellitu jest niedopuszczalne.

Arkusz danych i arkusz wymiarów

Chłodnica wtryskowa Typ1								ARTES VALVE & SERVICE					
1	Klient						ARTES-Nr.						
2	Urządzenie						Poz.						
3	Miejsce wbudowania						Liczba sztuk:						
4	KKS Nr.												
5	Zaprojektowanie rur												
6	Przewód parowy	Φ D x s				mm							
7	Rura szoku termicznego	Φ D x s				mm							
8	Rurociąg wody wtryskowej	Φ D x s				mm							
9	Założenia dla armatury						Pozycja przyłącza wody chłodzącej						
10	Średnica nominalna	Od pary		Od wody		Rozmieszczenie przyłączenia wody chłodzącej							
11	Ciśnienie nominalne												
12	Ciśnienie												
13	Temperatura												
14	Materiał												
15													
16													
17	Warunki eksploatacyjne						min		norm		max		
18	Medium:	Para		Woda		Para		Woda		Para		Woda	
19	Przepływ	t/h											
20	Temperatura włącz.	°C											
21	Temperatura wyłącz.	°C											
22	Ciśnienie	bar											
23													
24	Wartość K _v	m ³ /h											
25	Rodzaj wykonania zaworu						Chłodnica wtryskowa metalicznie uszczelniana						
26													
27	Materiały:	1,7380						Parametry zaworu:					
28	Obudowa:	1,4122 hartowana						Φ gniazda					
29	Wrzeciono:	1,4301 hartowane						Stopnie dławienia					
30	Dolna część wrzeciona	1,4122 hartowana						Liczba dysz					
31	Pierścień gniazda	1,4122 hartowany						Wartość K _{vs}					
32	Dysze	1,4122 azotowane						Krzywa charakterystyczna					
33	Uszczelki	Czysty grafit						Maks. Δp napędu					
34								X - Wymiar					
35													
36	Odbiory	Wytyczna dla zbiorników ciśnieniowych 97/23 EG znak CE											
37		Wymagania wg AD 2000											
38													
39	Przepis dla wbudowania:	Wymaga prostego odcinka wypływu						m					
40		Minimalny odstęp do czujników temperatury						m					
41	Napęd:												
42	Typ:												
43													
44													
45													
46													
47	Uwagi:												
48													
49													
50													
51													
52	Rewizja:	0	1	2	3	4	5	6					
53	Data:												
54	Wystawił:												
55	Sprawił:												



Wykaz części zamiennych – szybko zużywających się

Poz.	Określenie	Materiał
5	Pierścień gniazda	1,4122
6	Wrzeciono kulowe	1,4122
7	Wrzeciono dyszy	1,4301 / 1,4057
8	Element dociskowy	1,4541
9	Okular dławicy	Porów. wykaz części dokumentacji
15	Tuleja	1,4122
16	Pierścień pasowany	1,4122
17	Dysza	1,4122 / stellit
18.x	Wkładka dyszy	1,4541
	Komplet uszczelek	