

# Reducerventil

Ånga, gas, vätska

AT 4295

<b>Dimensionsområde</b> DN 15-80 (Standard) DN 25-100 (På förfrågan)	<b>PN</b> 25 40	<b>Temperaturområde</b> max 200°C max 350°C	<b>Material</b> Segjärn Stål el. Rostfritt
--	-----------------------	---	--

## Användningsområde

För tryckreducering av ånga, gas, vätska

Högtryck ånga max 14,5 bar(e) / 200°C

Högtryck vätska och gas max 20bar / 200°C

Lågtryck 0,35-14 bar (se tabell för lågtrycksområde).

Lägre lågtryck på förfrågan

Differenstrycket får inte vara mindre än hälften av lägsta tryck i valt lågtrycksintervall

## Kvalitetssäkring

### Intyg

Intyg enligt SS-EN 10204, typ 2.2 och 3.1B. De flesta klassningssällskap (anges vid beställning).

### Provning

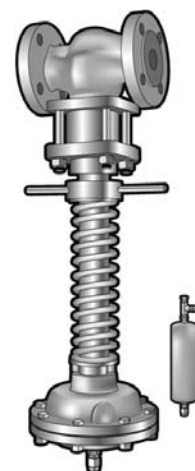
Sker enligt SS-ISO 5208

### CE-märkning

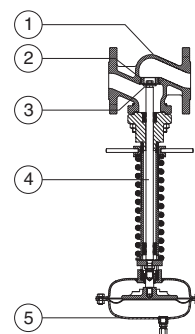
Ventilen uppfyller kraven i AFS 1999:4, direktivet för tryckbärande anordningar, enligt kategori III, fluidgrupp 1 och 2.

## Detaljförteckning

AT4295		
1	Ventilhus	Segjärn GGG40.3
2	Säte	rostfritt stål
3	Kägla	rostfritt stål
4	Spindel	rostfritt stål
5	Membranhus	Gråjärn (aktuator C), Stål (aktuator B)
6	Kondensatkärl	Stål



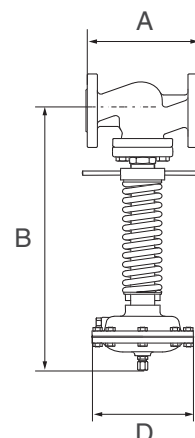
AT 4295



## Mått och vikt

DN	15	20	25	32	40	50	65	80
A	130	150	160	180	200	230	290	310
B (med aktuator B)	536	536	536	541	566	561	566	566
B (med aktuator C)	519	519	519	524	549	544	549	549
D (aktuator B)	235	235	235	235	235	235	235	235
D (aktuator C)	165	165	165	165	165	165	165	165
Vikt (inkl. aktuator B)	17	18	18	22,5	26,5	32,5	46	56
Vikt (inkl. aktuator C)	16,5	17,5	17,5	22	26	32	45,5	55,5

Mått i mm, vikt i kg.



## Funktion och konstruktion

Reducerventilen AT4295 är en självverkande reducereventil utan behov av tillförd energi framtagen för att på ett effektivt sätt styra trycket efter ventilen till inställt börvärde. Ventilen stänger proportionellt när trycket nedströms ventilen ökar. Börvärdet för trycket efter ventilen är justerbart inom det intervall som aktuator tillsammans med fjäder bestämmer (se tabell "Lågtrycksintervaller") Reducerven-

# Reducerventil

Ånga, gas, vätska

AT 4295

tilen monteras in med pilotledning och tillhörande kondensatkammare. Kondensatkammaren garanterar en konstant kondensatnivå och skyddar därigenom membranet i aktuatoren mot för höga temperaturer.

## Märkning

Fabrikat, DN, PN, material samt pil visande flödesriktning.

## Tekniska data

### Ventilkapacitet, mättad ånga [kg/h]

Tryck före ventilen [bar(e)]	Ventilens nominella diameter, DN							
	15	20	25	32	40	50	65	80
0,5	45	60	90	118	186	300	460	700
0,75	51	80	112	146	230	360	580	850
1	63	90	133	175	280	430	700	1000
1,5	75	110	175	240	360	590	910	1200
2	100	140	230	290	450	750	1160	1400
2,5	125	170	260	350	550	880	1390	1600
3	150	200	310	400	640	1010	1600	1800
4	175	250	390	510	800	1300	2000	2300
5	200	300	480	620	1000	1600	2500	2700
6	270	400	580	760	1220	1930	3000	3200
7	330	480	700	910	1430	2300	3400	3600
8	400	550	800	1040	1670	2700	3700	4000
9	450	620	880	1180	1800	2900	4100	4500
10	500	700	980	1300	2000	3200	4600	5000
12	600	850	1180	1540	2500	4000	5500	5700
14	700	1000	1400	1850	2900	4700	6300	6600

Notera att i vissa fall måste värdena ovan korrigeras med korrektionsfaktor, se kapitel "Dimensionering" nedan.

### Rörkapacitet, mättad ånga [kg/h]

Tryck [bar (e)]	Rör DN										
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
0,15	10	17	27	40	83	120	180	260	420	650	910
0,2	11	19	31	46	90	145	210	310	500	780	1100
0,3	13	23	35	55	112	165	240	360	560	880	1230
0,5	16	28	46	70	140	200	300	440	700	1100	1550
0,75	20	35	57	85	175	250	370	560	870	1380	1980
1	25	42	68	100	210	300	450	680	1040	1650	2400
1,5	32	55	90	140	280	400	590	880	1400	2200	3100
2	40	70	115	170	350	520	750	1120	1750	2800	3900
2,5	47	84	135	200	400	600	880	1310	2100	3300	4600
3	55	99	155	240	480	700	1020	1540	2400	3800	5300
4	70	123	195	300	600	890	1300	1900	3000	4800	6000
5	85	150	245	360	740	1080	1600	2400	3700	5800	8200
6	104	185	300	450	900	1340	1950	2900	4700	7200	10000
7	122	225	350	540	1100	1600	2400	3400	5500	8600	12200
8	140	250	400	600	1250	1800	2700	4000	6200	9900	14200
9	160	280	450	680	1380	2000	2290	4400	6900	10900	15500
10	180	320	500	750	1500	2300	3300	5000	7800	12000	17000
12	220	380	610	900	1850	2700	4000	6000	9200	14500	21000
14	260	450	720	1050	2300	3100	4700	7000	11000	17000	24500

### Kvs-värden

DN	15	20	25	32	40	50	65	80
K <sub>vs</sub>	3,3	6	9,2	15	24	37	42	44

Rätten till ändringar utan föregående meddelande förbehålls.  
Armatec ansvarar inte för eventuella tryckfel eller misstäckning.  
Dokumentet får kopieras endast i sin helhet.



## Dimensionering ånga

Vid reducering av överhettad ånga ska den överhettade ångans vikt multipliceras med:  
faktorn:  $VH/VS$  där:

VH	är	specifik volym av överhettad ånga
VS	är	specifik volym av mättad ånga

## Dimensionering ånga

### Dimensionering

Kapacitetstabellerna används för dimensionering av:

- Reducerventil
- Högtrycksledning
- Lågtrycksledning

### Korrektionsfaktor.

Vid följande reducerförhållanden (bar a) skall den önskade kapaciteten multipliceras med en korrektionsfaktor:

$(P2 \text{ låg} + 1)/(P1 \text{ hög} + 1) \geq 0,7$  ger korrektionsfaktor = 1,25

$(P2 \text{ låg} + 1)/(P1 \text{ hög} + 1) \geq 0,8$  ger korrektionsfaktor = 1,6

$(P2 \text{ låg} + 1)/(P1 \text{ hög} + 1) = 0,9$  ger korrektionsfaktor = 2,25

$(P2 \text{ låg} + 1)/(P1 \text{ hög} + 1) < 0,7$  behöver ej korrigeras

P2 låg = lågtryck bar (e); P1 hög = högtryck bar (e)

Observera att vid val av mindre rördimensioner uppstår ett högre tryckfall.

### Dimensioneringsexempel

Ångmängd: 4100 kg/h mättad ånga

Högtryck: 10 bar

Lågtryck: 5 bar

### Reducerventil

Sök upp värdet 10 bar under rubriken "Tryck före ventilen" i tabellen "Ventilkapacitet" som anger den maximala ångmängden som ventilen kan användas för. Följ raden åt höger. Sök upp värdet som är större än eller lika med 4100 kg/h. I tabellen blir det 5100 kg/h och ventil DN 65. Notera att i detta fall behövde ingen korrektionsfaktor användas eftersom  $(P2 \text{ låg} + 1)/(P1 \text{ hög} + 1) = 0,55 < 0,7$  samt att ångan är mättad.

### Högtrycksledning

Sök åter upp raden 10 bar i tabellen "Rörkapacitet". Följ raden åt höger till ett värde som skall vara större än eller lika med 4100 kg/h. Enligt tabellen blir det 5000 kg/h och rör DN 80.

### Lågtrycksledning

Här gäller att gå till väga som förut, men nu skall man söka upp raden 5 bar. Ångmängden 4100 kg/h gör att vi är tvugna att välja DN125 med maximt massflöde om 5800kg/h.

### Dimensioneringresultat

Reducerventil DN 65

Högtrycksledning DN 80

Lågtrycksledning DN 125

Det är dock möjligt att välja reducereventil i samma DN som högtrycksledningen

om det bedöms som mera praktiskt. I exemplet kan alltså ventil DN 80 användas.

## Lågtrycksintervaller

DN	Aktuator B		Aktuator C	
	Lågtryck [bar(g)]	Fjäder	Lågtryck [bar(g)]	Fjäder
15-25	0,18-1,5	22	0,8-4,7	28
15-25	0,34-2,0	21	1,5-8,6	27
15-25	0,6-3,0	20	3,0-14,0	104
32-80	0,34-1,3	22	1,5-3,6	28
32-80	0,7-1,8	21	2,7-6,6	27
32-80	1,2-3,0	20	5,4-10,5	104
Lägre lågtryck på förfrågan				

När nu reducerventil, högtrycks- och lågtrycksledning är dimensionerade, väljer man aktuator och fjäder i kombination på följande sätt:

Utgå från DN 65 (den reducerventil som valdes) och sök upp det tryckintervall i tabellen där lågtrycket 5 bar kan inordnas. I detta fall 2,7-6,6 bar, vilket ger aktuator C och fjäder nr 27.

Lågtrycket är nu inställbart i det angivna området 2,7-6,6 bar.

Sker förändringar i anläggningen så att ett lågtryck önskas utanför nuvarande område så fordras byte av aktuator eller fjäder, eventuellt båda.

## Installation

### 1 Inbyggnad

Reducerventilen bör monteras så nära förbrukningsstället som möjligt för att undvika tryckfall i lågtrycksledningen. Ventilen monteras i horisontell ledning med membranhuset nedåt. Gummimembranet skyddas då mot den heta ångan med vatten/kondensat från kondensatkärlet.

### 2 Impulsledning

Kondensatkärlet ansluts till lågtrycksledningen ca 2 m efter ventilen och förbinds via impulsledningen med membranhuset. Detta för att ångan har återfått ett lugnare förlopp efter reducerventilen och därmed ett stabilare lågtryck. Såväl kondensatkärl som membranhus har koppling för kopparrör(pilotledning) med diameter 8x1 mm.

### 3 Smutsfilter

För att undvika att föroreningar skadar säte och kläpla, skall smutsfilter installeras före reducerventilen. Därmed minskar underhållskostnaderna och driftsäkerheten ökar.

### 4 Avstängningsventil

Vid längre perioder utan ångförbrukning ska avstängningsventilen före reducerventilen stängas av säkerhetsskäl.

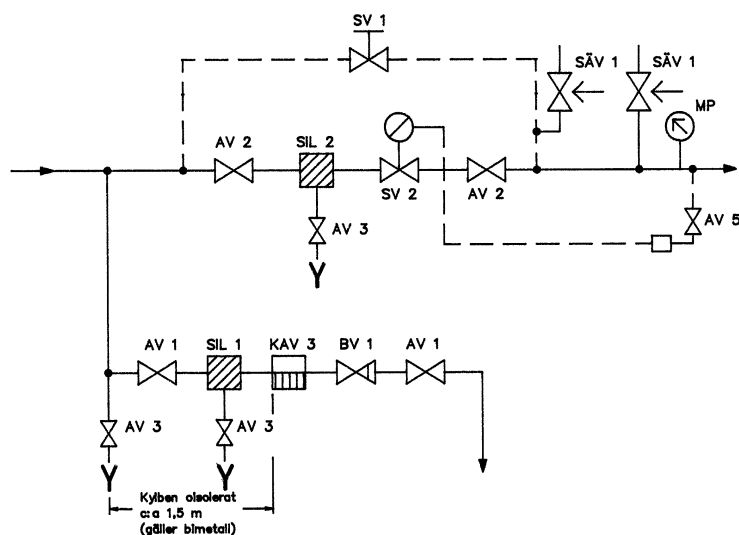
### 5 Säkerhetsventil

Lågtrycksledningen och den därpå anslutna utrustningen skall skyddas med en säkerhetsventil. Vid dimensionering av denna beräknas maximal möjliga ångmängden enligt reducerventilens  $K_{VS}$ -värde.

### Driftstart och injustering av lågtryck

1. Fyll på vatten i proppen på kondensatkärlet. Se till att membranhuset avluftas så att utrymmet under membranhuset också fylls.

2. Lossa fjädern genom att vrida fjäderspännaren motsols.
3. Se till att ventilen på lågtryckssidan är öppen.
4. Öppna avstängningsventilen på högtrycksledningen långsamt.
5. Spänn fjädern genom att vrida fjäderspännaren medsols tills tryckmätaren visar önskat lågtryck.



## Armatuspecifikation

		PN 40	PN 25
AV1	Avstängningsventil	AT 1050	AT 1028
AV2	Avstängningsventil	AT 1050	AT 1028
AV3	Avstängningsventil	AT 3547HT	AT 3547HT
AV5	Avstängningsventil	AT 1890	AT 1890
SV1	Strypventil (man)	AT 1340	AT 1320
SV2	Reducerventil	AT 4265	AT 4265
SÄV1	Säkerhetsventil	AT 4550	AT 4550
SIL1	Sil	AT 4042	AT 4028
SIL2	Sil	AT 4042	AT 4028
KAV3	Kondensavledare	AT 4450	
BV1	Backventil	AT 1174	
MP	Manometersats	AT 1804	

## Beställningsnyckel

Exempel: Reducerventil AT 4295-65C27 (lågtrycksområde 2,7-6,6bar)			
AT 4295	-65	C	27
Fig. nr.	DN	Aktuator	Fjäder