

BEST-TORQUE pneumatische aandrijvingen

VAPPO

own the flow



JIRCA
INTERNATIONAL S.P.A.

Kenmerken



Intended for use only in Zone 1,2 for Gas and Zone 21,22 for Dust

De standaard "Best Torque" aandrijving type AP is een "rack en pinion" ontwerp, en kan geleverd worden in 2 verschillende typen, te weten dubbelwerkend (12 types) en enkelwerkend (11 types). In een "rack en pinion" type aandrijving wordt de lineaire beweging direct omgezet in een kwart-slag verdraaiing met een constant draaimoment gedurende de gehele slag. De dubbel- en de enkelwerkende (veer retour) aandrijvingen hebben twee zuigers met tandheugels tegenover elkaar geplaatst en voorzien van robuuste geleidingen om een juist contact met de centrale spindel te verkrijgen bij elke druk. Hoogwaardige materialen zijn in de constructie toegepast en het compacte ontwerp kan op elk type kwartslag afsluiter worden toegepast. De aandrijvingen zijn geschikt voor gebruik binnen of buiten.

Dubbelwerkend is het type AP-D en enkelwerkend(veer retour) het type AP-S.

Annex X of ATEX Directive 94/9/EC:

Technische kenmerken

Benodigde luchtdruk:	Droge lucht - ongesmeerd min.2 barg – max.10 barg: DW min.3 barg – max.10 barg: EW
Slag:	90° (+5° of -5°) met standaard instelbare eindstops
Smering:	Alle bewegende delen zijn levensduur gesmeerd bij aflevering
Temperatuurbereik:	-20°/+100°C Op verzoek -50°/+150°C of +20°/+150°C
Levensduur:	1 miljoen cycli (bij toepassing conform)

Afmetingen

Identiek voor zowel de dubbelwerkende als de enkelwerkende aandrijving

Materiaal

Huis:	Aluminium (zwart) hard geanodiseerd
Eindkappen:	Aluminium zwart epoxy gecoat
Spindel:	Staal Kanigen gecoat (nikkel)
Zuigers:	Aluminium
Geleiding:	Acetal hars
O-ringen:	Nitriël rubber
Veren:	Verenstaal, verzinkt
Eindkap bouten:	Roestvast staal

Aansluitingen

Afsluitermontage:	ISO 5211
Eindschakelaar:	VDI/VDE (behalve AP0)
Magneetventiel:	NAMUR

Aandrijving selectie

Benodigde vereiste gegevens:

- draaimoment gegevens van de afsluiter (incl. veiligheidsfactor van tenminste 25%)
- beschikbare luchtdruk
- bedieningsfrequentie

Dubbelwerkende aandrijvingen

Bepaal het benodigde draaimoment (met inbegrip van een veiligheidsfactor van tenminste 25% raadpleeg altijd de afsluiterfabrikant voor het juiste draaimoment bij de voorkomende toepassing) en eveneens de minimaal beschikbare luchtdruk. Raadpleeg de luchtdruk/draaimoment tabel en selecteer de kolom van de minium beschikbare luchtdruk. Volg deze kolom naar beneden tot de draaimoment-waarde, die niet minder is dan het benodigde. Daarna horizontaal naar links om de grootte van de aandrijving te kiezen. Bijvoorbeeld: Draaimoment van de afsluiter is 80 Nm plus 25% geeft 100Nm als benodigd draaimoment. Beschikbare luchtdruk is 5 barg. Door de kolom van 5 barg naar beneden te volgen tot een waarde hoger dan 100 Nm geeft 119 Nm. Nu horizontaal naar rechts geeft de grootte van de aandrijving AP4DA.

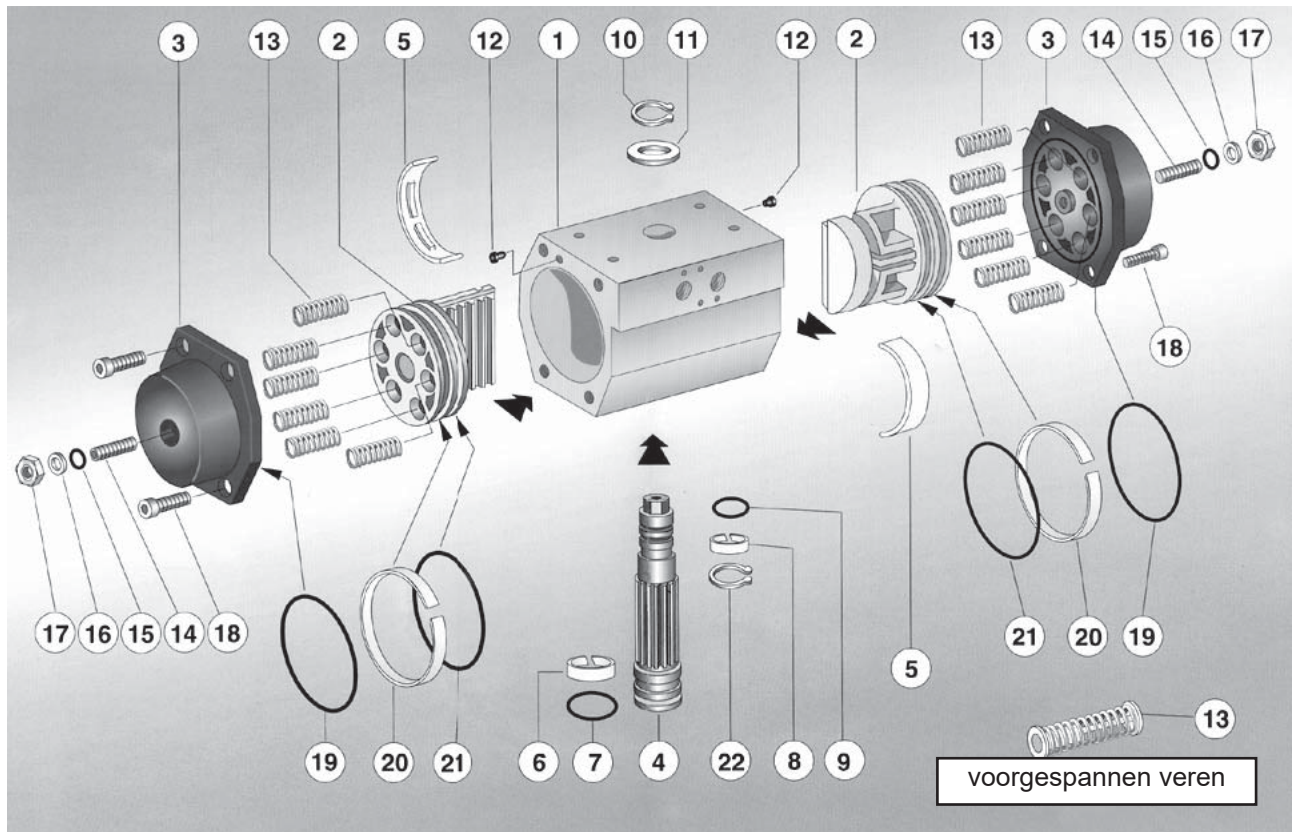
Enkelwerkende aandrijvingen

Bepaal het benodigde draaimoment zoals beschreven bij de dubbelwerkende aandrijving. Raadpleeg de luchtdruk/draaimoment tabel en selecteer in de kolom "veerkracht (0°)" een waarde, die gelijk of hoger is dan het benodigd draaimoment. Ga horizontaal naar de kolom van de "beschikbare luchtdruk" en controleer of het draaimoment (90°) hoger is dan het benodigd draaimoment. Dan verder horizontaal naar links om de grootte van de aandrijving te kiezen Bijvoorbeeld: Draaimoment van de afsluiter is 80 Nm plus 25% geeft 100 Nm als benodigd draaimoment. Beschikbare luchtdruk is 6 barg. In de kolom veerslag/eind is de dichtstbijzijnde waarde 100 Nm, horizontaal naar links tot de kolom van 6 barg en eind geeft een waarde 101.6 Nm. Beide waardes zijn hoger dan het benodigde draaimoment. Nu verder naar links geeft de grootte van de aandrijving: AP4.5SR6.

Uitvoeringen

Naast de standaard uitvoering kunnen wij op aanvraag de aandrijving ook met Kanigen coated huis en eindkappen leveren. Met de APM versie kan men de slag aan beide zijden (0° en 90°) instellen.

Doorsnede tekening AP1 tot en met AP10

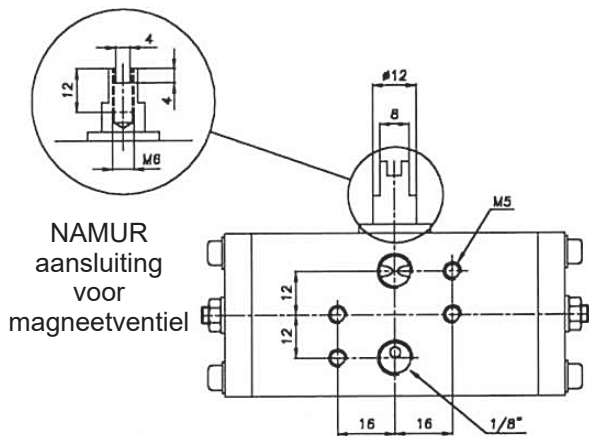


Item	Omschrijving	Aantal	Materiaal	Item	Omschrijving	Aantal	Materiaal
1	Huis	1	Aluminium geanodiseerd	12	Plug	2*	Buna-N
2	Zuiger	2	Gegoten aluminium	13	Veer (voorgespannen)	+	Verenstaal
3	Eindkap	2	Gegoten aluminium epoxy gecoat	14	Afstelbout	2	Roestvast staal
4	Spindel	1	Staal kanigen gecoat	15	O-ring	2*	Buna-N
5	Zuigergeleiding	2*	Acetal hars	16	Sluitring	2	Kunststof
6	Geleiding	1*	Acetal hars	17	Moer	2	Roestvast staal
7	O-ring	1*	Buna-N	18	Eindkapbout	8	Roestvast staal
8	Geleiding	1*	Acetal hars	19	O-ring	2*	Buna-N
9	O-ring	1*	Buna-N	20	Geleiding	2*	Acetal hars
10	Circlip	1	RVS	21	O-ring	2*	Buna-N
11	Sluitring	1	Polyamide	22	Circlip	1	RVS

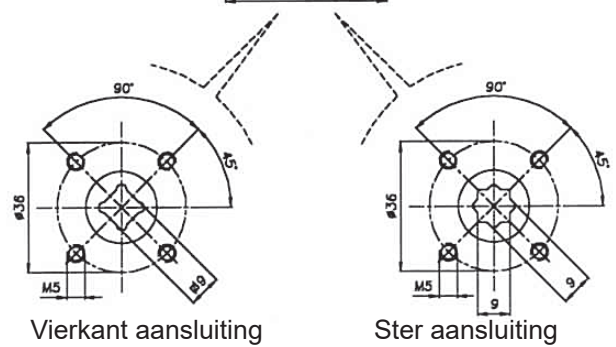
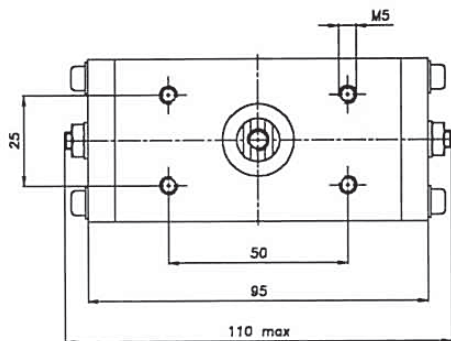
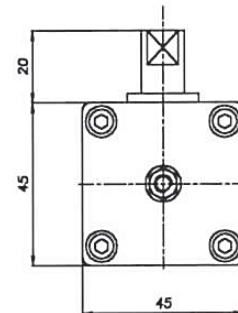
Aluminium centreerring voor positionering van aandrijving bij opbouw volgens ISO 5211 op aanvraag leverbaar.

- * aanbevolen reserve onderdelen, compleet in standaard revisieset
- + afhankelijk van het vereiste draaimoment

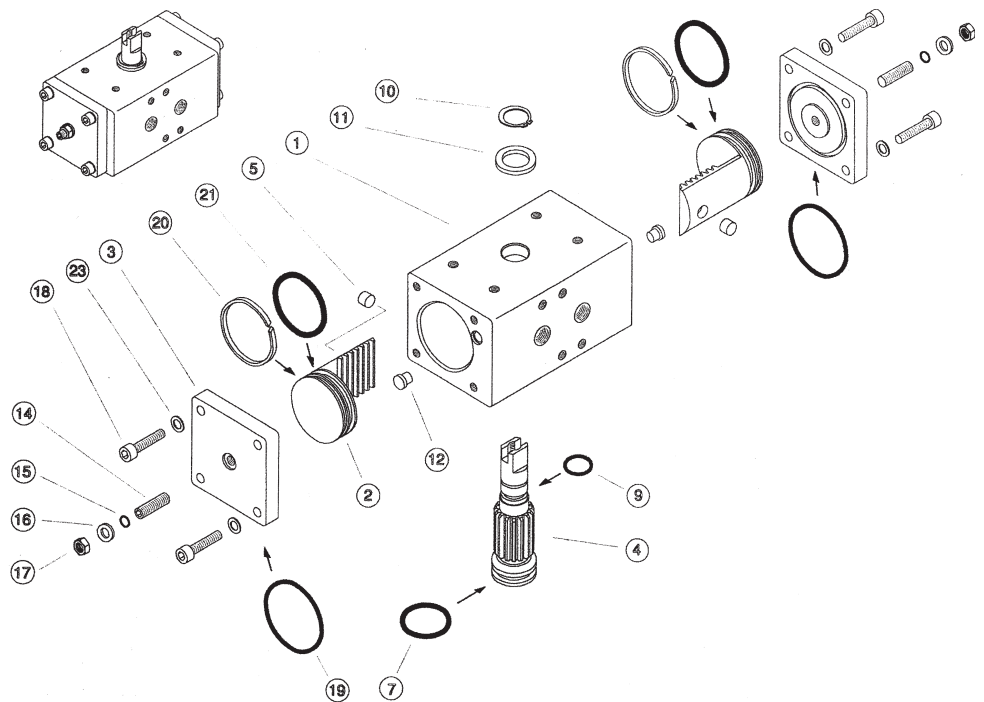
Maattekening AP0



Gatenpatroon volgens ISO 5211-F03

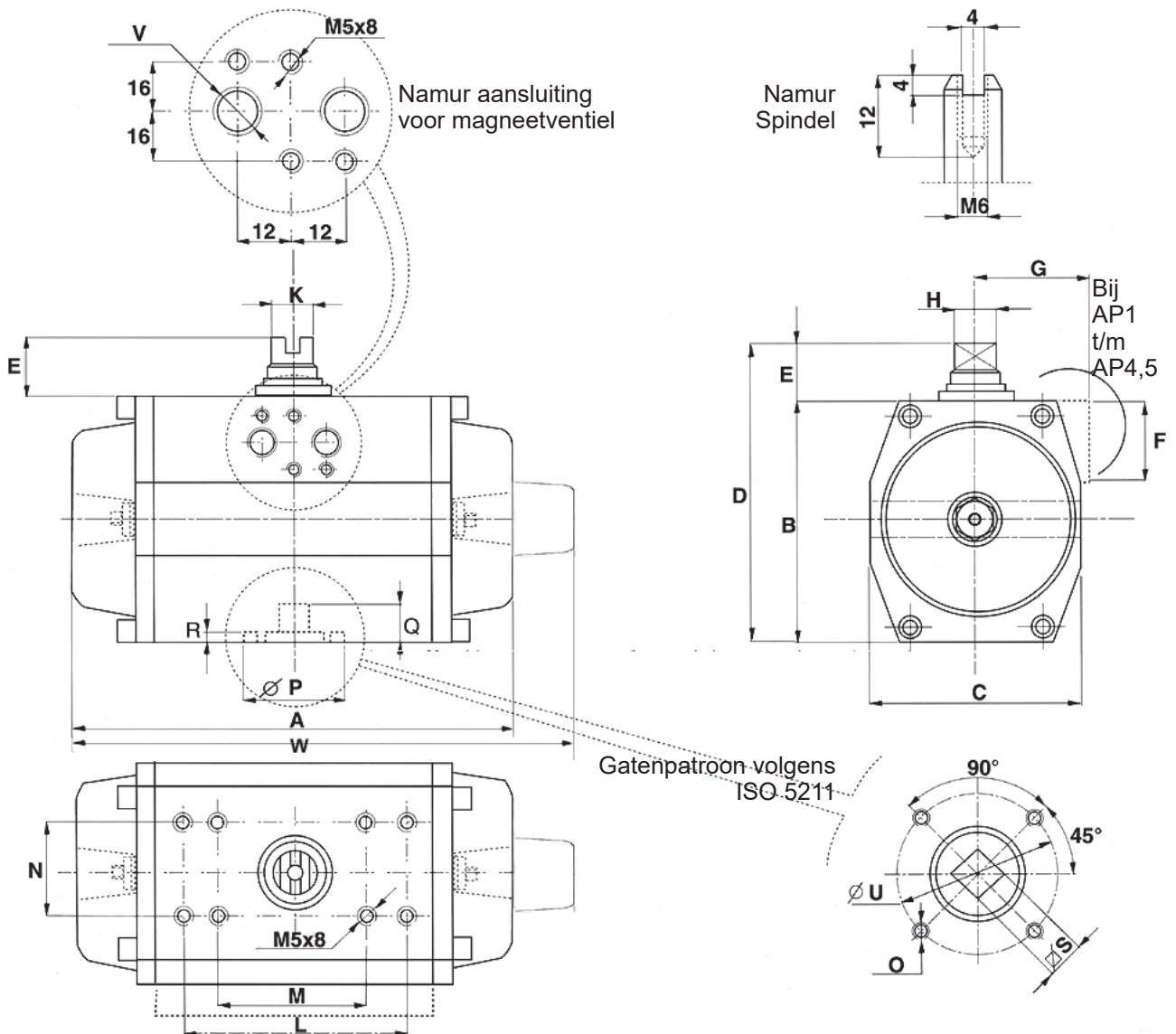


Item	Omschrijving	Aantal
1	Huis	1
2	Zuiger	2
3	Eindkap	2
4	Spindel	1
5	Zuigergeleiding	2*
7	O-ring	1*
9	O-ring	1*
10	Circlip	1
11	Sluitring	1*
12	Plug	2*
14	Instelbout	2
15	O-ring	2*
16	Sluitring	2
17	Moer	2
18	Bouten	8
19	O-ring	2*
20	Geleiding	2*
21	O-ring	2*
23	Sluitring	8



* aanbevolen reserve onderdelen, compleet in standaard revisieset

Maattekening AP1 tot en met AP10



Afmetingen [mm]

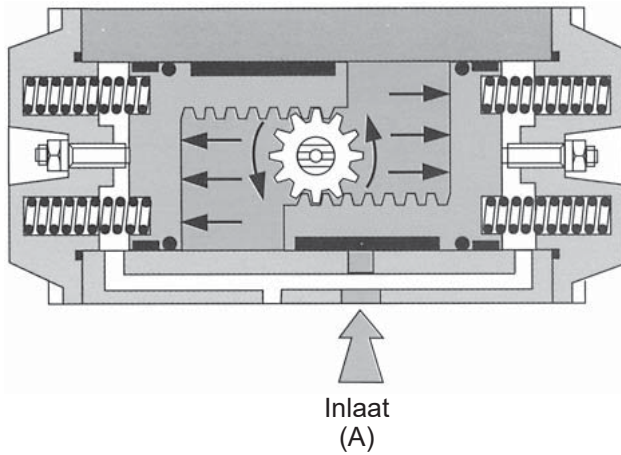
Model	A	W*	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	S-S	T	U	V	ISO 5211STD.
AP1	142	162	67	60	87	20	42	41	12	8	-	80	30	25	10	2	9/11**	M5/M6	36/50	1/8*	F03/F05
AP2	155	171	83	73	103	20	42	44.5	12	8	-	80	30	30/35	12	2	11/14**	M5/M6	42/50	1/4*	F04/ F05***
AP3	213	240	100	85	120	20	50	49.5	14	10	-	80	30	35	16	3	14/17**	M6/M8	50/70	1/4*	F05/F07
AP3.5	236	268	110	98	130	20	50	53	19	14	-	80	30	55	20	3.5	17/22**	M8	70	1/4*	F07
AP4	276	304	125	110	145	30	50	58	19	14	-	80	30	55	20	3.5	17/22	M8/M10	70/100	1/4*	F07/F10
AP4.5	310	350	142	128	172	30	58	69	28	20	130	80	30	70	24	3.5	17**/22	M10	102	1/4*	F10
AP5	366	405	155	140	185	30	-	-	28	20	130	80	30	70	24	3.5	17**/22	M10	102	1/4*	F10
AP5.5	388	442	176	160	206	30	-	-	36	28	130	80	30	85	29	3.5	22**/27	M12	125	1/4*	F12
AP6	468	500	200	175	230	30	-	-	36	28	130	80	30	85	29	3.5	22**/27	M12	125	1/4*	F12
AP8	563	612	250	215	300	50	-	-	48	32	130	-	30	100	38	5	27**/36	M16	140	1/4*	F14
AP10	750	838	335	290	385	50	-	-	48	32	130	-	30	100	50	5	36**/46	M20	165	1/4*	F16

* maat W is alleen voor APM serie
 ** op aanvraag
 *** F04 of F05
 Steraansluiting standaard

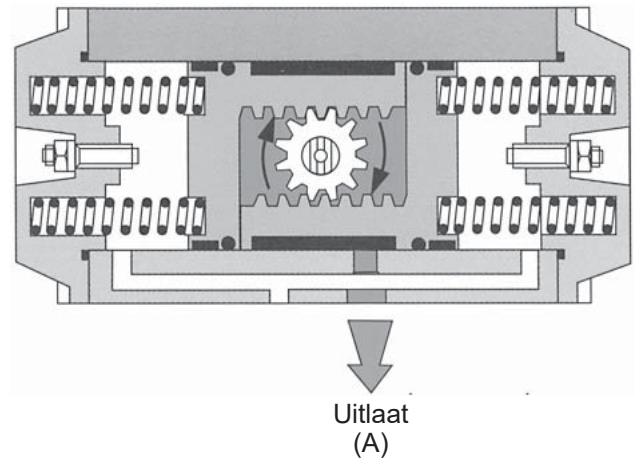
Werkingsprincipe – enkelwerkende aandrijving

Door luchtdruk aan te sluiten op Inlaat A worden de beide kamers onder druk gezet waardoor de zuigers naar buiten gedruwd en de veren ingedrukt. De spindel draait linksom. Door de luchtdruk via de uitlaat (A) te voeren, drukken de veren de zuigers naar binnen en draait de spindel rechtsom. Deze aandrijving wordt veel gebruikt om een afsluiter fail safe uit te voeren.

Draaiing linksom



Draaiing rechtsom



Luchtverbruik per slag (vrije lucht) in dm³ bij 5.6 barg (80 psig)

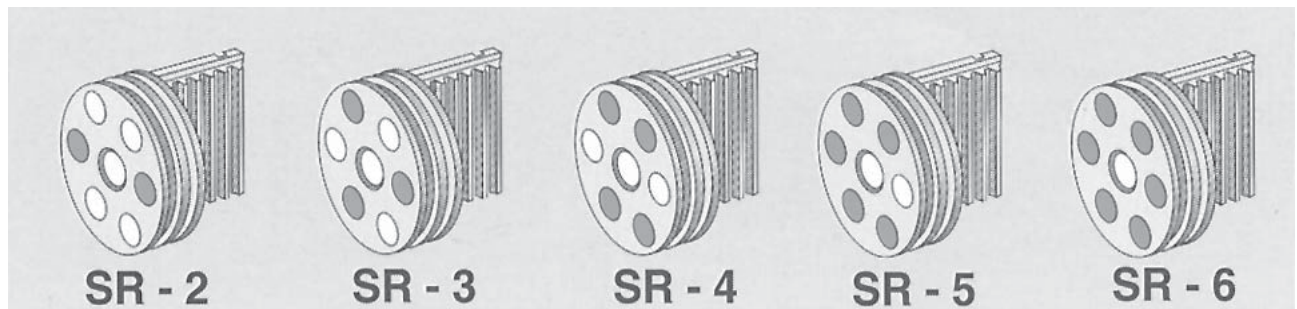
Model	AP1 DA/ SR	AP2 DA/ SR	AP3 DA/ SR	AP3.5 DA/ SR	AP4 DA/ SR	AP4.5 DA/ SR	AP5 DA/ SR	AP5.5 DA/ SR	AP6 DA/ SR	AP8 DA/ SR	AP10 DA/ SR
Linksom DW of EW	0.08	0.12	0.24	0.48	0.68	1	1.4	1,6	3.2	5.3	14.2
Rechtsom Alleen DW	0.10	0.16	0.44	0.56	0.96	1.6	2.16	2.56	4	8.6	16.5

Openings-/sluitingstijd in seconden bij 5.6 barg (80 psig)

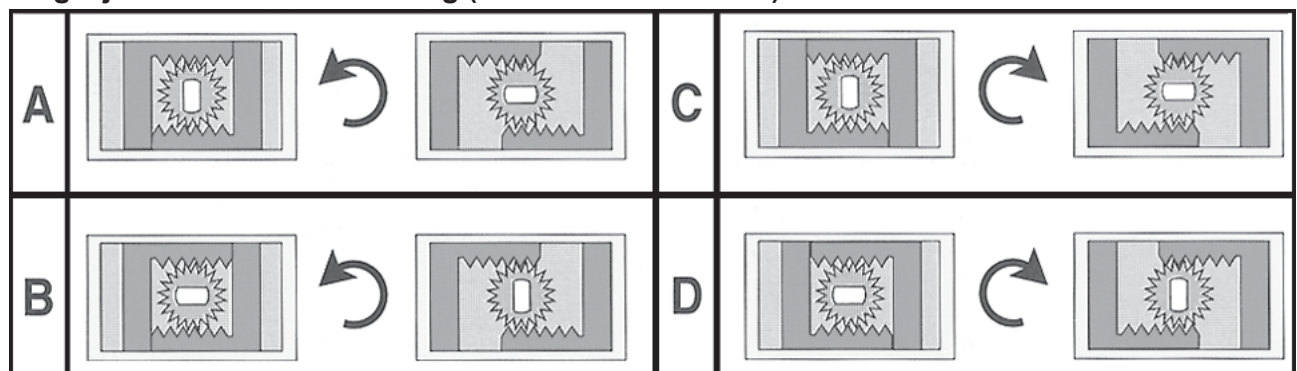
Model	AP1	AP2	AP3	AP3.5	AP4	AP4.5	AP5	AP5.5	AP6	AP8	AP10
Dubbelwerkend	< 1s	< 1s	< 1s	< 1s	< 1s	< 1s	< 1.25s	< 1.5s	1.5-2s	3-4s	5-6s
Enkelwerkend	< 1s	< 1s	< 1s	< 1s	< 1s	< 1s	1.5-2s	2s	2-3s	4-6s	7-8s

* Snellere sluitijden op aanvraag

Positie van de veren



Mogelijkheden van draairichting (standaard is versie A)



Draaimomenten (Nm) - enkelwerkende aandrijvingen

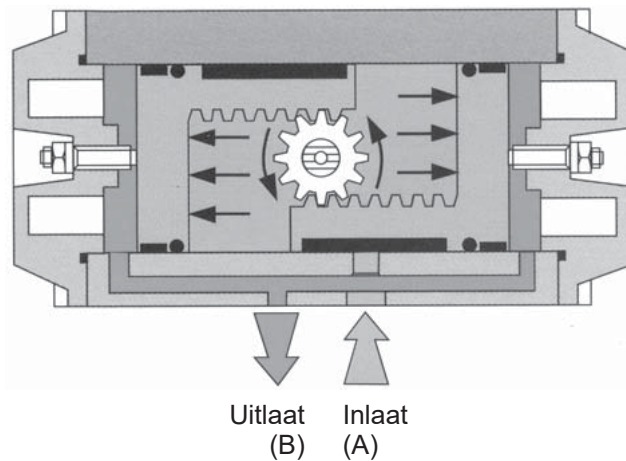
Model	Aantal veren per zijde	Beschikbare luchtdruk													
		3 barg / 44 psig		4 barg / 58 psig		5 barg / 73 psig		6 barg / 87 psig		7 barg / 102 psig		8 barg / 116 psig		Veerkracht	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
AP1SR	2	6.5	5.4	9.4	8.3	12.4	11.3	15.3	14.2	19.3	18.2	22.4	21.3	3.5	2.4
	3	5.3	3.7	8.2	6.6	11.2	9.6	14.1	12.5	18.1	16.5	21.2	19.6	5.2	3.6
	4	4.1	1.9	7.0	4.8	10.0	7.8	12.9	10.7	16.9	14.7	20.0	17.8	7.0	4.8
	5	=	=	3.1	2.7	8.8	6.1	11.7	9.0	15.7	13.0	18.8	16.1	8.7	6.0
	6	=	=	=	=	7.6	4.3	10.5	7.2	14.5	11.2	17.6	14.3	10.5	7.2
AP2SR	2	10.3	8.5	15.0	13.2	19.7	17.9	24.4	22.6	29.1	27.3	33.8	32.0	5.6	3.8
	3	8.4	5.7	13.1	10.4	17.8	15.1	22.5	19.8	27.2	24.5	31.9	29.2	8.4	5.7
	4	=	=	11.2	7.6	15.9	12.3	20.6	17.0	25.3	21.7	30.0	26.4	11.2	7.6
	5	=	=	=	=	14.0	9.5	18.7	14.2	23.4	18.9	28.1	23.6	14.0	9.5
	6	=	=	=	=	12.1	6.7	16.8	11.4	21.5	16.1	26.2	20.8	16.8	11.4
AP3SR	2	22.0	18.0	32.0	28.0	42.0	38.0	52.0	48.0	62.0	58.0	72.0	68.0	12.0	8.0
	3	18.0	12.0	28.0	22.0	38.0	32.0	48.0	42.0	58.0	52.0	68.0	62.0	18.0	12.0
	4	=	=	24.0	16.0	34.0	26.0	44.0	36.0	54.0	46.0	64.0	56.0	24.0	16.0
	5	=	=	=	=	30.0	20.0	40.0	30.0	50.0	40.0	60.0	60.0	30.0	20.0
	6	=	=	=	=	26.0	14.0	36.0	24.0	46.0	34.0	56.0	44.0	36.0	24.0
AP3.5SR	2	41.5	30.0	58.5	47.0	75.5	64.0	92.5	81.0	109.5	98.0	126.5	115.0	21.0	9.5
	3	32.0	20.0	49.0	37.0	66.0	54.0	83.0	71.0	100.0	88.0	117.0	105.0	31.0	19.0
	4	=	=	43.0	20.0	60.0	37.0	77.0	54.0	94.0	71.0	111.0	88.0	48.0	25.0
	5	=	=	=	=	53.0	33.0	70.0	50.0	87.0	67.0	104.0	84.0	52.0	32.0
	6	=	=	=	=	47.0	22.0	64.0	39.0	81.0	56.0	106.4	73.0	63.0	38.0
AP4SR	2	52.7	42.4	76.7	66.4	100.7	90.4	123.7	113.4	149.7	139.4	173.7	175.2	28.6	18.3
	3	43.0	28.0	67.0	52.0	91.0	76.0	114.0	99.0	140.0	125.0	164.0	153.6	43.0	28.0
	4	=	=	58.0	38.0	82.0	62.0	105.0	85.0	131.0	111.0	155.0	132.0	57.0	37.0
	5	=	=	=	=	73.0	47.0	96.0	70.0	122.0	96.0	146.0	110.4	72.0	46.0
	6	=	=	=	=	64.0	33.0	87.0	56.0	113.0	82.0	137.0	88.8	86.0	55.0
AP4.5SR	2	96.8	77.5	140.4	121.1	184.0	164.7	227.6	208.3	271.2	251.9	314.8	295.5	53.3	34.0
	3	79.8	50.9	123.4	94.5	167.0	138.1	210.6	181.7	264.2	225.3	297.8	268.9	79.9	51.0
	4	62.8	24.2	106.4	67.8	150.0	111.4	193.6	155.0	237.2	198.6	280.8	742.2	106.6	68.0
	5	=	=	89.4	41.1	133.0	84.7	176.6	128.3	220.2	171.9	263.8	215.5	133.3	85.0
	6	=	=	72.4	14.4	116.0	58.0	159.6	101.6	203.2	145.2	246.8	188.8	160.0	100.0
AP5SR	2	123.7	99.4	178.7	154.4	234.7	210.4	289.7	265.4	345.2	320.9	400.7	376.4	67.6	43.3
	3	103.0	66.0	158.0	121.0	214.0	177.0	269.0	232.0	324.5	287.5	380.0	343.0	101.0	64.0
	4	=	=	136.0	87.0	192.0	143.0	247.0	198.0	302.5	253.5	358.0	309.0	135.0	86.0
	5	=	=	=	=	170.0	109.0	225.0	164.0	280.5	219.5	336.0	275.0	169.0	108.0
	6	=	=	=	=	148.0	75.0	203.0	130.0	258.5	185.5	314.0	241.0	203.0	130.0
AP5.5SR	2	176.2	132.8	258.7	215.3	337.5	294.1	416.4	373.0	495.2	451.8	574.0	530.6	100.0	56.6
	3	147.9	82.8	230.4	165.3	309.2	244.1	388.1	323.0	466.9	401.8	545.7	480.6	150.0	84.9
	4	119.5	32.8	202.0	115.3	280.8	194.1	359.7	273.0	438.5	351.8	517.3	430.6	200.0	113.3
	5	=	=	173.7	65.3	252.5	144.1	331.4	223.0	410.2	301.8	489.0	380.6	250.0	141.6
	6	=	=	145.3	15.3	224.1	94.1	303.0	173.0	381.8	251.8	460.6	330.6	300.0	170.0
AP6SR	2	257.0	200.0	371.0	314.0	484.0	427.0	597.0	540.0	711.5	645.5	825.0	768.0	140.0	83.0
	3	215.0	130.0	329.0	244.0	442.0	357.0	555.0	470.0	669.5	584.5	783.0	698.0	210.0	125.0
	4	=	=	287.0	174.0	400.0	287.0	513.0	400.0	627.5	514.5	741.0	628.0	280.0	167.0
	5	=	=	=	=	358.0	217.0	471.0	330.0	535.5	444.5	699.0	558.0	350.0	209.0
	6	=	=	=	=	316.0	147.0	429.0	260.0	543.5	374.5	657.0	488.0	420.0	251.0
AP8SR	2	478.0	386.0	691.0	599.0	904.0	812.0	1116.0	1024.0	1331.0	1239.0	1704.0	1452.0	252.0	160.0
	3	398.0	260.0	611.0	473.0	824.0	686.0	1036.0	898.0	1251.0	1113.0	1464.0	1326.0	378.0	240.0
	4	=	=	531.0	347.0	744.0	560.0	956.0	772.0	1171.0	987.0	1384.0	1200.0	504.0	320.0
	5	=	=	=	=	664.0	434.0	876.0	646.0	1091.0	861.0	1304.0	1074.0	630.0	400.0
	6	=	=	=	=	584.0	308.0	796.0	520.0	1011.0	735.0	1224.0	948.0	756.0	480.0
AP10SR	2	1181.0	957.0	1720.0	1496.0	2259.0	2035.0	2798.0	2574.0	3337.0	3113.0	3876.0	3652.0	660.0	436.0
	3	963.0	628.0	1502.0	1167.0	2041.0	1706.0	2580.0	2245.0	3119.0	2784.0	3658.0	3323.0	969.0	654.0
	4	=	=	1284.0	837.0	1823.0	1376.0	2362.0	1915.0	2901.0	2454.0	3440.0	2993.0	1319.0	872.0
	5	=	=	=	=	1605.0	1046.0	2144.0	1585.0	2683.0	2124.0	3222.0	2663.0	1649.0	1090.0
	6	=	=	=	=	=	=	1909.0	1254.0	2448.0	1793.0	2987.0	2332.0	1980.0	1325.0

* Standaarduitvoering met 10 veren (iedere zijde 5 veren = S5)
 Andere veeraantallen afhankelijk van de toepassing op aanvraag.

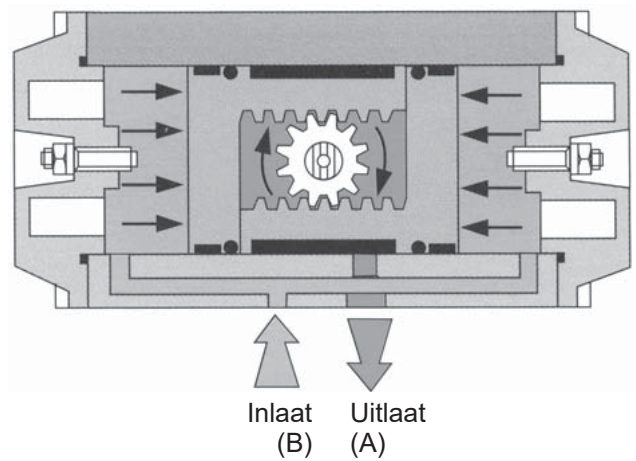
Werkingsprincipe – dubbelwerkende aandrijving

Draaiing linksom wordt verkregen door de luchtdruk aan te sluiten op Poort 'A', de beide zuigers worden naar buiten geduwd waardoor de spindel linksom draait. Gedurende deze beweging wordt lucht vanuit de buitenste kamers door Poort B uitgeblazen. Draaiing rechtsom wordt verkregen door de omgekeerde volgorde dus de luchtdruk aan te sluiten op Poort B.

Draaiing linksom



Draaiing rechtsom



Draaimomenten (Nm) - dubbelwerkende aandrijvingen

Model	Beschikbare luchtdruk						
	2 barg	3 barg	4 barg	5 barg	6 barg	7 barg	8 barg
	30 psig	44 psig	58 psig	73 psig	87 psig	102 psig	116 psig
AP0 DA	2.4	3.6	4.8	6.0	7.3	8.5	9.7
AP1 DA	5.9	8.9	11.8	14.8	17.7	21.7	24.8
AP2 DA	9.4	14.1	18.8	23.5	28.2	32.9	37.6
AP3 DA	20	30	40	50	60	70	80
AP3.5 DA	34	51	68	85	102	119	136
AP4 DA	48	71	95	119	142	163	192
AP4.5 DA	87.2	130.8	174.4	218	261.6	305.2	348.8
AP5 DA	111	167	222	278	333	388.5	444
AP5.5 DA	157.6	236.4	315.3	394.1	473	551.8	630.6
AP6 DA	227	340	454	567	680	794.5	908
AP8 DA	426	638	851	1064	1276	1491	1704
AP10 DA	1078	1617	2156	2695	3234	3773	4312

Gewicht [kg]

Model	AP0D	AP1	AP2	AP3	AP3.5	AP4	AP4.5	AP5	AP5.5	AP6	AP8	AP10
Dubbelwerkend	0.4	0.9	1.3	2.5	3.8	4.9	8.3	10.1	14.6	19.5	36.7	110
Enkelwerkend		1	1.5	2.9	4.3	5.8	9.5	12.1	17	22.9	43.8	128

Installatie - Onderhoud - Garantie

Installatie

Voordat de aandrijving op de afsluiter wordt gemonteerd wordt de draairichting en de positie van de aandrijving vastgesteld om de eindinstelling door middel van de afstelbouten te kunnen instellen. Omdat de "Best-torque" aandrijvingen een ISO 5211 montage patroon en een ingaand vierkant of ster hebben, kunnen de aandrijvingen parallel of loodrecht op de pijpleiding gemonteerd worden. Voor zowel "standaard open" als "standaard dicht" kan dezelfde aandrijving gebruikt worden. Controleer na montage van de aandrijving op de afsluiter of de eindstand van de aandrijving correct is. Indien dit niet het geval is draai eindkapbouten in of uit om te corrigeren. Indien de aandrijving "moeite" heeft de afsluiter te verdraaien dient u het volgende te controleren:

- stuurdruk, luchtvolume
- draaimoment v/d afsluiter (dit kan veranderen door verschillende omstandigheden)
- spindel aandrijving en spindel afsluiter moeten in één lijn staan om frictie te voorkomen

Onderhoud

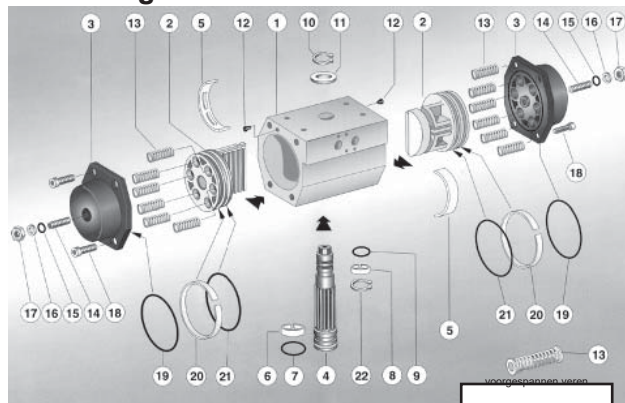
Alle aandrijvingen zijn onder "normale" omstandigheden volledig onderhoudsvrij. Voordat u aan onderhoud gaat beginnen dient u het volgende te doen:

- alle luchtaansluitingen dienen drukloos te zijn
- alle elektrische componenten dienen te worden afgesloten

Garantie

Elk component is individueel en grondig getest voor montage. Iedere aandrijving wordt gestempeld als bewijs van testen. Testcertificaten zijn beschikbaar op verzoek. Klant of externe inspectie binnen de fabriek is te allen tijde mogelijk. Speciale tests en/of aanpassingen zijn tegen kostprijs leverbaar. Best-torque garandeert haar producten tegen foutief materiaal, design en tests, voor een periode van 18 maanden na levering of 12 maanden na in gebruik nemen van de goederen, welke van de twee het vroegst is. Best-torque houdt het recht voor om tijdens productie componenten of constructie te wijzigen zonder verplichting voorgaand materiaal te vervangen of te vergoeden.

Demontage



- a. Verwijder eindkapbouten (18) gelijkmatig
- b. Verwijder eindkappen (3)
- c. Verdraai Spindel (4) rechtsom of linksom, zodat zuigers (2) uit het huis (1) steken en verwijder zuigers (2)
- d. Verwijder Circlip (10) van spindel (4)
- e. Verwijder spindel (4) door van boven met de vingers neerwaarts te drukken.
- f. Vervang volgende onderdelen indien noodzakelijk

Aan zuigers (2):

- O-ringen (21) 2 stuks]
- Geleidingen (20) 2 stuks
- Zuigergeleidingen (5) 2 stuks

Aan Eindkappen (3):

- Eindkap o-ringen (19) 2 stuks
- O-ringen stelschroeven (15) 2 stuks

Aan spindel (4):

- O-ringen (7+9)
- Geleidingen (6+8)

Aan huis (1):

- Plug (12) 2 stuks

Montage

Volg bovenstaande procedure in omgekeerde volgorde.