

## Rack & Pinion Pneumatic Actuator / Features

### General Features

- High performance
- Long lasting
- High torque (rotation movement) output
- Position indicator
- Body: Extruded aluminium, (on request; anodized)
- Optionally; epoxy painted body or PTFE coated body
- Piston and caps: Die cast aluminium
- Double acting actuators can turn into single acting easily
- Single acting actuator's springs, preloaded and durable
- Sensitive and high quality working of bearing system and o-ring
- Stroke adjustment:

RA032-120 actuators apply in both ways  $\pm 5^\circ$

RA143-350DA actuators can be made in only the closed position  $35^\circ$

RA143-350SR actuators have to stroke adjustment

- Nickel covered steel or stainless steel shaft
- ISO 5211, DIN 3337 and namur standard
- Limit switchbox, positioner connection is namur standard

### Design Features of TORK RA Series Actuator (Rack & Pinion Actuator)

- 1) **Actuator Body:** Corrosion protected aluminium extruded body.
- 2) **Indicator:** It is standard on all actuators.
- 3) **Caps:** Aluminium extruded caps provide maximum resistance against corrosion, caps are suitable for single and double acting actuators
- 4) **Stroke Adjustment:** Permit adjustment of 3 %5 in both directions.
- 5) **Springs:** Cartridge design and corrosion resistant springs.
- 6) **Piston Bearing O-rings:** Long lasting
- 7) **Nuts and Bolts:** Stainless steel and high resistance for corrosion.
- 8) **Actuator Pistons:** Aluminium injections. High quality o-rings and against corrosion.
- 9) **Connections:**

- Solenoid Valve, Limit Switch Box,

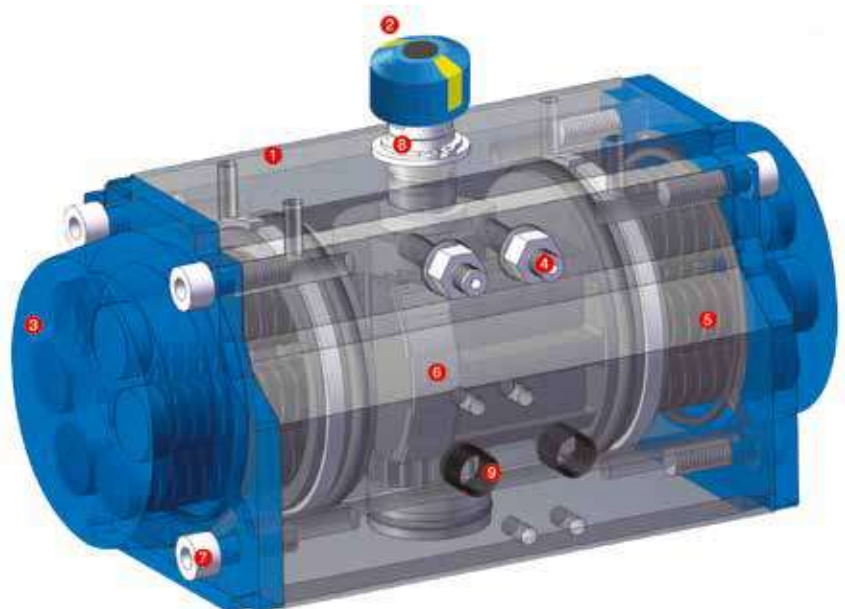
Positioner: Namur VDINDE3845

- Ball, Butterfly and Plug Valve Montage:

ISO5211, DIN3337standard

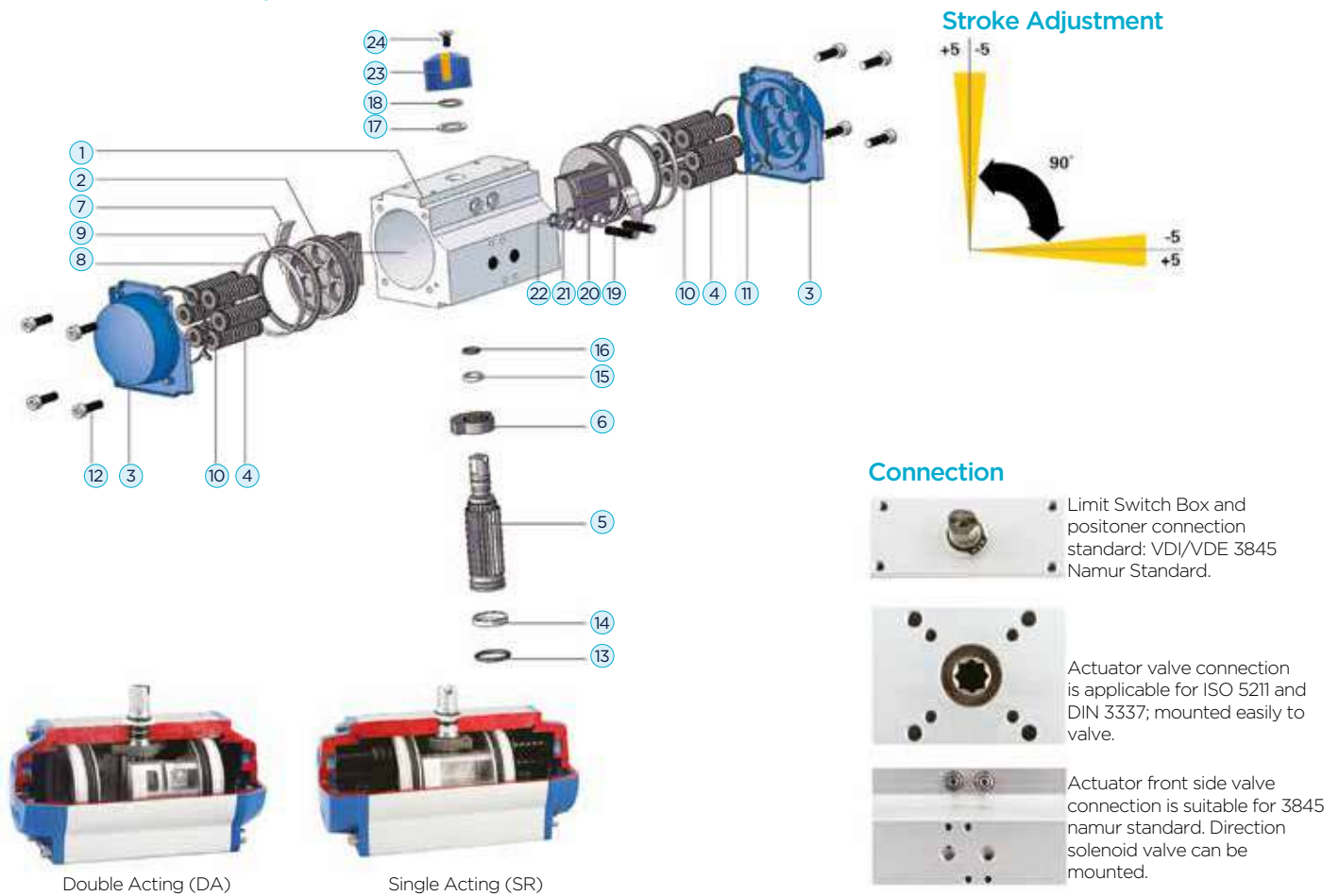
#### Air Quality:

ISO 8573-1 : 7-4-4 (Particle - Water - Oil)



# Rack & Pinion Pneumatic Actuator / Spare Parts

## RA Series (DA/ SR): Spare Part List



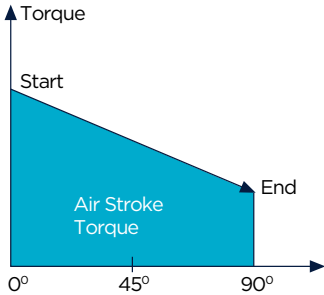
PART NO	UNIT QUANTITY	PART DESCRIPTION	STANDARD MATERIAL
1	1	Body	Extruded Aluminium Alloy
2	2	Piston	Die Cast Aluminium
3	2	Cap	Die Cast Aluminium
4	min.5/max.12	Spring	High Alloy Spring Steel
5	1	Pinion	Steel Alloy
6	1	Cam (Stop Arrangement)	Stainless Steel
7	2	Bearing (Piston Back)	Polyphthalamide
8	2	Bearing (Piston Sliding)	Polyphthalamide
9	2	Piston "O" Ring	Nitrile (NBR70)
10	min.5/max.12	Spring Holder	Polypropylene + Gf
11	2	Cap "O" Ring	Nitrile (NBR70)
12	8	Cap Bolt	Stainless Steel
13	1	Pinion Bottom "O" Ring	Nitrile (NBR70)
14	1	Bearing (Pinion Bottom)	Polyphthalamide
15	1	Bearing (Pinion Top)	Polyphthalamide
16	1	Pinion Top" O" Ring	Nitrile (NBR70)
17	1	Thrust Bearing	Polyphthalamide
18	1	Spring Clip	Steel Alloy
19	2	Stop Set Screw	Stainless Steel
20	2	Stop Nut	Stainless Steel
21	2	Strop Set Screw Washer	Stainless Steel
22	2	Strop Set Screw "O" Ring	Nitrile (NBR70)
23	1	Indicator	Polypropylene + Gf
24	1	Indicator Screw	Stainless Steel

**Note:** All sealing and bearing elements are included in the repair kit.

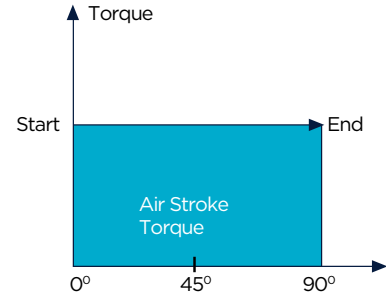
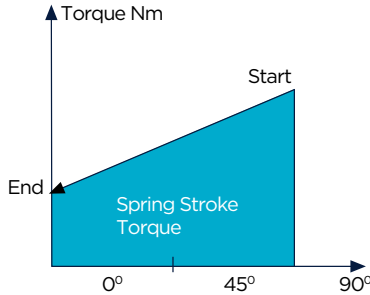
**Part No:** 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 22

# Rack & Pinion Pneumatic Actuator/ Operation

## TORK Actuator, Tork Output Diagrams Rack & Pinion Actuator

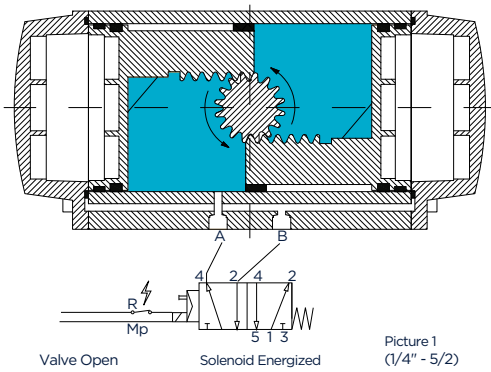


TORK RA ... SR Series (Single Acting) Actuator Output Diagram

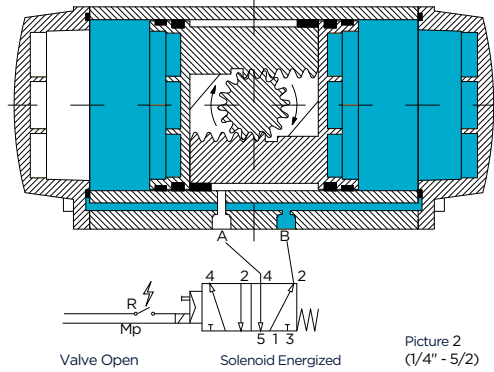


TORK RA ... DA Series (Double Acting) Actuator Output Diagram

## TORK RA/RX/RAM/RXM....DA Series Actuator Operation (Double Acting) Rack & Pinion Actuator

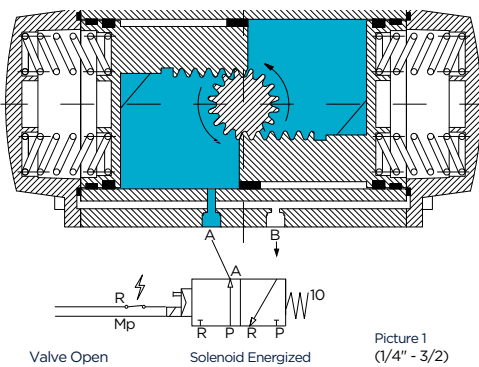


Picture 1  
(1/4" - 5/2)

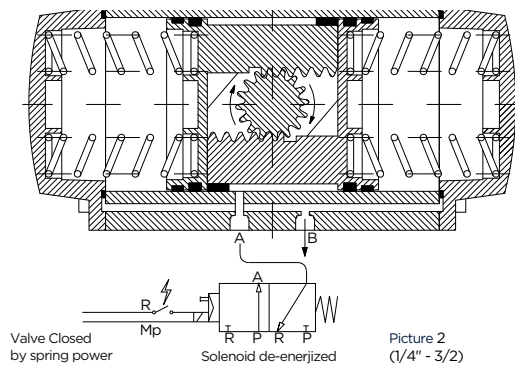


Picture 2  
(1/4" - 5/2)

## TORK RA/RX/RAM/RXM....SR Series Actuator Operation (Single Acting) Rack & Pinion Actuator

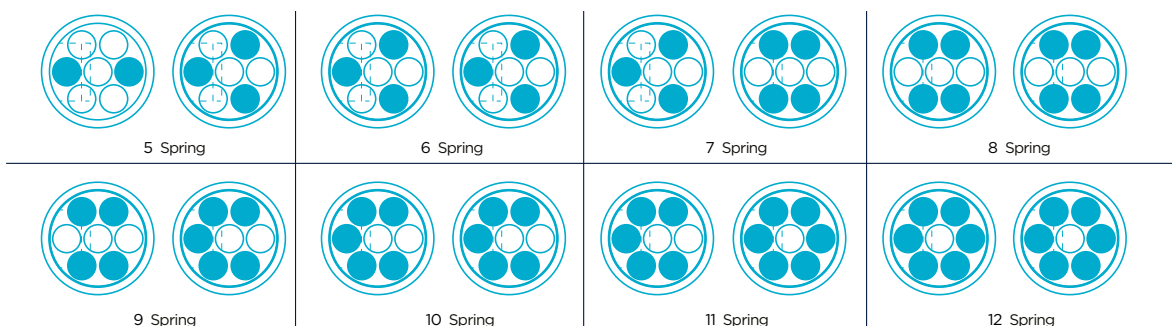


Picture 1  
(1/4" - 3/2)



Picture 2  
(1/4" - 3/2)

## TORK RA ... SR Series (Single Acting) Actuator Spring Arrangement



# Rack & Pinion Pneumatic Actuator/ Torque Value

## Rack & Pinion Actuator

### Double Acting Actuators Torque Value (According to supplied air pressure range)

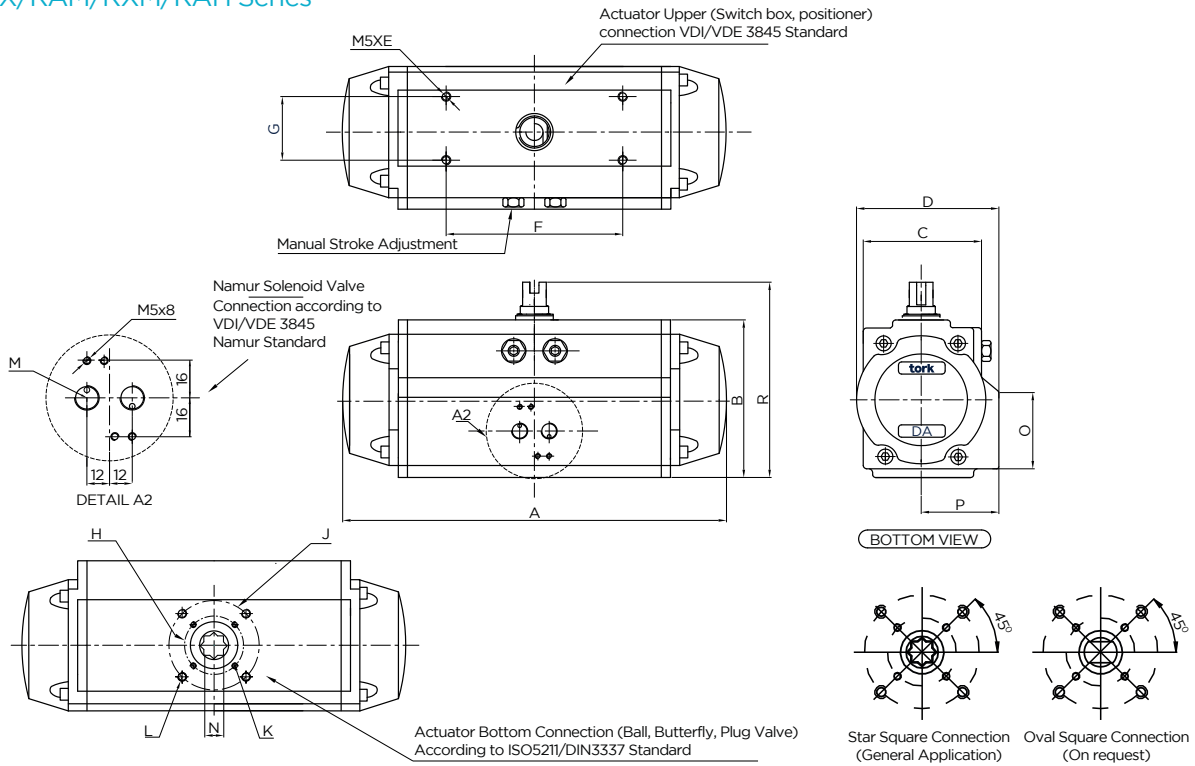
MODEL	Operating Pressure (bar)											
	2,5 bar	3 bar	3,5 bar	4 bar	4,5 bar	5 bar	5,5 bar	6 bar	6,5 bar	7 bar	7,5 bar	8 bar
RA/RX/RAM/RXM 32 DA	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RA/RX/RAM/RXM 40 DA	5,5	7,0	8,5	9,9	11,4	12,9	14,4	15,8	17,3	18,8	20,3	21,7
RA/RX/RAM/RXM 52 DA	13,0	16,1	19,3	22,5	25,6	28,8	32,0	35,1	38,3	44,1	44,6	47,8
RA/RX/RAM/RXM 60 DA	14,4	17,9	21,5	25,0	28,5	32,0	35,5	39,0	42,5	46,1	49,6	53,1
RA/RX/RAM/RXM 75 DA	35,7	44,0	52,2	60,4	68,7	76,9	85,1	93,3	101,6	109,8	118,0	126,3
RA/RX/RAM/RXM 80 DA	39,7	48,9	58,0	67,1	76,3	85,4	94,6	103,7	112,9	122,0	131,2	140,3
RA/RX/RAM/RXM 100 DA	65,4	80,1	94,9	109,6	124,4	139,2	153,9	168,7	183,4	198,2	213,0	227,7
RA/RX/RAM/RXM 120 DA	124,9	152,5	180,2	207,9	235,6	263,2	290,2	318,6	346,3	373,9	401,6	439,3
RA/RX/RAM/RXM 143 DA	240,0	288,0	336,0	385,0	433,0	480,0	529,0	578,0	626,0	674,0	722,0	770,0
RA/RX/RAM/RXM 160 DA	321,0	385,0	450,0	510,0	570,0	642,0	705,0	765,0	833,0	897,0	963,0	1024,0
RA/RX/RAM/RXM 200 DA	628,0	752,0	878,0	1000,0	1127,0	1252,0	1377,0	1500,0	1630,0	1752,0	1880,0	2005,0
RA/RX/RAM/RXM 270 DA	1234,88	1493,13	1751,39	2009,64	2267,89	2526,14	2784,40	3042,65	3300,90	3559,15	3817,41	4075,66
RA/RX/RAM/RXM 350 DA	2124,0	2558,0	2992,0	3426,0	3860,0	4294,0	4728,0	5162,0	5596,0	6030,0	6464,0	6898,0

### Single Acting Actuators Torque Value (According to supplied air pressure range and spring quantity)

MODEL	Spring NO	Operating Pressure (bar)																								Spring Torque Value		
		2,5 bar		3 bar		3,5 bar		4 bar		4,5 bar		5 bar		5,5 bar		6 bar		6,5 bar		7 bar		7,5 bar		8 bar				
		0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End	0° Start	90° End			
RA/RX/RAM/RXM 40 SR	S5			4,7	2,2	6,1	3,7	7,6	5,2	9,1	6,6	10,6	8,1	12,0	9,6	13,5	11,1	15,0	12,5	16,5	14,0	17,9	15,5	19,4	17,0	0,4	2,9	
	S6					5,7	2,7	7,1	4,2	8,6	5,7	10,1	7,2	11,6	8,6	13,1	10,1	14,5	11,6	16,0	13,1	17,5	14,5	19,0	16,0	0,9	3,8	
	S7					6,7	3,3	8,2	4,7	9,6	6,2	11,1	7,7	12,6	9,2	14,1	10,6	15,5	12,1	17,0	13,6	18,5	15,1	1,4	1,4	4,8		
	S8					6,2	2,3	7,7	3,8	9,2	5,3	10,6	6,7	12,1	8,2	13,6	9,7	15,1	11,2	16,6	12,6	18,0	14,1	1,8	1,8	5,7		
	S9								7,2	2,8	8,7	4,3	10,2	5,8	11,7	7,3	13,1	8,7	14,6	10,2	16,1	11,7	17,6	13,2	2,3	2,3	6,7	
	S10										8,2	3,4	9,7	4,8	11,2	6,3	12,7	7,8	14,1	9,3	15,6	10,7	17,1	12,2	2,8	2,8	7,6	
	S11										7,8	2,4	9,3	3,9	10,7	5,4	12,2	6,8	13,7	8,3	15,2	9,8	16,6	11,3	3,2	3,2	8,6	
	S12										8,8	2,9	10,3	4,4	11,7	5,9	13,2	7,4	14,7	5,9	13,2	7,4	14,7	8,8	16,2	10,3	3,7	9,5
	S5			11,1	5,5	14,3	8,7	17,4	11,9	20,6	15,0	23,8	18,2	26,9	21,4	30,1	24,5	33,2	27,7	36,4	30,8	39,6	34,0	42,7	37,2	2,2	7,8	
	S6					13,3	6,6	16,4	9,7	19,6	12,9	22,8	16,1	25,9	19,2	22,4	32,2	25,6	35,4	28,7	38,6	31,9	41,7	35,0	3,2	9,9		
	S7					12,3	4,5	15,4	7,6	18,6	10,8	21,7	13,9	24,9	17,1	28,1	20,3	31,2	23,4	34,4	26,6	37,6	29,8	40,7	32,9	4,2	12,0	
	S8							14,4	5,5	17,6	8,7	20,7	11,8	23,9	15,0	27,1	18,1	30,2	21,3	33,4	24,5	36,6	27,6	39,7	30,8	5,2	14,1	
S9									16,6	6,5	19,7	9,7	22,9	12,9	26,1	16,0	29,2	19,2	32,4	22,4	35,5	25,5	38,7	28,7	6,2	16,3		
S10									15,6	4,4	18,7	7,6	21,9	10,7	25,0	13,9	28,2	17,1	31,4	20,2	34,5	23,4	37,7	26,6	7,2	18,4		
S11											17,7	5,5	20,9	8,6	24,0	11,8	27,2	14,9	30,4	18,1	33,5	21,3	36,7	24,4	8,2	20,5		
S12													19,9	6,5	23,0	9,7	26,2	12,8	29,4	16,0	32,5	19,2	35,7	22,3	9,2	22,6		
S5			12,3	6,1	15,9	9,7	19,4	13,2	22,9	16,7	26,4	20,2	29,9	23,7	32,3	27,2	36,9	30,8	40,5	34,3	44,0	37,8	47,5	41,3	2,4	8,6		
S6					14,7	7,3	18,2	10,8	21,8	14,3	25,3	17,9	28,8	21,4	32,3	24,9	35,8	28,4	39,3	31,9	42,9	35,4	46,4	38,9	3,6	11,0		
S7					13,6	4,9	17,1	8,5	20,6	12,0	24,2	15,5	27,7	19,0	31,2	22,5	34,7	26,0	38,2	29,6	41,7	33,1	45,2	36,6	4,7	13,3		
S8							16,0	6,1	19,5	9,6	23,0	13,1	26,6	16,7	30,1	20,2	33,6	23,7	37,1	27,2	40,6	30,7	44,1	34,2	5,8	15,7		
S9									18,4	7,3	21,9	10,8	25,4	14,3	29,0	17,8	32,5	21,3	36,0	24,8	39,5	28,4	43,0	31,9	6,9	18,1		
S10											17,3	4,9	20,8	8,4	24,3	11,9	27,8	15,5	31,3	19,0	34,9	22,5	38,4	26,0	41,9	29,5	8,0	20,4
S11													19,7	6,1	23,2	9,6	26,7	13,1	30,2	16,6	33,7	20,1	37,2	23,6	40,8	27,2	9,2	22,8
S12														22,1	7,2	25,6	10,7	29,1	14,3	32,6	17,8	36,1	21,3	39,7	24,8	10,3	25,1	
S5	22,0	9,3	30,2	17,5	38,5	25,7	46,7	34,0	54,9	42,2	63,2	50,4	71,4	58,6	79,6	66,9	87,9	75,1	96,1	83,3	104,3	91,6	112,5	99,8	8,1	20,7		
S6					35,7	20,4	44,0	28,7	52,2	36,9	60,4	45,1	68,7	53,3	76,9	61,6	85,1	69,8	93,3	78,0	101,6	86,3	109,8	94,5	10,8	26,1		
S7					33,0	15,1	41,2	23,4	49,4	31,6	57,7	39,8	65,9	48,1	74,1	56,3	82,4	64,5	90,6	72,7	98,8	81,0	107,1	89,2	13,5	31,5		
S8							38,5	18,1	46,7	26,3	54,9	42,2	63,2	42,8	71,4	51,0	79,6	59,2	87,9	67,4	96,1	75,7	104,3	83,9	16,2	36,9		
S9									44,0	21,0	52,2	29,2	60,4	37,5	68,7	45,7	76,9	53,9	85,1	62,2	93,3	70,4	101,6	78,6	18,9	42,3		
S10									41,2	15,7	49,4	23,9	57,7	32,2	65,9	40,4	74,1	48,6	82,4	56,9	90,6	65,1	98,8	73,3	21,6	47,7		
S11											46,7	18,6	54,9	26,9	63,2	35,1	71,4	43,3	79,6	51,6	87,9	59,8	96,1	68,0	25,2	53,1		
S12											44,0	13,3	52,2	21,6	60,4	29,8	68,6	38,0	76,9	46,3	85,1	54,5	93,3	62,7	27,9	58,5		
S5	24,5	10,3	33,6	19,4	42,8	28,6	51,9	37,7	61,0	46,9	70,2	56,0	79,3	65,2	88,5	74,3	97,6	83,4	106,8	92,6	115,9	101,7	125,1	110,9	9,0	23,0		
S6					39,7	22,7	48,8	31,8	58,0	41,0	67,1	50,7	76,3	59,3	85,4	68,4	94,6	77,6	103,7	86,7	112,9	95,9	122,0	105,0	12,0	29,0		
S7					36,7	16,8	45,8	26,0	54,9	35,1	64,1	44,2	73,2	53,4	82,4	62,5	91,5	71,7	100,7	80,8	109,8	90,0	119,0	99,1	15,0	35,0		
S8							42,7	20,1	51,9	29,2	61,0	38,4	70,2	47,5	79,3	56,7	88,5	65,8	97,6	74,9	106,8	84,1	115,9	93,2	18,0	41,0		
S9									48,8	23,3	58,0	32,5	67,1	41,6	76,3	50,8	85,4	59,9	94,6	69,1	103,7	78,2	112,9	87,3	21,0	47,0		
S10									45,8	17,5	54,9	26,6	64,1	35,7	73,2	44,9	82,4	54,0	91,5	63,2	100,7	72,3	109,8	81,5	24,0	53,0		
S11											51,9	20,7	61,0	29,9	70,2	39,0	79,3	48,1	88,5	57,3	97,6	66,4	106,8	75,6	28,0	59,0		
S12											48,8	14,8	58,0	24,0	67,1	33,1	76,3	42,3	85,4	51,4	94,6	60,6	103,7	69,7	31,0	65,0		
S5	41,4	24,0	56,2	38,8	70,9	53,5	85,7	68,3	100,4	83,0	115,2	97,8	130,0	112,6	144,7	127,3	159,5	142,1	174,2	156,8	189,0	171,6	203,8	186,4	15,5	32,9		
S6			51,4	30,5	61,1	45,2	80,9	60,0	95,7	74,8	110,4	89,5	125,2	104,3	139,9	117,1	154,7	133,8	169,5	148,6	184,2	163,3	199,0	178,1	20,3	41,2		
S7			46,6	22,2	61,3	37,0	76,1	51,7	90,9	66,5	105,6	81,3	120,4	96,0	135,1	110,8	149,9	125,5	164,7	140,3	179,4	155,1	194,2	169,8	25,1	49,4		
S8					56,6	28,7	71,3	43,5	86,1	58,2	100,8	73,0	115,6	87,8	130,4	102,5	145,1	117,3	159,9	132,0	174,6	146,8	189,4	161,6	29,9	57,7		
S9					51,8	20,4	66,5	35,2																				

# Rack & Pinion Pneumatic Actuator 2 Position 90° Turn / Sizes

## RA/RAX/RAM/RXM/RAH Series



DIMENSION (mm)

ACTUATOR MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	R	ISO FLANGE FOR H	ISO FLANGE FOR J
RA/RX/RAM/RXM 32 DA	98	47	45	-	8.0	50	25	36	-	M5	-	1/8"	9	-	-	67	F03	-
RA/RX/RAM/RXM 40 DA/SR	137.2	70	52.0	70.6	8.0	80.0	30.0	36/42/50	-	M5	M6	1/8"	9/11	45.0	39.7	90	F03/F04	F05
RA/RX/RAM/RXM 52 DA/SR	172.6	85	62.0	82.7	8.0	80.0	30.0	42/50	70.0	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47.0	47.0	105	F04/F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 60 DA/SR	172.6	85	62.0	82.7	8.0	80.0	30.0	42/50	70.0	M5/M6	M8	1/8"	9/11/14	47.0	47.0	105	F04/F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 75 DA/SR	242.0	117	91.8	109.2	8.0	80.0	30.0	50	70.0	M6	M8	1/8"	11/14/17	54.8	58.3	137	F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 80 DA/SR	242.0	117	91.8	109.2	8.0	80.0	30.0	50	70.0	M6	M8	1/8"	11/14/17	54.8	58.3	137	F05	F07
RA/RX/RAM/RXM 100 DA/SR	282.0	130	95.0	121.0	8.0	80.0	30.0	70	102.0	M8	M10	1/4"	14/17/22	61.0	65.0	150	F07	F10
RA/RX/RAM/RXM 120 DA/SR	360.0	158	116.2	150.0	8.0	80.0	30.0	70	102.0	M8	M10	1/4"	17/22	82.0	87.2	178	F07	F10
RA/RX/RAM/RXM 143 DA/SR	408.5	180	140	169	8.0	80.0	30.0	102	140	M10	M16	1/4"	22/27	68	89	200	F10	F14
RA/RX/RAM/RXM 160 DA	374	215	202	202	8.0	80.0	30.0	102	140	M10	M16	1/4"	22/27	101	101	235	F10	F14
RA/RX/RAM/RXM 200 DA	458	270	242	242	8.0	80.0	30.0	-	140/165	-	M20	1/4"	36	121	121	290	-	F14/F16
RA/RX/RAM/RXM 270 DA	540	354	-	330	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46/55	-	-	384	-	F16
RA/RX/RAM/RXM 350 DA	586.3	440	-	440	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46	-	-	470	-	F16
RA/RX/RAM/RXM 160 SR	558	215	202	202	8.0	80.0	30.0	102	140	M10	M16	1/4"	22/27	101	101	235	F10	F14
RA/RX/RAM/RXM 200 SR	680	270	242	242	8.0	80.0	30.0	-	140/165	M16	M20	1/4"	36	121	121	290	-	F14/F16
RA/RX/RAM/RXM 270 SR	775.5	354	-	330	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46/55	-	-	384	-	F16
RA/RX/RAM/RXM 350 SR	866.5	440	-	440	8	130	30	-	165	-	M20	1/4"	46	-	-	470	-	F16

ACTUATOR MODEL	OPEN VOLUME OPENING (L)	AIR VOLUME CLOSING (L)	OPENING TIME (sec)	CLOSING TIME (sec)	APPROXIMATE WEIGHT (kg)
RA/RX/RAM/RXM 32 DA	DA	0.03	0.02	0.1	0.4
RA/RX/RAM/RXM 40 DA/SR	DA	0.09	0.16	0.22	0.85
	SR			0.26	1.02
RA/RX/RAM/RXM 52 DA/SR	DA	0.17	0.28	0.27	1.70
	SR			0.33	1.80
RA/RX/RAM/RXM 60 DA/SR	DA	0.17	0.28	0.27	1.70
	SR			0.33	1.80
RA/RX/RAM/RXM 75 DA/SR	DA	0.50	0.79	0.39	3.80
	SR			0.48	4.40
RA/RX/RAM/RXM 80 DA/SR	DA	0.50	0.79	0.39	3.80
	SR			0.48	4.40
RA/RX/RAM/RXM 100 DA/SR	DA	0.73	1.15	0.52	4.90
	SR			0.63	6.10
RA/RX/RAM/RXM 120 DA/SR	DA	1.61	2.45	0.95	9.60
	SR			1.15	11.40
RA/RX/RAM/RXM 143 DA/SR	DA	2.62	2.94	1.2	17.8
	SR			2	20.6
RA/RX/RAM/RXM 160 DA	DA	3.25	2.56	2.60	19.10
RA/RX/RAM/RXM 200 DA	DA	6.41	5.50	3.40	33.40
RA/RX/RAM/RXM 270 DA	DA	13.75	10.45	4.3	65
RA/RX/RAM/RXM 350 DA	DA	25	19.40	5.20	125.00
RA/RX/RAM/RXM 160 SR	SR	3.25	0	3.80	26.80
RA/RX/RAM/RXM 200 SR	SR	6.41	0	4.80	45.90
RA/RX/RAM/RXM 270 SR	SR	13.75	0	5.3	68
RA/RX/RAM/RXM 350 SR	SR	25	0	6.20	155