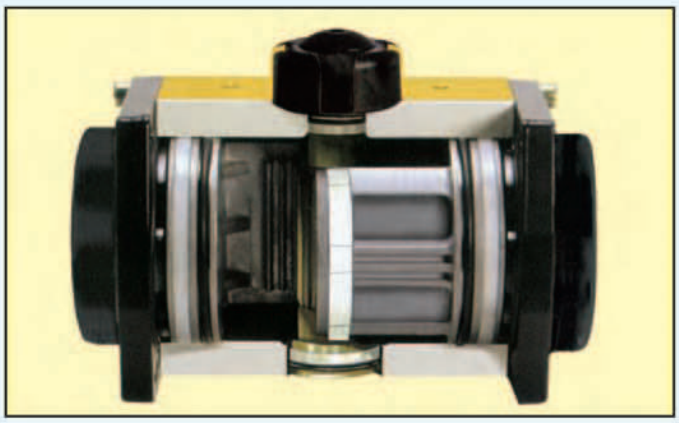


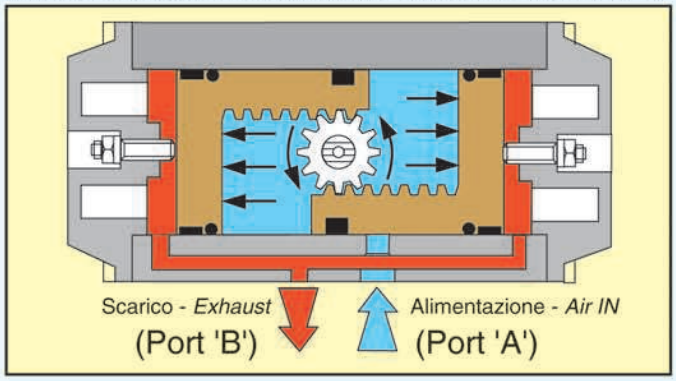
ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO (DA) ISO 5211
DOUBLE ACTING ACTUATOR (DA) ISO 5211

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - *PRINCIPLE OF OPERATION*

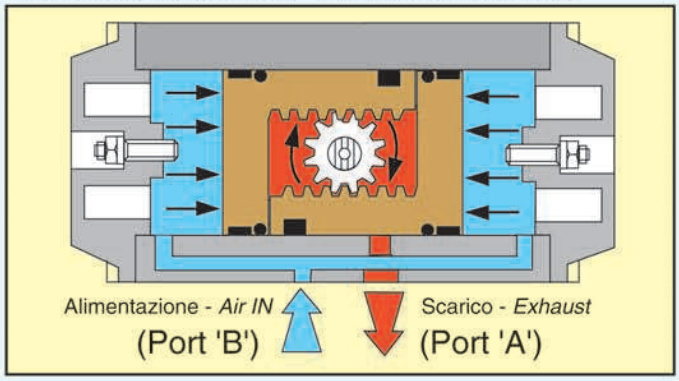
Immettendo pressione nel **Port 'A'**, si ottiene il riempimento della camera centrale del cilindro, e di conseguenza lo spostamento dei pistoni verso l'esterno, favorendo, tramite i due registri meccanici, montati sulle due testate, la regolazione della corsa. Nello stesso momento, l'aria all'interno delle due camere laterali viene scaricata attraverso il **Port 'B'**. Di seguito, immettendo pressione nel **Port 'B'**, si ottiene il riempimento delle due camere laterali, tramite un piccolo condotto ricavato lungo il corpo del cilindro, e di conseguenza lo spostamento dei pistoni verso l'interno scaricando l'aria esistente all'interno della camera centrale, attraverso il **Port 'A'**.

*Counter clockwise output operation is achieved by inserting pressure into **Port 'A'**, to force the pistons apart thus rotating the actuator pinion counter clockwise. During the operation, air from the outer chambers is exhausted through **Port 'B'**. Clockwise output operation is achieved by reverse of the above and inserting pressure into **Port 'B'**.*

MOVIMENTO PISTONI IN APERTURA - *COUNTER CLOCKWISE OUTPUT ROTATION*



MOVIMENTO PISTONI IN CHIUSURA - *CLOCKWISE OUTPUT ROTATION*



ELEMENTI NECESSARI PER IL DIMENSIONAMENTO DEGLI ATTUATORI - *DATA REQUIRED FOR ACTUATOR SIZING*

1) Conoscere l'effettiva coppia della valvola o di altra apparecchiatura da automatizzare, considerando un coefficiente di sicurezza (SIRCA raccomanda minimo 25%). *Valve torque (min. 25% safety recommended).* 2) Decidere se il comando deve essere a doppio effetto o con molla di ritorno. - *Double acting or spring return operation.* 3) Conoscere l'effettiva pressione d'aria disponibile all'utilizzo. - *Minimum available operating pressure.*

COME DIMENSIONARE GLI ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO (DA) - *SELECTION OF DOUBLE ACTING ACTUATORS (DA)*

I dimensionamento degli attuatori a doppio effetto è molto semplice. E' necessario conoscere la "coppia richiestra" della valvola (maggiorata min. del 25%) e la pressione dell'aria disponibile, dopodiché, congiungere i due riferimenti e immediatamente si ricava il modello dell'attuatore corrispondente. **ESEMPIO:** dovendo automatizzare una valvola che richiede una coppia di 80Nm aumentata del 25% = 100Nm a 5 bar d'aria di alimentazione, la scelta cade sul modello AP4DA che sviluppa una coppia di 119 Nm. **ATTENZIONE: il valore di coppia scelto, che determina il modello dell'attuatore, non deve essere mai inferiore al valore di "coppia richiesta" della valvola.**

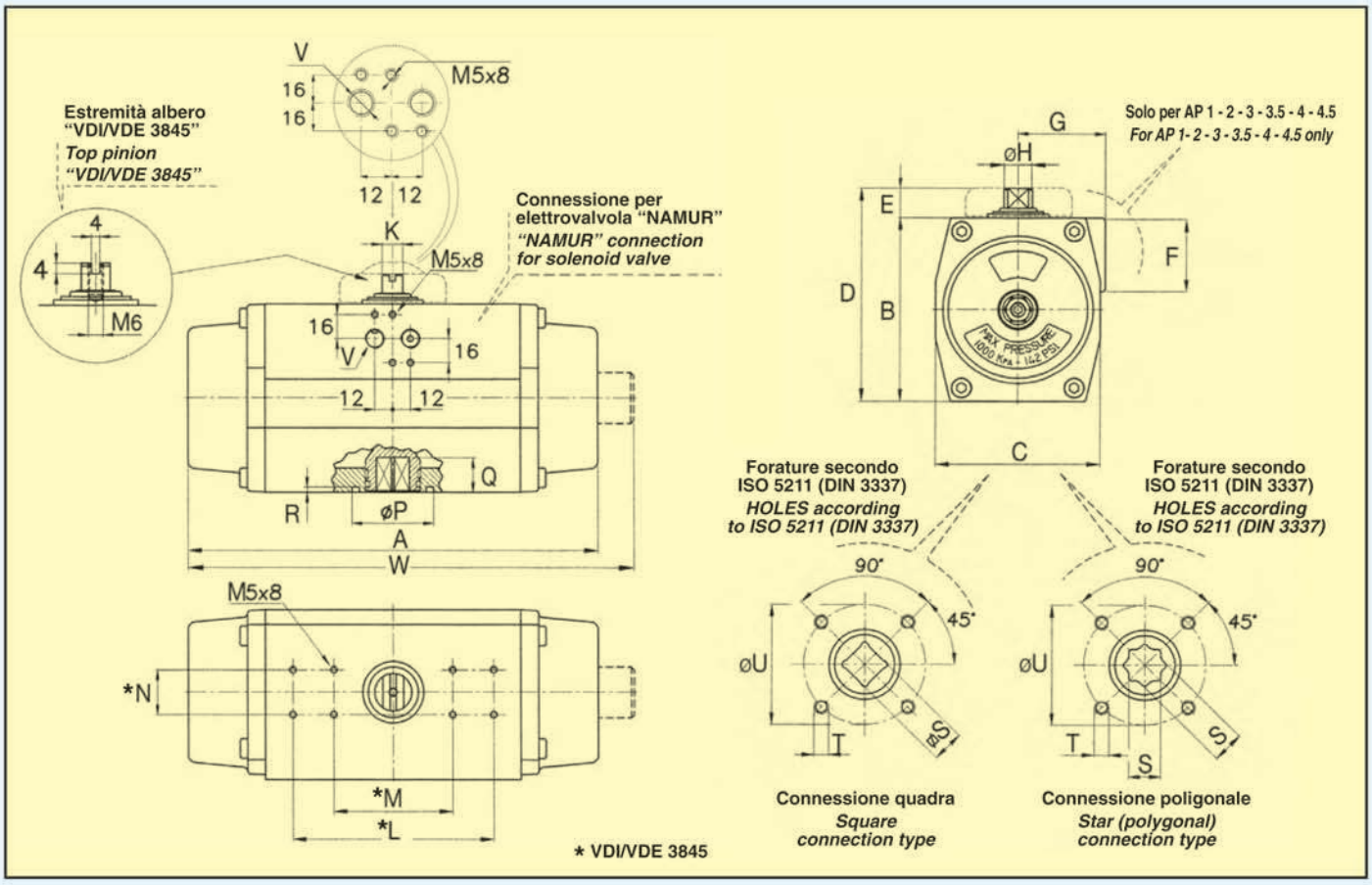
*Determine the required valve torque, this should include 25% safety margin, and the minimum operating pressure available. Refer to the pressure/torque table abd select the minimum pressure column applicable. Follow this column down until a value not less than that required is found. Next read across to the left hand column and read the model number to be ordered. **EXAMPLE:** Valve torque 80Nm plus 25% = 100 Nm Minimum operating pressure 5 bar. By reading down the 5 bar column a figure without below 119 Nm is 123 Nm The model number therefore shown in the left hand column is AP4DA. **REMARK: the chosen torque valve, which fixes the type of actuator, has never to be lower than the requested torque value of the valve.***

MOMENTO TORCENTE ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO (DA) Nm - *TORQUE OUTPUT DOUBLE ACTING ACTUATORS (DA) Nm*

PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE - *OPERATING PRESSURE*								
MODELLO *MODEL*	bar	2	3	4	5	6	7	8
	p.s.i.	*30*	*44*	*58*	*73*	*87*	*102*	*116*
AP1 DA	Nm	5.9	8.9	11.8	14.8	17.7	21.7	24.8
	lbf.In	*52.6*	*79.3*	*105.2*	*132*	*157.8*	*193.5*	*221.1*
AP2 DA	Nm	9.4	14.1	18.8	23.5	28.2	32,9	37.6
	lbf.In	*83.8*	*125.7*	*167.7*	*209.6*	*251.5*	*293.5*	*335.4*
AP3 DA	Nm	20	30	40	50	60	70	80
	lbf.In	*178.4*	*267.6*	*356.8*	*446*	*535.2*	*624.4*	*713.6*
AP3.5 DA	Nm	34	51	68	85	102	119	136
	lbf.In	*303.3*	*454.9*	*606.5*	*758.2*	*909*	*1061.5*	*1213.2*
AP4 DA	Nm	48	71	95	119	142	168	192
	lbf.In	*428.2*	*633.3*	*847.4*	*1061*	*1266.6*	*1498.5*	*1712.6*
AP4.5 DA	Nm	87.2	130.8	174.4	218	261.6	305.2	348.8
	lbf.In	*777.8*	*1166.7*	*1555.6*	*1944.5*	*2333.4*	*2722.3*	*3111.2*
AP5 DA	Nm	111	167	222	278	333	388.5	444
	lbf.In	*990.1*	*1489.6*	*1980.2*	*2479.7*	*2970.4*	*3465.4*	*3960.5*
AP5.5 DA	Nm	157.6	236.4	315.3	394.1	473	551.8	630.6
	lbf.In	*1405.7*	*2108.6*	*2812.4*	*3515.3*	*4219.1*	*4922*	*5624.9*
AP6 DA	Nm	227	340	454	567	680	794.5	908
	lbf.In	*2024.8*	*3032.8*	*4049.6*	*5057.6*	*6065.6*	*7087*	*8099.4*
AP8 DA	Nm	426	638	851	1064	1276	1491	1704
	lbf.In	*3800*	*5691*	*7591*	*9491*	*11382*	*13299*	*15200*
AP10 DA	Nm	1078	1617	2156	2695	3234	3773	4312
	lbf.In	*9615,8*	*14423,6*	*19231,5*	*24039,4*	*28847,3*	*33655,2*	*38463*

NOTA: Il valore del momento torcente, riportato in tabella, si intende valido anche per i modelli della serie APM ed esso non dovrà mai essere inferiore a quello richiesto dalla valvola.

***NOTE:** The output torque of selected actuator mentioned in the table are suitable also for APM series and the value should never be less the required valve torque.*



CONSUMO ARIA PER CORSA - *AIR CONSUMPTION FOR STROKE (FREE AIR)*

MODELLO - *MODEL*	U.M.	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
In apertura	Litri - *Liters*	0.08	0.12	0.24	0.48	0.68	1	1.4	1.6	3.2	5.3	14.2
Counter clockwise	*Cu.ft.*	*0.003*	*0.004*	*0.008*	*0.017*	*0.024*	*0.035*	*0.049*	*0.057*	*0.11*	*0.19*	*0.5*
In chiusura (Solo DA)	Litri - *Liters*	0.10	0.16	0.44	0.56	0.96	1.6	2.16	2.56	4	8.6	16.5
Clockwise (DA only)	*Cu.ft.*	*0.0035*	*0.006*	*0.016*	*0.020*	*0.034*	*0.057*	*0.076*	*0.09*	*0.14*	*0.30*	*0.58*

PESI - *WEIGHTS*

MOD. DA	AP1	AP2 / APM2		AP3 / APM3		AP3,5 / APM3,5		AP4 / APM4		AP4,5 / APM4,5		AP5 / APM5		AP5,5 / APM5,5		AP6 / APM6		AP8 / APM8		AP10 / APM10	
Kg.	1.00	1.42	1.44	2.54	2.62	3.68	3.78	5.10	5.15	8.24	8.33	10.10	10.38	13.94	14.86	19.66	20.40	36.60	37.70	77.00	78.30
lbs.	*2.20*	*3.12*	*3.17*	*5.59*	*5.76*	*8.10*	*8.32*	*11.22*	*11.33*	*18.13*	*18.33*	*22.22*	*22.84*	*30.67*	*32.69*	*43.25*	*44.88*	*80.52*	*82.94*	*169.40*	*172.26*

DIMENSIONI - *DIMENSIONS*

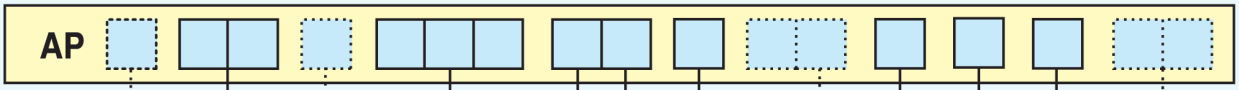
MODELLO *MODEL*	U.M.	A	W*	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	⌀ S-S	T	U	V	ISO 5211 STD	ISO 5211 *SPECIAL*
AP1 DA/SR	mm	142	162	67	60	87	20	42	41	12	8	-	80	30	25	10	2	9/11**	M5/M6	36/50	1/8"	F03/F05	F04
	ins.	*5.59*	*6.38*	*2.64*	*2.36*	*3.43*	*0.79*	*1.65*	*1.61*	*0.47*	*0.31*	-	*3.15*	*1.18*	*0.98*	*0.39*	*0.08*	*0.35/0.43***		*1.42/1.97*			
AP2 DA/SR	mm	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"	***	—
	ins.	*6.10*	*6.73*	*3.27*	*2.87*	*4.06*	*0.79*	*1.65*	*1.75*	*0.47*	*0.31*	-	*3.15*	*1.18*	*1.18/1.38*	*0.47*	*0.08*	*0.43/0.55***		*1.65/1.97*		F04/F05	
AP3 DA/SR	mm	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	—
	ins.	*8.33*	*9.45*	*3.94*	*3.35*	*4.72*	*0.79*	*1.97*	*1.95*	*0.55*	*0.39*	-	*3.15*	*1.18*	*1.38*	*0.63*	*0.12*	*0.43/0.67***		*1.97/2.76*			
AP3.5 DA/SR	mm	236	268	110	98	130	20	50	53	19	14	-	80	30	55	20	3.5	17/22**	M8	70	1/4"	F07	F05/F07
	ins.	*9.29*	*10.55*	*4.33*	*3.86*	*5.12*	*0.79*	*1.97*	*2.09*	*0.75*	*0.55*	-	*3.15*	*1.18*	*2.17*	*0.79*	*0.14*	*0.67/0.87***		*2.76*			
AP4 DA/SR	mm	276	304	125	110	145	20	50	58	19	14	-	80	30	55	20	3.5	17/22**	M8/M10	70/102	1/4"	F07/F10	—
	ins.	*10.87*	*11.97*	*4.92*	*4.33*	*5.71*	*0.79*	*1.97*	*2.28*	*0.75*	*0.55*	-	*3.15*	*1.18*	*2.17*	*0.79*	*0.14*	*0.67/0.87***		*2.76/4.02*			
AP4.5 DA/SR	mm	310	350	142	128	172	30	58	69	28	20	130	80	30	70	24	3.5	17**/22	M10	102	1/4"	F10	F07
	ins.	*12.20*	*13.78*	*5.59*	*5.04*	*6.77*	*1.18*	*2.28*	*2.72*	*1.10*	*0.79*	*5.12*	*3.15*	*1.18*	*2.76*	*0.94*	*0.14*	*0.67**/0.87*		*4.02*			
AP5 DA/SR	mm	366	405	155	140	185	30	-	-	28	20	130	80	30	70	24	3.5	17**/22	M10	102	1/4"	F10	F07/F12
	ins.	*14.41*	*15.94*	*6.10*	*5.51*	*7.28*	*1.18*	-	-	*1.10*	*0.79*	*5.12*	*3.15*	*1.18*	*2.76*	*0.94*	*0.14*	*0.67**/0.87*		*4.02*			
AP5.5 DA/SR	mm	388	442	176	160	206	30	-	-	36	28	130	80	30	85	29	3.5	22**/27	M12	125	1/4"	F12	F10
	ins.	*15.27*	*17.40*	*6.93*	*6.30*	*8.11*	*1.18*	-	-	*1.42*	*1.10*	*5.12*	*3.15*	*1.18*	*3.35*	*1.14*	*0.14*	*0.87**/1.06*		*4.92*			
AP6 DA/SR	mm	468	500	200	175	230	30	-	-	36	28	130	80	30	85	29	3.5	22**/27	M12	125	1/4"	F12	F10
	ins.	*18.42*	*19.68*	*7.87*	*6.89*	*9.06*	*1.18*	-	-	*1.42*	*1.10*	*5.12*	*3.15*	*1.18*	*3.35*	*1.14*	*0.14*	*0.87**/1.06*		*4.92*			
AP8 DA/SR	mm.	563	612	250	215	300	50	-	-	48	32	130	-	30	100	38	5	27**/36	M16	140	1/4"	F14	F12
	ins.	*22.16*	*24.09*	*9.84*	*8.46*	*11.81*	*1.97*	-	-	*1.89*	*1.26*	*5.12*	-	*1.18*	*3.94*	*1.50*	*0.20*	*1.06**/1.42*		*5.51*			
AP10 DA/SR	mm.	750	838	335	290	385	50	-	-	48	32	130	-	30	130	50	5	36**/46	M20	165	1/4"	F16	F14
	ins.	*29.53*	*32.99*	*13.19*	*11.42*	*15.16*	*1.97*	-	-	*1.89*	*1.26*	*5.12*	-	*1.18*	*5.12*	*1.97*	*0.20*	*1.42**/1.81*		*6.50*			

* Dimensione solo per serie APM
Dimension only for APM series

** Dimensione su richiesta
Dimension on request

*** Foratura da specificare in caso di ordine
To be chosen when ordering

COME ORDINARE GLI ATTUATORI "AIR POWER" - *HOW TO ORDER "AIR POWER" ACTUATORS*



LIMITAZIONE INTERNA *DOUBLE STROKE ADJUSTMENT*

M	SU RICHIESTA / *ON REQUEST*

ESECUZIONE SPECIALE *SPECIAL EXECUTION*

01	BUSSOLA DI CENTRAGGIO *CENTER RING*
03	LIMITAZIONE 0°÷90° *0°÷90° ADJUSTMENT SCREW*

MODELLO - *MODEL*

AP0	00
AP1	01
AP2(FO4)	2A
AP2(FO5)	2B
AP3	03
AP3.5	35
AP4	04
AP4.5	45
AP5	05
AP5.5	55
AP6	06
AP8	08
AP10	10

FORATURA SPECIALE *SPECIAL DRILLING*

F04
F04
-
-
-
F05/F07
-
F07
F07/F12
F10
F10
F12
F14

GUARNIZIONE - *SEAL TYPE*

S	BUNA N / *BUNA N* (-20° C +80° C) / *(-4° F + 175° F)*
H	VITON / *VITON* (+20° C +150° C) / *(+68° F + 302° F)*
L	SILICONE / *SILICON* (-50° C +100° C) / *(-58° F + 212° F)*

INDICE - *POS. INDIC.*

I	INDICE / *POS. INDIC.*
C	CAMMA / *CAM*
W	SENZA / *WITHOUT*

MOLLE-*SPRINGS*

* DA0
** S04
S05
S06
S07
S08
S09
S10
S11
S12

CORPO - *BODY*

FILET./*THREAD.*		ANODIZ./*ANODIZ.*	
B	GAS/*B.S.P.P.*	G	ORO / *GOLD*
N	N.P.T.	H	DURA / *HARD*
		N	NEUTRA / *NEUTRAL*
		K	NICK. CHIM. / *E.N.P.*
		T	RIVESTITO P.T.F.E. / *COATED P.T.F.E.*

TESTATA - *END CAP*

B	NERO EPOX / *BLACK EPOXY COATED*
H	ANODIZ. DURA / *HARD ANODIZING*
K	NICK. CHIM. / *E.N.P.*
L	BLU EPOX / *BLUE EPOXY COATED*
R	RIVESTITA RILSAN / *COATED RILSAN*
T	RIVESTITA P.T.F.E. / *COATED P.T.F.E.*

STELO - *PINION*

1	AVP NICK.CHIM./ *E.N.P. FREE-CUTTING STEEL*	◆
2	AVP NICK.CHIM./ *E.N.P. FREE-CUTTING STEEL*	✹
3	AISI 303 / *303 S.S.*	◆
4	AISI 303 / *303 S.S.*	✹

CONNESSIONE SPECIALE *SPECIAL CONNECTION*

09	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 09
11	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 11
14	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 14
17	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 17
22	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 22
27	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 27
36	QUADRO/POLIGONO - *SQUARE/STAR*	mm 36

* doppio effetto / *double acting.*

** semplice effetto (numero totale di molle per attuatore)
spring return (total number of springs for actuator)