

INTRODUZIONE

E' dal 1979 che la SIRCA INTERNATIONAL, grazie all'esperienza acquisita, nel campo dell'automazione, produce e commercializza gli attuatori pneumatici rotanti SERIE AP.

Questi attuatori si avvalgono di un cinematismo pignone/cremagliera per trasformare un moto rettilineo in moto rotante.

Il movimento dei pistoni, che sono contrapposti, è protetto verso l'esterno, poiché avviene all'interno di un cilindro, alle cui estremità vengono inserite due testate.

Di peso contenuto, sono di facile installazione su qualsiasi tipo di apparecchiatura.

Su di essi può essere installato facilmente ogni accessorio (fine corsa, elettrovalvole, posizionatore,

gear disinnestabile, leva ecc.)

Trovano la loro applicazione soprattutto nell'azionamento di valvole a sfera, a farfalla, a maschio, dove l'angolo di rotazione è di 90°, ma possono essere utilizzati su altre apparecchiature e con angoli di rotazione di 120° - 180°.

Sono molto compatti, ma allo stesso tempo sviluppano coppie considerevoli, tenendo presente che le corse sono estremamente ridotte.

La coppia torcente che essi sviluppano è direttamente proporzionale alla pressione d'aria di alimentazione, per cui, a una maggiore pressione di alimentazione, corrisponde una maggiore coppia torcente resa.

Le versioni prodotte sono a doppio effetto e con ritorno a molla; gli ingombri, per entrambe le versioni, sono gli stessi.

In definitiva, possiamo concludere che questi attuatori pneumatici rotanti avranno una sempre più crescente applicazione nell'automazione civile ed industriale.

Foreword

Thanks to its achieved experience in the field of the automation, since last 1979 SIRCA INTERNATIONAL has been producing and selling its rotary pneumatic actuators series AP.

The actuators are of rack and pinion type, and a kinetic energy turns a linear moving into a rotary one.

The opposed movement of the pistons is protected, as performed in a cylinder, on which extremities two end-cups are inserted.

They can be easily mounted on each type of equipment, having a light weight.

You can easily mount any fitting on them (limit switches, solenoid valves, positioners, disengageable gear boxes, levers, and so on).

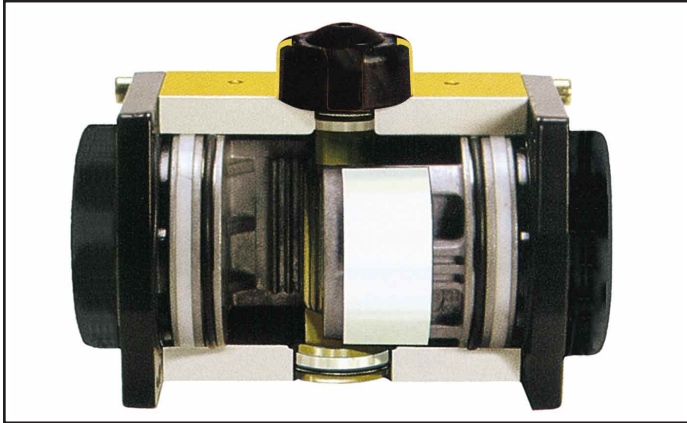
They find their best appliance on the actioning of ball, butterfly and plug valves, which have a rotation angle of 90°; they can also be used on other equipment, having rotation angle of 120° - 180°.

The torque they generate is proportional to the air supply pressure; therefore, a higher supply pressure corresponds to a higher torque.

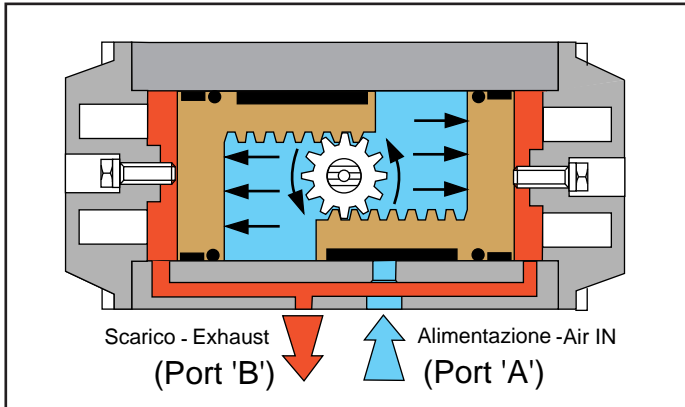
Both double acting and spring return actuators have twin cylinders horizontally opposed and incorporate piston guides to ensure correct contact between the rack and pinion, at any pressure.

Double acting and spring return models are of similar overall size.

SIRCA ACTUATORS OFFER AN EXCELLENT COST-PERFORMANCE RATIO.



MOVIMENTO PISTONI IN APERTURA - COUNTER CLOCKWISE OUTPUT ROTATION



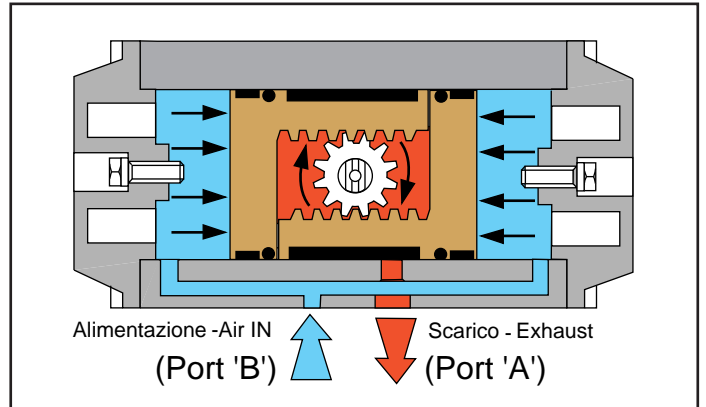
ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO (DA) ISO 5211 DOUBLE ACTING ACTUATOR (DA) ISO 5211

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 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.*

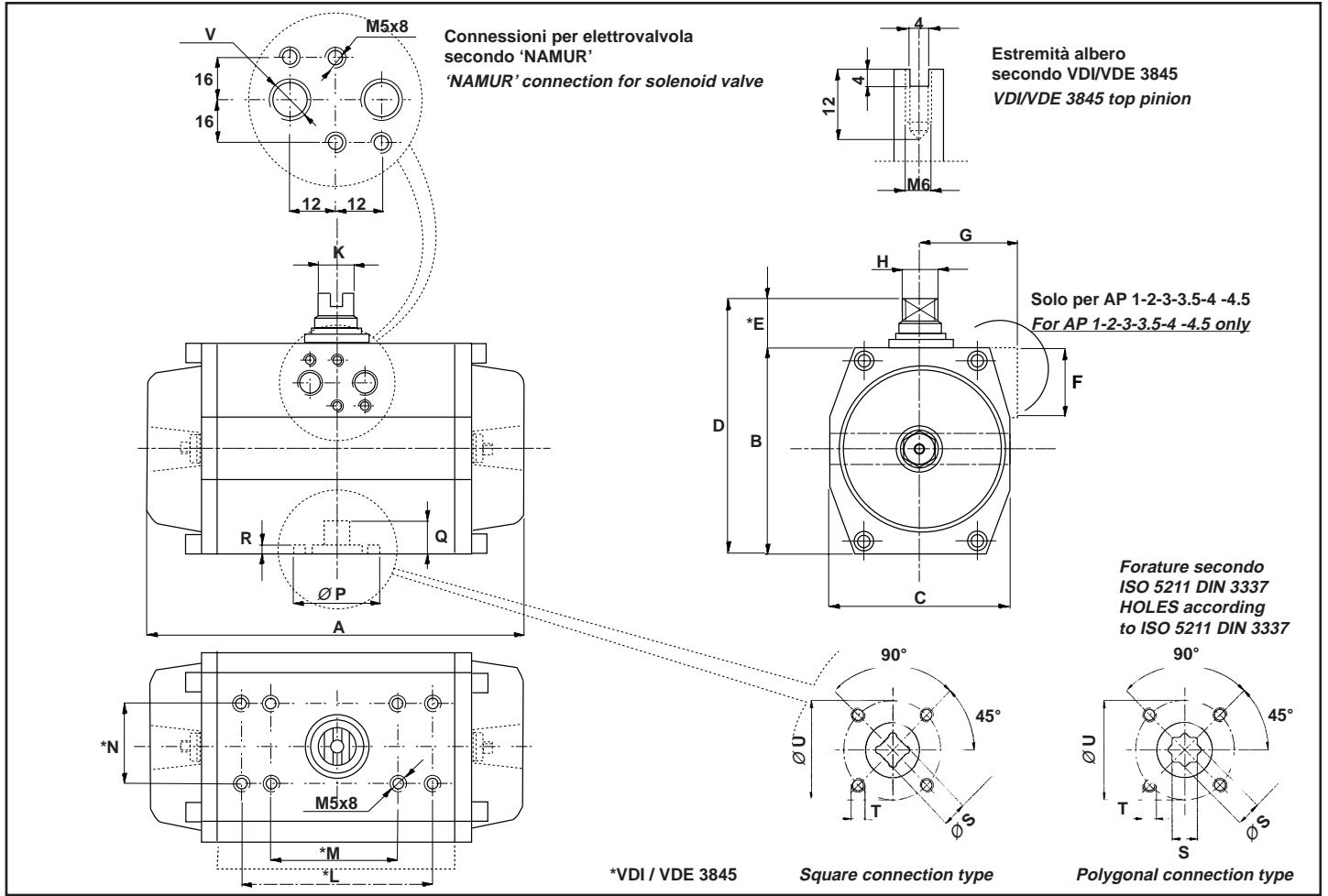
COME DIMENSIONARE GLI ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO (DA) - SELECTION OF DOUBLE ACTING ACTUATORS (DA)

Il dimensionamento degli attuatori a doppio effetto è molto semplice. E' necessario conoscere la "coppia richiesta" della valvola (maggiorata min. del 25% per coefficiente di sicurezza) 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 and 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)

		PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE - OPERATING PRESSURE							
MODELLO MODEL	bar	2	3	4	5	6	7	8	
	PSI	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	

NOTA: Il valore della coppia dell'attuatore scelto non deve mai essere inferiore alla coppia richiesta della valvola. - NOTE: The output torque of selected actuator should never be less the required valve torque



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

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

PESI - WEIGHTS

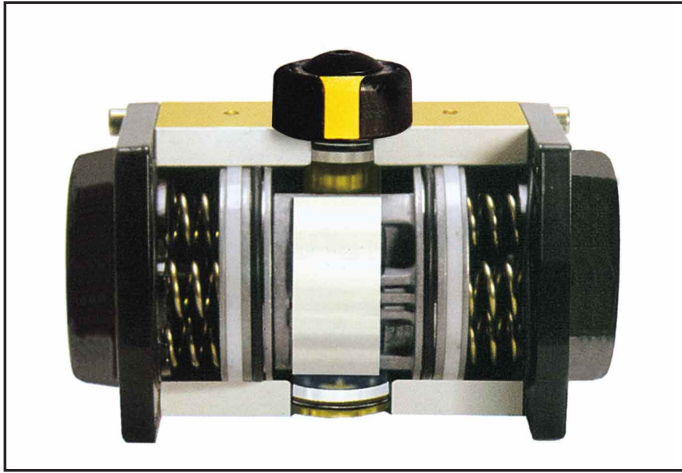
MODELLO MODEL	AP1 DA	AP2 DA	AP3 DA	AP3.5 DA	AP4 DA	AP4.5 DA	AP5 DA	AP5.5 DA	AP6 DA	AP8 DA
Kg.	1.15	1.60	2.80	4.28	5.80	8.26	11.63	14.15	21.70	40.10
lbs.	2.53	3.53	6.17	9.44	12.79	18.21	25.64	31.20	47.85	88.42

DIMENSIONI - DIMENSIONS

MODELLO MODEL		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	ISO 5211
AP1 DA/SR	mm	137	67	60	87	20	42	41	12	8	-	80	30	25	10	2	9	M5/M6	36/50	1/8"	F03/F05
	ins.	5.39	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		1.42/1.97		
AP2 DA/SR	mm	150	83	73	103	20	42	44.5	12	8	-	80	30	30/35	12	2	11	M5/M6	42/50	1/4"	* F04/F05
	ins.	5.91	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		1.65/1.97		
AP3 DA/SR	mm	204	100	85	120	20	50	49.5	14	10	-	80	30	35	16	3	14	M6/M8	50/70	1/4"	F05/F07
	ins.	8.03	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	0.55		1.97/2.76		
AP3.5 DA/SR	mm	230	110	98	130	20	50	53	19	14	-	80	30	55	20	3.5	17	M8	70	1/4"	F07
	ins.	9.06	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		2.76		
AP4 DA/SR	mm	271	125	110	145	20	50	58	19	14	-	80	30	55	20	3.5	17	M8/M10	70/102	1/4"	F07/F10
	ins.	10.67	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		2.76/4.02		
AP4.5 DA/SR	mm	305	142	128	172	30	58	69	28	20	130	80	30	70	24	3.5	22	M10	102	1/4"	F10
	ins.	12.01	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	0.87		4.02		
AP5 DA/SR	mm	360	155	140	185	30	-	-	28	20	130	80	30	70	24	3.5	22	M10	102	1/4"	F10
	ins.	14.17	6.10	5.51	7.28	1.18	-	-	1.10	0.79	5.12	3.15	1.18	2.76	0.94	0.14	0.87		4.02		
AP5.5 DA/SR	mm	380	176	160	206	30	-	-	36	28	130	80	30	85	29	3.5	27	M12	125	1/4"	F12
	ins.	14.96	6.93	6.30	8.11	1.18	-	-	1.42	1.10	5.12	3.15	1.18	3.35	1.14	0.14	1.06		4.92		
AP6 DA/SR	mm	462	200	175	230	30	-	-	36	28	130	80	30	85	29	3.5	27	M12	125	1/4"	F12
	ins.	18.19	7.87	6.89	9.06	1.18	-	-	1.42	1.10	5.12	3.15	1.18	3.35	1.14	0.14	1.06		4.92		
AP8 DA/SR	mm	555	250	215	300	50	-	-	48	32	130	-	30	100	38	5	36	M16	140	1/4"	F14
	ins.	21.85	9.84	8.46	11.81	1.97	-	-	1.89	1.26	5.12	-	1.18	3.94	1.50	0.20	1.42		5.51		

* Foratura da specificare in caso di ordine

* To be chosen when ordering



**ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO (SR) ISO 5211
SPRING RETURN ACTUATORS (SR) ISO 5211**

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO - PRINCIPLE OF OPERATION

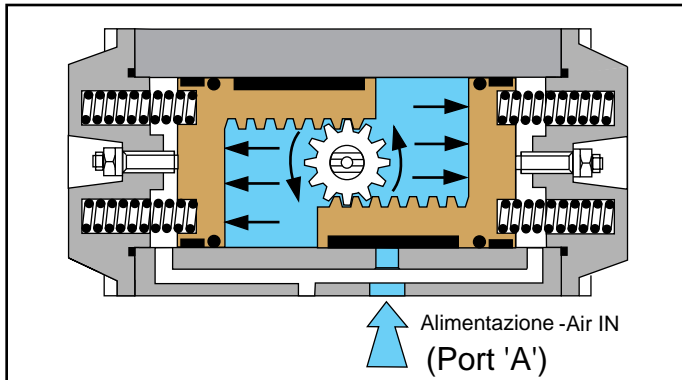
In questo caso, sarà sufficiente immettere pressione nel Port 'A', per ottenere lo spostamento dei pistoni verso l'esterno e di conseguenza, la compressione del pacco di molle inserite tra i pistoni e le testate. Nel momento in cui viene a mancare l'aria di alimentazione, immediatamente intervengono le molle che con la loro azione permettono lo spostamento dei pistoni verso l'esterno, scaricando l'aria esistente, attraverso il Port'A'.

Pressure applied to Port'A' will cause the inner chambers to be pressurised, forcing the pistons outward to compress the springs.

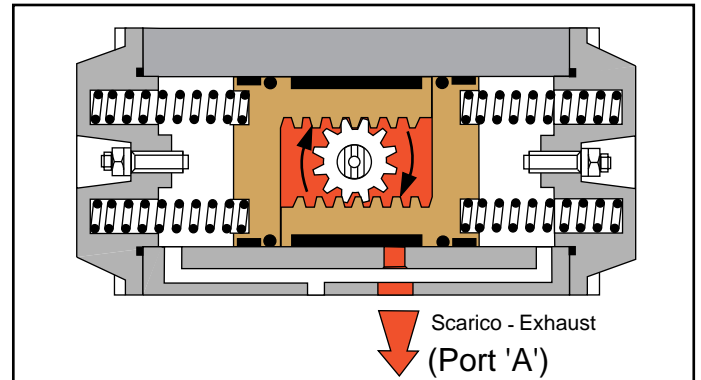
The pinion is rotated counter clockwise. Upon release of pressure through Port'A' the springs will exert pressure to close the pistons and rotate the pinion clockwise rapidly.

This action will often be used to close a 90° turn valve in shutdown mode.

MOVIMENTO PISTONI IN CHIUSURA - COUNTER CLOCKWISE OUTPUT ROTATION



MOVIMENTO PISTONI IN APERTURA - CLOCKWISE OUTPUT ROTATION



COME DIMENSIONARE GLI ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO (SR) - SELECTION OF SPRING RETURN ACTUATORS (SR)

Innanzitutto occorre conoscere la "coppia richiesta" della valvola e la pressione d'aria disponibile, dopodichè cercare sulla tabella a destra "SPRING STROKE" colonna "0°", il valore di coppia corrispondente o superiore alla "coppia richiesta". Quindi restando sulla stessa fila, ci si sposta verso sinistra fino a trovare, nella parte alta della tabella, il valore di pressione di alimentazione disponibile, e controllare che il valore di coppia risultante sulla colonna "90°" sia uguale o maggiore alla "coppia richiesta".

ESEMPIO: Dovendo automatizzare una valvola che richiede una coppia di 60 Nm aumentata del 25% = 75Nm ci spostiamo nella tabella **SPRING STROKE**, e troviamo nella colonna "0°" il valore di 108 Nm, quindi restando sulla stessa fila, ci spostiamo verso sinistra ad incrociare la colonna "90°" dell'aria di alimentazione a 5 bar, trovando un valore di 109 Nm. Per cui l'attuatore risultante è **AP5SR5**.

Nel caso in cui il valore di coppia risultante fosse inferiore alla "coppia richiesta" occorre aumentare l'aria di alimentazione dell'attuatore o scegliere un attuatore più grande, e per questo è necessario rifare la procedura di dimensionamento.

In definitiva il valore di coppia dato dalle molle e quello dato dall'attuatore in corrispondenza dell'aria disponibile, deve essere uguale o maggiore a quello della "coppia richiesta" della valvola.

Determine the required valve torque (this should include 25° safety margin), and the minimum operating pressure available. Select from the "Spring Stroke / 0°" table a value that is not less than the required valve torque (including safety margin). Next refer to the pressure table and select under your minimum pressure and "90°" torque column a figure not less than that required (including safety margin).

Example: Valve torque 60 Nm plus 25% = 75 Nm. Checking the "Spring Stroke / 0°" column, it will be noted that the nearest value is 108 Nm. By following the line across to the vertical 5 bar "90°" torque column, a figure of 109 Nm is shown therefore, the suitable actuator is the **AP5SR5**. In a normal valve shut-down situation the actuator would operate the valve to break out a less than 108 Nm. If the "90°" torque at operating pressure is too low, continue down the column until an acceptable value is found, compare with the corresponding "Spring Stroke / 0°" column to ensure that this also is adequate. This model may be used.

PESI - WEIGHTS

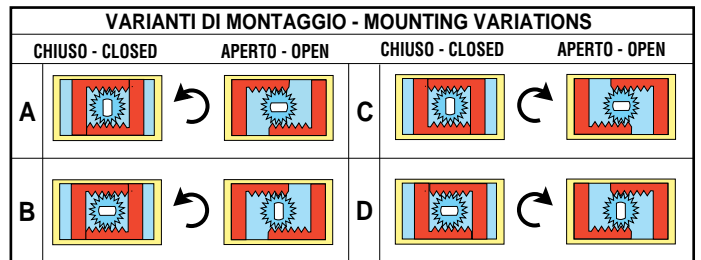
MODELLO MODEL	AP1 SR	AP2 SR	AP3 SR	AP3.5 SR	AP4 SR	AP4.5 SR	AP5 SR	AP5.5 SR	AP6 SR	AP8 SR
Kg.	1.27	1.85	3.36	4.91	6.92	9.72	14.15	17.35	25.90	48.62
lbs	2.80	4.08	7.41	10.83	15.26	21.43	31.20	38.26	57.11	107.21

NOTA: I suddetti valori si riferiscono al peso del comando pneumatico, comprese n°6 molle per ciascun lato del pistone.

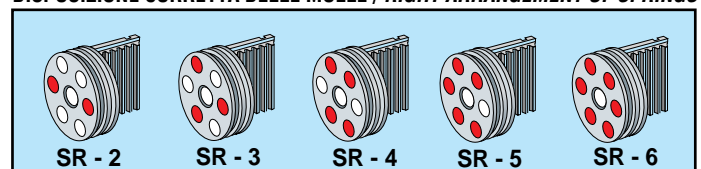
NOTE: The above mentioned values refer to the weight of pneumatic actuator with 6 (six) springs on each side of piston.

**TEMPO DI APERTURA/CHIUSURA (SECONDI) 5.6 BAR / 80 P.S.I.
OPENING CLOSING TIME (SECONDS) AT 5.6 BAR/ 80 P.S.I.**

MODELLO MODEL	AP 1	AP 2	AP 3	AP 3.5	AP 4	AP 4.5	AP 5	AP 5.5	AP 6	AP 8
DOPPIO EFFETTO DOUBLE ACTING	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1.25 SECS	Meno di Less than 1.5 SECS	1.5 : 2 SECS	3 : 4 SECS
SEMPLICE EFFETTO SINGLE ACTING	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1.5 SECS	Meno di Less than 1.5 SECS	Meno di Less than 1 SEC	Meno di Less than 1.5 : 2 SECS	Meno di Less than 2 SECS	2 : 3 SECS	4 : 6 SECS
SPRING RETURN	1 SEC	1 SEC	1 SEC	1.5 SECS	1.5 SECS	1 SEC	1.5 : 2 SECS	2 SECS	2 : 3 SECS	4 : 6 SECS



DISPOSIZIONE CORRETTA DELLE MOLLE / RIGHT ARRANGEMENT OF SPRINGS



MOMENTO TORCENTE ATTUATORI SEMPLICE EFFETTO (SR) - TORQUE OUTPUT SPRING RETURN ACTUATORS (SR)

Nm
lbf.in

MODELLO MODEL	N° MOLLE PER TESTATA N° OF SPRINGS FOR EACH SIDE OF PISTON	PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE- OPERATING PRESSURE - BAR / PSI														SPRING STROKE													
		3		4		5		6		7		8		116															
		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	58.0	48.2	83.8	74.0	110.6	100.8	136.5	126.7	172.2	162.3	199.8	190.0	31.2	21.4
	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	47.3	33.0	73.1	58.9	85.6	75.8	101.5	91.7	127.2	117.4	152.9	143.1	22.6	16.0
	4	4.1	1.9	7	4.8	10	7.8	12.9	10.7	16.9	14.7	20	17.8	7.0	4.8	36.6	16.9	62.4	42.8	69.6	49.9	75.7	56.0	81.7	62.0	87.8	68.1	11.2	7.6
	5	=	=	3.1	2.7	8.8	6.1	11.7	9.0	15.7	13.0	18.8	16.1	8.7	6	=	=	27.7	24.1	38.5	24.9	40.4	30.3	44.0	34.0	48.7	38.7	5.5	4
	6	=	=	=	=	7.6	4.3	10.5	7.2	14.5	11.2	17.6	14.3	10.5	7.2	=	=	=	=	11.7	8.4	13.7	10.4	15.0	11.7	16.6	13.3	8.7	6
	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	91.9	75.8	133.8	117.7	175.7	159.7	217.6	201.6	259.6	243.5	301.5	285.4	50.0
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	74.9	50.8	116.9	92.8	158.8	134.7	200.7	176.6	242.6	218.5	284.5	260.5	74.9	50.8	
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	=	=	99.9	67.8	141.8	109.7	183.8	151.6	225.7	193.6	267.6	235.5	99.9	67.8	
5	=	=	=	=	14.0	9.5	18.7	14.2	23.4	18.9	28.1	23.6	14.0	9.5	=	=	=	=	124.9	84.7	166.8	126.7	208.7	168.6	250.7	210.5	124.9	84.7	
6	=	=	=	=	12.1	6.7	16.8	11.4	21.5	16.1	26.2	20.8	16.8	11.4	=	=	=	=	107.9	59.8	149.9	101.7	191.8	143.6	233.7	185.5	149.9	101.7	
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	196.2	160.6	285.4	249.8	374.6	339.0	463.8	428.2	553.0	517.4	642.2	606.6	107.0	71.4
	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	160.6	107.0	249.8	196.2	339.0	285.4	428.2	374.6	517.4	463.8	606.6	553.0	160.6	107.0
	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	=	=	214.1	142.7	303.3	231.9	392.5	321.1	481.7	410.3	570.9	499.5	214.1	142.7
	5	=	=	=	=	30.0	20.0	40.0	30.0	50.0	40.0	60.0	50.0	30.0	20.0	=	=	=	=	267.6	178.4	356.8	267.6	446	356.8	535.2	446	267.6	178.4
	6	=	=	=	=	26.0	14.0	36.0	24.0	46.0	34.0	56.0	44.0	36.0	24.0	=	=	=	=	231.92	124.88	321.12	214.08	410.32	303.28	499.52	392.48	321.12	214.08
	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	370.2	267.6	521.8	419.2	673.5	570.9	821.1	722.5	976.7	874.2	1128.4	1025.8	187.3
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	285.4	178.4	437.1	330.0	588.7	481.7	740.4	633.3	892.0	785.0	1043.6	936.6	276.5	169.5	
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	=	=	383.6	178.4	535.2	330.0	686.8	481.7	838.5	633.3	990.1	785.0	428.2	223.0	
5	=	=	=	=	53.0	33.0	70.0	50.0	87.0	67.0	104.0	84.0	52.0	32.0	=	=	=	=	472.8	294.4	624.4	446.0	776.0	597.6	927.7	749.3	463.8	285.4	
6	=	=	=	=	47.0	22.0	64.0	39.0	81.0	56.0	106.4	73.0	63.0	38.0	=	=	=	=	419.2	196.2	570.9	347.9	722.5	499.5	949.1	651.2	562.0	339.0	
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	470.1	378.2	684.2	592.3	898.2	806.4	1103.4	1011.5	1335.3	1243.4	1549.4	1562.8	255.1	163.2
	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	383.6	249.8	597.6	463.8	811.7	677.9	1016.9	883.1	1248.8	1175.0	1462.9	1370.1	383.6	249.8
	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	=	=	517.4	339.0	731.4	553.0	936.6	758.2	1168.5	990.1	1382.6	1177.4	508.4	330.0
	5	=	=	=	=	73.0	47.0	96.0	70.0	122.0	96.0	146.0	110.4	72.0	46.0	=	=	=	=	651.2	419.2	856.3	624.4	1088.2	856.3	1302.3	984.8	642.2	410.3
	6	=	=	=	=	64.0	33.0	87.0	56.0	113.0	82.0	137.0	88.8	86.0	55.0	=	=	=	=	570.9	294.4	776.0	499.5	1008.0	731.4	1222.0	792.1	767.1	490.6
	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	863.4	691.3	1252.4	1080.2	1641.3	1469.1	2030.2	1858.0	2419.1	2246.9	2808.0	2635.9	475.4
3	79.8	50.9	123.4	94.5	167.0	138.1	210.6	181.7	254.2	225.3	297.8	268.9	79.9	51.0	711.8	454.0	989.7	757.9	1339.3	1107.6	1689.0	1457.2	2038.7	1806.9	2388.4	2156.6	712.7	454.9	
4	62.8	24.2	106.4	67.8	150.0	111.4	193.6	155.0	237.2	198.6	280.8	242.2	106.6	68.0	560.1	215.8	443.3	339.0	633.0	493.7	726.9	588.2	821.8	677.0	914.8	766.2	508.4	330.0	
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	=	=	797.4	366.6	1186.4	755.5	1575.3	1144.4	1964.2	1533.3	2353.1	1922.3	1189.0	758.2	
6	=	=	72.4	14.4	116.0	58.0	159.6	101.6	203.2	145.2	246.8	188.8	160.0	102.0	=	=	645.0	128.4	1034.7	517.3	1423.6	906.3	1812.5	1295.2	2201.5	1684.1	1427.2	909.8	
AP5SR	2	123.7	99.4	178.7	154.4	234.7	210.8	289.7	265.4	345.2	320.9	400.7	376.4	67.6	43.3	1103.4	886.6	1594.0	1377.2	2093.5	1876.8	2584.1	2367.4	3079.2	2862.4	3574.2	3357.5	603.0	386.2
	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	918.8	588.7	1409.4	1079.3	1908.9	1578.8	2399.5	2069.4	2894.5	2564.5	3389.6	3059.6	900.9	570.9
	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	=	=	1213.1	776.0	1712.6	1276.6	2203.2	1766.2	2698.3	2261.2	3193.4	2756.3	1204.2	767.1
	5	=	=	=	=	170.0	109.0	225.0	164.0	280.5	219.5	336.0	275.0	169.0	108.0	=	=	=	=	1516.4	972.3	2007.0	1462.9	2502.1	1957.9	2997.1	2453.0	1507.5	963.4
	6	=	=	=	=	148.0	75.0	203.0	130.0	258.5	185.5	314.0	241.0	203.0	130.0	=	=	=	=	1320.2	669.0	1810.8	1159.6	2305.8	1654.7	2800.9	2149.7	1810.8	1159.6
	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	1571.7	1184.6	2307.6	1920.5	3010.5	2623.4	3714.3	3327.2	4417.2	4030.1	5120.1	4733.0	892.0
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	1319.2	738.5	2055.2	1474.5	2758.1	2177.4	3461.9	2881.2	4164.7	3584.1	4867.6	4287.0	1338.0	757.3	
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	1065.9	292.5	858.1	84.7	2504.7	1731.4	3208.5	2435.2	3911.4	3138.1	4614.3	3841.0	1784.0	1010.6	
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	=	=	1505.6	538.7	2252.3	1285.4	2956.1	1989.2	3659.0	2692.1	4361.9	3395.0	2230.0	1263.0	
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	=	=	1259.7	92.7	1944.5	784.97	2702.8	1543.2	3405.7	2246.1	4108.6	2949.0	2676.0	1516.4	
AP6SR	2	257.0	200.0	371.0	314.0	484.0	427.0	597.0	540.0	711.5	654.5	825.0	768.0	140.0	83.0	2292.4	1784.0	3309.3	2800.9	4317.3	3808.8	5325.2	4816.8	6346.6	5838.1	7359.0	6850.6	1248.8	740.4
	3	215.0	130.0	329.0	244.0	442.0	357.0	555.0	470.0	783.0	669.5	884.5	783.0	210.0	125.0	1917.8	1159.6	2934.7	2176.5	3942.6	3184.4	4950.6	4192.4	5971.9	5213.7	6984.4	6226.2	1873.2	1115.0
	4	=	=	287.0	174.0	400.0	287.0	513.0	400.0	627.5	514.5	741.0	628.0	280.0	1														

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Pressione di alimentazione

2 bar (29 psig) a 8 bar (116 psig) doppio effetto
3 bar (44 psig) a 8 bar (116 psig) semplice effetto
max. pressione di alimentazione 10 bar (145 psig).

Fluido: aria secca o lubrificata, filtrata. Per gas non corrosivo, acqua o olio idraulico consultare ufficio Tecnico

Temperatura: STD -20°C (-4°F) a +80°C (175°F)
a richiesta +20°C (+68°F) a +150°C (302°F)
- 50°C (-58°F) a +100°C (212°F).

Rotazione: antioraria quando l'alimentazione é in Port 'A' oraria quando l'alimentazione è in PORT 'B' e negli attuatori con molle di ritorno (vedere principio di funzionamento).

Corsa: 90° con regolazione meccanica + 3°/- 3°.

Lubrificazione: tutte le parti in movimento sono lubrificate a vita.

Costruzione: idonea per essere installata in ambienti interni ed esterni.

Conessioni: foratura inferiore per accoppiamento valvola, secondo norme ISO 5211/DIN 3337.
- Interfaccia per elettrovalvola, estremità superiore albero e foratura superiore per fissaggio accessori secondo NORME VDI / VDE 3845, NAMUR.

Collaudo: ogni singolo attuatore é testato idraulicamente, certificato e garantito per 500.000 manovre minimo.

SPECIFICATIONS

Pressure range

2 bar (29 psig) to 8 bar (116 psig) double acting
3 bar (44 psig) to 8 bar (116 psig) spring return
max. working pressure 10 bar (145 psig).

Media: filtered dry - or lubricated air. For non corrosive gas water or light hydraulic oil please check with the technical department.

Temperature range: STD -20°C (-4°F) a + 80°C (175°F)
on request +20°C (+68°F) a +150°C (302°F)
- 50°C (-58°F) a +100°C (212°F).

Rotation: counterclockwise when Port 'A' is pressurized; clockwise when PORT 'B' is pressurized and for spring return actuators (see principle of operation).

Stroke: 90° with standard adjustment + 3° or - 3°.

Lubrication: all moving parts are factory lubricated for cycle life of the actuator.

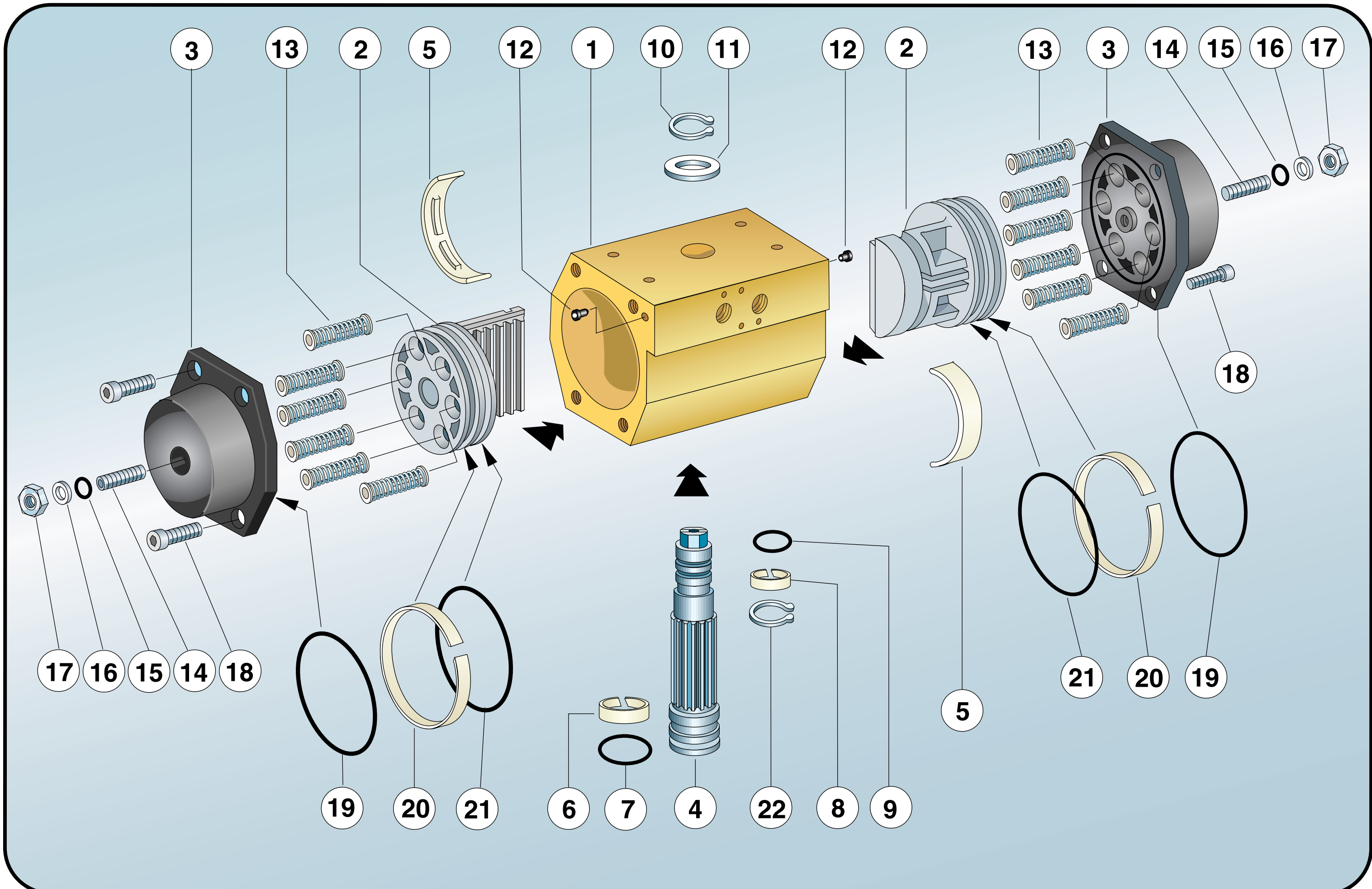
Construction: suitable for indoor and outdoor installation.

Connections: bottom drilling to match valve is in accordance with ISO 5211/DIN 3337
Interface for solenoid valve, shaft top end and top drilling to assemble accessories are in accordance with VDI / VDE 3845, NAMUR.

Inspection: each unit is hydraulically tested and certified and guaranteed for a minimum of 500.000 moves.

DESCRIZIONE / DESCRIPTION	MATERIALI / STANDARD MATERIALS	FINITURA / FINISH
CORPO ATTUATORE / ACTUATOR BODY	LEGA D'ALLUMINIO ESTRUSO / EXTRUDED ALUMINIUM ALLOY	ANOD. ORO E DURO / GOLD AND HARD ANODIZED
TESTATA / END CAP	LEGA D'ALLUMINIO PRESSOFUSO / PRESSURE DIE CASTING ALUMINIUM ALLOY	RIVEST. EPOSSIDICO NERO / BLACK EPOXY COATED
ALBERO / PINION	ACCIAIO AL CARBONIO / CARBON STEEL	NICHELATURA CHIMICA / E.N.P.
PISTONE / PISTON	LEGA D'ALLUMINIO PRESSOFUSO / PRESSURE DIE CASTING ALUMINIUM ALLOY	NATURALE / NATURAL
GUIDA / GUIDE	RESINA ACETATA / ACETAL RESIN	NATURALE / NATURAL
'O' RINGS / 'O'RINGS	GOMMA NITRILICA / NITRILE RUBBER (BUNA N)	60 IRHD / 60 IRHD
MOLLE / SPRINGS	ACCIAIO PER MOLLE / SPRING STEEL	VERNIC. EPOSSIDICA / EPOXY-COATED
VITI E DADI / SCREWS AND NUTS	ACCIAIO INOX / STAINLESS STEEL	NATURALE / NATURAL

Nota: su richiesta è possibile fornire: corpo attuatore nichelato chimicamente e/o testate anodizzate duro, nichelate chimicamente o rilsanzate.
Note: On request we can supply: E.N.P. actuator body and/or hard anodized, e.n.p. or rilsan coated end caps



ISTRUZIONE-INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE / *INSTALLATION&MAINTENANCE INSTRUCTION*

1) Lubrificazione / *Lubrication*

Normalmente una ulteriore lubrificazione non é necessaria se non in casi di lavoro continuo ed in condizioni ambientali particolari.
Moving parts factory lubricated for cycle life. However, under continuous operation and arduous environmental conditions re-lubrication may be required.

2) Alimentazione / *Supply*

Usare sia aria filtrata secca che aria lubrificata. Possono essere utilizzati anche fluidi come acqua, olio idraulico e gas inerte (per questo consultare uff. tecnico SIRCA).
Filtered dry or lubricated air. For water, light hydraulic oil or non-corrosive gases please check with SIRCA, or their appointed agents.

3) Comandi manuali / *Hand controls*

Tutti gli attuatori possono essere azionati, dopo aver scaricato l'aria all'interno degli stessi, con comandi manuali a leva o con riduttori ad ingranaggi e volantino disinnestabili per manovre d'emergenza.
When fully de-pressurised the actuators can be operated by handlevers or gearboxes for emergency operation.

4) Installazione / *Installation*

Gli attuatori possono essere montati in qualsiasi posizione. Prima del montaggio dell'attuatore sulla valvola assicurarsi che l'albero dell'attuatore e l'albero della valvola siano perfettamente allineati verticalmente.
The actuators can be mounted in any position. Before mounting the actuators on the valve, make sure that the actuators shaft and the valve shaft are aligned properly to avoid any friction.

5) Regolazione / *Adjustment*

Tutti gli attuatori sono disponibili con angolo di rotazione di 90°, con possibilità di regolazione di +/- 3° tramite viti poste sulle testate per compensare piccoli giochi che possono verificarsi all'atto del montaggio.
All actuators have a 90° stroke, which can be adjusted of +/- 3° by means of screws in the end cap, so that light allowances while mounting can be adjusted.

MANUTENZIONE / *MAINTENANCE*

Importante / Important: Prima di operare per la manutenzione, controllare che l'attuatore pneumatico non sia collegato ad aria compressa o tensione.
Before dismantling make sure that air supply and all electrical connections have been disconnected.

- A- Rimuovere le viti a brugola (18) sulle testate (3) / *Remove end bolts (18) from end cap (3)*
- B- Togliere le testate (3) / *Take off end caps (3)*
- C- Ruotare lo stelo (4) in direzione antioraria affinché i pistoni (2) fuoriescano dal corpo (1)
Turn pinion (4) counter clockwise, so that pistons (2) get out the body (1)
- D- Togliere il seeger (10) dallo stelo (4) / *Remove circlip (10) from pinion (4)*
- E- Estrarre lo stelo (4) dalla parte inferiore del corpo con la semplice pressione delle dita.
Remove the pinion (4) from the lower part of the body simply finger pressing, from above.
- F- Operare alla sostituzione delle seguenti parti:
Replace following parts, as necessary:

Sui pistoni (2) / *On the pistons (2)*

- 1) 2 OR Pistone (21) / *Piston "O" rings (21) 2 off.*
- 2) 2 guide in nylon (20) / *Nylon guide rings (20) 2 off.*

Sulle testate (3) / *On the end caps (3)*

- 1) 2 OR Testate (19) / *End cap "O" rings (19) 2 off.*

Sullo stelo (4) / *On the pinion (4)*

- 1) 2 OR Stelo (7-9) / *Pinion "O" rings (7-9)*
- 2) Anelli di guida (6-8) / *Guide rings (6-8)* (Escluso Mod.APO - *Except APO Mod.*)

Le parti interne dell'attuatore, l'albero e gli anelli guida devono essere lubrificati con grasso tipo LITIO 2 (Bradford Oil Company). Alla fine della manutenzione, rimontare il tutto facendo l'operazione inversa.

Internal parts as cylinder, pinion and guide rings have to be lubricated with LITIO 2 (Bradford Oil Co.). For re-assembly follow above procedure in reverse steps.

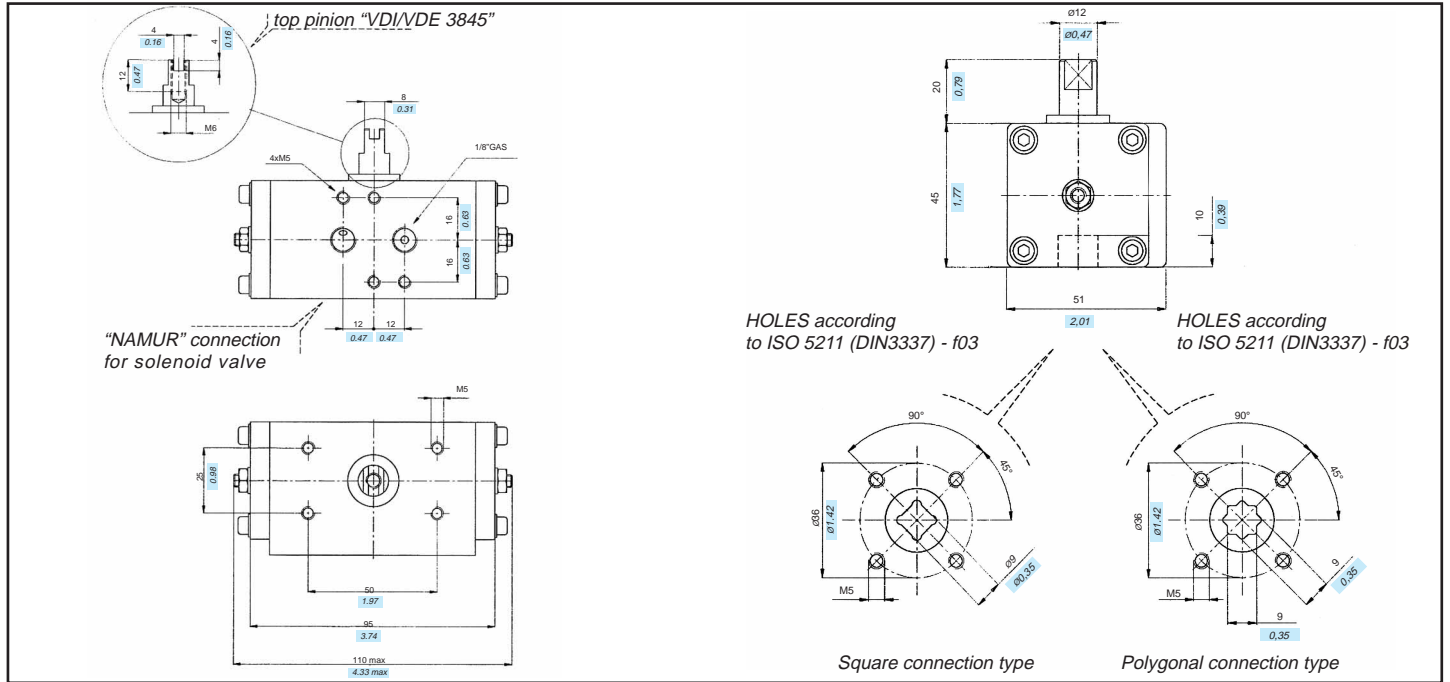
Pos. Item	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	Q.tà Q.ty
1	Corpo attuatore / <i>Actuator body</i>	1
2	Pistone / <i>Piston</i>	2
3	Testata / <i>End-cap</i>	2
4	Albero / <i>Pinion</i>	1
* 5	Guida pistone / <i>Piston guide</i>	2
* 6	Anello guida albero / <i>Pinion guide ring</i>	1
* 7	"O" ring / <i>"O" ring</i>	1
* 8	Anello guida albero / <i>Pinion guide ring</i>	1
* 9	"O" ring / <i>"O" ring</i>	1
10	Seeger / <i>Circlip</i>	1
11	Anello nylon / <i>Thrust washer</i>	1
* 12	Tappo / <i>Plug</i>	2
13	Pacco molle precaricate / <i>Preloaded springs</i>	4:12
14	Vite di regolazione / <i>Screw external stroke</i>	2
* 15	"O" ring / <i>"O" ring</i>	2
16	Rondella / <i>Plain washer</i>	2
17	Dado di bloccaggio / <i>Stop nut</i>	2
18	Vite di testata / <i>End cap bolts</i>	8
* 19	"O" ring / <i>"O" ring</i>	2
* 20	Anello guida pistone / <i>Piston guide ring</i>	2
* 21	"O" ring / <i>"O" ring</i>	2
22	Seeger blocca albero / <i>Circlip anti-blow out</i>	1

* Parti di ricambio consigliate per ordinaria manutenzione.
* *Suggested spare parts list for maintenance.*

ATTUATORE PNEUMATICO MOD. AP0DA - PNEUMATIC ACTUATOR AP0DA MOD.

DIMENSIONI - DIMENSIONS

mm
in



**MOMENTO TORCENTE - DOPPIO EFFETTO (DA)
TORQUE OUTPUT - DOUBLE ACTING (DA)**

PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE - OPERATING PRESSURE							
bar	2	3	4	5	6	7	8
psi	29	44	58	73	87	102	116
Nm.	2.4	3.6	4.8	6	7.3	8.5	9.7
lbf.in	21.4	32.1	42.8	53.5	65.1	75.8	86.5

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

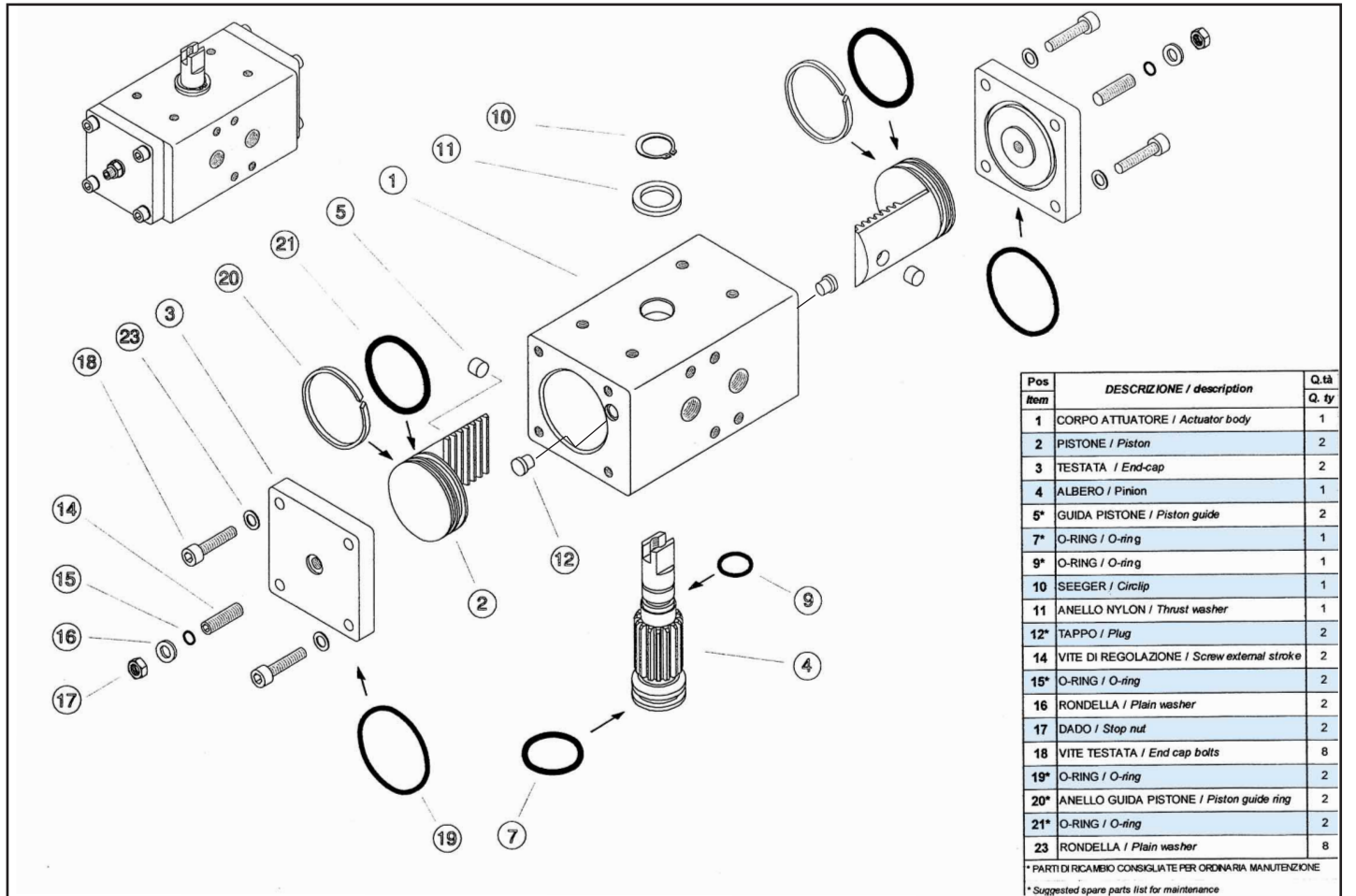
In apertura	Litri - Liters	0.04
Counter Clockwise	Cu.ft.	0.0014
In chiusura (solo DA)	Litri - Liters	0.05
Clockwise (DA only)	Cu.ft.	0.0018

**TEMPO DI APERTURA/CHIUSURA
(SEC.) 5.6 BAR/80 P.S.I.
OPENING/CLOSING TIME
(SEC.) AT 5.6 BAR/80 P.S.I.**

Doppio effetto	Meno di
Double Acting	Less Than
	0.5 sec

PESO - WEIGHT: Kg 0.58 - lbs. 1.28

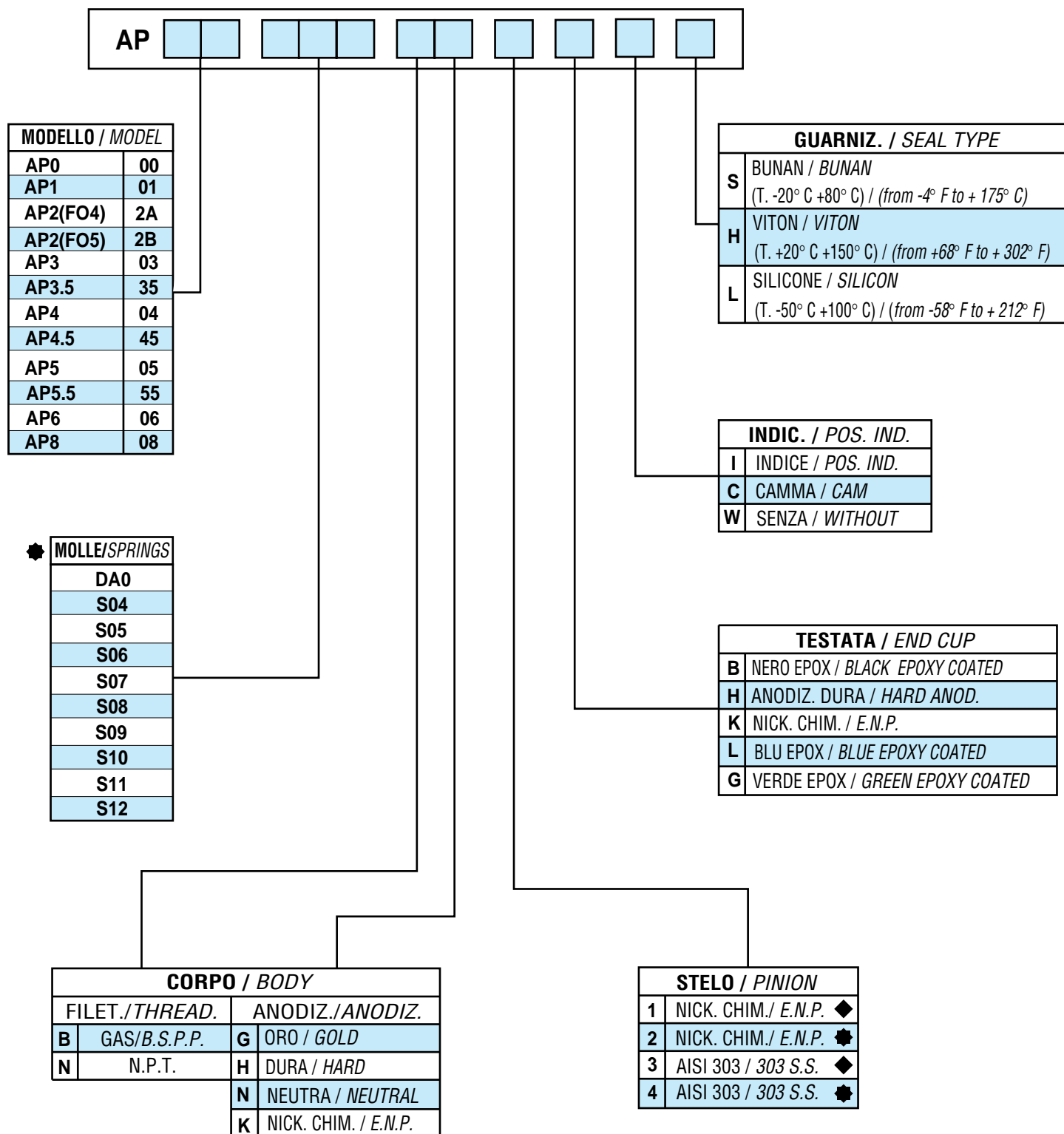
PARTS - LIST



Pos Item	DESCRIZIONE / description	Q.tà Q. ty
1	CORPO ATTUATORE / Actuator body	1
2	PISTONE / Piston	2
3	TESTATA / End-cap	2
4	ALBERO / Pinion	1
5*	GUIDA PISTONE / Piston guide	2
7*	O-RING / O-ring	1
9*	O-RING / O-ring	1
10	SEGER / Circlip	1
11	ANELLO NYLON / Thrust washer	1
12*	TAPPO / Plug	2
14	VITE DI REGOLAZIONE / Screw external stroke	2
15*	O-RING / O-ring	2
16	RONDELLA / Plain washer	2
17	DADO / Stop nut	2
18	VITE TESTATA / End cap bolts	8
19*	O-RING / O-ring	2
20*	ANELLO GUIDA PISTONE / Piston guide ring	2
21*	O-RING / O-ring	2
23	RONDELLA / Plain washer	8

* PARTI DI RICAMBIO CONSIGLATE PER ORDINARIA MANUTENZIONE
* Suggested spare parts list for maintenance

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

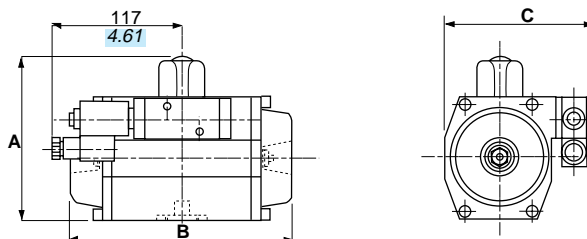


★ **DA0** = doppio effetto/double acting.

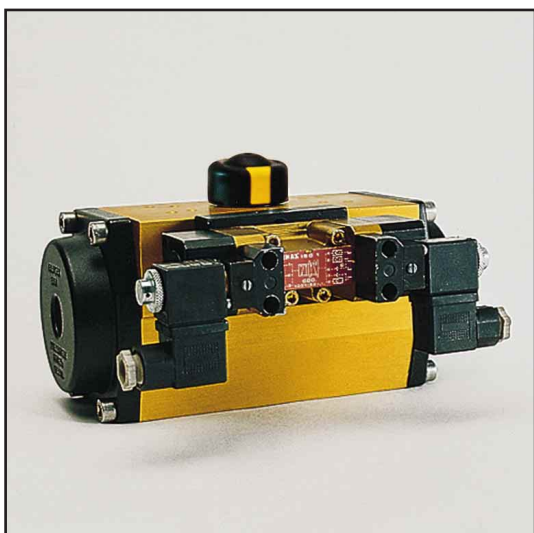
★ **S (nr)** = semplice effetto (numero totale di molle per attuatore)
spring return (total number of springs for actuator)



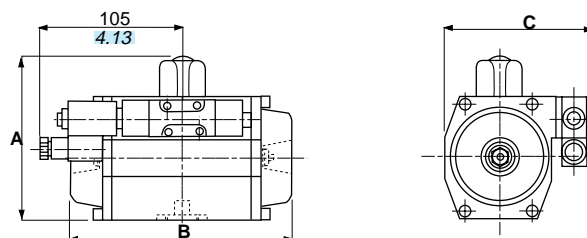
Attuatore pneumatico serie AP DA/SR con elettrovalvola NAMUR.
AP series DA/SR pneumatic actuator with NAMUR solenoid valve.



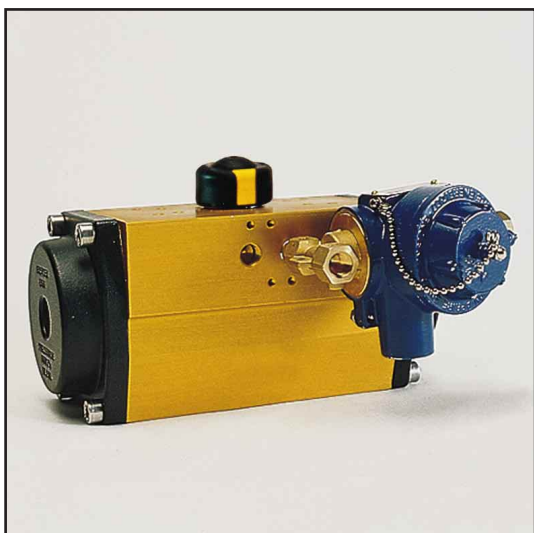
MODELLO MODEL	A		B		C	
	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.
AP1 DA/SR	97	3.82	137	5.39	109	4.29
AP2 DA/SR	113	4.45	150	5.91	119	4.69
AP3 DA/SR	130	5.12	204	8.03	130	5.19
AP3.5 DA/SR	140	5.51	230	9.06	140	5.51
AP4 DA/SR	155	6.10	271	10.67	151	5.94
AP4.5 DA/SR	182	7.17	305	12.01	171	6.73
AP5 DA/SR	197	7.76	360	14.17	178	7.01
AP5.5 DA/SR	218	8.58	380	14.96	198	7.80
AP6 DA/SR	242	9.53	462	18.19	213	8.39
AP8 DA/SR	312	12.28	530	20.87	253	9.96



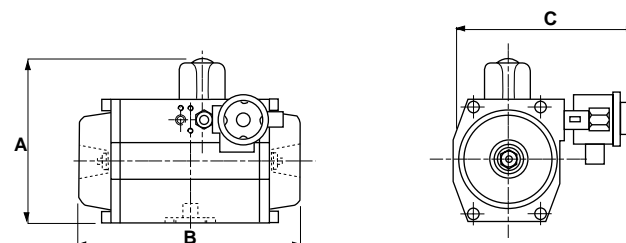
Attuatore pneumatico serie AP DA/SR con elettrovalvola ISO 5599/1 Tg.1.
AP series DA/SR pneumatic actuator with ISO 5599/1 solenoid valve Size 1.



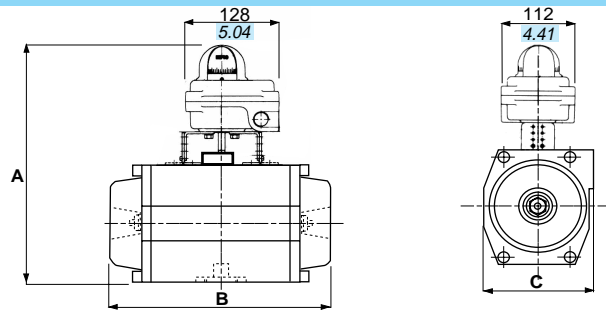
MODELLO MODEL	A		B		C	
	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.
AP1 DA/SR	97	3.82	137	5.39	151	5.94
AP2 DA/SR	113	4.45	150	5.91	161	6.34
AP3 DA/SR	130	5.12	204	8.03	172	6.77
AP3.5 DA/SR	140	5.51	230	9.06	182	7.17
AP4 DA/SR	155	6.10	271	10.67	193	7.60
AP4.5 DA/SR	182	7.17	305	12.01	213	8.39
AP5 DA/SR	197	7.76	360	14.17	220	8.66
AP5.5 DA/SR	218	8.58	380	14.96	240	9.45
AP6 DA/SR	242	9.53	462	18.19	255	10.04
AP8 DA/SR	312	12.28	530	20.87	295	11.61



Attuatore pneumatico serie AP DA/SR con elettrovalvola in esecuzione ADPE (antideflagrante).
AP series DA/SR pneumatic actuator with solenoid valve EX-PROOF style.



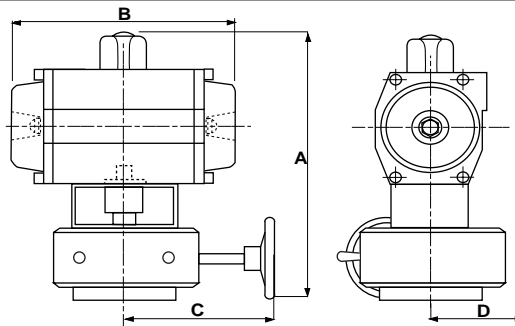
MODELLO MODEL	A		B		C	
	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.
AP1 DA/SR	97	3.82	137	5.39	171	6.73
AP2 DA/SR	113	4.45	150	5.91	181	7.13
AP3 DA/SR	130	5.12	204	8.03	192	7.56
AP3.5 DA/SR	140	5.51	230	9.06	202	7.95
AP4 DA/SR	155	6.10	271	10.67	213	8.39
AP4.5 DA/SR	182	7.17	305	12.01	233	9.17
AP5 DA/SR	197	7.76	360	14.17	240	9.45
AP5.5 DA/SR	218	8.58	380	14.96	260	10.24
AP6 DA/SR	242	9.53	462	18.19	275	10.83
AP8 DA/SR	312	12.28	530	20.87	315	12.40



MODELLO MODEL	A		B		C	
	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.
AP1 DA/SR	237	9.33	137	5.39	71	2.80
AP2 DA/SR	253	9.96	150	5.91	81	3.19
AP3 DA/SR	270	10.63	204	8.03	92	3.62
AP3.5 DA/SR	280	11.02	230	9.06	102	4.02
AP4 DA/SR	295	11.61	271	10.67	113	4.45
AP4.5 DA/SR	322	12.68	305	12.01	133	5.24
AP5 DA/SR	335	13.19	360	14.17	140	5.51
AP5.5 DA/SR	356	14.02	380	14.96	160	6.30
AP6 DA/SR	380	14.96	462	18.19	175	6.89
AP8 DA/SR	450	17.72	555	21.85	215	8.46

Attuatore pneumatico serie AP DA/SR con finecorsa meccanici, antideflagranti EExd, pneumatici, di prossimità amplificati PNP ed a sicurezza intrinseca EExia Namur racchiusi in box stagno IP 65.

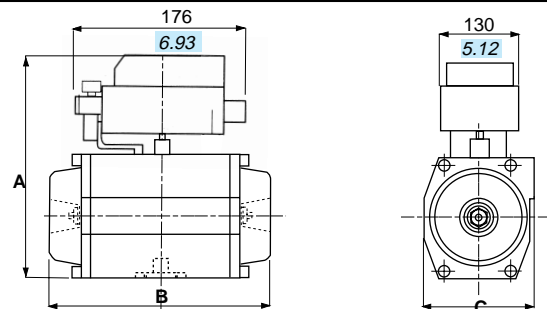
AP series DA/SR pneumatic actuator with mechanical, explosion proof EExd, pneumatic amplified proximity PNP and intrinsically safety EExia Namur micro switches which are contained in IP 65 waterproof box.



MODELLO MODEL	A		B		C		D	
	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.
AP1 DA/SR	287	11.30	137	5.39	214	8.43	167	6.57
AP2 DA/SR	303	11.93	150	5.91	214	8.43	167	6.57
AP3 DA/SR	320	12.60	204	8.03	214	8.43	167	6.57
AP3.5 DA/SR	330	12.99	230	9.06	214	8.43	167	6.57
AP4 DA/SR	345	13.58	271	10.67	214	8.43	167	6.57
AP4.5 DA/SR	372	14.65	305	12.01	214	8.43	167	6.57
AP5 DA/SR	387	15.24	360	14.17	214	8.43	167	6.57
AP5.5 DA/SR	460	18.11	380	14.96	343	13.50	247	9.72
AP6 DA/SR	484	19.06	462	18.19	343	13.50	247	9.72
AP8 DA/SR	554	21.81	555	21.85	343	13.50	247	9.72

Attuatore pneumatico serie AP DA/SR con riduttore ad ingranaggi a volantino disinnestabile.

AP series DA/SR pneumatic actuator with disengageable manual override gear box.



MODELLO MODEL	A		B		C	
	mm	ins.	mm	ins.	mm	ins.
AP1 DA/SR	167	6.57	137	5.39	71	2.80
AP2 DA/SR	183	7.20	150	5.91	81	3.19
AP3 DA/SR	200	7.87	204	8.03	92	3.62
AP3.5 DA/SR	210	8.27	230	9.06	102	4.02
AP4 DA/SR	225	8.86	271	10.67	113	4.45
AP4.5 DA/SR	252	9.92	305	12.01	133	5.24
AP5 DA/SR	255	10.04	360	14.17	140	5.51
AP5.5 DA/SR	286	11.26	380	14.96	160	6.30
AP6 DA/SR	300	11.81	462	18.19	175	6.89
AP8 DA/SR	350	13.73	530	20.87	215	8.46

Attuatore pneumatico serie AP DA/SR con posizionatore pneumatico segnale 3+15/3+9/9+15 P.S.I. o elettropneumatico segnale 4+20mA

AP series DA/SR pneumatic actuator with pneumatic positioner 3 + 15/3 + 9/9 + 15 P.S.I. signal or elettropneumatic positioner 4+20mA signal.

FATTORI DI CONVERSIONE TRA LE UNITA' DI MISURA CONVERSIONS FOR UNITS OF MEASURE

LUNGHEZZA / LENGHT

	Millimetro Millimeter	Metro Meter	Pollice Inch	Piede Feet	Yard
	mm	m	in	ft	yd
mm	1	0.001000	0.03937	0.003281	0.001094
m	1000	1	39.37	3.281	1.094
in	25.40	0.02540	1	0.08333	0.02778
ft	304.8	0.3048	12	1	0.3333
yd	914.4	0.9144	36	3	1

AREA / AREA

	Metro quadro Square meter	Millimetro quadro Square millimeter	Pollice quadro Square Inch	Piede quadro Square Feet	Yard quadro Square yard
	m ²	mm ²	in ²	ft ²	yd ²
m ²	1	1000000	1550	10.76	1.196
mm ²	0.000001	1	0.001550	0.00001076	0.000001196
in ²	0.0006452	645.1	1	0.006944	0.0007716
ft ²	0.09290	92.9	144	1	0.1111
yd ²	0.8361	836.1	1296	9	1

VELOCITA' / VELOCITY

	Piede al secondo Feet per second	Piede al minuto Feet per minute	Miglia all'ora Miles per hour	Metro al secondo Meters per second	Metro al minuto Meters per minute	Chilometro all'ora Kilometers per hour
	ft/sec	ft/min	mi/hr	m/sec	m/min	km/hr
ft/sec	1	60	0.6818	0.3048	18.29	1.097
ft/min	0.01667	1	0.01136	0.005080	0.3048	0.01829
mi/hr	1.467	88	1	0.4470	26.82	1.609
m/sec	3.280	196.9	2.237	1	60	3.600
m/min	0.05468	3.281	0.03728	0.01667	1	0.06000
km/hr	0.9113	54.68	0.6214	0.2778	16.67	1

PORTATA VOLUMETRICA / VOLUMETRIC RATE OF FLOW

	Litri al secondo Liters per second	Litri al minuto Liters per minute	Metri cubi all'ora Cubic meters hour	Piedi cubici all'ora Cubic feet per hour	Piedi cubici al minuto Cubic feet per minute	Imp. gallons per minute	US gallons per minute	US barrels per day (42 US gal)
	l/sec	l/min	m ³ /hr	ft ³ /hr	ft ³ /min	Imp gal/min	US gal/min	US barrel/d
l/sec	1	60	3.600	127.1	21.19	13.20	15.85	543.4
l/min	0.01667	1	0.06000	2.119	0.03532	0.2200	0.2642	9.057
m ³ /hr	0.2778	16.67	1	35.31	0.5886	3.666	4.403	150.9
ft ³ /hr	0.007865	0.4719	0.02832	1	0.01667	0.1038	0.1247	4.275
ft ³ /min	0.01311	0.7865	0.04719	0.02832	1	0.1038	1.247	42.75
Imp gal/min	0.07577	4.546	0.2727	9.633	0.1606	1	1.201	41.17
US gal/min	0.06309	3.785	0.2271	8.021	0.1337	0.8327	1	34.29
US barrel/d	0.001840	0.1104	0.006624	0.2339	0.003899	0.02428	0.02917	1

FORZA / FORCE

	Kilonewton	Chilogrammo forza Kilogram force	Pound force	Poundal	Dyne
	KN	kgf	lbf	pdl	dyn
KN	1	102	224.8	7233	10 ⁸
kgf	0.009807	1	2.205	70.93	9.804 · 10 ⁵
lbf	0.004448	0.4536	1	32.17	4.448 · 10 ⁵
pdl	0.0001383	0.01410	0.03108	1	1.383 · 10 ⁴
dyn	10 ⁻⁸	102 · 10 ⁻⁸	224.8 · 10 ⁻⁸	7233 · 10 ⁻⁸	1

COPPIA / TORQUE

	Newton per metro Newton meter	Chilogrammo per metro kilogram force meter	Libbra per piede Foot pound	Libbra per pollice Inch pound
	Nm	kgf m	ft lb	in lb
Nm	1	0.1020	0.7376	8.851
kgf m	9.807	1	7.233	86.80
ft lb	1.356	0.1383	1	12
in lb	0.1130	0.01152	0.08333	1

VOLUME / VOLUME

	Metro cubo Cubic meter	Centimetro cubo Cubic centimeter	Litro Liter	Pollice cubo Cubic inch	Piede cubo Cubic foot	Imperial gallon	US gallon	US barrel	US bushel
	m ³	cm ³	l	in ³	ft ³	Imp. ga	US gal	US barrel	US bushel
m ³	1	1000000	1000	61.020	35.31	220	264.2	6.289	28378
cm ³	0.000001000	1	0.001000	0.06102	0.00003531	0.0002200	0.0002642	6.289 · 10 ⁻⁶	28.378 · 10 ⁻⁶
l	0.001000	1000	1	61.02	0.03531	0.2200	0.2642	0.006289	0.02838
in ³	0.00001639	16.39	0.01639	1	0.0005787	0.003605	0.004329	103.07 · 10 ⁻⁶	465 · 10 ⁻⁶
ft ³	0.02832	28.320	28.32	1728	1	6.229	7.480	0.1781	0.8037
Imp. gal	0.004546	4546	4.546	227.4	0.1605	1	1.201	0.02859	0.129
US gal	0.003785	3785	3.785	231	0.1337	0.8327	1	0.02380	0.1074
US barrel	0.159	159000	159	9702.18	5.6143	34.98	42.0078	1	4.512
US bushel	0.03524	35238	35.238	2150	1.2442	7.752	9.3098	0.2216	1

PRESSIONE / PRESSURE

	Chilogrammo al centimetro quadro Kilogram force per square centimeter	Libbra al pollice quadro Pound per square inch	Atmosfera International standard atmosphere	Piede d'acqua Foot of water (4°C)	Pollice d'acqua Inch of water (4°C)	Metro d'acqua Meter of water (4°C)	Centimetro di mercurio Centimeter of mercury (0°C)	Pollice di mercurio Inch of mercury (0°C)	Millimetro di mercurio Millimeter of mercury (0°C)	Pascal	
	bar	kgf/cm ²	psl	atm	ft H ₂ O	in H ₂ O	mH ₂ O	cm Hg	in Hg	torr	Pa
bar	1	1.020	14.50	0.9869	33.45	401.5	10.20	75.01	29.53	750.1	10 ⁵
kgf/cm ²	0.9807	1	14.22	0.9678	32.81	393.7	10	73.56	28.96	735.5	0.9807 · 10 ⁵
psl	0.06895	0.0703	1	0.06805	2.307	27.68	0.7031	5.171	2.036	51.71	6895
atm	1.013	1.033	14.69	1	33.90	406.8	10.33	76	29.92	760	1.013 · 10 ⁵
ft H ₂ O	0.02989	0.0305	0.4335	0.02950	1	12	0.3048	2.242	0.8826	22.42	2989
in H ₂ O	0.002491	0.002540	0.0361	0.002458	0.8333	1	0.02540	0.1868	0.07355	1.868	249.1
mH ₂ O	0.09806	0.1	1.422	0.09678	3.281	39.37	1	7.356	2.896	73.56	9806
cm Hg	0.01333	0.01360	0.1934	0.01316	0.4460	5.352	0.1360	1	0.3937	10	1333
in Hg	0.03386	0.03453	0.4911	0.03342	1.133	13.60	0.3453	2.540	1	25.40	3386
torr	0.001333	0.001359	0.01934	0.001316	0.04460	0.5352	0.0136	0.1	0.03937	1	133.3
Pa	10 ⁻⁵	1.020 · 10 ⁻⁵	14.5 · 10 ⁻⁵	0.9869 · 10 ⁻⁵	3345 · 10 ⁻⁵	401.5 · 10 ⁻⁵	10.2 · 10 ⁻⁵	75.01 · 10 ⁻⁵	29.53 · 10 ⁻⁵	750.1 · 10 ⁻⁵	1

**CATALOGO N°
CATALOGUE N°**

Soggetto a variazioni senza preavviso
Subject to changes without notice


GARANZIA SIRCA

Il controllo di ogni singolo componente prima del montaggio e il collaudo dell'attuatore, dopo l'assemblaggio, sono operazioni correnti all'interno del nostro centro di produzione. Le prove di collaudo a cui viene sottoposto l'attuatore che sarà quindi visibilmente contrassegnato, sono inoltre riportate sul Certificato di Collaudo, da noi rilasciato, se richiesto dal cliente all'atto dell'ordinazione, nonché analisi chimiche e prove meccaniche dei materiali. L'ispezione ed il collaudo possono essere operati dal cliente stesso presso il nostro stabilimento, prima che il materiale venga spedito. Queste operazioni, una volta effettuate, sono da ritenersi definitive. Un collaudo speciale o una richiesta particolare, prevede ovviamente, spese che sono a carico del richiedente. Nel caso in cui il prodotto presentasse difetti di materiali e/o di costruzione, la SIRCA garantisce l'eventuale sostituzione dei particolari, utilizzati in normali condizioni di esercizio, entro 12 mesi dalla spedizione. Resta inteso che tutte le spese di trasporto e accessorie sono a carico del cliente. Inoltre, la SIRCA si riserva la facoltà di interrompere o modificare i particolari e la costruzione di un suo prodotto, senza alcun obbligo di sostituire o montare le parti modificate sui prodotti già forniti.

SIRCA GARANTEE

Every component is individually and thoroughly tested prior to fitting into each actuator assembly. Each actuator will be stamped on completion of full tests being carried out. Test certificates are available, if requested when placing the order, together with chemical analysis and mechanical tests of materials used in the construction. Customer inspection at our works before forwarding is available. All inspections and testings carried out by SIRCA are to be considered final. Special tests and requests outside our standard production are at client's charge. SIRCA guarantees to replace the parts within 12 months from the despatch date, in case the products will result to have construction or material defects. All shipment and any other expenses are to be considered at customer's charge.

SIRCA reserves the right to interrupt production and/or modify components and/or construction of its product, without obligation to substitute or modify materials previously supplied.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

PREZZI. Salvo accordi speciali, i nostri prezzi si intendono sempre per merce resa franco nostro stabilimento, escluso imballaggio che viene fatturato al costo e non viene accettato di ritorno. Le nostre offerte non sono impegnative. Tutte le illustrazioni dei cataloghi ed opuscoli, gli schizzi, le indicazioni del peso ecc. non sono destinati che a dare un'idea approssimativa del rispettivo oggetto, e non costituiscono obbligo per noi di fedele esecuzione per i dettagli.

CONTRATTI. Per l'esecuzione dell'ordine, solo le nostre conferme per iscritto sono impegnative e dalle stesse risulta l'entità della fornitura. Qualsiasi patto in aggiunta o modifica alla nostra conferma d'ordine dovrà risultare per iscritto, sotto pena di nullità.

TERMINI DI CONSEGNA. Il termine di consegna decorre dalla data della nostra conferma d'ordine. Nessun caso di ritardata consegna può dar diritto al Committente di annullare l'ordinazione. Si considera come data di effettuata consegna il giorno in cui la merce viene messa a disposizione del cliente per il ritiro, oppure viene spedita per corriere o posta. Nel caso in cui si verifici ritardo di consegna, non siamo tenuti a riconoscere penalità.

SPEDIZIONE. La spedizione della merce sarà effettuata, in mancanza di istruzioni avute all'atto dell'ordinazione, nel modo che noi riterremo più opportuno, senza nostra responsabilità per il costo del trasporto. La spedizione si effettua sempre a rischio e pericolo del Committente, anche se il prezzo si intende per merce resa franco domicilio del Committente.

RISERVATO DOMINIO. Tutte le vendite si intendono fatte sotto il patto di riservata proprietà, sino a completo pagamento del prezzo pattuito.

CONTROVERSIE. Per qualunque eventuale controversia fra noi e il Committente, è competente il Foro di Milano.

CONDITIONS OF SALE

PRICES. Unless special written agreements SIRCA goods are priced ex - works our factory and do not include packing or transport charges to any location. Goods are non returnable and offers not binding. All catalogues, leaflets and pictorial presentations including sketches and weights are only approximate. They provide an indication of the equipment and do not constitute a binding contract to supply in accordance.

AGREEMENTS. Only our written order confirmation will be binding in respect of material and quality to be supplied. Any addition or modification to our order confirmation will make our acknowledgement invalid with consequent penalty.

DELIVERY TERMS. The delivery period will commence from the date of our order acknowledgement. Any delay in delivery by SIRCA will not provide a right to cancel the order. We consider the date of despatch the date in which the goods are at the clients disposal. This also applies where goods are sent through a forwarding agent or by post. In the event of any delay, we are not obliged to recognize any penalty.

FORWARDING. If there are no particular instructions for shipment, given at the moment of placing order, this will be effected by the most suitable method to SIRCA but without accepting responsibility for the safe arrival. Forwarding is always at the purchasers risk even if the goods may be inclusive of carriage.

RESERVED PROPRIETY. All materials remain the propriety of SIRCA until full payment in accordance with our invoice is made.

DISPUTES. In the event of a dispute arising between the purchaser and ourselves, legal competency will be ruled by the Court of Milan.