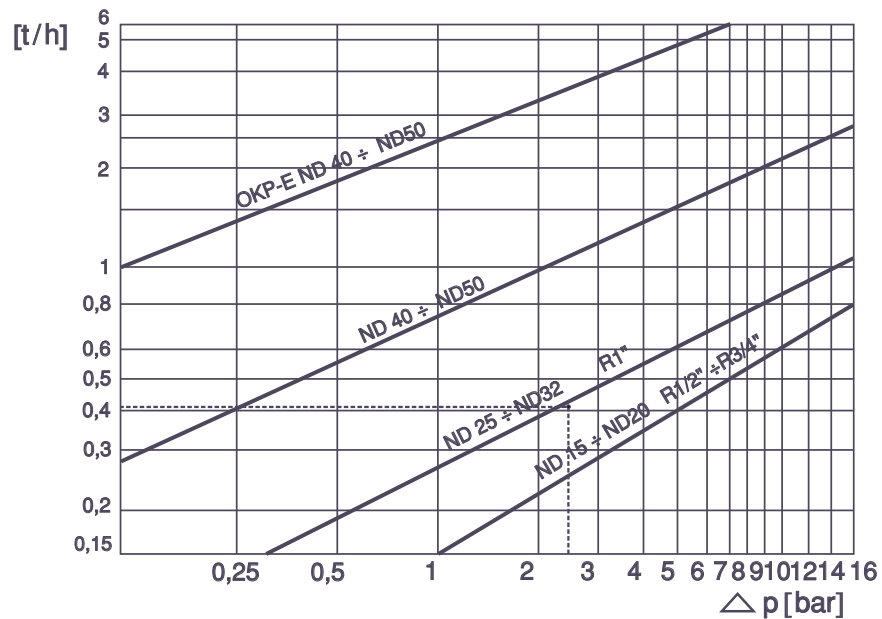


Kapacitet

Izbor dimenzije odvajača se vrši prema potrebnom kapacitetu. Kapacitet odvajača u zavisnosti od raspoložive razlike pritisaka dat je u dijagramu.

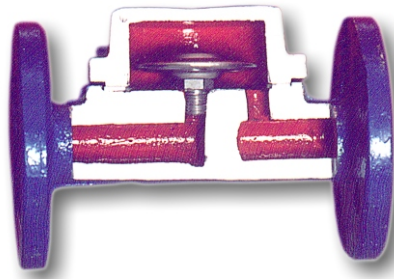


Isprekidanom linijom je prikazan primer sa strane 3.



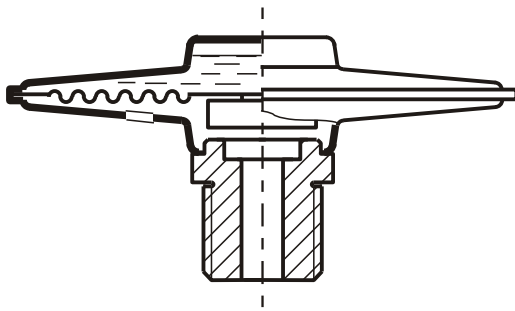
Mehanizam odvajača OKP-E

Odvajač kondenzata sa termokapsulom (termostatički odvajač kondenzata)

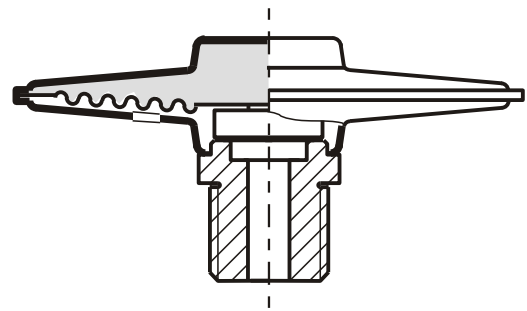


Glavni deo odvajača kondenzata je termokapsula. Odvajači kondenzata ovog tipa imaju jednu ili više termokapsula u livenom ili varenom kućištu. Ovi odvajači podhlađuju kondenzat od 5 do 30 stepeni. Zahvaljujući pothlađenju kondenzata bolje je iskorišćenje toplote, i smanjuje se količina otparka.

Princip rada termokapsule



Kapsula u otvorenom položaju



Kapsula u zatvorenom položaju

U zatvorenom prostoru kapsule nalazi se lako isparljiva tečnost bez prisustva vazduha.

Nailaskom vrelog kondenzata ili pare raste pritisak u zatvorenom prostoru usled čega se membrana deformiše i zatvara izlazni ventil. Hladni kondenzat hladi kapsulu, snižava se pritisak u prostoru lakoisparljive tečnosti i izlazni ventil se otvara.

Termokapsule se izrađuju od nerđajućeg čelika.

Prednosti:

- Neosetljiv na hidraulički udar
- Dobro od vazdušenja kod starta
- Neosetljiv na protiv pritisak

Nedostaci:

- Nije preporučljiv za primenu gde je potrebno odvoditi kondenzat bez zadržavanja (pasterizatori, prese za vulkaniziranje...)

Odvajač kondenzata sa termokapsulom TIP TKZ

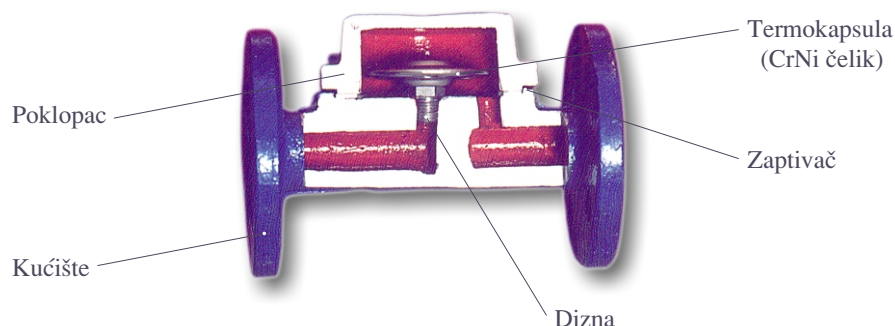
Ovaj odvajač kondenzata ima jednu termokapsulu ugrađenu u zatvoreno CrNi kućište. Masa ovog odvajača je od 200 do 300g zavisno od dimenzija, Odvajač ovog tipa radimo sa navojnim priključcima (R3/8", R1/2" i R3/4"). Raspored priključaka može biti prema zahtevu kupca. Nazivni pritisak pare je 16 ili 25 bar. Ovaj odvajač se može ugraditi u bilo kom položaju. U slučaju da se ugradi u vertikalnom položaju (kao na slici) nema opasnosti od smrzavanja, jer po prestanku rada postrojenja, kondenzat može slobodno oticati.



Zahvaljujući maloj težini, dugom veku besprekornog rada i niskoj ceni, ovi odvajači su našli primenu u industriji nafte, hemijskoj industriji, prehrambenoj industriji...

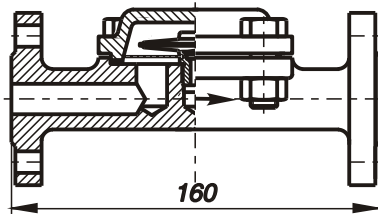
Odvajač kondenzata sa termokapsulom TIP TKL

Kod ovog tipa odvajača kućišta je liveno (sivi liv, nodularni liv ili čelični liv zavisno od pritiska pare). U kućište je ugrađena jedna ili više kapsula, zavisno od potrebnog kapaciteta. Ovi odvajači se mogu ugrađivati u bilo kom položaju. Po otkazu odvajača, lako se može zameniti termokapsula i dobiti praktično nov odvajač.



Presek odvajača TIP TKL DN15PN16

Ugradbene mere i izgled odvajača kondenzata TIP TKL dati su na slikama.

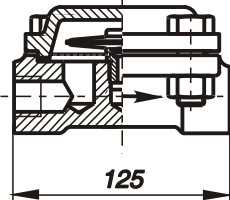


ND15 NP16
ND20 NP16

TIP TKL

TEŽINA:

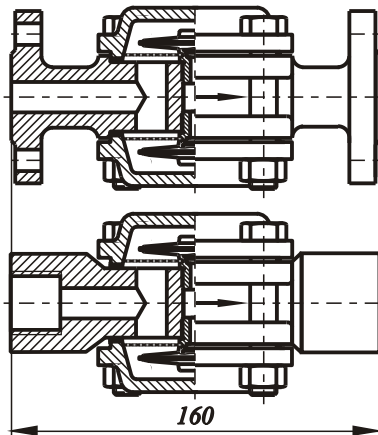
ND15 - 3,5kg
ND20 - 4kg
ND25 - 6,2kg
ND32 - 6,7kg



R 1/2"
R 3/4"

TIP TKL

TEŽINA: 2,4kg



ND25 NP16
ND32 NP16

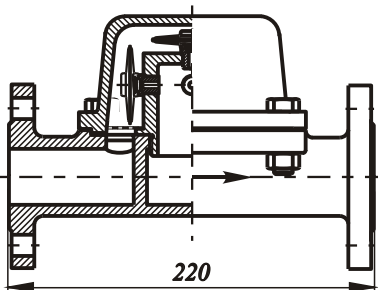
TEŽINA:

ND25 - 6,2kg
ND32 - 6,7kg

R3/4"
R1/2"

TIP TKL

TEŽINA: 4,4kg



ND40 NP16
ND50 NP16

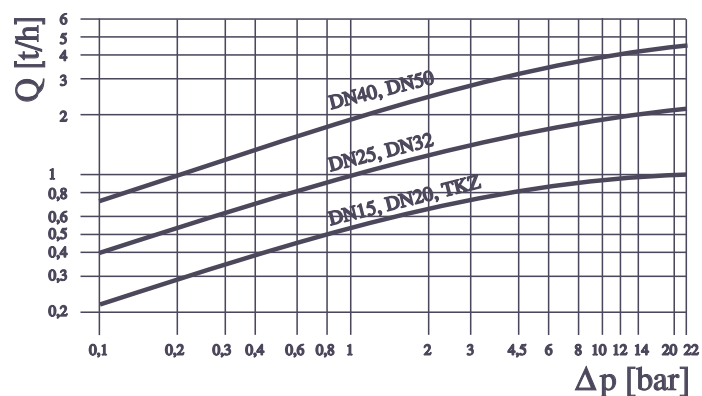
TIP TKL

TEŽINA:

ND40 - 10,8kg
ND50 - 11,8kg

Kapacitet

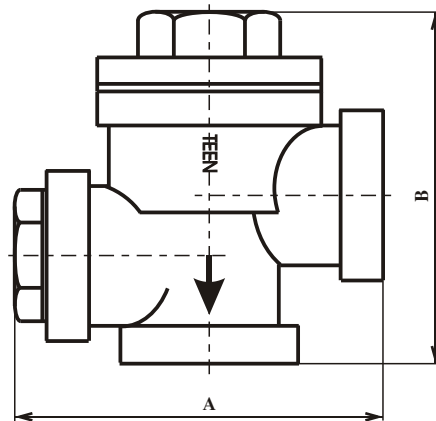
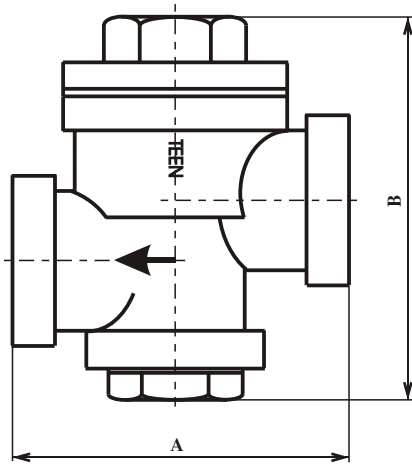
Za sve odvajače kondenzata sa termo kapsulom, kapacitet je dat na dijagramu, u zavisnosti od raspoložive razlike pritiska.



Odvajači kondenzata sa termokapsulom TIP TKL-M

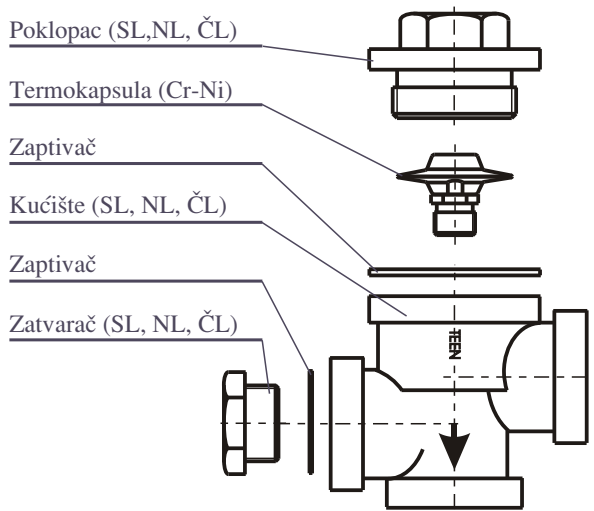
Ovo su kompaktnije verzije odvajača kondenzata tip TKL. Smanjenje gabarita je ostvareno, upotrebom manje termokapsule. Kućište je liveno (sivi liv, nodularni liv ili čelični liv). U kućište je ugrađena jedna termokapsula.

Ove odvajače proizvodimo u tri dimenzije sa navojnim priključkom: 1/2", 3/4" i 1". Priključci mogu biti ravni ili ugaoni. Ugradbene dimenzije ovoga odvajača su date na slici.

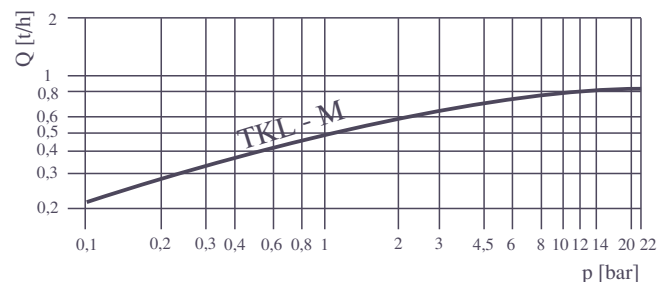


	A [mm]	B [mm]	Težina [kg]
1/2"	80	90	1,1
3/4"	90	100	1,2
1"	100	110	1,8

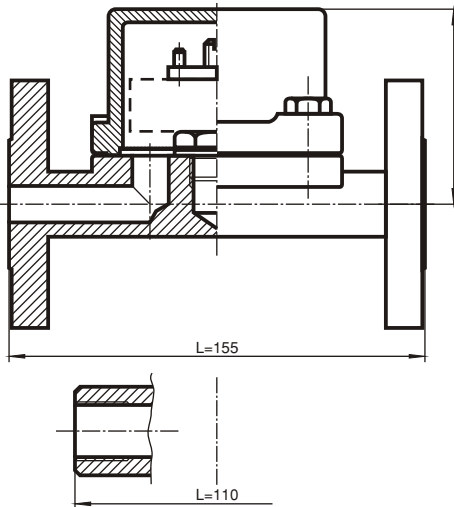
	A [mm]	B [mm]	Težina [kg]
1/2"	90	90	1,1
3/4"	100	95	1,2
1"	110	105	1,8



Svi unutrašnji delovi su od nerdjajućeg čelika, što obezbedjuje dug vek besprekornog rada. Male dimenzije odvajača, omogućuju jednostavnu i brzu montažu i demontažu.

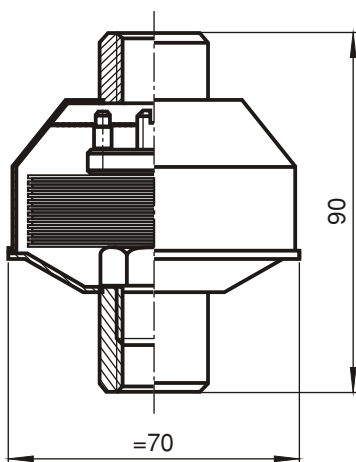


TERMOSTATIČKI ODVAJAČI KONDENZATA SA BIMETALNIM PLOČICAMA TIP BPL i BPZ



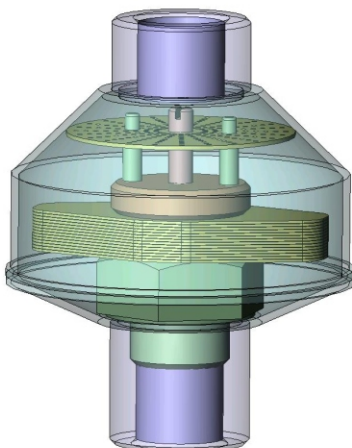
TIP BPL

PN16	DN 15 - DN50 R 1/2" - R3/4"
PN25	R 1/2" - R 3/4"



TIP BPZ

PN40	1/2" NPT 3/4" NPT
------	----------------------



Opis konstrukcije

Ovaj tip odvajачa ima slične karakteristike kao termostatički odvajачi kondenzata sa termokapsulom. Ulogu termokapsule u ovom odvajачu preuzima paket bimetalnih pločica. Pri porastu temperature, odnosno kada u odvajач dotekne vodena para, bimetalne pločice se krive i podižu zatvarač, zatvarajući prolaz vodene pare kroz odvajач. Nailaskom kondenzata bimetalne pločice se hlade, zatvarač se spušta i odvajач prelazi u otvoren položaj tako da kondenzat nesmetano može da protiče kroz odvajач.

Ovaj tip odvajачa može da ispušta podhlađen kondenzat, obično sa temperaturom od 10 do 30°C ispod temperature ključanja.

Imaju isto područje primene kao i odvajачi sa termokapsulom, na višim pritiscima bimetalni odvajачi imaju prednost.

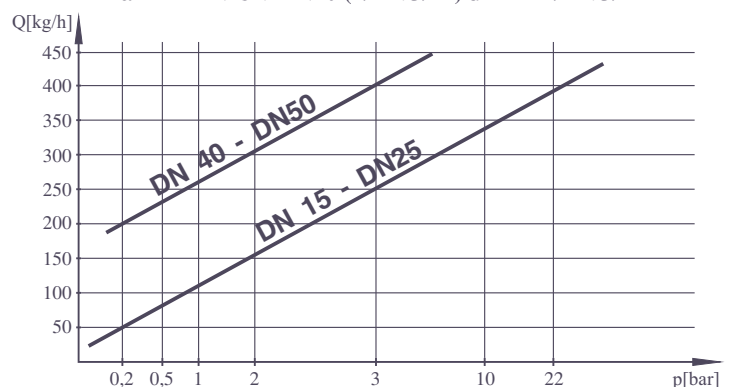
Za vreme starta, dok je instalacija još uvek hladna, izlazni ventil odvajачa je potpuno otvoren. Na taj način je obezbeđeno ispuštanje vazduha.

Proizvodimo ih u varenoj verziji, sa priključcima R1/2" i R3/4", kao i u livenoj verziji DN 15 i DN 20, a za nazivne pritiske do NP40.

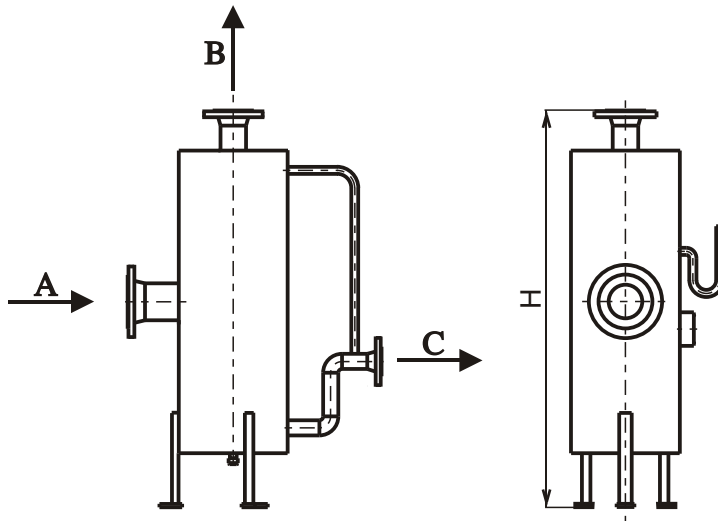
Upotrebljavaju se:

- na aparatima koji mogu raditi sa pothlađenim kondenzatom,
- na svim pratećim grejanjima,
- za drenažu cevovoda pregrejane i zasićene pare,
- za ispuštanje vazduha iz termičkih aparata

DIJAGRAM PROTOKA TOPLOG KONDENZATA
za BPL DN15 ÷ DN20 (1/2" ÷ 3/4") u BPZ 1/2" ÷ 3/4"



Otparivač



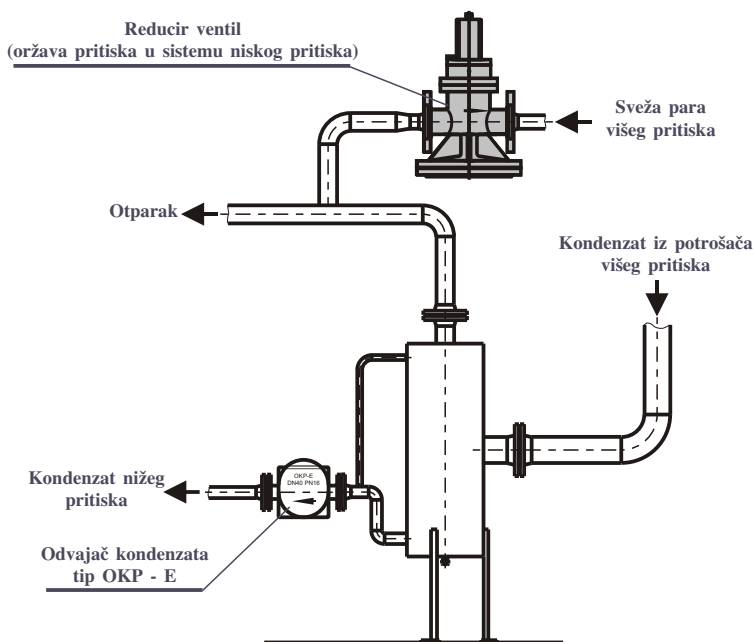
Namena priključaka:

- A - Kondenzat višeg pritiska
- B - Otparak
- C - Kondenzat nižeg pritiska

Otparivač je aparat u kome, pod dejstvom gravitacije, dolazi do separacije pare i kondenzata. Otparak se može koristiti u potrošačima niskog pritiska i na taj način postići ušteda u potrošnji energije i napojne vode.

Proizvodimo otparivače u tri dimenzije u zavisnosti od protoka pare i količine otparka. U tabeli su date osnovne dimenzije otparivača, a njihov izbor treba izvesti prema datom dijagramu. Na slici je dat primer ugradnje otparivača. Rekonstrukcija kondenzno - parne instalacije radi korišćenja otparka, zahteva detaljnu analizu celokupnog sistema i pronalaženja najboljeg rešenja. U drugom delu kataloga, data su neka uputstva o korišćenju otparka.

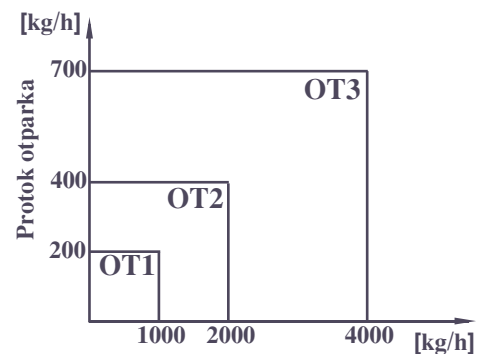
Na zahtev kupca, možemo proizvesti i druge dimenzije otparivača.



Pojednostavljena šema veze otparivača sa sistemom

Model	A	B	C
OT 1	DN50	DN40	DN40
OT 2	DN65	DN65	DN50
OT 3	DN100	DN65	DN50

Dimenzije otparivača

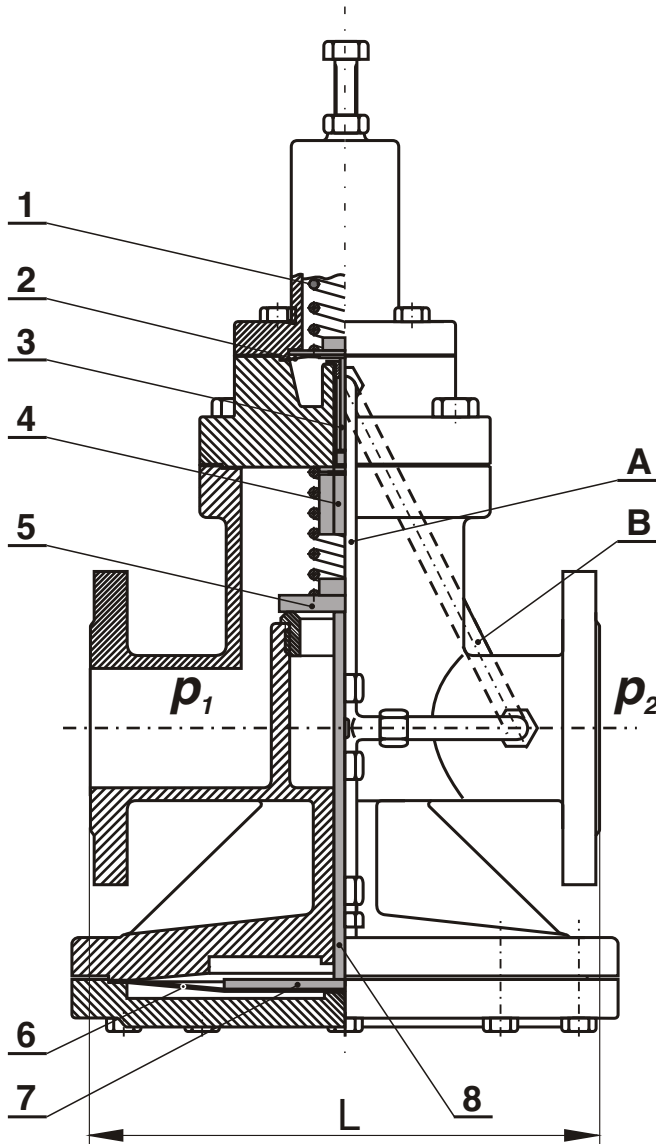


Protok otparka na izlazu iz otparivača

Dijagram za izbor otparivača

REDUCIR VENTIL SA SERVOUREĐAJEM TIP RVSU

za vodenu paru i vodu



Izlazni regulisani pritisak p_2 impulsnim vodom B dovodi se u komoru ispod membrane 2 servouređaja. Sila pritiska p_2 u ravnoteži je sa oprugom 1 kojom se zadaje regulisani pritisak p_2 . U slučaju pada pritiska ispod membrane 2 opruga potiskuje trn 3 na dole pri čemu se otvara pilot ventil 4 koji propušta viši pritisak p_1 u komoru ispod membrane 6. Povećani pritisak potiskuje membranu koja preko ploče 7 i podizača 8 otvara glavni ventil.

Svojstva:

- Vrlo precizno regulisanje izlalnog pritiska. Promena izlalnog pritiska do pune otvorenosti glavnog ventila $\leq 5\%$.
- Protok u zatvorenom položaju se kreće u granicama od 0% do 2%.
- Laka i jednostavna promena zadate vrednosti izlalnog pritiska p_2 .

Ventil isporučujemo za četiri opsega regulisanog pritiska p_2 .

Područje IA 0,2 ÷ 1 bar

Područje I 0,8 ÷ 4 bar

Područje II 3,0 ÷ 8 bar

Područje III 7,0 ÷ 12 bar

● Veličinu ventila odrediti prema K_v' vrednosti

	15	3		L [mm]	G [kg]
N A Z I V N I O T V O R	20	4	K_v'	130	12,5
	25	5		150	13,7
	32	7		165	17,5
	40	10		180	19,5
	50	17		200	26,5
	65	33		230	31,5
	80	42		290	32,2
	100	67		310	34,7
	125	130		350	68
	150	177		360	80
			400	117	

Za zasićenu vodenu paru

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad W \quad K_v' \cdot 15,88 \sqrt{\Delta p (p_1 - p_2)}$$

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad W \quad K_v' \cdot 13,76 p_1$$

Za vodu: $W \quad K_v' \cdot \sqrt{1000 \rho \Delta p}$

Za vazduh:

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad Q \quad K_v' \cdot 26,36 \sqrt{\Delta p p_2}$$

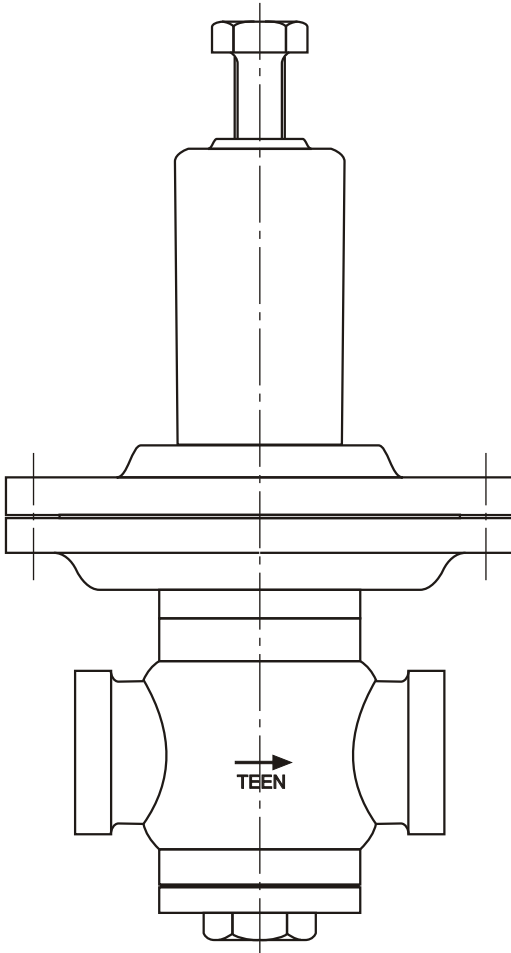
$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad Q \quad K_v' \cdot 13,186 p_1$$

$p_1, p_2, \Delta p [\text{bar}]$

$W [\text{kg/h}]$

$Q [\text{Nm}^3/\text{h}]$

REDUCIR VENTIL SA DIREKTNIM DEJSTVOM TIP RVD za vodenu paru i vodu



Ulazni pritisak p_1 [bar]	Regulisani pritisak p_2 [bar]	Protok vodene pare [kg/h]	
		1/2" i 3/4"	1" i 6/4"
16	1,0	18	85
	2,5	33	110
	5,0	60	165
	7,5	58	145
	10,0	77	175
14	1,0	18	80
	2,5	33	84
	5,0	52	135
	7,5	50	133
	10,0	60	135
10	1,0	18	55
	2,5	25	75
	5,0	42	101
	7,5	38	98
5	1,0	12	33
	2,0	18	38
	3,5	22	48
3,5	1,0	10	22
	2,0	13	30
2	1,0	8	15

Ulazni pritisak p_1 [bar]	Regulisani pritisak p_2 [bar]	Protok vode [kg/h]	
		1/2" i 3/4"	1" i 6/4"
16	1,0	650	4700
	2,5	950	7000
	5,0	1980	8500
	7,5	2050	7500
	10,0	2400	6600
14	1,0	820	3800
	2,5	1050	7800
	5,0	1950	7300
	7,5	2000	6300
	10	1850	5600
8	1,0	750	4250
	2,5	1000	6600
	5,0	1600	5600
	7,5	1400	4000
5	1	850	3400
	2,0	1170	4000
	3,5	1100	3000
3	1,0	560	2100
	2,0	500	2000

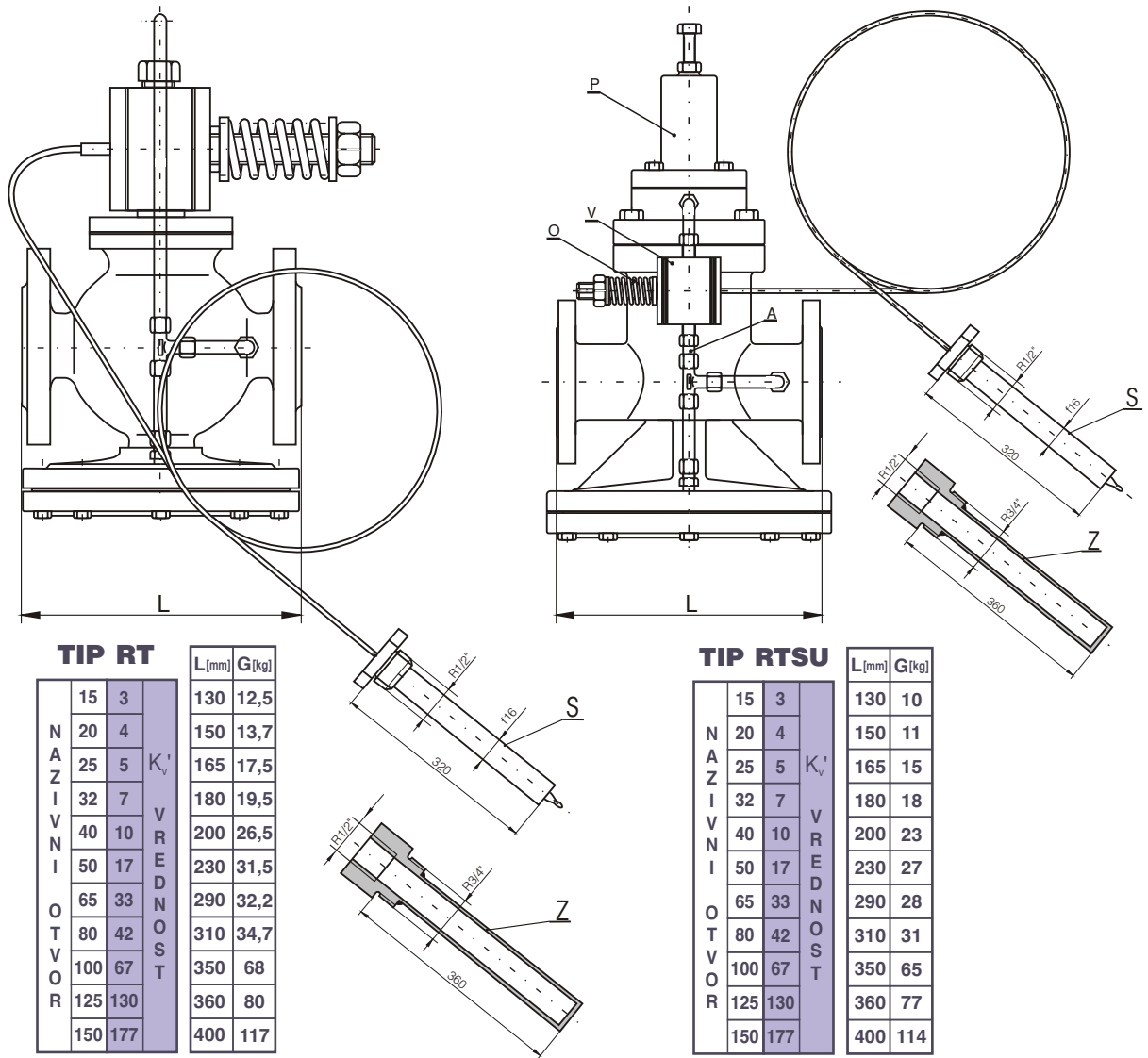
Izlazni (regulisani) pritisak deluje na membranu i u ravnoteži je sa silom opruge.

Kod pada pritiska u komori ispod membrane opruga deformiše membranu prema komori i potiskuje trn koji preko zatvarača otvara prolaz fluidu koji struji kroz ventil.

U tabeli je dat protok vodene pare u funkciji ulaznog i izlaznog pritiska pri čemu je promena izlaznog pritiska maksimalno 10% od podešene vrednosti. Pri povećanju protoka izlazni pritisak ima tendenciju pada.

Ovi regulatori pritiska naročito su pogodni za male razmenjivače toplote u prehrambenoj industriji, bolnicama, (sterilizatori), farmaceutskoj industriji i slično.

REGULATOR TEMPERATURE TIP RTSU I TIP RT



TIP RT			L[mm]	G[kg]
N A Z I V N I O T V O R	15	3	130	12,5
	20	4	150	13,7
	25	5	165	17,5
	32	7	180	19,5
	40	10	200	26,5
	50	17	230	31,5
	65	33	290	32,2
	80	42	310	34,7
	100	67	350	68
	125	130	360	80
150	177	400	117	

TIP RTSU			L[mm]	G[kg]
N A Z I V N I O T V O R	15	3	130	10
	20	4	150	11
	25	5	165	15
	32	7	180	18
	40	10	200	23
	50	17	230	27
	65	33	290	28
	80	42	310	31
	100	67	350	65
	125	130	360	77
150	177	400	114	

Na impulsni vod A reducir ventila ugrađen je ventil V sa sondom S. Zaštitna cev Z je uronjena u fluid kome se reguliše temperatura, a u njoj je sonda S. Sonda S je ispunjena lako isparljivom tečnošću. Sa porastom temperature raste pritisak u sondi koji se kapilarnom cevi prenosi na ventil V i zatvara impulsni vod odnosno smanjuje dotok grejnog fluida. Oprugom O podešava se pritisak zatvaranja odnosno temperatura grejanog medija.

Tačnost održavanja zadate temperature je $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

Ventilom sa ugrađenim uređajem P istovremeno sa regulacijom temperature ograničava se i pritisak grejnog fluida. Ventilom bez uređaja P reguliše se samo temperatura bez ograničenja pritiska grejnog fluida.

Regulator RT nema mogućnost ograničenja pritiska.

Veličinu ventila odrediti prema K_v' vrednosti

Za zasićenu vodenu paru

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad W \quad K_v' \cdot 15,88 \sqrt{\Delta p (p_1 - p_2)}$$

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad W \quad K_v' \cdot 13,76 p_1$$

Za vodu $W \quad K_v' \cdot \sqrt{1000 \rho \Delta p}$

Za vazduh

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad Q \quad K_v' \cdot 26,36 \sqrt{\Delta p p_2}$$

$$p_2 \sim \frac{p_1}{2} \quad Q \quad K_v' \cdot 13,186 p_1$$

$$p_1, p_2, \Delta p [\text{bar}]$$

$$W [\text{kg} / \text{h}]$$

$$Q [\text{Nm}^3 / \text{h}]$$