

# Ramén KulSektorventil typ KSC



**RaménValves**

We know the flow

Elektrisk | Pneumatisk

Kvs 0.025-3940 | DN 25 - 300 | Flänsanslutning/inspänning | PN 40/25/16 |

Rostfritt stål | Mjuk- eller metalltätande säte



*Pneumatisk KSC*



*Elektrisk KSC*

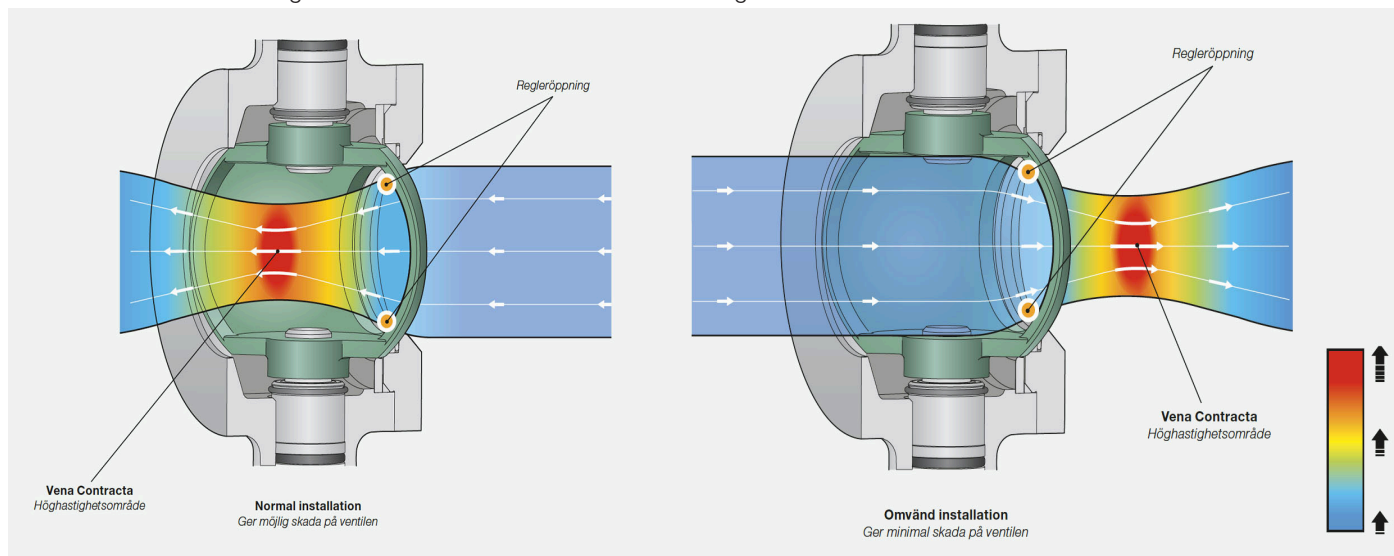
Ramén Kulsektorventil i KSC-utförande är en innovativ helhetslösning för effektiv reglering av gaser och vätskor. I det här utförandet har Ramén KulSektorventil kombinerats med exklusivt utvalda tillbehör, vilket gör det till ett av de mest reglernoggranna och kompakta ventilpaketen på marknaden. KSC levereras med elektriskt eller pneumatiskt manöverdon, lägesställare samt filterregulator eller magnetventill. För en optimal livscykelkostnad levereras ventilen antingen med mjuktätande eller metalltätande säte, beroende på vilket media som ska kontrolleras.

**Vanliga applikationer:** Vatten och avloppsvatten / Kemdosering / Giftiga vätskor / Ånga (temperaturkontroll) / Smörjssystem / Brännare och ugnar / Tryckavlastningsventil / Vakuumsystem

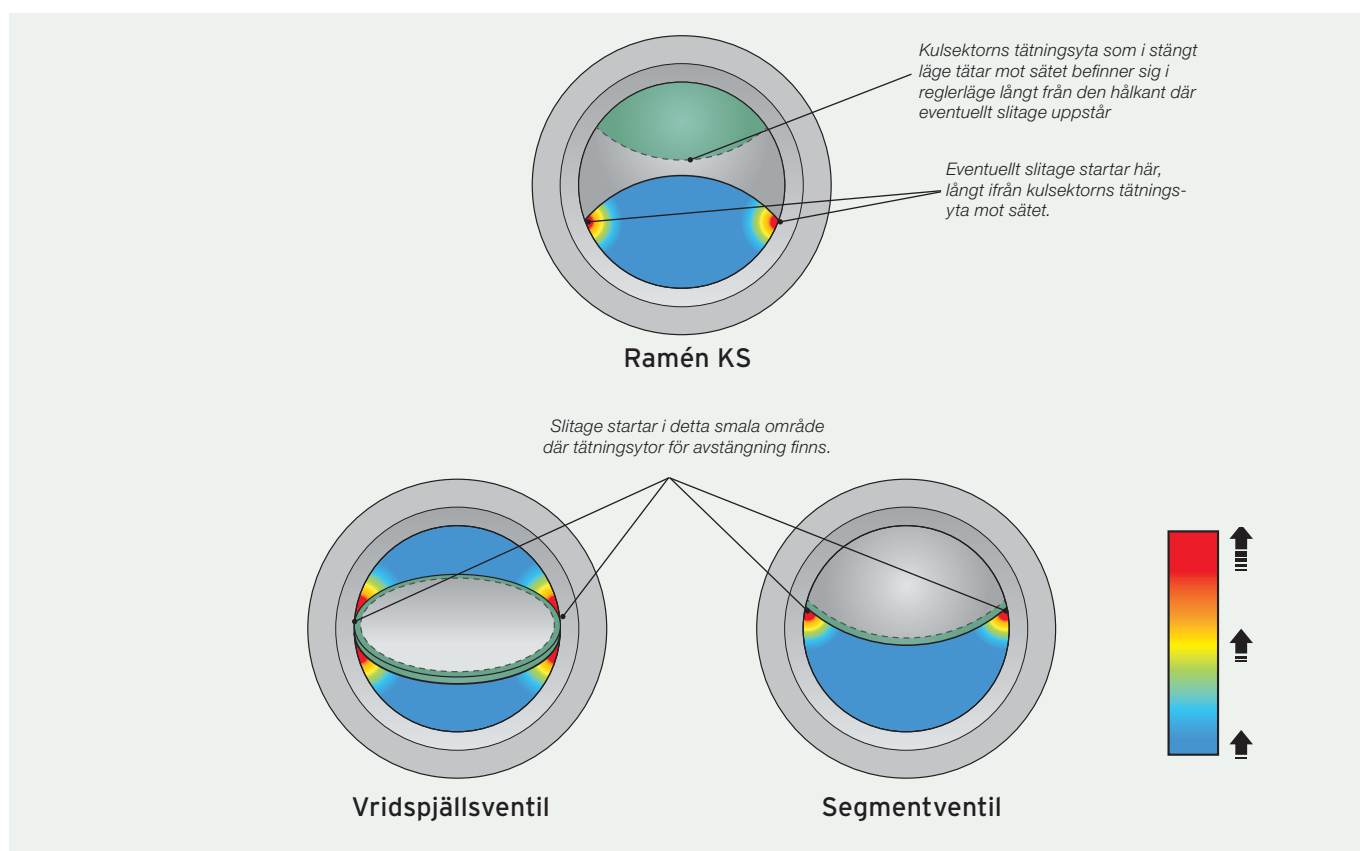
## Fördelar med KSC-konstruktionen

- **Kulsektor med elliptisk till cirkulär öppning** ger likprocentiga regleregenskaper med hög kapacitet, hög reglerprecision och brett reglerområde (300:1).
- **Kompakt design och låg vikt** minskar kostnader och miljöpåverkan. Ventilen levereras med flänsanslutning, vilket minskar vikten. Flänsanslutning reducerar dessutom risken för slitage på rörledningen.

- **Självdrenerande design** säkerställer att media inte fångas i ventilen. Detta förhindrar även avvattning och pluggbildning vid reglering av fibersuspensioner och slurry.
- **Ingen hysteres.** Då ventilen är av typ "trunnion mounted" och axelkopplingen är glappfri så har ventilen ingen hysteres vilket ger oöverträffad repeterbarhet i regleringen.
- **Inget läckage:** Läckageklass VI ger en utmärkt sätestäthet som gör att ventilen kan användas för både on/off och reglering i samma position.
- **Tät i båda riktningar:** Ramén KSC installeras normalt med kulsektorns regleröppning på ventils inloppssida. Tack vare att ventilen är tät i båda riktningarna är det möjligt att montera ventilen i motsatt riktning, då med regleröppningen i utloppet. Tack vare detta reduceras hastigheten och därmed minskar risken för slitage i ventilhuset. Se illustration nedan.



- **Designad för enkel service och underhåll.** Få reservdelar och enkel åtkomst för byte av trimmar gör Ramén KSC till en nästintill underhållsfri konstruktion.
- **Lämplig för användning i slurryapplikationer.** Ramén KSC's ventilsäte skyddas helt av kulsektorn i sitt öppna läge. Sätet har också fullt stöd 0° till 90°, till skillnad från andra ventiltypen där sätet är helt exponerat för media och saknar helt eller delvis stöd. Ramén KS utformning av kulsektorn ger ökat slitagemotstånd mot slitande media och ger en säker tät avstängning. Kulsektorventilerna ger utmärkt tätning i stängd position jämfört med vridspjällsventiler och segmenterade kulventiler. Läckage genom slitning undviks tack vare att tätningsytan på kulsektorn inte exponeras för slitage. Se illustration nedan.



Teknisk specifikation KulSektorventil (ingår i samtliga konfigurationer)			
<b>Design</b>		För inspänning (DN 300 flänsanslutning)	
<b>Dimensioner</b>		DN 25 - DN 300, 1"-12"	
<b>Material</b>	<b>Ventilhus</b> <b>Axlar</b> <b>Kulsektor</b> <b>Säte</b> <b>Hållarring</b> <b>O-ringar</b> <b>Lagring</b>	<b>Mjuktätande säte (1)</b> EN 1.4409, AISI 316L EN 1.4460, AISI 329 EN 1.4409, AISI 316L PTFE (Kol/grafit förstärkt) EN 1.4409, AISI 316L FKM Rulon®	<b>Metalltätande säte (1B)</b> EN 1.4409, AISI 316L EN 1.4460, AISI 329 EN 1.4409, AISI 316L+Expanite Stellite EN 1.4409, AISI 316L FKM Rulon®
<b>Tryckområden</b>	<b>DN 25 - DN 50</b> <b>DN 80 - DN 100</b> <b>DN 150 - DN 250</b> <b>DN 300</b>	PN 40 (flänsar PN 10/40 och ANSI 150/300/600) PN 25 (flänsar PN 10/25 och ANSI 150/300) PN 16 (flänsar PN 10/16 och ANSI 150) PN 16 (flänsar PN 16 och ANSI 150)	
<b>Temperaturområde</b>		-40° C - 170° C. -40° F - 338° F	
<b>Läckageklass enligt EN60534-4</b>		IV (Metalltätande säte) VI (Mjuktätande säte)	
<b>Provtryckning enligt EN12266-1</b>		Inget synligt läckage	
<b>Karakteristik</b>		Likprocentig	
<b>Reglerområde</b>		Upp till 300:1	
<b>Tillval</b>		Andra material och högre temperaturområden tillgängliga vid förfr.	

Teknisk specifikation Pneumatisk KSC för reglering	
<b>Pneumatiskt manöverdon</b>	
<b>Typ för reglerande KSC</b>	Dubbelverkande (DA)
<b>Vinkel</b>	0° till 90°
<b>Matningstryck</b>	2 - 10 bar
<b>Kapsling</b>	Anodiserad aluminium
<b>Temperaturområde</b>	-30°C till +80°C
<b>Drivmedia</b>	Tryckluft (torr eller smörjande) eller inert gas
<b>Kapslingsklass</b>	IP67
<b>Intelligent lägesställare</b>	
<b>Input signal</b>	4-20 mA, tvåtrådssystem
<b>Output signal</b>	4-20mA feedback (som tillval)
<b>Matningstryck</b>	1.4 - 6 bar
<b>Kommunikationsprotokoll</b>	HART 7
<b>Kapsling</b>	Aluminium målad
<b>Kapslingsklass</b>	IP66 och NEMA 4X
<b>Temperaturområde</b>	-40°C till +85°C
<b>Pneumatisk anslutning</b>	1/4 NPT
<b>Elektrisk anslutning</b>	M20x1.5
<b>Filterregulator</b>	
<b>Material</b>	Aluminium
<b>Tryckområde</b>	0.5 till 7 bar
<b>Max matningstryck</b>	10 bar
<b>Temperaturområde</b>	-5°C till +60°C
<b>Filter</b>	5 nm
<b>Pneumatisk anslutning</b>	1/4 NPT

## Teknisk specifikation Elektrisk KSC för reglering

### Elektriskt manöverdon

Vinkel	0° till 90°
Matningsspänning	1-fas AC-ström 100 – 240 V / 50 – 60 Hz
Lägesställare för reglerande KSC	4-20 mA input/output eller 0-10V
Temperaturområde	-30°C till +70°C
Gångtid	Class C enligt EN 15714-2, intermittent cykel S4 - 50 %, med max 1,200 starter/timme.
Lokalmanöver	Tryckknappar (under kapsling)
Kapslingsklass	IP68
Isolationsklass	F
Bluetoothfunktion	Ja
Gångtid	Justerbart från 4 till 320s
Ratt	Ja

### Elektriskt manöverdon för DN 300

Vinkel	0° to 90°
Matningsspänning	3-fas AC-ström 220-500V / 50- 60 Hz
Lägesställare för reglerande KSC	4-20 mA in/utsignal eller 24 VDC 3-punkt styrning
Temperaturområde	-30°C till +70°C
Gångtid	Class C enligt EN 15714-2, intermittent cykel S4 - 50 %, med max 1,200 starter/timme.
Lokalmanöver	Tryckknappar (under kapsling)
Kapslingsklass	IP68
Isolationsklass	F
Bluetoothfunktion	JA
Gångtid	Justerbart från 12 till 125s
Ratt	Ja

## Teknisk specifikation pneumatisk KSC (ON/OFF)

### Pneumatiskt manöverdon

Typ för reglerande KSC	Med fjäderretur
Vinkel	0° to 90°
Luftmatning	2 - 10 bar
Housing	anodiserad aluminium
Temperaturområde	-30°C till +80°C
Drivmedia	Tryckluft (torr eller smörjande) eller inert gas (icke-farliga vätskor)
Kapslingsklass	IP67
Gångtid	Justerbart från 4 till 320s
Ratt	Ja

Magnetventil	
Material	Metallhus i anodiserad aluminium
Montage	NAMUR
Min/Max. matningstryck	1.5 / 8 bar
Temperaturområde	-10°C till +50°C
Kapslingsklass	IP65
Isolationsklass	F
Spänning	230 VAC, 24 VAC, 24 VDC, 12 VDC
Anslutning	1/4"

Ändlägesbrytare	
Typ	Mekanisk
Kapslingsklass	IP67
Material	Aluminium, polyesterbelagd
Omgivningstemperatur	-20°C till +80°C

Teknisk specifikation elektrisk ON/OFF KSC	
Elektriskt manöverdon	
Vinkel	0° till 90°
Matningsspänning	1-fas AC-ström 100 - 240 V / 50 - 60 Hz
Temperaturområde	-30°C till +70°C
ON/OFF max gångtid	Klass A och B enl. EN 15714-2, kort tid S2 - 15 min.
Lokalmanöver	Tryckknappar (under kapsling)
Kapslingsklass	IP68
Isolationsklass	F tropicalized
Bluetooth	Integrerat Bluetooth interface för konfigurering
Gångtid	Justerbart från 4 till 320s
Ratt	Ja

Elektriskt manöverdon för DN 300	
Vinkel	0° to 90°
Matningsspänning	3-fas AC-ström 220-500V / 50- 60 Hz
Temperaturområde	-30°C till +70°C
Reglering max gångtid	Klass AC enl. EN 15714-2, kort tid S4 - 25%
Lokalmanöver	Tryckknappar (under kapsling)
Kapslingsklass	IP68
Isolationsklass	F tropicalized
Bluetooth	Integrerat Bluetooth interface för konfigurering
Gångtid	Justerbart från 12 till 125s
Ratt	Ja

## Produktcertifieringar och godkännanden

- CE-märkt enligt PED 2014/68/EU, kategori II, Modul D1
- Godkännande enligt ATEX 2014/34/EU\* \*Gäller KSC pneumatisk reglerande. Finns som tillval för övriga.
- Godkännande gällande läckage till atmosfär enligt ISO 15848-1 och VDI 2440 (TA-luft)

## Kv<sub>s</sub> / Cv-värden

Ramén KulSektorventiler har ett brett omfång Kv<sub>s</sub>-(Cv) värden. Ramén KS har ett högre Kv<sub>s</sub>-värde jämfört med andra ventiltyper i samma storlek. Detta gör dem till ett utmärkt val för högre flödeskapaciteter där det finns krav på hög upplösning (maxflöde/miniflöde) i processen.

KSC-25 erbjuder 9 olika trimmar för att ge en mångsidig lösning som reglerar mycket låga flödeshastigheter inom olika applikationer. För att möjliggöra hög precision och reglerområde med noll hysteres har trimmarna i KSC-25 tillverkats med individuella geometrier som ger en fantastisk prestanda vid låg flödesreglering av vätskor och gaser.

Storlek	25/0,03	25/0,3	25/0,7	25/1,3	25/2,5	25/5	25/10	25/15	25/20	40	50	80	100	150	200	250	300
<b>K<sub>vs</sub></b> [m <sup>3</sup> /h]	0,025	0,25	0,6	1,1	2,1	5	7,5	12,5	21	34-64	94	255	390	810	1365	2200	3840
<b>C<sub>v</sub></b> [gpm]	0,03	0,3	0,7	1,3	2,5	5,8	9	15	25	40-75	110	300	460	950	1600	2600	4500



*KulSektor DN40-300*



*Trim KSC25/20*



*Trim KSC25/5*



*Trim KSC25/0,3*

## Dimensionering

### Kv<sub>s</sub>-värden

Öppningsgrad (%)										
Storlek	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
DN25/0,03	0,0007	0,0018	0,0036	0,0062	0,0093	0,0127	0,0162	0,0195	0,0225	0,025
DN25/0,3	0,007	0,018	0,036	0,062	0,093	0,127	0,162	0,195	0,225	0,25
DN25/0,7	0,016	0,042	0,088	0,149	0,223	0,304	0,388	0,468	0,54	0,6
DN25/1,3	0,03	0,078	0,161	0,273	0,409	0,558	0,711	0,858	0,989	1,1
DN25/2,5	0,06	0,138	0,243	0,656	0,419	0,718	0,976	1,3	1,682	2,1
DN25/5	0,14	0,33	0,58	0,87	1,24	1,71	2,32	3,09	4,01	5
DN25/10	0,22	0,49	0,87	1,31	1,85	2,56	3,49	4,64	6,01	7,5
DN25/15	0,27	0,65	1,17	1,76	2,44	3,32	4,54	6,32	8,92	12,65
DN25/20	0,44	1,09	1,97	2,95	4	5,57	7,63	10,62	14,98	21,24
DN40/25	0,84	1,31	2,63	4,73	7,21	9,65	12,04	15,18	21,13	33,59
DN40/32	1,6	2,47	4,96	8,91	13,51	18,17	22,66	28,57	39,77	63,23
DN50	2,35	3,63	7,28	13,08	19,94	26,68	33,28	41,97	58,41	92,87
DN80	2,57	6,06	15,46	30,37	48,81	68,99	91,39	120,85	168,65	254,62
DN100	3,92	9,26	23,65	46,45	74,65	105,51	139,77	184,83	257,94	389,42
DN150	7,02	19,24	49,12	96,48	155,05	219,15	290,30	383,88	535,73	810
DN200	11,84	32,42	82,78	162,48	261,28	369,30	489,21	646,91	902,80	1365
DN250	19,25	52,72	134,63	264,42	424,94	600,62	795,64	1052,12	1468,29	2220
DN300	33,30	91,19	232,87	457,38	735,04	1038,91	1376,24	1819,88	2539,74	3840

### Cv-värden

Öppningsgrad (%)										
Storlek	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
DN25/0,03	0,0007	0,0021	0,0044	0,0074	0,0111	0,0152	0,0194	0,0233	0,0286	0,03
DN25/0,3	0,007	0,02	0,042	0,071	0,108	0,147	0,1788	0,226	0,261	0,3
DN25/0,7	0,016	0,03	0,102	0,174	0,26	0,355	0,453	0,546	0,63	0,7
DN25/1,3	0,03	0,091	0,19	0,323	0,483	0,66	0,841	1,014	1,169	1,3
DN25/2,5	0,06	0,158	0,277	0,148	0,594	0,821	1,116	1,486	1,923	2,4
DN25/5	0,14	0,38	0,67	1,01	4,43	1,98	2,7	3,59	4,65	5,8
DN25/10	0,22	0,57	1	1,52	2,15	2,98	4,04	5,39	6,97	8,7
DN25/15	0,27	0,76	1,34	2,04	2,83	3,85	5,27	7,33	10,34	14,67
DN25/20	0,44	1,25	2,25	3,37	4,69	6,37	8,72	12,13	17,12	24,28
DN40/25	0,84	1,51	3,02	5,43	8,27	11,07	13,81	17,41	24,23	38,52
DN40/32	1,6	2,86	5,73	10,3	15,69	21	26,2	33,04	45,98	73,11
DN50	2,35	4,21	8,44	15,17	23,12	30,94	38,59	48,67	67,73	107,69
DN80	2,57	7,03	17,95	35,26	56,66	80,08	106,09	140,28	195,77	295,56
DN100	3,92	10,73	27,41	53,84	86,52	122,29	161,99	214,21	298,95	451,32
DN150	8,15	22,32	57,01	111,96	179,93	254,32	336,89	445,49	621,71	950
DN200	13,73	37,60	96,00	188,55	303,01	428,28	567,34	750,23	1046,98	1600
DN250	22,33	61,15	156,16	306,71	492,90	696,66	922,87	1220,36	1703,08	2600
DN300	38,59	105,68	269,87	530,04	851,80	1203,95	1594,86	2108,97	2943,19	4500

### Beräkning av flödeskoefficient Kv

#### Kv för vätskor

Volymflöde:

$$Kv = \frac{q \times \sqrt{\left(\frac{\rho}{1000}\right)}}{\sqrt{(P_u - P_d)}}$$

Massflöde:

$$Kv = \frac{m}{\sqrt{(\rho/1000)(P_u - P_d)}}$$

#### Kv för gaser

Gäller om  $P_d > P_u / 2$  (Om annat förhållande kontakta Ramén för beräkning)

$$Kv = \frac{0,0019 \times q \times \sqrt{(\rho_g \times T_u)}}{\sqrt{P_d(P_u - P_d)}}$$

Där:

$q$  = volymflöde (m<sup>3</sup>/h)

$\rho$  = densitet (kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_g$  = densitet av gas vid 0°C och 1013 mbar (kg/m<sup>3</sup>)

$P_u$  = Tryck uppströms ventil (bar abs)

$P_d$  = Tryck nedströms ventil (bar abs)

$T_u$  = Temperatur uppströms ventil (K)

$m$  = massflöde (t/h)

Om du behöver hjälp att kontrollräkna eller är tveksam till hur du dimensionerar korrekt finns alltid Raméns ingenjörer redo att hjälpa till. Notera att olika processförhållanden kan ge upphov till kavitation, ljud och förhöjd risk för slitage, om du vill veta exakt vad som händer i din process kan Ramén hjälpa till med utökade beräkningar som även innefattar dessa.

Maila följande processdata till [info@ramenvalves.com](mailto:info@ramenvalves.com) för snabb hjälp:

- Media
- Flöde
- Tryck uppströms ventil
- Tryck nedströms ventil
- Temperatur

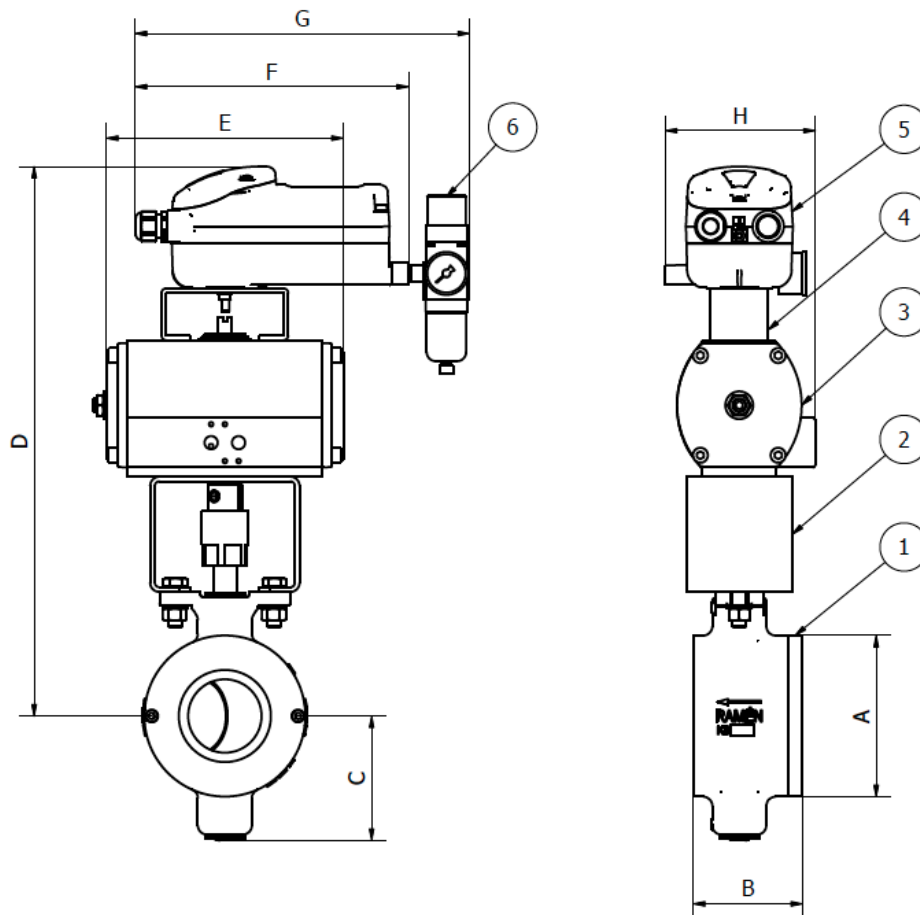
### Luftkomsumtion vid 5,5 bar

WM DA	Luftkomsumtion i cm <sup>3</sup>
4	236
8	430
12	636
20	994
70	3700
100	5900

WM SR	Luftkomsumtion i cm <sup>3</sup>
8	408
12	636
20	994
35	1900
70	3700
150	9600



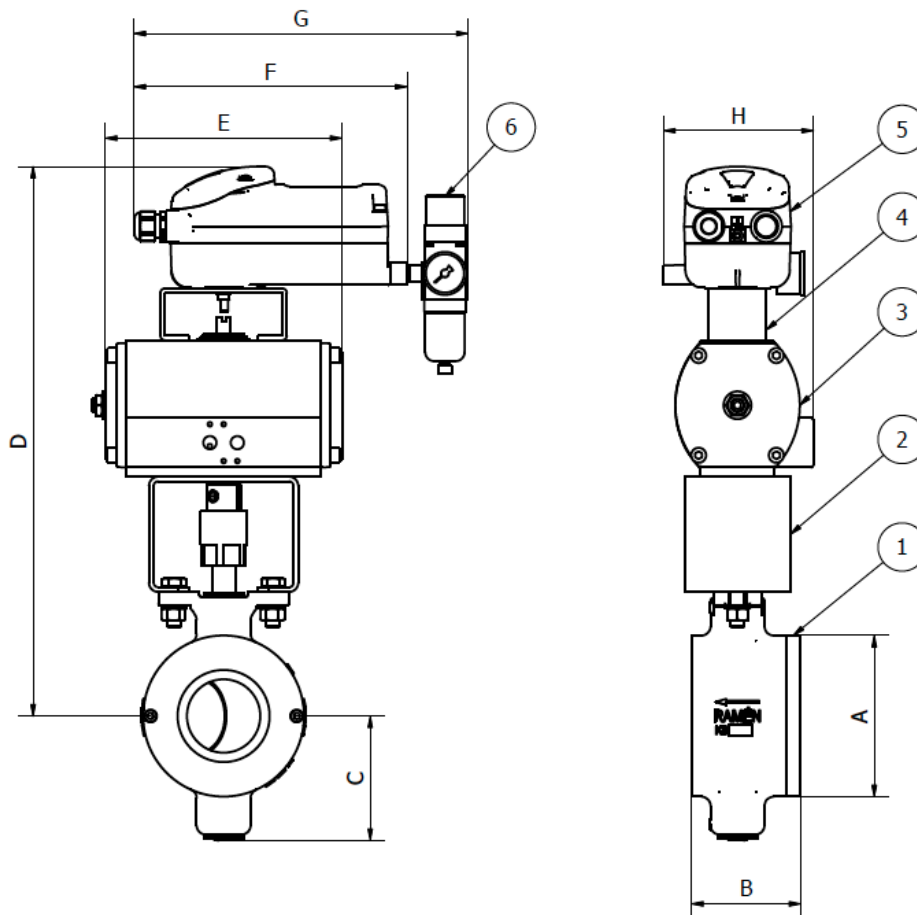
## Dimensioner KSC pneumatisk regler med dubbelverkande don



Mått									
DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300
A [mm]	70	94	94	140	160	220	274	330	460
B [mm]	50	71	71	95	112	170	210	269	368
C [mm]	35	95	95	108	120	168	196	234	307
D [mm]	400	415	415	478	489	579	607	766	864
E [mm]	175	175	175	206	206	224	224	358	366
F [mm]	238	238	238	238	238	238	238	238	238
G [mm]	310	310	310	310	310	310	310	310	310
H [mm]	105	105	105	120	120	137	137	197	228
WM DA storlek	8	8	8	12	12	20	20	70	100
Vikt [kg]	11	14	14	23	25	39	52	97	204

Ingående delar	
Nummer	Benämning
1	KulSektorventil
2	Montagesats manöverdon
3	Pneumatiskt manöverdon
4	Konsol t. lägesställare
5	Lägesställare
6	Filterregulator

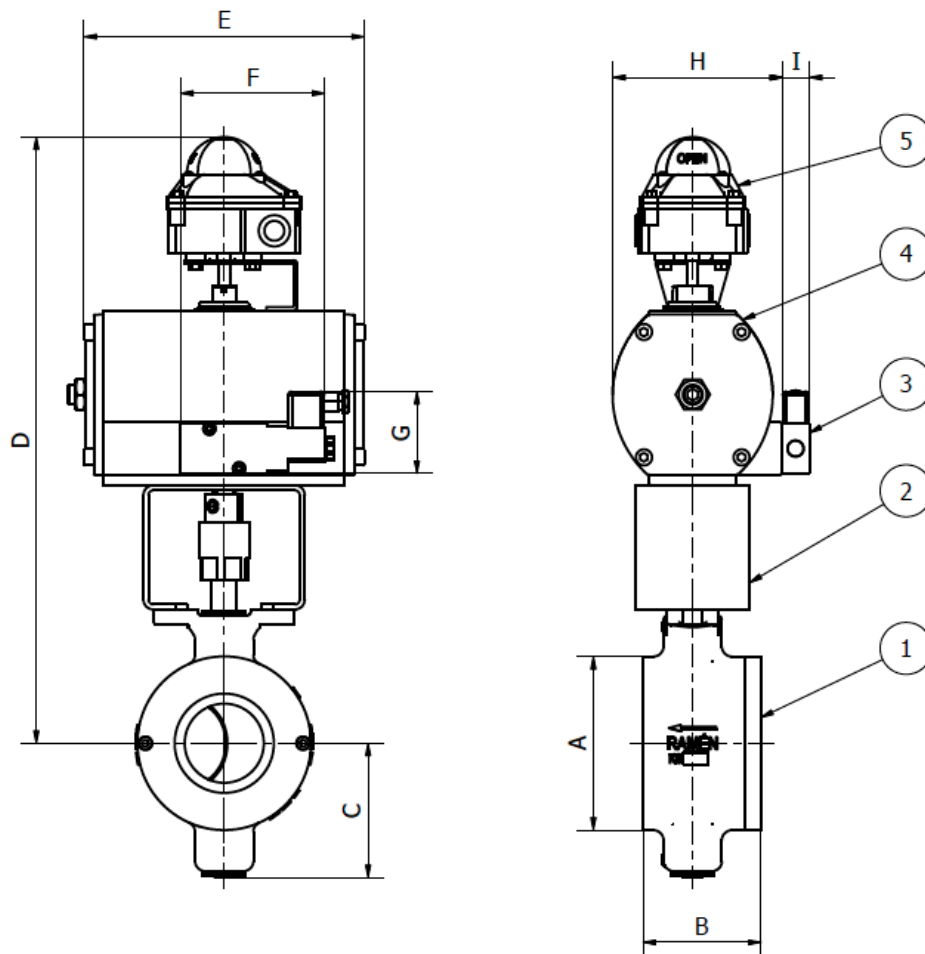
## Dimensioner KSC pneumatisk regler med enkelverkande don



Mått									
DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300
A [mm]	70	94	94	140	160	220	274	330	460
B [mm]	50	71	71	95	112	170	210	269	368
C [mm]	35	95	95	108	120	168	196	234	307
D [mm]	400	425	425	500	511	635	663	766	912
E [mm]	175	206	206	224	224	270	270	358	394
F [mm]	238	238	238	238	238	238	238	238	238
G [mm]	310	310	310	310	310	310	310	310	310
H [mm]	105	120	120	137	137	156	156	197	280
WM SR storlek	8	12	12	20	20	35	35	70	150
Vikt [kg]	11	14	14	23	25	45	58	97	210

Ingående delar	
Nummer	Benämning
1	KulSektorventil
2	Montagesats manöverdon
3	Pneumatiskt manöverdon
4	Konsol t. lägesställare
5	Lägesställare
6	Filterregulator

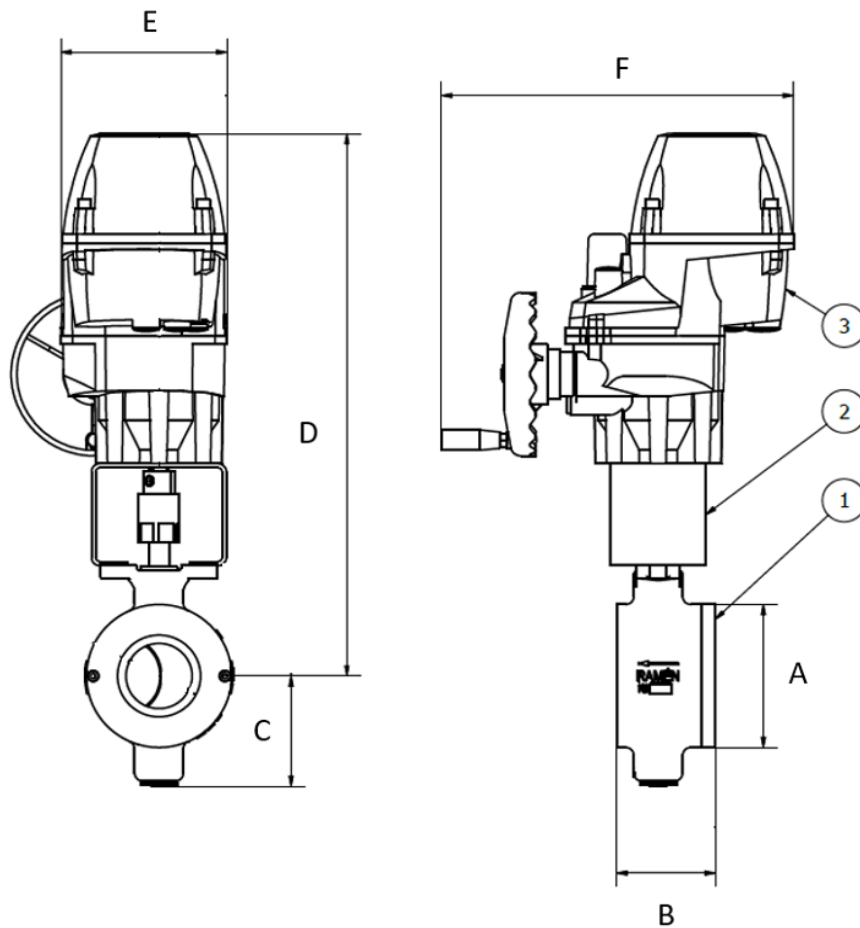
## Dimensioner KSC pneumatisk ON/OFF



Mått									
DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300
A [mm]	70	94	94	140	160	220	274	330	460
B [mm]	50	71	71	95	112	170	210	269	368
C [mm]	35	95	95	108	120	168	196	236	307
D [mm]	249	274	274	349	360	792	848	991	1108
E [mm]	177	206	206	226	226	270	270	358	394
F [mm]	105	120	120	137	137	116	116	116	116
G [mm]	66	66	66	66	66	66	66	66	66
H [mm]	105	121	121	137	137	156	156	197	280
I [mm]	22	22	22	22	22	22	22	22	22
WM SR storlek	8	12	12	20	20	35	35	70	150
ikt [kg]	7	9	9	16	20	43	64	98	226

Ingående delar	
Nummer	Benämning
1	KulSektorventil
2	Montagesats manöverdon
3	Magnetventil
4	Pneumatiskt manöverdon
5	Gränslägesbrytare

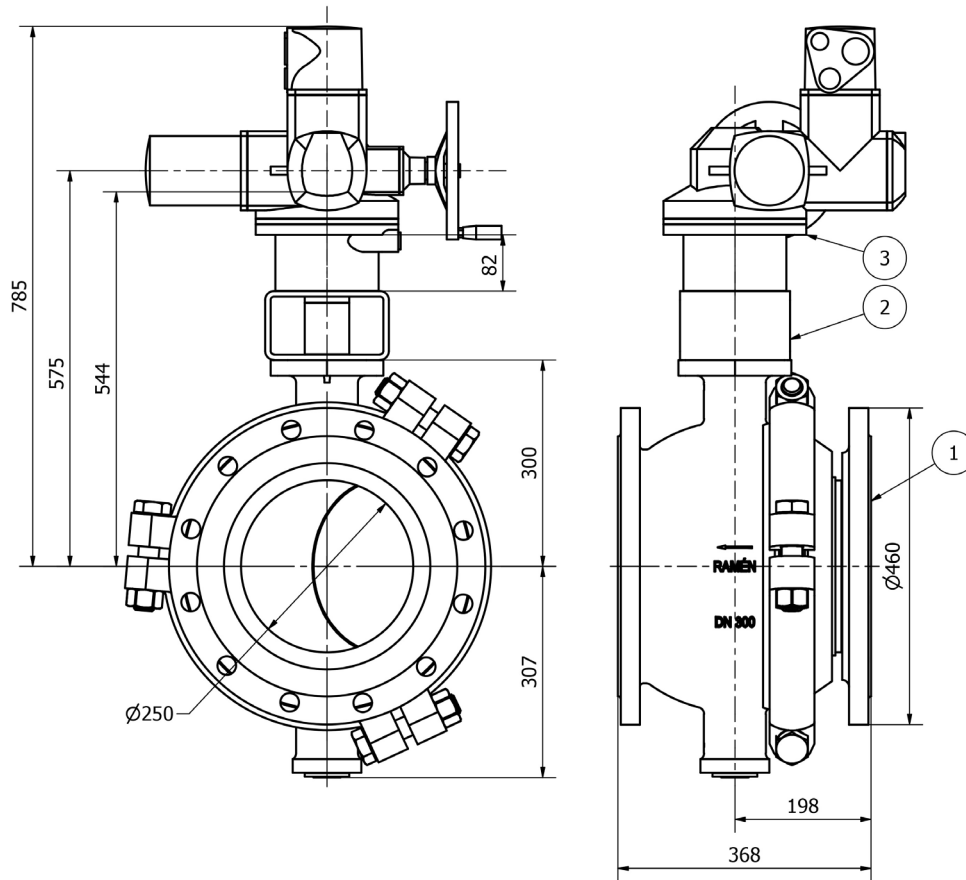
## Dimensioner KSC elektriskt regler och ON/OFF



Mått								
DN	25	40	50	80	100	150	200	250
A [mm]	70	94	94	140	160	220	274	330
B [mm]	50	71	71	95	112	170	210	269
C [mm]	35	95	95	108	120	168	196	236
D [mm]	427	442	442	531	542	610	638	681
E [mm]	160	160	160	160	160	160	160	160
F [mm]	315	315	315	339	339	339	339	339
PROFOX storlek	Q80	Q150	Q150	Q300	Q300	Q600	Q600	Q600
Vikt [kg]	11	12	12	19	23	36	49	78

Ingående delar	
Nummer	Benämning
1	KulSektorventil
2	Montagesats manöverdon
3	Elektriskt manöverdon

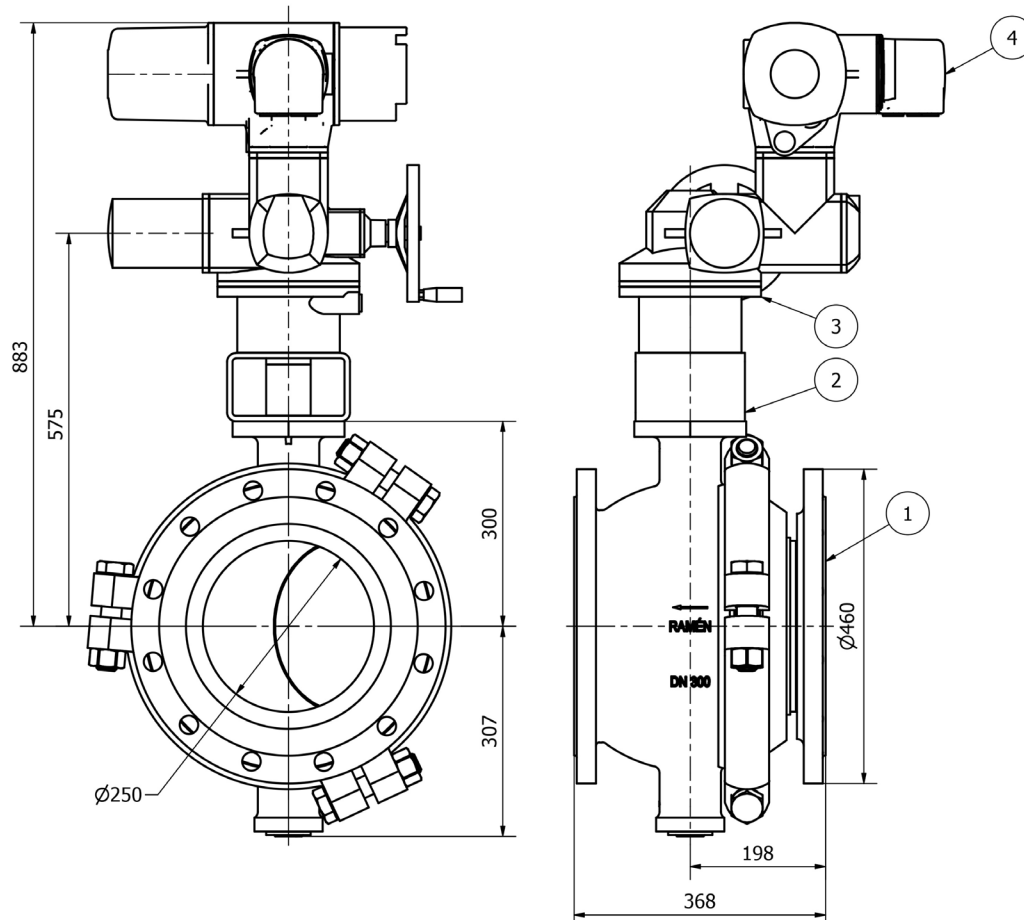
## Detaljer KSC elektriskt ON/OFF DN300



Vikt: 213 kg

Ingående delar	
Nummer	Benämning
1	KulSektorventil
2	Montagesats manöverdon
3	Elektriskt manöverdon

## Detaljer KSC elektriskt reglerande DN300



Vikt: 220 kg

Ingående delar	
Nummer	Benämning
1	KulSektorventil
2	Montagesats manöverdon
3	Elektriskt manöverdon
4	Manövermodul

Ventilerna kan även förses med handspak och monteringsset för ställdon enligt EN-ISO-5211.

För mer information, se våra datablad för kulsektorventiler som finns tillgängliga [här](#).

För priser, tillgänglighet och dokumentation, besök vår [produktplattform](#).



Adress: Fredsforstigen 22 A, 168 67 Bromma, Sverige

Telefon: +46 8 598 931 00 | [www.ramenvaives.com](http://www.ramenvaives.com)