

# Alphaair



# Alphaair



ATTUATORI PNEUMATICI ROTANTI 90° - 120° - 180°



PNEUMATIC RACK & PINION ACTUATORS 90° - 120° - 180°



PNEUMATISCHE STELLANTRIEBE 90° - 120° - 180°



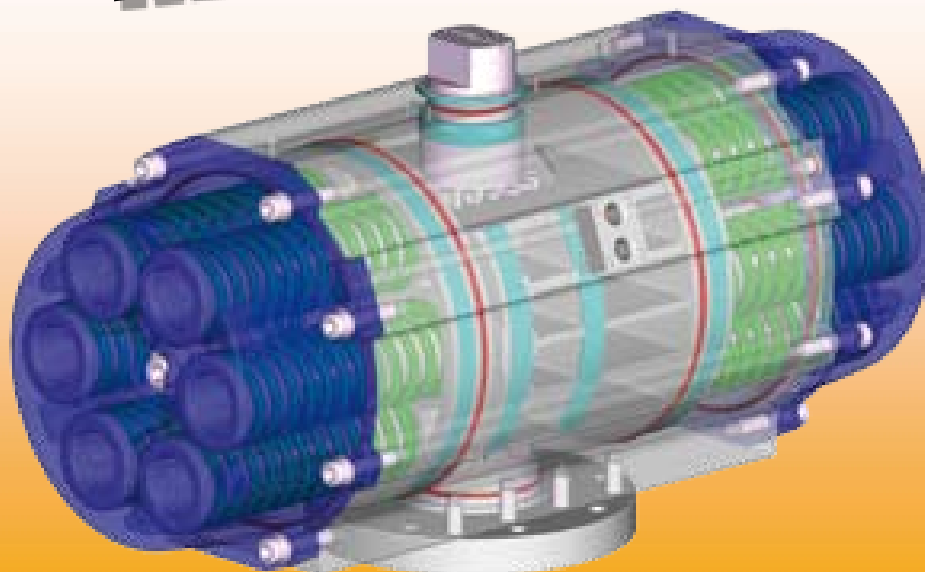
ACTIONNEURS PNEUMATIQUES QUART DE TOUR 90° - 120° - 180°

2006



**AP 330**

**NEW 2006**





SISTEMA DI DISEGNO CAD  
 CAD DESIGN SYSTEM  
 SYSTEM CAD FÜR DESIGN  
 SISTÈME PROJECTION CAD



TESTS IN NEBBIA SALINA  
 SALTY FOG TESTS  
 SALZNEBEL TEST  
 TESTS EN ATMOSPHERE SALINE



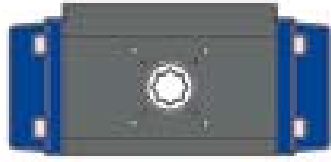
CERTIFICATO DI COLLAUDO DEL SINGOLO PEZZO  
 TEST CERTIFICATION FOR EVERY UNIT  
 ABNAHME BESCHEINIGUNG FÜR JEDES STÜCK  
 CERTIFICAT DE BON FONCTIONNEMENT POUR CHAQUE PIÈCE



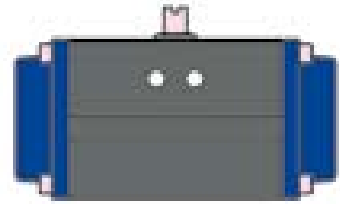
POSSIBILITÀ DI TEST PERSONALIZZATI  
 POSSIBILITY OF DOING TESTS ACCORDING TO CUSTOMER'S NEED  
 INDIVIDUELLE TESTS AUF KUNDENWUNSCH IHN MÖGLICH  
 ESSAIS PARTICULIERS ET INDIVIDUELS SUR DEMANDE



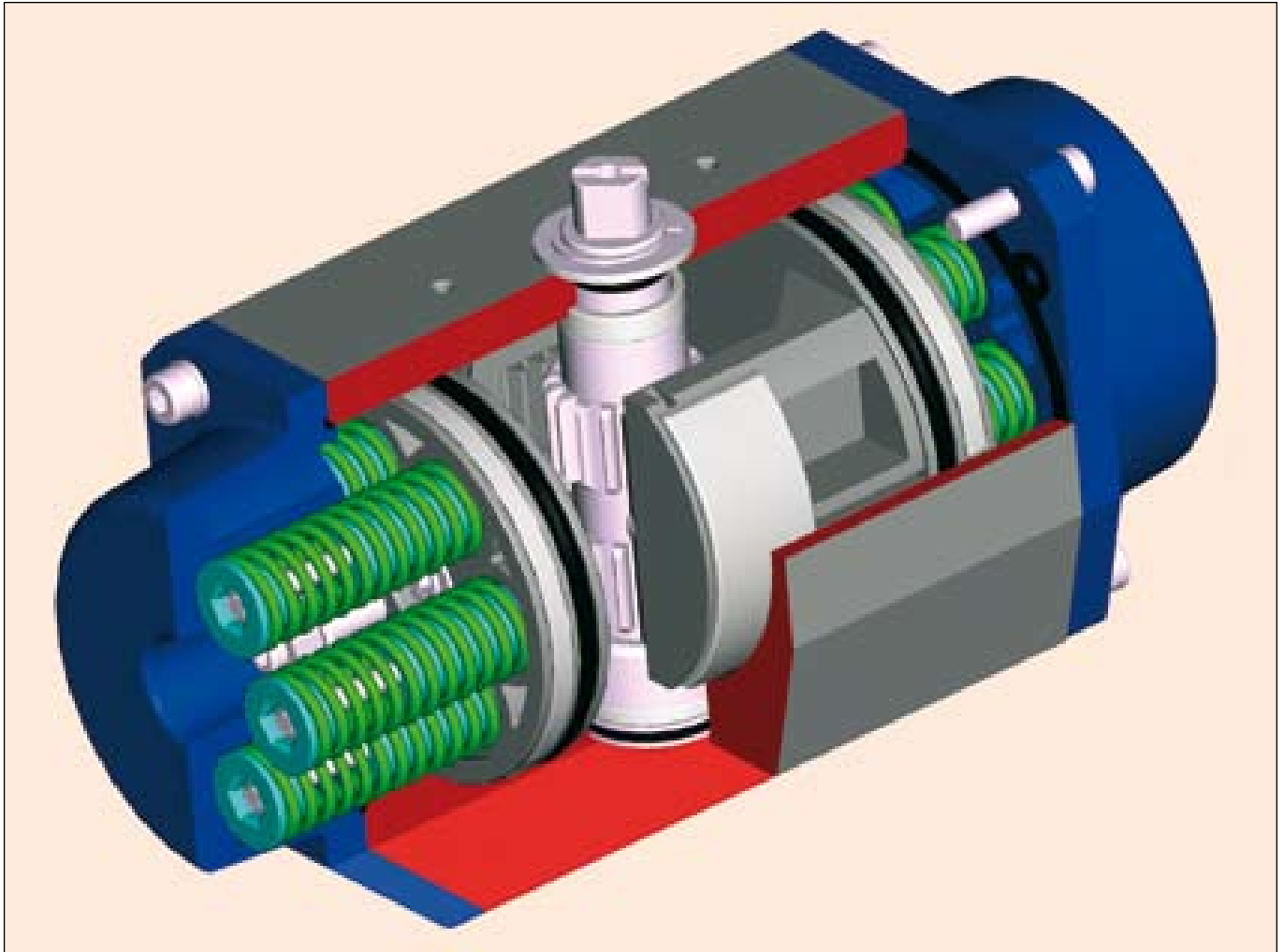
VDI/VDE 3845



ISO 5211/DIN 3337



NAMUR



VDI/VDE 3845	VDI/VDE 3845	VDI/VDE 3845	VDI/VDE 3845	VDI/VDE 3845	VDI/VDE 3845
STANDARD ALPHAIR	TIPO - TYPE TYP - TYPE	TIPO - TYPE TYP - TYPE	TIPO - TYPE TYP - TYPE	TIPO - TYPE TYP - TYPE	TIPO - TYPE TYP - TYPE
S	L	D	H	V	W

## CARATTERISTICHE GENERALI



- Alimentazione: aria compressa filtrata, secca o lubrificata, pressione min 1 Bar, pressione max 8 Bar.
- Lubrificazione eseguita presso l'officina e garantita per 1.000.000 di manovre minimo.
- Finitura superficie interna (Ra 0.4 - 0.6 um) per ridurre al minimo gli attriti e prolungare al massimo la vita dell'attuatore stesso.
- Guide di scorrimento in materiale a basso coefficiente d'attrito (LAT LUB), per evitare il contatto metallo contro metallo, facilmente sostituibili per manutenzione.
- Doppia foratura inferiore, per il fissaggio della valvola, e centraggio, secondo norme ISO 5211/ DIN 3337
- Chiave inferiore femmina del pignone, secondo norme ISO 5211/DIN 3337, per montaggio su valvole con albero a chiave quadra in linea e a 45°.
- Foratura dei raccordi di alimentazione secondo norme NAMUR.
- Foratura superiore, per fissaggio accessori, ed estremità superiore pignone secondo norme NAMUR.
- Indicatore di posizione a richiesta.
- Esecuzione standard per temperature -20°C + 80°C  
Esecuzione speciale per temperature estreme (a richiesta).
- Protezione esterna: resistenza alla corrosione di 500 ore in nebbia salina, secondo ASTM B 117-73.
- Etichette adesive con serie progressiva punzonate in automatico.
- Collaudo funzionale e di tenuta al 100% con apparecchiatura elettronica e certificazione singola del prodotto.

### Materiali impiegati

CORPO: Lega d'alluminio estruso ASTM 6063, anodizzato UNI 4522, oppure nickelato (nickel chimico) oppure protetto con riporto PTFE.

TESTATE: Pressofuse in lega d'alluminio ASTM B179, verniciate con polvere poliestere oppure nickel chimico.

PISTONI: Pressofusi in lega d'alluminio ASTM B179, anodizzati.

PIGNONE: Acciaio nickelato o acciaio inox A2.

GUIDE: Resina acetica (LAT LUB 731320T) + 20% PTFE.

VITERIA: Acciaio INOX AISI 304.

MOLLE: Precomprese a cartuccia, verniciate con polvere poliestere.

TENUTE: Gomma nitrilica NBR (a richiesta VITON o SILICONE).

GRASSO STANDARD: Bisolfuro di Molibdeno.

GRASSO OPTIONAL: Molykote.

## ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN



- Speisung: trockene oder geschmierte filtrierte Druckluft, Minimaldruck 1 Bar, Maximaldruck 8 Bar.
- In der Werkstatt durchgeführte Schmiering, die garantiert für mindestens 1.000.000 Arbeitsvorgänge ausreicht.
- Feinbearbeitung der internen Oberfläche (Ra 0.4-0.6 um), um die Reibung zu minimieren und die Lebensdauer des Antriebs selbst zu maximieren.
- Führungen aus Material mit niedrigem Reibungskoeffizient (LAT LUB), um den Kontakt von Metall auf Metall zu vermeiden; leicht auswechselbar bei Wartung.
- Doppelte, untere Bohrung zur Fixierung des Ventils und Zentrierung entsprechend den Normen ISO 5211/DIN 3337.
- Unterer, weiblicher Schlüssel des Ritzels, den Normen ISO 5211/DIN 3337 entsprechend, zur Montage auf Ventile mit einer Welle mit Vierkantschlüssel auf gleicher Linie und auf 45°.
- Bohrung der Speiseanschlussstücke nach NAMUR-Normen.
- Obere Bohrung, zur Fixierung von Zubehör, und oberes Ritzelende nach NAMUR-Normen.
- Standortanzeiger auf Wunsch.
- Standardausführung für Temperaturen von -20°C bis +80°C.  
Spezialausführung für extreme Temperaturen (auf Wunsch).
- Äußere Schutzbeschichtung: Korrosionswiderstand von 500 Stunden in Salznebel, nach ASTM B 117-73.
- Automatischer gepunzter Etikettenaufkleber mit fortlaufender Seriennummer.
- Funktions- und Dichtheitsprüfung auf 100% mit elektronischer Apparatur und Einzelbeurkundung des Produkts.

### Verwendete Materialien

KÖRPER: Aluminiumlegierung, fließgepreßt nach ASTM 6063, eloxiert nach UNI 4522, oder vernickelt (chem. Nickel), oder durch PTFE geschützt.

ZYLINDERKOPFE: Druckguß aus Aluminiumlegierung nach ASTM B179, mit polyesterstaub lackiert oder chem. Nickel.

KOLBEN: druckgegossen aus Aluminiumlegierung nach ASTM B179, eloxiert.

RITZEL: aus vernickeltem Stahl oder A2 rostfreiem Stahl.

FÜHRUNGEN: aus Azetalharz (LAT LUB 731 320T) + 20% PTFE.

SCHRAUBEN: aus INOX-Stahl nach AISI 304.

FEDERN: Vorspannung durch Einsatz gegeben, mit polyesterpulver lackiert.

DICHTUNGEN: aus Nitrilgummi NBR (auf Wunsch VITON oder SILICONE).

STANDARD FETT: MoS2.

OPTIONAL FETT: Molykote.

## GENERAL FEATURES



- Supply: dry or lubricated filtered compressed air; pressure: min. 1 Bar, max. 8 Bar.
- The lubrication carried out by the manufacturer is guaranteed for min. 1.000.000 operations.
- Inside surface finish (Ra 0.4-0.6 um) to minimize friction and to maximize the life of the actuator.
- Piston bearing made of material with low friction coefficient (LAT LUB) to avoid metal to metal contact, easily replaceable for maintenance.
- Double lower drilling, for fastening of the valve, and centering, according to ISO 5211/DIN 3337 standards.
- Lower female shaft key, according to ISO 5211/DIN 3337 standards, for assembly on valves with square key on line and 45° shaft.
- Solenoid connections according to NAMUR standards.
- Top drilling for fastening of the accessories, and upper shaft end according to NAMUR standards.
- Position indicator on request.
- Standard execution for temperatures from -20°C to +80°C.  
Special execution for extreme temperatures (on request).
- External protection: resistance to corrosion of 500 hrs in salty atmosphere, according to ASTM B 117-73.
- Adhesive labels on which the progressive serial number is automatically punched.
- Running test and 100% seal test carried out with electronic equipment and certification of each individual product.

### Used Materials

BODY: aluminium alloy, extruded according to ASTM 6063, anodized according to UNI 4522, nickel-plated (chemical nickel) or protected with PTFE.

COVERS: die-cast in aluminium alloy ASTM B179, painted with polyester powder or chemical Nickel.

PISTONS: die-cast in aluminium alloy ASTM B179, anodized.

SHAFT: nickel-plated steel or A2 stainless steel.

PISTON BEARINGS: acetal resin (LAT LUB 731 320T) + 20% PTFE.

SCREWS: stainless steel AISI 304.

SPRINGS: precompressed cartridge, painted with polyester powder.

SEALS: nitrile rubber NBR (VITON or SILICONE on request).

STANDARD GREASE: MoS2.

OPTIONAL GREASE: Molykote.

## CARACTERISTIQUES GENERALES



- Alimentation: air comprimé filtré, sec ou lubrifié, pression min. 1 Bar, max. 8 Bar.
- Lubrification: faite à l'usine et garantie pour min. 1.000.000 de manœuvres.
- Finissage de la surface intérieure (Ra 0.4-0.6 um) pour réduire au minimum les frottements et prolonger au maximum la vie de l'actionneur.
- Glissières en matériel à bas coefficient de frottement (LAT LUB), pour éviter le contact métal contre métal, peuvent être facilement remplacées pour l'entretien.
- Double perçage inférieur pour le fixation de la vanne, et le centrage, suivant les normes ISO 5211/DIN 3337.
- Clet forcée inférieure du pignon, suivant les normes ISO 5211/DIN 3337, pour montage sur vannes avec pignon à clef carrée en ligne et 45°.
- Perçage des raccords d'alimentation suivant les normes NAMUR.
- Perçage supérieur, pour le fixation des accessoires, et bout supérieur du pignon suivant les normes NAMUR.
- Indicateur de position sur demande.
- Exécution standard pour températures de -20°C bis +80°C.  
Exécution spéciale pour températures extrêmes (sur demande).
- Protection extérieure: résistance à la corrosion: 500 heures dans un brouillard salin suivant ASTM B 117-73.
- Etiquette adhésive avec numéro de série progressif poinçonné automatiquement.
- Contrôle de fonctionnement et de 100% des étanchéités effectué avec un appareillage électronique et certification de chaque produit.

### Matériels utilisés

CORPS: en alliage d'aluminium extrudé ASTM 6063, anodisé UNI 4522, ou nickelé (nickel chimique), ou protégé par vernissage PTFE.

COUVERCLES: Moulés sous pression en alliage d'aluminium ASTM B179, vernissés avec poudre poliestere ou Nickel chimique.

PISTONS: moulés sous pression en alliage d'aluminium ASTM B179 anodisés.

PIGNON: en acier nickelé ou acier inoxydable A2.

GLISSIERES: en résine acétalique (LATLUB 731 320T) + 20% PTFE.

VIS: en acier inoxydable AISI 304.

RESSORTS: précomprimés en cartouche, vernissés avec poudre poliestere.

JOINTS D'ETANCHEITE: caoutchouc nitrile NBR (VITON ou SILICONE sur demande).

GRAISSE STANDARD: MoS2.

GRAISSE OPTIONAL: Molykote.

**ATTUATORI PNEUMATICI ALPHAIR 90° - PNEUMATIC ACTUATORS ALPHAIR 90°**  
**PNEUMATISCHE ANTRIEBE ALPHAIR 90° - ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ALPHAIR 90°**



**ATTUATORI PNEUMATICI ALPHAIR 120° - PNEUMATIC ACTUATORS ALPHAIR 120°**  
**PNEUMATISCHE ANTRIEBE ALPHAIR 120° - ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ALPHAIR 120°**



**ATTUATORI PNEUMATICI ALPHAIR 180° - PNEUMATIC ACTUATORS ALPHAIR 180°**  
**PNEUMATISCHE ANTRIEBE ALPHAIR 180° - ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ALPHAIR 180°**



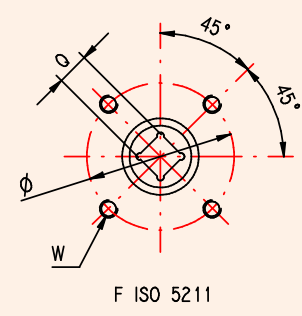
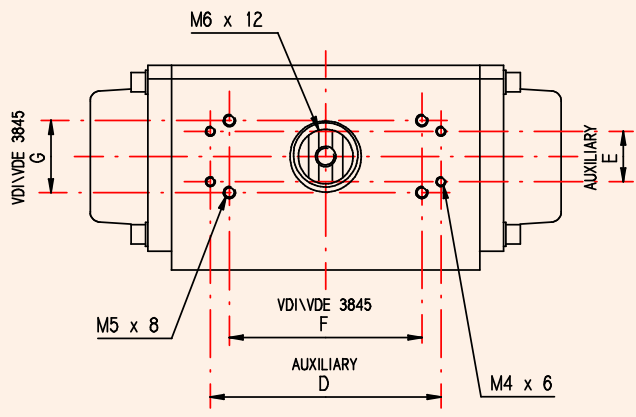
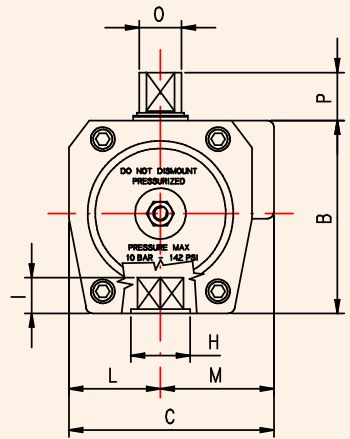
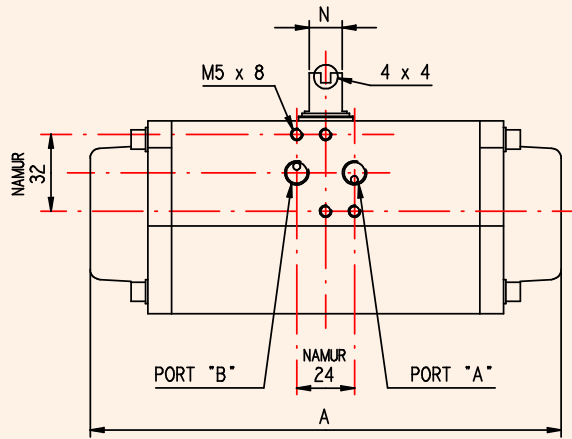
VDI/VDE 3845

NAMUR

ISO 5211 - DIN 3337



CARATTERISTICHE TECNICHE ATTUATORI ALPHAIR 90° - TECHNICAL FEATURES OF ALPHAIR 90° ACTUATORS - TECHNISCHE DATEN DEN ALPHAIR 90° PNEUMATICHES ANTRIEBE - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ALPHAIR 90°



NAMUR 32 x 24 Escluso AP240/270 - Except for AP240/270 - Ausser AP240/270 - A l'exclusion de AP240/270



POSIZIONE POSITION STELLUNG POSITION	TIPO DI ATTUATORE – ACTUATOR TYPE – ANTRIEB TYP – TYPE D’ACTIONNEUR															
	AP032	A P042	AP050	AP063	AP075	AP085	AP100	AP115	AP125	AP145	AP160	AP180	AP200	AP240	AP270	AP330
A	117	160	138	155,5	210	228	280,5	310	362	390	462	474	575	604	685	850
B	45	57	67	83	100	110	125	142	155	175	196	220	240	298	332	414
C	48	60,5	75	86	94	104	120	134	141	163	176	196	220	300	352	400
AUXILIARY D x E	-			105 x 22				139 x 22					-			
VDI/VDE 3845 F x G	50 x 25		80 x 30					130 x 30								
L	22,5	27	33,5	38	42,5	49	55	63,5	69,5	80	88	98	110	150	166	190
M	25,5	33,5	41,5	48	51,5	55	65	70,5	71,5	83						210
Port A Port B DIN 259	1/8" GAS - NPT			1/4" GAS - NPT								1/2" GAS - NPT				
N x O	8 x 12			14 x 18				27 x 36				32 x 42		32 x 60	55 x 80	
P	20						30				50					
Q x l	9 x 10	9 x 10 11 x 13	9 x 10 11 x 13	9 x 10 11 x 13 14 x 16	11 x 13 14 x 16 17 x 20	14 x 16 17 x 20	17 x 20 22 x 25	17 x 20 22 x 25	17 x 20 22 x 25 27 x 30	22 x 25 27 x 30	22 x 25 27 x 30	27 x 30 36 x 39	27 x 30 36 x 39	36 x 39 46 x 50	36 x 39 46 x 50	46 x 50 55 x 60
F ISO 5211	F03 F04	F03/05 F04	F03 F04 F03/05 F05	F03/05 F04 F05 F05/07	F04 F05/07	F05/07	F07/10 F5/7/10	F07/10	F07/10 F12	F10/12	F10/12	F10/12 F14	F10/12 F14	F14 F16	F14 F16	F16 F25

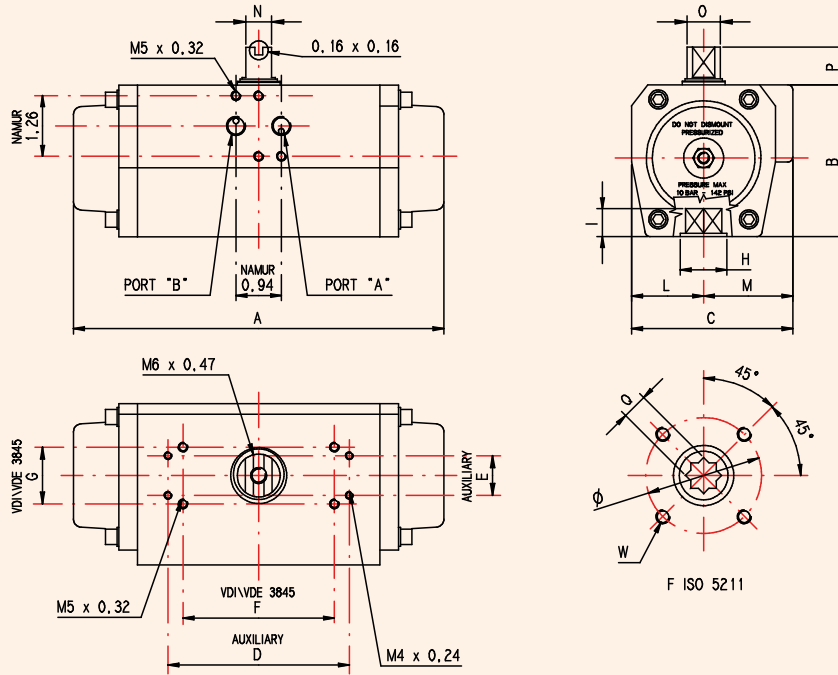
POSIZIONE POSITION STELLUNG POSITION	F ISO 5211											
	F03	F04	F03/05	F05	F05/07	F5/7/10	F07/10	F10/12	F12	F14	F16	F25
Ø (W)	36 (M5x8)	42 (M5x8)	36 (M5x8) 50 (M6x9)	50 (M6x9)	50 (M6x9) 70 (M8x12)	50 (M6x9) 70 (M8x12) 102 (M10x15)	70 (M8x12) 102 (M10x15)	102 (M10x15) 125 (M12x18)	125 (M12x18)	140 (M16x24)	165 (M20x30)	254 (M16x24) N°8
H	25	30	25	35	35 AP085=40	40	55	AP145= 70 AP160 = 75 AP180 = 85 AP200 = 85	75	100 (70=104)	130	200

VALORE VALUE WERT VALEUR		TIPO DI ATTUATORE – ACTUATOR TYPE – ANTRIEB TYP – TYPE D’ACTIONNEUR																															
		AP032		AP042		AP050		AP063		AP075		AP085		AP100		AP115		AP125		AP145		AP160		AP180		AP200		AP240		AP270		AP330	
		DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR	DA	SR
VOLUME VOLUME VOLUMEN VOLUME	Lt.	0,070	·	0,180	·	0,230	·	0,450	·	0,610	·	0,980	·	1,800	·	2,800	·	3,700	·	4,900	·	8,000	·	11,1	·	14,2	·	19,2	·	22,2	·	31,4	·
APERTO OPEN OFFEN OUVERT	Sec	0,5	-	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	1,1	0,9	1,2	1,1	1,3	1,1	1,4	1,3	2,1	2,3	3,2	3,6	4,6	4,1	5,3	4,5	6,0	5,0	6,5
CHIUSO CLOSED GESCHLOSSEN FERME	Sec	0,5	-	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	0,7	1,0	0,9	1,3	0,9	1,3	1,1	1,6	1,1	2,1	1,1	2,1	1,6	2,6	2,6	4,5	4,6	6,1	4,5	5,5	4,5	6,0	5,0	6,5
PESO WEIGHT GEWICHT POIDS	Kg.	0,420	·	0,870	0,930	1,070	1,200	1,600	1,800	2,900	3,370	4,200	4,880	5,800	6,820	9,200	10,3	11,9	14,2	15,5	19,0	20,5	24,9	30,5	36,7	43,0	53,0	60,0	74,4	94,0	113,0	105,0	144,6

- Il volume interno totale per "DA" è inteso come approssimativo, per "SR" volume variabile in base al numero delle molle. Tempi di apertura e chiusura intesi come approssimativi con "SR" 12 molle. Peso "DA" inteso senza molle, peso "SR" inteso con 12 molle.
- Internal "DA" volume is intended as approximate, "SR" volume is changeable according to the number of springs. Opening and closing times are intended as approximate with "SR" 12 springs. "DA" weight is intended without springs, "SR" weight is intended with 12 springs.
- "DA" ungefähr gesamter in halt, "SR" veränderlicher inhalt gemäß ferer-anzahl. Öffnungs und schließzeiten verstehen sich als ungefähär mit 12 federn. "DA" gewicht ist ohne federn, "SR" gewicht ist mit 12 federn.
- Approximation du volume intérieur totale pour "DA", pour "SR" variations volumétriques dépendantes du numéro des ressorts. Les temps d'ouverture et fermeture sont approximatifs avec 12 ressorts. Poids "DA" entendu sans ressorts. Pour SR" poids entendu avec 12 ressorts.

1 Nm = 0,102 Kgm	1 Kgm = 9,81 Nm
1 Nm = 8,86 Lbin	1 Lbin = 0,112 Nm
1 Kgm = 86,6 Lbin	1 Lbin = 0,0115 Kgm
1 mm = 0,03937 Inch	1 Inch = 25,4 mm
1 BAR = 14,5 PSI	1 PSI = 0,069 BAR
1 BAR = 0,1 MPA	1 MPA = 10 BAR

TECHNICAL FEATURES OF ALPHAIR ACTUATORS - 90° = (I)



NAMUR 1.26 x 0.94 Escluso AP240/270 - Except for AP240/270 - Ausser AP240/270 - A l'exclusion de AP240/270

BRITISH AND AMERICAN SIZES inch

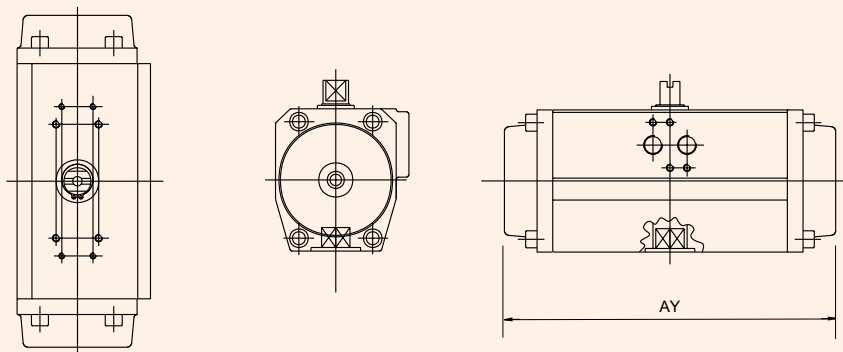
POSIZIONE POSITION STELLUNG POSITION	TIPO DI ATTUATORE – ACTUATOR TYPE – ANTRIEB TYP – TYPE D’ACTIONNEUR																
	AP032	A P042	AP050	AP063	AP075	AP085	AP100	AP115	AP125	AP145	AP160	AP180	AP200	AP240	AP270	AP330	
A	4,61	6,30	5,43	6,12	8,27	8,97	11,04	12,20	14,25	15,35	18,19	18,66	22,63	23,78	26,97	33,46	
B	1,77	2,24	2,63	3,27	3,94	4,33	4,92	5,60	6,10	6,89	7,72	8,66	9,45	11,73	13,07	16,30	
C	1,77	2,38	2,68	3,38	3,70	4,90	4,72	5,27	5,55	6,41	6,93	7,72	8,66	11,81	13,86	15,75	
AUXILIARY D x E	-				4,13 x 0,87				5,57 x 0,87				-				
VDI/VDE 3845 F x G	1,97 x 0,98		3,15 x 1,18						5,12 x 1,18								
L	0,88	1,06	1,32	1,50	1,67	1,93	2,16	2,50	2,74	3,14	3,46	3,86	4,33	5,91	6,53	7,48	
M	1,00	1,32	1,63	1,89	2,03	2,17	2,56	2,78	2,81	3,27	3,46	3,86	4,33	5,91	6,53	8,27	
Port A Port B DIN 259	1/8" GAS - NPT				1/4" GAS - NPT						1/2" GAS - NPT						
N x O	0,31 x 0,47				0,55 x 0,71				1,06 x 1,42				1,26 x 1,65		1,26 x 2,36	2,16 x 3,15	
P	0,79								1,18				1,97				
Q x I	0,35x0,39	0,35x0,39 0,43x0,51	0,35x0,39 0,43x0,51	0,35x0,39 0,43x0,51 14 x 16	0,43x0,51 0,55x0,63 0,67x0,77	0,55x0,63 0,67x0,77	0,67x0,77 0,87x0,98	0,67x0,77 0,87x0,98	0,67x0,77 0,87x0,98 1,06x1,18	0,87x0,98 1,06x1,18	0,87x0,98 1,06x1,18	1,06x1,18 1,42x1,54	1,06x1,18 1,42x1,54	1,42x1,54 1,81x1,97	1,42x1,54 1,81x1,97	1,81x1,97 2,16x2,36	
F ISO 5211	F03 F04	F03/05 F04	F03 F04 F03/05 F05	F03/05 F04 F05 F05/07	F04 F05/07	F05/07	F07/10 F57/10	F07/10	F07/10 F12	F10/12	F10/12	F10/12 F14	F10/12 F14	F14 F16	F14 F16	F16 F25	

POSIZIONE POSITION STELLUNG POSITION	F ISO 5211											
	F03	F04	F03/05	F05	F05/07	F57/10	F07/10	F10/12	F12	F14	F16	F25
Ø (W)	1,42 (M5)	1,65 (M5)	1,42 (M5) 1,97 (M6)	1,97 (M6)	1,97 (M6) 2,76 (M8)	1,97 (M6) 2,76 (M8) 4,02 (M10)	2,76 (M8) 4,02 (M10)	4,02 (M10) 4,92 (M12)	4,92 (M12)	5,51 (M16)	6,50 (M20)	10 (M16) N°8
H	0,98	1,18	1,18	1,38	1,38 (AP085=1,57)	1,57	2,17	AP145 = 2,76 AP160 = 2,95 AP180 = 3,35 AP200 = 3,35	2,95	3,94 (AP270=4,09)	5,12	7,87

**ATTUATORI PNEUMATICI ALPHAIR 120° - PNEUMATIC ACTUATORS ALPHAIR 120°  
PNEUMATISCHE ANTRIEBE ALPHAIR 120° - ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ALPHAIR 120°**



Dimensioni identiche ai modelli 90° ad eccezione della lunghezza totale "A" - Identical dimensions as 90° models except for the total length "A"  
Maße identisch mit denen der Modelle 90°, außer der totalen Länge "A" - Mêmes dimensions que les modèles 90°, à l'exception de la longueur totale "A"

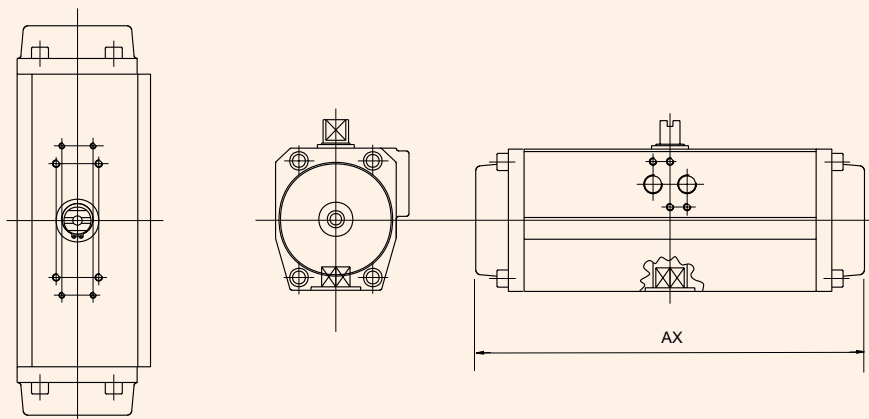


DA		TIPO DI ATTUATORE - ACTUATOR TYPE - ANTRIEB TYP - TYPE D'ACTIONNEUR																	
		AP 032		AP 042		AP 050		AP 063		AP 075		AP 085		AP 100		AP 115		AP 125	
AY		mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
		150	5.91	194	7.64	172	6.77	201	7.91	249	9.80	282	11.10	332	13.07	373	14.68	432	17.01
VOLUME - VOLUME VOLUMEN - VOLUME	Lt.	0.10		0.21		0.27		0.58		0.70		1.15		2.10		3.40		4.60	
APERTO - OPEN OFFEN - OUVERT	Sec	0.60		0.60		0.70		0.75		0.75		0.75		1.00		1.10		1.40	
CHIUSO - CLOSED GESCHLOSSEN - FERME	Sec	0.60		0.60		0.70		0.85		0.85		1.00		1.10		1.30		1.60	
PESO - WEIGHT GEWICHT - POIDS	Kg.	0.55		1.00		1.30		1.90		3.30		4.80		6.70		10.6		13.4	
F ISO 5211		F03		F3/5		F04		F05		F5/7		F5/7		F7/10		F7/10		F7/10	

**ATTUATORI PNEUMATICI ALPHAIR 180° - PNEUMATIC ACTUATORS ALPHAIR 180°  
PNEUMATISCHE ANTRIEBE ALPHAIR 180° - ACTIONNEURS PNEUMATIQUES ALPHAIR 180°**



Dimensioni identiche ai modelli 90° ad eccezione della lunghezza totale "A" - Identical dimensions as 90° models except for the total length "A"  
Maße identisch mit denen der Modelle 90°, außer der totalen Länge "A" - Mêmes dimensions que les modèles 90°, à l'exception de la longueur totale "A"



DA		TIPO DI ATTUATORE - ACTUATOR TYPE - ANTRIEB TYP - TYPE D'ACTIONNEUR																	
		AP 032		AP 042		AP 050		AP 063		AP 075		AP 085		AP 100		AP 115		AP 125	
AX		mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
		195	7.68	230	9.05	211	8.31	220	8.66	298	11.73	338	13.31	401	15.79	462	18.19	570	22.44
VOLUME - VOLUME VOLUMEN - VOLUME	Lt.	0.15		0.30		0.39		0.73		1.00		1.50		2.80		4.50		5.90	
APERTO - OPEN OFFEN - OUVERT	Sec	0.70		0.80		0.85		0.85		0.85		1.00		1.20		1.40		1.80	
CHIUSO - CLOSED GESCHLOSSEN - FERME	Sec	0.70		0.80		0.85		1.00		1.00		1.40		1.50		1.70		2.10	
PESO - WEIGHT GEWICHT - POIDS	Kg.	0.75		1.20		1.70		2.50		4.70		7.00		10.0		15.5		19.2	
F ISO 5211		F03		F3/5		F04		F05		F5/7		F5/7		F7/10		F7/10		F7/10	



**AV**

CORPO: ANODIZZATO  
 COPERCHI: VERNICIATI  
 ALBERO: NICKELATO/A2  
 BODY: ANODIZED  
 COVERS: PAINTED  
 SHAFT: NICKEL-PLATED/A2

KÖRPER: ELOXIERT  
 DECKEL: LACKIERT  
 RITZEL: VERNICKELT/A2  
 CORPS: ANODISE  
 COUVERCLES: VERNISSES  
 PIGNON: NICKELE/A2

**NV**

CORPO: NICKELATO  
 COPERCHI: VERNICIATI  
 ALBERO: NICKELATO/A2  
 BODY: NICKEL-PLATED  
 COVERS: PAINTED  
 SHAFT: NICKEL-PLATED/A2

KÖRPER: VERNICKELT  
 DECKEL: LACKIERT  
 RITZEL: VERNICKELT/A2  
 CORPS: NICKELE  
 COUVERCLES: VERNISSES  
 PIGNON: NICKELE/A2



**PROTEZIONE CON  
 OSSIDAZIONE  
 ANODICA DURA**

Il processo elettrico produce un rivestimento anodico duro fino a 50 micron. La parte risultante resiste alla corrosione da immersione e spruzzo di sodio, cloro e resiste anche a stress di screpolamento corrosivo. Il rivestimento ossido è perfettamente aderente, non si scheggerà né con sbalzi di temperatura né a temperature pari al punto di fusione dell'alluminio. L'ossido d'alluminio è uno dei materiali più duri conosciuti: 45 - 65 Rockwell C.

**RIVESTIMENTO IN NICKEL  
 CHIMICO AD ALTO FOSFORO**

I depositi di nickel senza elettricità sono prodotti dalla riduzione chimica del nickel in substrati metallici, senza l'uso di elettricità. Fori ciechi, filetti, canali, recessi o aree interne ricevono lo stesso apporto di placca come gli angoli affilati, gli spigoli o le superfici piatte (20 - 30 micron). Il grado di durezza normale è di circa 45-55 Rockwell C e offre una buona resistenza alla corrosione in nebbia di sale. Attenzione deve essere prestata a non danneggiare la superficie con raschiatura perché ciò espone il metallo base alla corrosione.

**RIVESTIMENTO POLIESTERE**

Il rivestimento poliester è un deposito di polveri applicate su pezzi puliti e sabbati. Il processo chimico è mantenuto facilmente sotto controllo e dopo il rivestimento, i pezzi devono essere sottoposti a trattamento di calore. La verniciatura poliester sugli attuatori è consigliata dove l'ambiente è fortemente aggressivo. Per uno spessore normale di 60/80 micron di rivestimento poliester, la resistenza alla nebbia di sale supera le 1000 ore. Eccetto alcuni solventi, il rivestimento poliester ha una resistenza agli acidi e agli alcali e anche una buona resistenza ai raggi UV. Ovviamente, per mantenere le sue proprietà, il rivestimento non deve essere graffiato. Rivestimento standard per le molle.

**RIVESTIMENTO IN PTFE**

Il PTFE (Poli Tetra Fluoruro di Etilene) è un materiale inattaccabile da sali, calcare, acidi ed alcali, vapore acqueo, colle e qualsiasi tipo di solvente. Forma una barriera termica stabile fino a 155°C, è un ottimo isolante elettrico e non assorbe acqua. Buona l'elasticità e perfetta l'adesione ai substrati metallici. Raccomandato per ambienti fortemente aggressivi.

Pistoni standard: Anodizzazione  
 Molle standard: Verniciatura



**HARD ANODIZED  
 PROTECTION**

The electrical process produces a thick anodic coating up to 50 microns. The resulting part resists corrosion from dipping and sprays of sodium and chlorine, and also corrosive cracking stress. The oxide coating is perfectly adherent and will not chip, even after sudden temperature changes or at temperatures equal to the aluminum melting point. Aluminum oxide is one of the hardest known materials: 45-65 Rockwell C.

**COATING WITH CHEMICAL  
 NICKEL HAVING HIGH PHOSPHOROUS CONTENT**

Nickel deposits without electricity are produced by the chemical reduction of nickel in metallic substrata, without using electricity. Dead holes, threads, grooves, recesses or inside surfaces receive the same plating quantity as the sharp angles, the corners or the flat surfaces (20-30 um). The standard hardness degree is approx. 45-55 Rockwell C and offers a good resistance to corrosion in salty fog. Please pay attention not to damage the surface by scraping, since this exposes the basic material to corrosion.

**POLYESTER COATING**

Polyester coating is a deposit of powders on clean and sandblasted pieces. The chemical process is easily kept under control and, after coating, the pieces must be subjected to heat treatment. Polyester painting of actuators is advised where environment is strongly aggressive. With a normal thickness of 60/80 microns of polyester coating, resistance to salty fog exceeds 1000 hrs. With the exception of certain solvents, polyester coating resists acids and alkali, and has a good resistance to UV rays too. Of course, in order to retain its properties, the coating must not be scratched. (Springs have this standard coating.)

**PTFE COATING**

PTFE (Polytetrafluoroethylene) is a material which cannot be attacked by salts, limestone, acids and alkali, steam, glues and any kind of solvents. It creates a stable thermal barrier up to 155°C; it is an optimum electrical insulator and does not absorb water. Its elasticity is good and its adhesion to metallic substratum is perfect. PTFE is recommended for highly aggressive environments.

Standard Pistons : Anodizing  
 Standard Springs: Painted



**NN**

CORPO: NICKELATO  
COPERCHI: NICKELATI  
ALBERO: NICKELATO/A2  
BODY: NICKEL-PLATED  
COVERS: NICKEL-PLATED  
SHAFT: NICKEL-PLATED/A2

KÖRPER: VERNICKELT  
DECKEL: VERNICKELT  
RITZEL: VERNICKELT/A2  
CORPS: NICKELE  
COUVERCLES: NICKELES  
PIGNON: NICKELE/A2

**TF**  
-  
**TF**

CORPO: ANOD.+PTFE  
COPERCHI: ANOD.+PTFE  
ALBERO: NICKELATO/A2  
BODY: ANOD.+PTFE  
COVERS: ANOD.+PTFE  
SHAFT: NICKEL-PLATED/A2

KÖRPER: ELOX.+PTFE  
DECKEL: ELOX.+PTFE  
RITZEL: VERNICKELT/A2  
CORPS: ANOD.+PTFE  
COUVERCLES: ANOD.+PTFE  
PIGNON: NICKELE/A2



### STARK ELOXIERTE SCHUTZBE-SCHICHTUNG

Der elektrische Prozeß produziert einen starken, bis zu 50 microns dicken anodischen Überzug. Der entstehende Teil ist korrosionsbeständig bei Eintauchen in und bespritzen mit Natrium und Chlor und ist auch gegen Streß durch Korrosionssprung beständig. Der oxidierte Überzug liegt perfekt an, er splittert weder durch plötzliche Temperaturwechsel, noch durch Temperaturen im Bereich des Schmelzpunkts von Aluminium. Aluminiumoxyd ist eines der härtesten bekannten Materialien: 45-65 Rockwell C.

### ÜBERZUG AUS CHEMISCHEM NICKEL MIT HOHEM PHOSPHORGEHALT

Die Nickelablagerungen ohne Elektrizität sind Produkte der chemischen Reduktion von Nickel in metallische Substrate ohne den Einsatz von Elektrizität. Blinde locher, Gewinde, Rillen, Vertiefungen oder Innenflächen erhalten den gleichen Anteil an Beschichtung wie die geschliffenen Ecken Kanten und die flachen Oberflächen (20-30 um). Der normale Hartegrad beträgt etwa 45-55 Rockwell C und bietet eine gute Korrosionsbeständigkeit in Salznebel. Es muß darauf geachtet werden, die Oberfläche nicht durch Kratzer zu beschädigen, da dies das darunterliegende Metall der Korrosion aussetzen würde.

### ÜBERZUG AUS POLYESTER

Der Polyesterüberzug ist eine Ablagerung von Pulvern auf gesäuberten und sandgestrahlten Teilen. Der chemische Prozeß kann leicht unter Kontrolle gehalten werden und, nach dem Auftragen des Überzugs, müssen die Teile einer Wärmebehandlung ausgesetzt werden. Die Polyesterlackierung von Antrieben ist dort zu empfehlen, wo sehr aggressive Umwelteinflüsse wirksam sind. Bei einer normalen Stärke von 60/80 microns des Polyesterüberzugs überschreitet die Beständigkeit in Salznebel 1000 Stunden. Mit der Ausnahme einiger Lösungsmittel, bietet der Polyesterüberzug Beständigkeit gegen Säuren und Basen und auch eine gute Beständigkeit gegen UV-Strahlen. Natürlich darf der Überzug nicht verkratzt werden, wenn er seine Eigenschaften behalten soll (Standardüberzug der Federn.)

### ÜBERZUG AUS PTFE

PTFE (Polytetrafluoräthylen) ist ein Material, welches Salz-, Kalk-, Säure-, Alkali-, Wasserdampf-, Klebstoff- und Lösungsmittelbeständig ist. Es bildet eine stabile Hitzezugrenze bis zu 155°C und eine optimale elektrische Isolierung und absorbiert kein Wasser. Es verfügt über eine gute Elastizität und perfektes Haftvermögen an Metall-Substrate. Es wird für stark angreifende Umgebungen empfohlen.

Standard Kolben : Eloxiert  
Standard Federn: Lakiert



### PROTECTION A HAUTE ANODISATION

Le procédé électrique produit un épais revêtement anodique jusqu'à 50 microns. La partie résultant résiste à la corrosion en cas d'immersion et jet de sodium ou chlore et résiste aussi a des stress de fêlure corrosive.

Le revêtement oxyde est parfaitement adhérent et ne s'ébrêchera ni en cas d'écart de température, ni à des températures égales au point de fusion de l'aluminium. L'oxyde d'aluminium c'est un des matériaux les plus durs que l'on connaît: 45-65 Rockwell C.

### REVETEMENT EN NICKEL CHIMIQUE A HAUT CONTENU DE PHOSPHORE

Les dépôts de nickel sans électricité sont produits par la réduction chimique du nickel en substrats métalliques sans utiliser de l'électricité. Les trous borgnes, les filets, les canaux, les niches ou surfaces intérieures reçoivent le même apport de plaque que les angles tranchants, les arêtes ou les surfaces plates (20-30 um). Le degré dureté normal est env. 45-55 Rockwell C et offre une bonne résistance à la corrosion en brouillard de sel. Il faut faire attention à ne pas endommager la surface en grattant, parce que cela exposerait le métal de base à la corrosion.

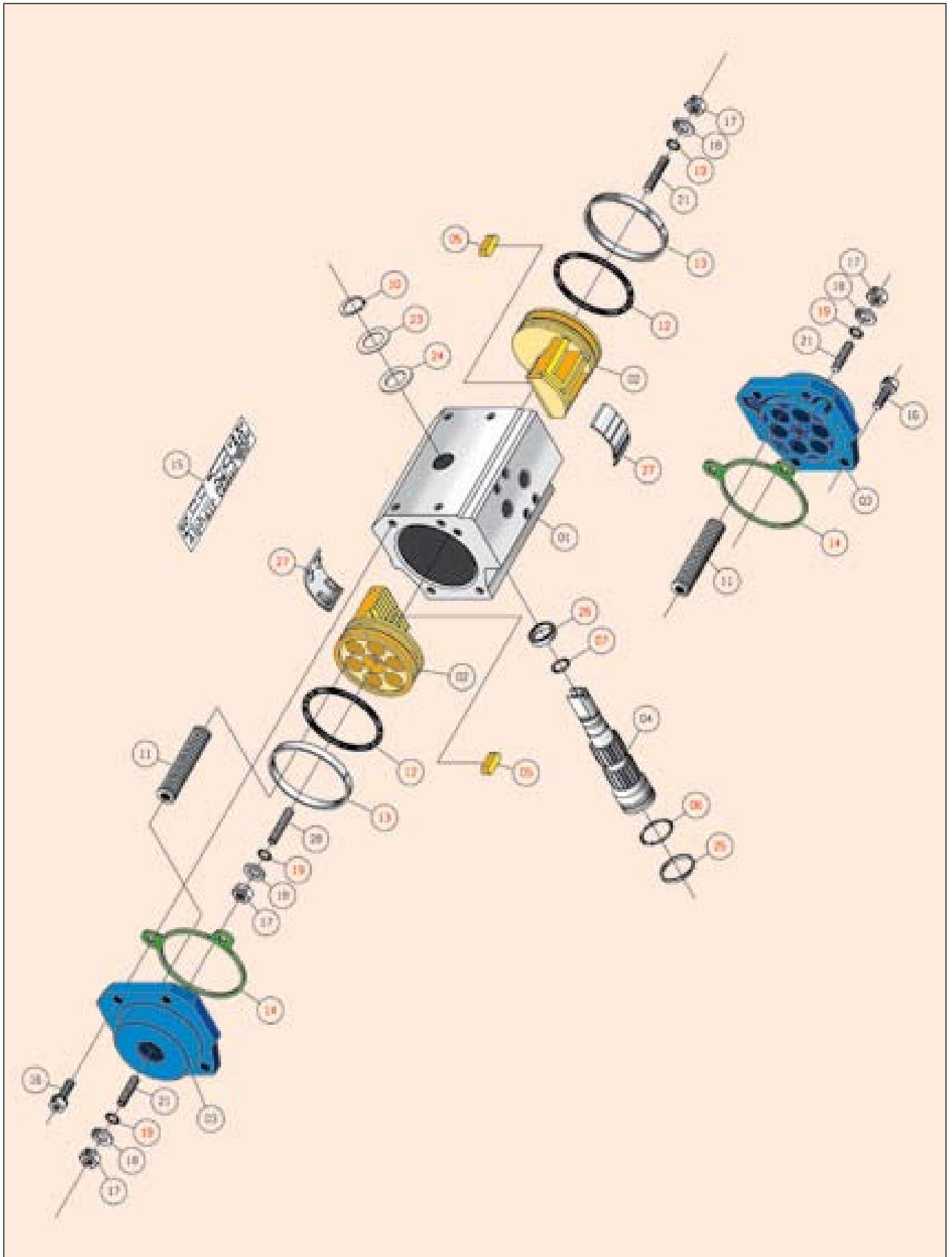
### REVETEMENT POLIESTER

Le revêtement en polyester est un dépôt de poudres appliqué sur les pièces propres et sablées. Le procédé chimique est facilement tenu sous contrôle et, après le revêtement, les pièces doivent être soumises à un traitement thermique. Le vernissage en polyester sur les actionneurs est conseillé pour les milieux très agressifs. Pour une épaisseur normale de 60/80 microns de revêtement en polyester, la résistance au brouillard de sel dépasse les 1000 heures. A l'exception de quelques solvants, le revêtement en polyester a une résistance aux acides et aux alcalis, et aussi une bonne résistance aux rayons UV. Naturellement, pour maintenir ses propriétés, le revêtement ne doit pas être gratté. (Revêtement standard pour les ressorts.)

### REVETEMENT EN PTFE

Le PTFE (polytétrafluoroéthylène) est un matériel inattaquable au sel, calcaire, acide et alcali, vapeur d'eau, colle et quelconque type de solvant. Le PTFE forme une barrière thermique solide jusqu'à 155°C, il est un excellent isolant électrique et il n'adsorbe pas d'eau. Bonne ductilité et parfait le grippage aux substrats métalliques. Il est conseillé pour milieux très agressifs.

Pistons standard: Anodisés  
Ressorts standard: Vernissés





Part.	Qt.	Descrizione	Description	Beschreibung	Déscription
1	1	Corpo	Body	Körper	Corps
2	2	Pistone	Piston	Kolben	Piston
3	2	Coperchio	Cover	Deckel	Couvercle
4	1	Pignone	Shaft	Ritzel	Pignon
● 5	2	Chiavetta antiespulsione	Antiejection key	Ansstoßsicherer key	Clavette anti-ejection
● 6	1	O-ring inferiore pignone	Shaft lower O-ring	O-Ring unteres Ritzel	O-ring inférieur du pignon
● 7	1	O-ring superiore pignone	Upper O-ring for shaft	O-Ring oberes Ritzel	O-ring supérieur du pignon
● 10	1	Seeger	Seeger ring	Seegerring	Bague Seeger
11		Gruppo molla	Spring group	Federgruppe	Groupe ressort
● 12	2	O-ring pistone	O-ring for piston	Kolben-O-Ring	O-ring du piston
● 13	2	Anello antifrizione pistone	Piston head bearing	Reibungsverhinderungs-Rings des Kolben	Bague antifriction du piston
● 14	2	Guarnizione coperchio	Cover gasket	Deckeldichtung	Joint couvercle
15	1	Targhetta di identificazione	Nameplate	Namensschild	Plaquette d'identification
16	8	Vite fissaggio coperchio	Cover fastening screw	Deckelfixierschraube	Vis de fixation du couvercle
17	4	Dado	Nut	Mutter	Ecrou
18	4	Rosetta	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle
● 19	4	O-ring	O-ring	O-Ring	O-ring
21	2	Grano coperchio	Cover dowel	Deckelstift	Grain du couvercle
● 23	1	Rosetta di spinta pignone	Shaft thrust washer	Druckscheibe Ritzel	Rondelle de poussée du pignon
● 24	1	Rosetta antifrizione	Antifriction washer	Antifrikionsunterlegscheibe	Rondelle antifriction
● 25	1	Anello guida inferiore pignone	Lower pilot ring for shaft	Unterer ritzel führungs ring	Bague inférieure guidage pignon
● 26	1	Anello guida superiore pignone	Upper pilot ring for shaft	Oberer ritzel führungs ring	Bague supérieure guidage pignon
● 27	2	Pattino antifrizione pistone	Piston bearing	Antifrikionsgleitback Kolben	Patin antifriction pour piston
28	2	Grano pistone	Piston dowel	Kolbenstift	Grain du piston
● Set ricambi - Spare parts set - Ersatzteile Gruppe - Set Pieces de réchange					



**A - standard Alphair**

Le molle chiudono la valvola – Springs close the valve  
Die federn schliessen das ventil – Les ressorts fèrment la vanne



**B**

Le molle chiudono la valvola – Springs close the valve  
Die federn schliessen das ventil – Les ressorts fèrment la vanne



**C**

Le molle aprono la valvola – Springs open the valve  
Die federn öffnen das ventil – Les ressorts ouvrent la vanne



**D**

Le molle aprono la valvola – Springs open the valve  
Die federn öffnen das ventil – Les ressorts ouvrent la vanne

Osservare la posizione della chiave superiore del pignone.  
Beobachten Sie die Stellung des oberen Schlüssels des Ritzels.

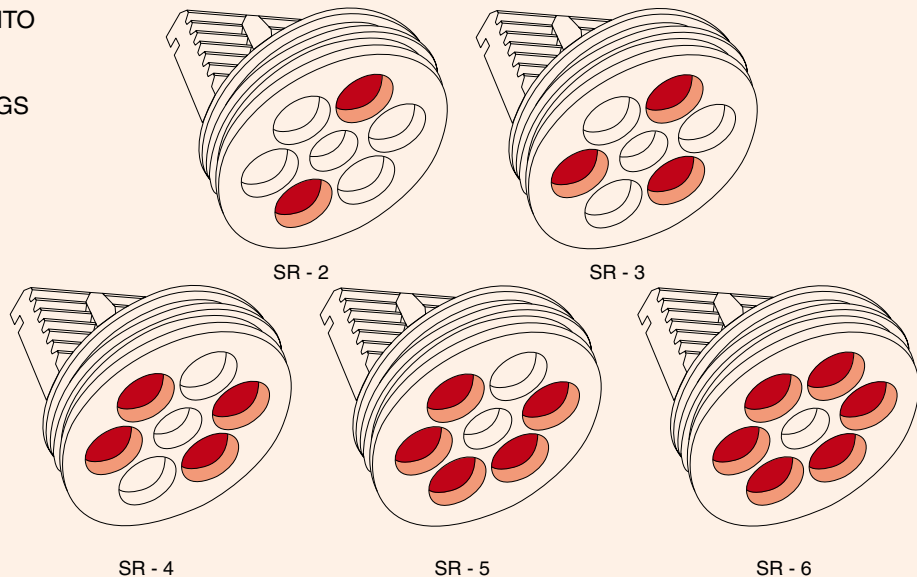
Note position of shaft upper key.  
Observer la position de la clé supérieure du pignon.

CORRETTO POSIZIONAMENTO  
DELLE MOLLE

RIGHT POSITION OF SPRINGS

RICHTIGE STELLUNG  
FÜR DIE FEDERN

POSITION CORRECTE  
DES RESSORTS



**TORSIONI ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO IN Nm. - DOUBLE ACTING TORQUE RATINGS IN Nm.**  
**TORSION DES ANTRIEBS MIT DOPPELEFFEKT IN Nm. - TORSION D'ACTIONNEUR A' DOUBLE EFFET EN Nm.**

**I = 90°**  
**Y = 120°**  
**X = 180°**

TIPO - TYPE TYP - TYPE	ALIMENTAZIONE ARIA IN BAR - AIR SUPPLY IN BAR - LUFTSPEISUNG IN BAR - ALIMENTATION D'AIR EN BAR									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AP 032	-	-	-	5,0	6,3	7,6	8,8	10,0	11,4	12,6
AP 042	-	-	6,5	8,7	10,9	13,0	15,2	17,3	19,5	21,7
AP 050	3,0	6,1	9,2	12,3	15,4	18,5	21,5	24,6	27,7	30,8
AP 063	5,5	11,0	16,5	22,0	27,5	33,0	38,5	44,0	49,5	55,0
AP 075	11,7	23,4	35,1	46,8	58,5	70,2	81,9	93,6	105,3	117,0
AP 085	17,8	35,6	53,4	71,2	89,0	106,9	124,7	142,4	160,3	178,1
AP 100	27,7	55,4	83,2	110,9	138,6	166,4	194,1	221,8	249,5	277,3
AP 115	45,7	91,5	137,2	183,0	228,7	274,5	320,2	366,0	411,7	457,5
AP 125	60,1	120,3	180,5	240,7	300,9	361,1	421,2	481,4	541,6	601,8
AP 145	86,7	173,4	260,1	346,8	433,5	520,2	606,9	693,6	780,3	867,0
AP 160	118,3	236,7	355,0	473,4	591,7	710,1	828,4	946,8	1065,1	1183,5
AP 180	159,7	319,4	479,0	638,6	798,3	958,0	1118,0	1277,6	1437,3	1597,0
AP 200	221,8	443,7	665,6	887,5	1109,4	1331,3	1553,1	1775,0	1996,9	2218,8
AP 240	372,5	745,0	1117,6	1490,2	1862,7	2235,3	2607,8	2980,4	3352,9	3725,4
AP 270	539,2	1078,4	1617,6	2156,8	2696,0	3235,2	3774,4	4313,6	4852,8	5392,0
AP 330	976,5	1953,0	2929,5	3906,0	4882,4	5858,9	6835,4	7811,9	8788,4	9764,9

**TORSIONI ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO IN Nm. - SINGLE ACTING TORQUE RATINGS IN Nm.**  
**TORSION DES ANTRIEBS MIT EINFALCHEFFEKT IN Nm. - TORSION D'ACTIONNEUR A' SIMPLE EFFET EN Nm.**

**I = 90°**

TIPO - TYPE TYP - TYPE	MOLLE PER OGNI LATO SPRINGS FOR EACH SIDE FEDERN PRO SEITE RESSORTS POUR CHAQUE CÔTE	ALIMENTAZIONE ARIA IN BAR - AIR SUPPLY IN BAR - LUFTSPEISUNG IN BAR - ALIMENTATION D'AIR EN BAR										TORSIONE MOLLA SPRING TORQUE FEDERALAUF TORSION DES RESSORTS			
		3		4		5		6		7		8		90°	0°
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	90°	0°
AP 042	3	-	-	-	-	7,1	4,1	9,3	6,3	11,5	8,5	13,7	10,7	6,8	3,8
	4	-	-	-	-	-	-	8,1	5,1	10,2	6,2	12,4	8,4	9,0	5,0
AP 050	3	5,7	3,5	8,9	6,6	12,0	9,6	15,1	12,7	18,1	15,7	21,2	18,8	5,7	3,5
	4	-	-	7,7	4,7	10,8	7,7	13,9	10,8	16,9	13,8	20,0	16,9	7,7	4,7
	5	-	-	-	-	9,6	5,8	12,7	8,9	15,7	11,9	18,8	15,0	9,6	5,8
6	-	-	-	-	8,4	3,9	11,5	7,0	14,5	10,0	17,6	13,1	11,5	7,0	
AP 063	3	9,4	6,3	14,9	11,7	20,4	17,2	25,9	22,7	31,4	28,2	36,9	33,7	10,2	7,2
	4	-	-	12,3	8,3	17,8	13,8	23,3	19,3	28,8	24,8	34,3	30,3	13,7	9,7
	5	-	-	-	-	15,4	10,4	20,9	15,9	26,4	21,4	31,9	26,9	17,1	12,1
6	-	-	-	-	13,0	7,0	18,5	12,5	24,0	18,0	29,5	23,5	20,5	14,5	
AP 075	3	22,5	12,6	34,2	24,4	46,0	36,1	57,7	47,8	69,4	59,5	81,1	71,2	22,5	12,6
	4	-	-	30,0	16,9	41,8	28,6	53,5	40,3	65,2	52,0	76,9	63,7	30,0	16,9
	5	-	-	-	-	37,6	21,1	49,3	32,8	61,0	45,5	72,7	56,2	37,6	21,1
6	-	-	-	-	33,4	13,6	45,1	25,3	56,8	37,0	68,5	48,7	45,1	25,3	
AP 085	3	34,5	18,9	52,4	36,7	70,2	54,5	88,0	72,3	105,8	90,1	123,6	107,9	34,5	18,9
	4	-	-	46,1	25,2	63,9	43,0	81,7	60,8	99,5	78,6	117,3	96,4	46,1	25,2
	5	-	-	-	-	57,6	31,5	75,4	49,3	93,2	67,1	111,0	84,9	57,6	31,5
6	-	-	-	-	51,5	20,0	69,1	37,8	86,9	55,6	104,7	73,4	69,1	37,8	
AP 100	3	53,2	30,0	80,9	57,7	108,7	85,4	136,4	113,1	164,1	140,8	191,8	168,5	53,2	30,0
	4	-	-	70,9	40,0	98,7	67,7	126,4	95,4	154,1	123,1	181,8	150,8	70,9	40,0
	5	-	-	-	-	88,7	50,0	116,4	77,7	144,1	105,4	171,8	133,1	88,7	50,0
6	-	-	-	-	78,7	32,2	106,4	60,0	134,1	87,7	161,8	115,4	106,4	60,0	
AP 115	3	84,3	53,0	130,0	98,8	175,8	144,5	221,6	190,3	267,3	236,0	313,0	281,7	84,3	53,0
	4	-	-	112,3	70,7	158,1	116,4	203,9	162,2	249,6	207,9	295,3	253,6	112,3	70,7
	5	-	-	-	-	140,4	88,3	186,2	134,1	231,9	179,8	277,6	225,5	140,4	88,3
6	-	-	-	-	122,7	60,2	168,5	106,0	214,2	151,7	259,9	197,4	168,5	106,0	
AP 125	3	116,8	63,7	177,0	123,9	237,3	184,1	297,5	244,2	357,6	304,3	417,7	364,4	116,8	63,7
	4	-	-	155,7	85,0	216,0	145,2	276,2	205,3	336,3	265,4	396,4	325,5	155,7	85,0
	5	-	-	-	-	194,7	106,3	254,9	166,4	315,0	226,5	375,1	286,6	194,7	106,3
6	-	-	-	-	173,4	67,4	233,6	127,5	293,7	187,6	353,8	247,7	233,6	127,5	
AP 145	3	158,0	92,0	245,0	179,0	332,0	265,0	418,0	352,0	505,0	439,0	592,0	526,0	158,0	92,0
	4	-	-	211,0	123,0	298,0	210,0	384,0	269,0	471,0	383,0	558,0	470,0	224,0	130,0
	5	-	-	-	-	264,0	154,0	350,0	240,0	437,0	327,0	524,0	414,0	280,0	170,0
6	-	-	-	-	230,0	98,0	316,0	184,0	403,0	271,0	490,0	358,0	330,0	204,0	
AP 160	3	222,4	132,6	340,7	251,0	459,1	369,3	577,4	487,6	695,7	605,9	814,0	724,2	222,4	132,6
	4	-	-	296,5	176,9	414,9	295,2	533,2	413,5	651,5	531,8	769,8	650,1	296,5	176,9
	5	-	-	-	-	370,7	221,1	489,0	339,4	607,3	457,7	725,6	576,0	370,7	221,1
6	-	-	-	-	326,5	147,0	444,8	265,3	563,1	383,6	681,4	501,9	444,8	265,3	
AP 180	3	287,9	191,0	447,6	350,7	607,3	510,4	766,9	670,0	926,6	829,7	1068,0	989,1	287,9	191,0
	4	-	-	383,9	254,7	543,6	414,4	703,3	574,0	862,9	733,7	1022,3	893,1	383,9	254,7
	5	-	-	-	-	479,9	318,4	639,6	478,1	792,2	637,7	958,6	797,1	479,9	318,4
6	-	-	-	-	416,2	222,4	575,9	382,1	735,6	541,8	894,9	701,1	575,9	382,1	
AP 200	3	423,6	242,0	644,7	463,8	867,4	685,8	1089,0	907,7	1311,0	1130,0	1533,0	1351,0	423,6	242,0
	4	-	-	564,8	322,6	786,7	544,6	1008,0	766,5	1230,0	988,4	1452,0	1209,0	564,8	322,6
	5	-	-	-	-	706,0	403,4	927,9	625,3	1150,0	847,2	1372,0	1068,0	706,0	403,4
6	-	-	-	-	625,3	262,2	847,2	484,1	1069,0	706,0	1291,0	927,0	847,2	484,1	
AP 240	3	664,0	453,6	1036,6	826,2	1409,1	1198,7	1781,7	1571,2	2154,2	1943,8	2526,8	2316,3	664,0	453,6
	4	-	-	885,4	604,8	1257,9	977,4	1630,5	1349,9	2003,0	1722,5	2375,6	2095,0	885,4	604,8
	5	-	-	-	-	1106,7	756,0	1479,3	1128,6	1851,8	1501,1	2224,4	1873,7	1106,7	756,0
6	-	-	-	-	955,5	534,7	1328,1	907,2	1700,6	1279,8	2073,2	1652,3	1328,1	907,2	
AP 270	3	912,5	705,1	1451,7	1244,3	1990,9	1783,5	2530,1	2322,7	3069,3	2861,9	3608,5	3401,1	912,5	705,1
	4	-	-	1216,7	940,2	1755,9	1479,4	2295,1	2018,6	2834,3	2557,8	3373,5	3097,0	1216,7	940,1
	5	-	-	-	-	1520,9	1175,5	2060,1	1714,4	2599,3	2144,4	3138,5	2792,8	1520,9	1175,1
6	-	-	-	-	1285,8	871,0	1825,0	1410,2	2364,2	1953,6	2903,4	2488,6	1825,0	1410,2	
AP 330	3	17392,5	1193,5	2717,2	2171,1	3694,8	3148,8	4672,5	4126,4	5650,1	5104,1	6627,8	6081,8	1739,5	1193,5
	4	-	-	2319,3	1591,3	3297,0	2569,0	4274,6	3546,6	5252,3	4524,3	6230,0	5501,9	2319,3	1591,3
	5	-	-	-	-	2899,2	1989,1	3876,8	2966,8	4854,5	3944,4	5832,1	4922,1	2899,2	1989,1
6	-	-	-	-	2501,3	1409,3	3479,0	2386,9	4456,7	3364,6	5434,3	4342,3	3479,0	2386,9	

**TORSIONI ATTUATORI A DOPPIO EFFETTO IN Lb.inch – DOUBLE ACTING TORQUE RATINGS IN Lb.inch**  
**TORSION DES ANTRIEBS MIT DOPPELEFFEKT IN Lb.inch – TORSION D'ACTIONNEUR A DOUBLE EFFET EN Lb.inch**

**I = 90°**  
**Y = 120°**  
**X = 180°**

TIPO – TYPE TYP – TYPE	ALIMENTAZIONE ARIA IN BAR – AIR SUPPLY IN BAR – LUFTSPEISUNG IN BAR – ALIMENTATION D'AIR EN BAR						
	36,25	43,5	58,00	72,50	80,00	87,00	101,50
AP 032	-	-	44	56	61	67	78
AP 042	-	58	77	96	106	115	135
AP 050	67	81	109	135	150	164	190
AP 063	122	146	195	243	267	292	341
AP 075	259	311	414	518	570	622	725
AP 085	394	473	631	788	867	947	1105
AP 100	613	826	982	1228	1351	1474	1720
AP 115	1013	1215	1261	2026	2229	2432	2835
AP 125	1332	1599	2398	2666	2932	3199	3732
AP 145	1935	2322	3096	3870	4257	4645	5419
AP 160	2621	3145	4197	5242	5766	6290	7340
AP 180	3564	4278	5704	7130	7867	8556	9982
AP 200	4914	5897	7863	9829	10812	11795	13760
AP 240	8314	9977	13302	16628	18348	19953	23279
AP 270	12036	14443	19257	24071	26478	28886	33700
AP 330	21797	26156	34874	43592	47952	52312	61031

**TORSIONI ATTUATORI A SEMPLICE EFFETTO IN Lb.inch – SINGLE ACTING TORQUE RATINGS IN Lb.inch**  
**TORSION DES ANTRIEBS MIT EINFALCHEFFEKT IN Lb.inch – TORSION D'ACTIONNEUR A SIMPLE EFFET EN Lb.inch**

**I = 90°**

TIPO – TYPE TYP – TYPE	MOLLE PER OGNI LATO SPRINGS FOR EACH SIDE FEDERN PRO SEITE RESSORTS POUR CHAQUE CÔTE	ALIMENTAZIONE ARIA IN PSI – AIR SUPPLY IN PSI – LUFTSPEISUNG IN PSI – ALIMENTATION D'AIR EN PSI										TORSIONE MOLLA SPRING TORQUE FEDERLAUF TORSION DES RESSORTS					
		43,5		58,00		72,50		80,00		87,00				101,50			
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°			90°	0°		
AP 042	3 4	-	-	-	-	62,9	36,3	82,4	55,8	101,9	75,3	121,4	94,8	60,2	33,7	79,7	53,2
AP 050	3 4 5 6	50,5	31,0	79,0	58,5	106,3	85,1	120,0	98,8	133,8	112,5	160,4	139,0	50,5	31,0	68,0	41,5
AP 063	3 4 5 6	83,4	55,8	132,1	103,7	180,9	152,4	229,7	176,8	278,5	201,1	327,3	249,9	90,4	63,9	121,4	86,0
AP 075	3 4 5 6	199,3	116,4	303,0	216,2	407,6	319,8	459,4	371,7	511,2	423,5	614,9	525,7	199,3	111,6	265,8	149,7
AP 085	3 4 5 6	305,7	167,5	464,3	325,2	622,0	482,9	700,9	561,8	779,7	640,6	937,4	798,3	305,7	167,5	408,4	223,3
AP 100	3 4 5 6	471,4	265,8	716,0	511,2	963,1	756,6	1086	879,3	1208	1002	1454	1247	471,4	265,8	628,2	354,4
AP 115	3 4 5 6	746,9	469,6	1152	875,4	1558	1280	1761	1483	1963	1686	2368	2091	746,9	469,6	995,0	626,4
AP 125	3 4 5 6	1035	564,4	1568	1098	2102	1631	2369	1898	2636	2164	3168	2696	1035	564,4	1377	753,1
AP 145	3 4 5 6	1411	821,4	2187	1598	2964	2366	3346	2757	3732	3143	4509	3920	1500	910,7	2000	1219
AP 160	3 4 5 6	1970	1175	3019	2224	4068	3272	4592	3796	5116	4320	6164	5368	1970	1175	2627	1567
AP 180	3 4 5 6	2551	1692	3966	3107	5381	4522	6795	5936	8210	7351	9462	8763	2551	1692	3401	2257
AP 200	3 4 5 6	3753	2420	5712	4109	7685	6076	8667	7059	9649	8042	11615	10012	3753	2144	5004	2858
AP 240	3 4 5 6	5883	4019	9184	7320	12485	10620	14329	12465	15786	13921	22557	20678	5883	4019	7845	5359
AP 270	3 4 5 6	8147	6295	12640	11107	17777	15924	20182	18331	22590	20738	32213	30362	8147	6295	10952	8394
AP 330	3 4 5 6	15412	10574	24074	19236	32736	27898	37065	32229	41394	36560	50060	45222	15412	10574	20549	14099

## VALVOLA A SFERA



Il funzionamento della valvola a sfera è basato sul concetto di una sfera forata contenuta in due sedi stagne. La rotazione della sfera consente o meno il passaggio di fluido. La torsione che occorre per aprire o chiudere la valvola è generata naturalmente dalla frizione tra la sfera e la sede. Notiamo dal diagramma che il punto di torsione massimo è quando, in presenza di pressione, la valvola in posizione chiusa viene aperta.

## BALL VALVE



The performance of the ball valve is based on the concept of a drilled ball contained in two sealed seats. Rotation of the ball permits or prevents the passage of fluid. The torsion needed to open or close the valve is of course generated by the friction between ball and seat. From the diagram it can be observed that the max. torsion point is attained when, in presence of pressure, the closed valve is opened.

## KUGELVENTIL



Das Funktionsprinzip des Kugelventils basiert auf dem Konzept einer in zwei dichten Sitzen gelagerten, durchbohrten Kugel. Die Rotation der Kugel ermöglicht oder verhindert den Durchfluß von Flüssigkeit. Die zur Öffnung oder Schließung des Ventils nötige Torsion wird natürlich durch die zwischen der Kugel und dem Sitz entstehende Reibung erzeugt. Wir können dem Diagramm entnehmen, daß der maximale Torsionspunkt bei vorhandenem Druck dann erreicht wird, wenn das geschlossene Ventil geöffnet wird.

## CLAPET À BILLE



Le fonctionnement du clapet à bille est fondé sur l'idée d'une bille percée, contenue dans deux sièges étanches. La rotation de la bille permet ou non le passage du fluide. La torsion nécessaire pour ouvrir ou fermer la vanne est engendrée naturellement par le frottement entre bille et siège. Par le diagramme on remarque que l'on a le point de torsion maximale lorsque, en présence de pression, la vanne qui se trouve en position fermée, va être ouverte.

## VALVOLA A FARFALLA

Il funzionamento della valvola a farfalla è basato sul concetto di un disco rotante su un asse all'interno di un condotto stagno. La posizione aperta o chiusa della valvola si ottiene con una rotazione del disco attraverso la sua asta. La torsione occorrente a manovrare una valvola a farfalla è generata dalla frizione tra il disco e la sede, attraverso la guarnizione dell'asta ed anche grazie alla pressione differenziale che forza sul disco. Notiamo dal diagramma che la torsione massima si ha nella posizione chiusa della valvola che si riduce dopo una piccola rotazione.

## BUTTERFLY VALVE

The performance of the butterfly valve is based on the concept of a disc rotating on an axis inside a sealed duct. The open or closed of the valve position is obtained by the rotation of the disc through its rod. The torsion needed to drive a butterfly valve is generated by the friction between the disc and the seat, through the rod joint and also due to the differential pressure being exerted on the disc. From the diagram it can be observed that max. torsion is attained in the closed position of the valve and that it is reduced after a small rotation.

## DROSSELKLAPPE

Das Funktionsprinzip der Drosselklappe basiert auf dem Konzept einer Scheibe, die sich auf einer Achse im Inneren einer dichten Zinnleitung dreht. Man erhält die Öffnung oder Schließung des Ventils durch eine Rotation der Scheibe um ihre Stange. Die zur Funktion einer Drosselklappe nötige Torsion wird durch die Reibung zwischen der Scheibe und ihrem Sitz durch die Dichtung der Stange und durch den auf die Scheibe einwirkenden Differentialdruck erzeugt. Wir können dem Diagramm entnehmen, daß die maximale Torsion dann erreicht wird, wenn das Ventil geschlossen ist und sich nach einer kleinen Rotation heruntergeregelt hat.

## VANNE PAPILLON

Le fonctionnement de la vanne papillon est fondé sur l'idée d'un disque tournant sur un axe à l'intérieur d'une buse étanche. La position ouverte ou fermée de la vanne est obtenue par une rotation du disque à travers sa tige. La torsion nécessaire pour manoeuvrer une vanne papillon est engendrée par le frottement entre le disque et le siège, à travers le joint de la tige et aussi par la pression différentielle qui force sur le disque. Par le diagramme on remarque que l'on a la torsion maximale en position de vanne fermée, et la torsion se réduit après une petite rotation.

## VALVOLA A SPINA

Simile a quella a sfera, il funzionamento della valvola a spina è basato sul concetto di una spina forata contenuta in una sede conica. La rotazione della spina nella sede permette l'apertura e la chiusura della valvola. La torsione di manovra non è influenzata dalla pressione del fluido ma è generata dalla frizione tra gli organi rotanti. Come mostrato dal diagramma il punto di massima torsione si ha nella posizione chiusa, ma essa rimane comunque alta durante tutta la rotazione.

## PIN VALVE

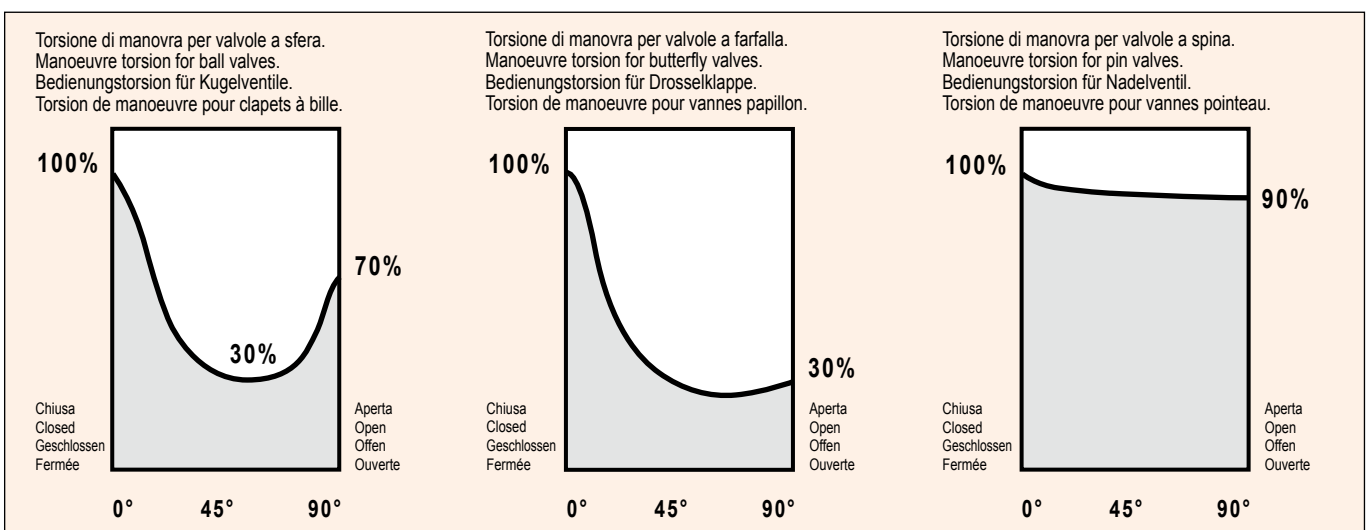
The performance of the pin valve is similar to that of the ball valve and is based on the concept of a drilled pin contained in a conical seat. The rotation of the pin in the seat allows the valve to open and to close. The manoeuvre torsion is not affected by the fluid pressure but is generated from the friction between the rotating parts. As shown in the diagram, the max. torsion point occurs when the valve is in closed position, but remains high anyway throughout the complete rotation.

## NADELVENTIL

Ähnlich dem des Kugelventils, basiert das Funktionsprinzip des Nadelventils auf dem Konzept eines durchbohrten Stiftes, der sich in einem kegelförmigen Sitz befindet. Die Rotation des Stiftes im Sitz ermöglicht die Öffnung und die Schließung des Ventils. Die Bedienungstorsion wird nicht vom Flüssigkeitsdruck beeinflusst, sondern wird von der Reibung zwischen den rotierenden Elementen erzeugt. Wie im Diagramm gezeigt wird, wird der maximale Torsionspunkt in geschlossener Stellung erreicht, aber die Torsion ist dennoch während der gesamten Rotation hoch.

## VANNE POINTEAU

Similaire au clapet à bille, son fonctionnement est fondé sur l'idée d'un pointeau percé contenu dans un siège conique. La rotation du pointeau dans son siège permet l'ouverture et la fermeture de la vanne. La torsion de manoeuvre n'est pas influencée par la pression du fluide mais est engendrée par la friction entre les organes frottants. Comme montré par le diagramme, on a le point de torsion maximale en position fermée, mais celle-ci reste toutefois haute pendant toute la rotation.



**DIMENSIONAMENTO:  
ATTUATORE DOPPIO EFFETTO (DA)**



Negli attuatori a doppio effetto, la rotazione del pignone di comando e l'inversione di rotazione sono ottenute con l'inversione dell'alimentazione alle due porte d'ingresso. Le torsioni in uscita ottenibili dipendono principalmente dal diametro del cilindro e dalla pressione di alimentazione: aumentando uno o entrambi i fattori, aumenta anche la torsione disponibile. Normalmente gli attriti dovrebbero essere trascurabili. Come notiamo dal diagramma **A** la torsione di un attuatore DA è costante durante tutta la rotazione e relativa inversione. Il fattore di sicurezza consigliato, oltre alla torsione di manovra della valvola, è di circa 20%.

**BEMESSUNG:**

**ANTRIEB MIT DOPPELEFFEKT (DA)**



Bei den Antriebe mit Doppeleffekt erhält man die Rotation des Steuerritzels und die Rotationsumkehr durch die Speisungsumkehr an den beide Eingängen. Die erreichbaren Ausgangstorsionen hängen hauptsächlich vom Zylinderdurchmesser und vom Speisungsdruck ab: erhöht man einen Faktor oder beide Faktoren, nimmt auch die verfügbare Torsion zu. Normalerweise müßten die Reibungen belanglos sein. Wie wir aus Diagramm **A** entnehmen können, ist die Torsion eines Antriebs DA während der gesamten Rotation und der entsprechenden Umkehrung konstant. Der empfohlene Sicherheitsfaktor beträgt etwa 20% plus Betriebstorsion des Ventils.

**SIZING:  
DOUBLE ACTING ACTUATOR (DA)**



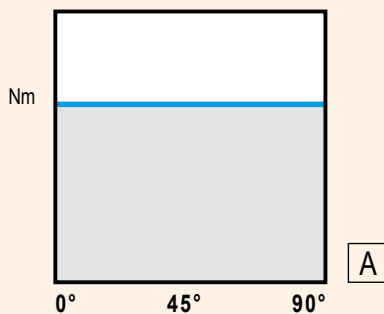
In double acting actuators, the pinion rotation and its reversal are obtained by reversing the supply to the two input ports. The output torques obtainable mainly depend on the cylinder diameter and the supply pressure: by increasing one or both factors, the available torque also increases. The friction should usually be negligible. As shown in diagram **A**, the torque of a DA actuator is constant throughout the entire rotation and relevant reversal. The advised safety factor, in addition to the valve manoeuvre torque, is approx. 20%.

**DIMENSIONNEMENT:  
ACTIONNEUR A DOUBLE EFFET (DA)**



Dans les actionneurs à double effet, la rotation du pignon de commande et l'inversion de rotation sont obtenues par l'inversion de l'alimentation aux deux portes d'entrée. Les torsions en sortie que l'on peut obtenir, dépendent principalement du diamètre du cylindre et de la pression d'alimentation: en augmentant un facteur ou tous les deux, augmente aussi la torsion disponible. Normalment les frictions devraient être négligeables. Comme on peut remarquer au diagramme **A**, la torsion d'un actionneur DA est constante pendant toute la rotation et son inversion. Le facteur de sécurité conseillé, par rapport à la torsion de manoeuvre de la valve est env. 20%.

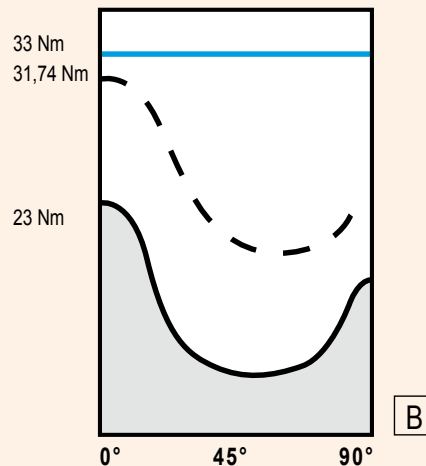
Torsione AP - DOPPIO EFFETTO  
Torsion AP - DOUBLE EFFECT  
Torsion AP - DOPPELWIRKEND  
Torsion AP - DOUBLE EFFET



**Esempio di dimensionamento (B) - Example of sizing (B)  
Bemessungsbeispiel (B) - Exemple de dimensionnement (B)**

- Torsione dichiarata della valvola:  
- Stated valve torque: 23 Nm
- Angegebene Ventiltorsion:  
- Torsion déclarée de la vanne: 23 Nm
- Coefficiente per condizioni estreme e fluido abrasivo +15%:  
- Coefficient for extreme conditions and abrasive fluid +15%:  
- Koeffizient für Extrembedingungen und abrasive Flüssigkeit +15%:  
- Coefficient pour conditions extrêmes et fluide abrasif +15%: 3,45 Nm
- Fattore di sicurezza +20%:  
- Safety factor +20%:  
- Sicherheitsfaktor +20%:  
- Facteur de sécurité +20%:  $(23+3,45)+20\% = 31,74 \text{ Nm}$
- Aria disponibile:  
- Available air: 6 bar
- Verfügbare Luft:  
- Air disponible:

33 Nm  
Torsione AP063 - DA (6BAR)  
Torsion AP063 - DA (6BAR)  
Torsion AP063 - DA (6BAR)  
Torsion AP063 - DA (6BAR)



L'attuatore scelto è **AP063 DA** che fornisce 33 Nm a 6 bar.  
The chosen actuator is **AP063 DA** which provides 33 Nm at 6 bar.  
Der gewählte Antrieb ist **AP063 DA**, der 33 Nm bei 6 Bar liefert.  
L'actionneur choisi est le **AP063 DA** qui donne 33 Nm à 6 bar.

**DIMENSIONAMENTO:  
ATTUATORE SEMPLICE EFFETTO  
E CON RITORNO A MOLLA (SR)**



In questo tipo di attuatori, che prevedono l'utilizzo di molle per l'inversione della rotazione del pignone di comando, la torsione di uscita ottenibile, oltre che dal diametro del cilindro e dalla pressione di alimentazione, dipende anche dalla presenza delle molle che devono essere compresse per garantire il ritorno. Come notiamo dal diagramma **C**, la torsione disponibile a 0° diminuisce progressivamente con la rotazione per effetto della compressione delle molle. Al contrario, come notiamo dal diagramma **D**, la forza di ritorno a 0° aumenta progressivamente fino a 90° per lo stesso motivo. A causa dei maggiori attriti esistenti, il coefficiente di sicurezza consigliato è in questo caso circa 25%.

**BEMESSUNG:  
ANTRIEB MIT EINFACHEFFEKT  
UND FEDERRÜCKLAUF (SR)**



Bei diesem Typ von Antrieben, die die Nutzung von Federn für die Rotationsumkehr des Steuerritzels vorsehen, ist die erreichbare Ausgangstorsion, außer vom Zylinderdurchmesser und vom Speisungdruck, auch vom Vorhandensein der Federn abhängig, die zusammengedrückt werden müssen, um für die Umkehr zu sorgen. Wie wir aus Diagramm **C** entnehmen können, verringert sich die bei 0° verfügbare Torsion stufenweise mit der Rotation durch den Effekt des Zusammendrückens der Federn. Wie wir aus Diagramm **D** entnehmen können, erhöht sich, im Gegensatz dazu, aus dem gleichen Grund bei 0° die Umkehrkraft stufenweise bis zum Erreichen von 90°. Wegen höherer Reibungen beträgt der empfohlene Sicherheitsfaktor in diesem Fall etwa 25%.

**SIZING:  
SINGLE ACTING ACTUATOR  
WITH SPRING RETURN (SR)**

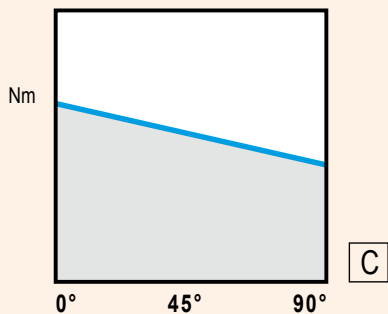


In this type of actuators, which use springs for reversing the rotation of the pinion, the output torque depends not only on the cylinder diameter and the supply pressure but also on the presence of the springs, which should be compressed to guarantee the return. As shown in diagram **C**, the available torque at 0° progressively reduces during the rotation due to the springs' compression. On the contrary, as shown in diagram **D**, the return force at 0° progressively increases up to 90° for the same reason. Owing to the higher friction present, the safety coefficient advised in this case is approx. 25%.

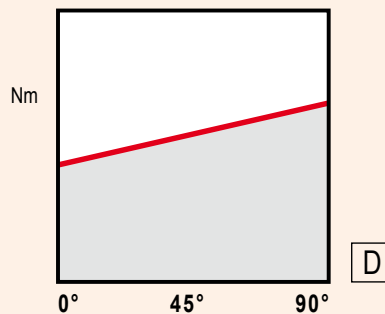
**DIMENSIONNEMENT:  
ACTIONNEUR À EFFET SIMPLE ET AVEC  
RETOUR À RESSORT (SR)**



Dans ce type d'actionneur, qui envisage l'utilisation de ressorts pour l'inversion de la rotation du pignon de commande, la torsion qui peut être obtenue en sortie, dépend du diamètre du cylindre et de la pression d'alimentation, mais aussi de la présence des ressorts, qui doivent être comprimés pour garantir le retour. Comme on peut remarquer au diagramme **C**, la torsion disponible à 0° se réduit progressivement avec la rotation par effet de la compression des ressorts. Au contraire, comme nous le remarquons au diagramme **D**, la force de retour à 0° augmente progressivement jusqu'à 90° pour la même raison. Au cause des plus forts frottements existants, le coefficient de sécurité conseillé dans ce cas est env. 25%.



Torsione aria AP - SEMPLICE EFFETTO  
Air torsion AP - SPRING RETURN  
Lufttorsion AP - EINFACHEFFEKT  
Torsion air AP - EFFET SIMPLE

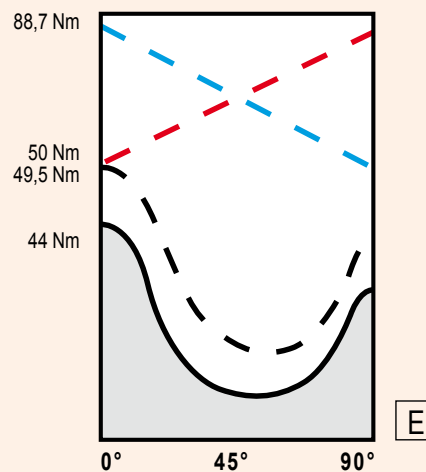


Torsione molla AP - SEMPLICE EFFETTO  
Spring torsion AP - SPRING RETURN  
Federtorsion AP - EINFACHEFFEKT  
Torsion Ressort AP - EFFET SIMPLE

**Esempio di dimensionamento (E) - Example of sizing (E)  
Bemessungsbeispiel (E) - Exemple de dimensionnement (E)**

- Torsione dichiarata della valvola:  
- Stated valve torque: 44 Nm
- Angegebene Ventiltorsion:  
- Torsion déclarée de la vanne:
- Coefficiente per passaggio fluido lubrificante -10%:  
- Coefficient for passage of lubricating liquids -10%:  
- Koeffizient für durchgang von schmierenden Flüssigkeit -10%:  
- Coefficient pour passage liquides lubrifiants -10%:
- Fattore di sicurezza +25%:  
- Safety factor +25%: (44-4,4)+25% = 49,5 Nm
- Sicherheitsfaktor +25%:  
- Facteur de sécurité +25%:
- Aria disponibile:  
- Available air: 5 bar
- Verfügbare Luft:  
- Air disponible:

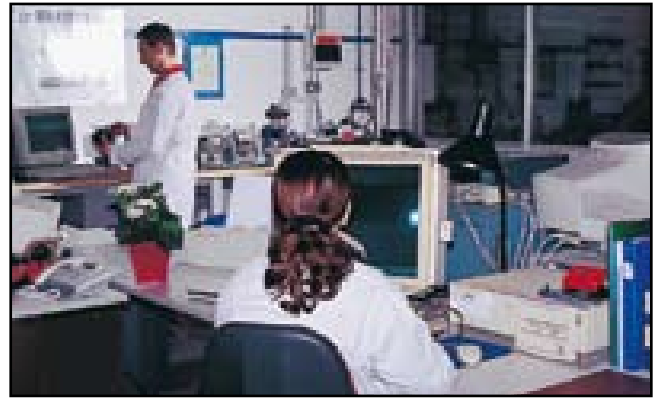
- 88,7 Nm  
Torsione AP100 - SR  
Torsion AP100 - SR  
Torsion AP100 - SR  
Torsion AP100 - SR
- 50 Nm  
Torsione AP100 - SR  
Torsion AP100 - SR  
Torsion AP100 - SR  
Torsion AP100 - SR



L'attuatore scelto è **AP100 SR5** che offre a 0° 88,7 Nm ad aria per rotazione valvola e, sempre a 0°, offre 0° 50 Nm a molla per il ritorno.  
The chosen actuator is **AP100 SR5** which gives 88,7 Nm air type at 0°, for valve rotation and 50 Nm with springs for return.  
Der gewählte Antrieb ist **AP100 SR5**, der 88,7 Nm 0° bei Ventiltorsion und 50 Nm, immer noch bei 0°, mit Feder für Umkehrung liefert.  
L'actionneur choisi est **AP100 SR5** qui donne à 0° 88,7 Nm à air pour la rotation de la vanne et, toujours à 0°, 50 Nm avec ressort, pour le retour.



TEST RAGGI UV  
 UV RAY TEST  
 UV-STRAHLEN TEST  
 TEST AUX RAYONS ULTRAVIOLETS



LABORATORIO ACCETTAZIONE ED ANALISI MATERIALI  
 LABORATORY FOR MATERIAL ACCEPTANCE AND ANALYSIS  
 LABOR FÜR MATERIALEIGNUNG UND ANALYSE  
 LABORATOIRE D'AGREMENT ET ANALYSE DES MATERIAUX



CONTROLLO DIGITALE DELLA SUPERFICIE INTERNA - DIGITAL CONTROL OF INTERNAL SURFACES  
 DIGITALE KONTROLLE DER ZYLINDEROBERFLÄCHEN - CONTROL DIGITAL DES SURFACES INTERIEURES

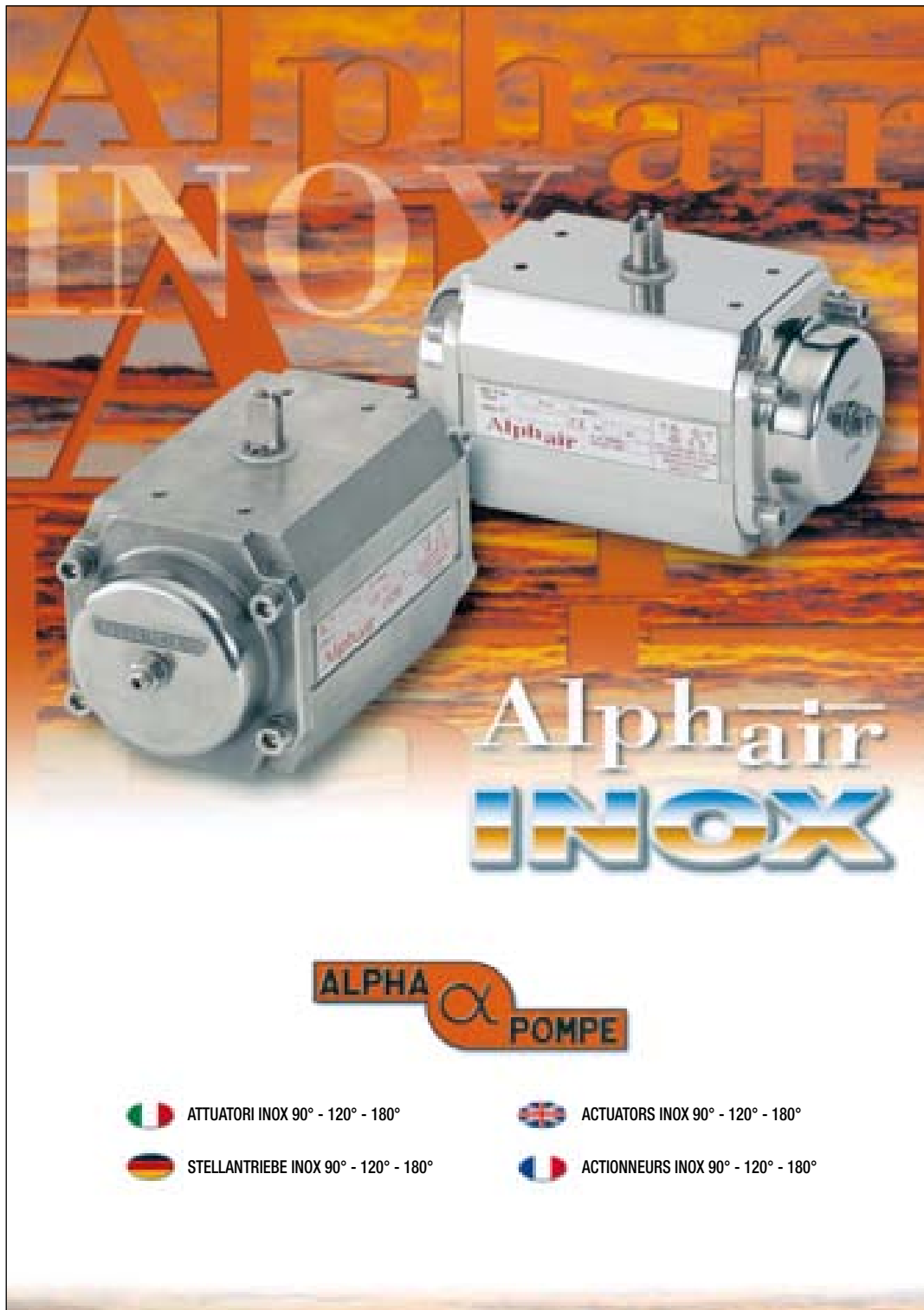


TEST DI DURATA IN ESERCIZIO - LONG LIFE TEST IN OPERATION  
 LANGZEIT FUNKTIONSTEST - TEST D'ENDURANCE EN TRAVAIL







CAMERA CLIMATICA PER CICLI TERMICI CON UMIDITA' RELATIVA  
 CLIMATIC CHAMBER FOR THERMAL CYCLES WITH RELATIVE HUMIDITY  
 KLIMAKAMMER FÜR THERMISCHE BEANSPRUCHUNG MIT FEUCHTIGKEIT  
 CHAMBRE CLIMATIQUE POUR CYCLES THERMIQUES AVEC HUMIDITE'

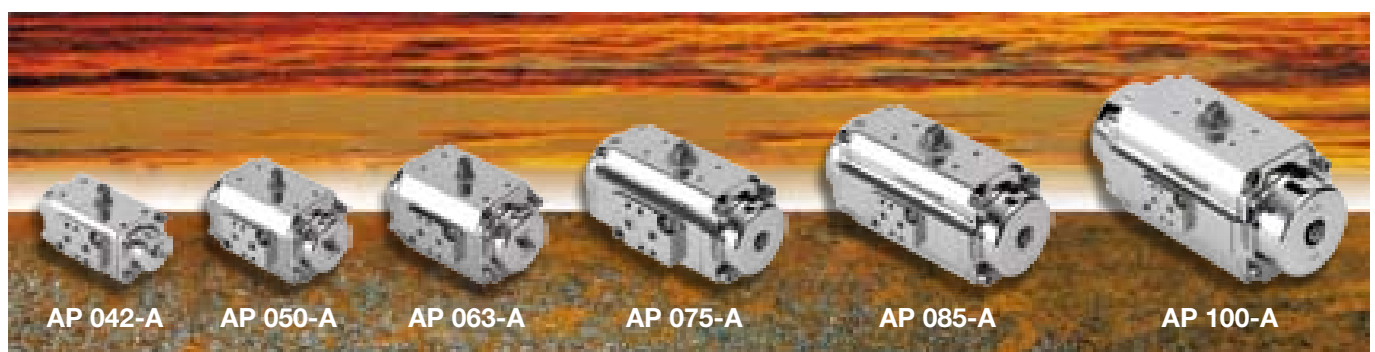




# Alpha INOX

**ALPHA  $\alpha$  POMPE**

 ATTUATORI INOX 90° - 120° - 180°	 ACTUATORS INOX 90° - 120° - 180°
 STELLANTRIEBE INOX 90° - 120° - 180°	 ACTIONNEURS INOX 90° - 120° - 180°



**ORDINI**

Gli ordini trasmessi ai nostri Agenti sono validi solo se convalidati dalla nostra Direzione commerciale.

**PREZZI**

I prezzi si intendono senza oneri fiscali.

I prezzi possono essere modificati, senza preavviso, in conseguenza dell'andamento generale dei costi o per altre cause.

I prezzi di listino sono relativi alle costruzioni normali di serie.

**CONSEGNE**

Ritardi dovuti a cause di forza maggiore o altro, non giustificano l'annullamento dell'ordine, né alcuna indennità potrà essere richiesta.

Si ritengono autorizzate anche consegne parziali, fatte cioè in diverse riprese.

Imballo eventuale al costo.

**SPEDIZIONI**

Il materiale viaggia a rischio e pericolo del committente.

Il committente, in caso di contestazioni, deve immediatamente segnalare il fatto al trasportatore con lettera raccomandata e copia a noi.

**PAGAMENTI**

Le nostre fatture sono pagabili per contanti o secondo le modalità stabilite e accettate in sede di ordinazione.

Per ordini di materiale speciale vale la regola:

- un terzo all'ordine;
- il saldo a trenta giorni fine mese dalla data di spedizione.

**PROPRIETA' DEL MATERIALE**

Il nostro diritto di proprietà sul materiale consegnato è valido fino al pagamento totale della fattura corrispondente.

Un ritardo ingiustificato nel pagamento concordato ci dà diritto di esigere la restituzione immediata, porto franco, del materiale consegnato.

**GARANZIA**

La garanzia generale dura 6 mesi, a partire dalla data di spedizione del materiale.

Naturalmente la garanzia copre ogni difetto di costituzione del materiale che noi stessi fabbrichiamo.

La nostra garanzia si limita alla sostituzione o alla riparazione, presso la nostra officina e a nostra cura, dell'attuatore o del pezzo riconosciuti come difettosi.

In nessun caso, comunque, la garanzia implica la possibilità di richiesta di indennità.

Sono escluse dalla garanzia le avarie provocate da errori di collegamento, da mancanza di protezione adeguata, da montaggio difettoso, da false manovre e comunque da mancanza di cura nell'esecuzione dell'impianto.

La garanzia non può essere riconosciuta inoltre nei casi che seguono:

- mancato buon funzionamento provocato da installazioni non eseguite a perfetta regola d'arte;
- nei casi in cui il cliente non è in regola con i pagamenti;
- è escluso dalla nostra garanzia, infine, il materiale che venga smontato, riparato o comunque manomesso da altri che non siano stati da noi espressamente autorizzati a farlo.

Noi decliniamo ogni responsabilità per i danni materiali e corporali che possano essere causati dai nostri attuatori.

Il materiale difettoso dovrà essere restituito alla nostra officina in porto franco e una volta da noi riconosciuto che il difetto ricade sotto la nostra responsabilità, sarà restituito in porto assegnato.

**PROVE**

Le prove vengono eseguite presso le nostre officine anche in presenza del Cliente qualora ciò sia richiesto.

**FORO COMPETENTE**

Per la risoluzione di ogni controversia il foro competente è solo quello di Brescia, anche se il pagamento è avvenuto a mezzo tratta.

**LA DITTA SI RISERVA LA FACOLTA' DI APPORTARE MODIFICHE SENZA DOVER DARE PREAVVISO AL CLIENTE.**

**PURCHASE ORDERS**

*All orders passed to our agents shall be confirmed by our Sales Management.*

**PRICES**

*Prices do not include tax charges*

*Following to general increases in production costs or for any other reason, prices may be modified without previous notice.*

*Prices in the price list refer to normal current production.*

**DELIVERY**

*Delays in delivery due to acts of God or to any other reason do not justify order cancellation and no indemnity shall be due for such delays. We consider partial shipments as authorized. Eventual packaging on customer's charge*

**FORWARDING**

*Goods are forwarded at the risk of the purchaser.*

*In case of dispute, the purchaser shall immediately report to the forwarding agent by registered letter, and a copy of the letter shall be sent to our company.*

**PAYMENTS**

*Our invoices can be paid by cash or according to the terms agreed and accepted at the moment of the order.*

*In case of orders of special products payment shall be:*

- one-third of the total amount at the moment of the order.
- balance payment at 30 days date of the shipment, end of month.

**PROPERTY OF THE PRODUCTS**

*All delivered products shall remain of our property till the full amount of the corresponding invoice has been paid.*

*In case of any unjustified payment delay, our company shall be entitled to claim the immediate return of all delivered goods (carriage free).*

**GUARANTEE**

*The general guarantee is valid for 6 months, starting from the date of shipment.*

*Such guarantee covers any and all manufacturing defects of the materials produced by our company.*

*Our guarantee provides for repairing or replacement of the actuator or the defective pieces; repairing shall be made by us at our factory.*

*In no cases, does this guarantee give the purchaser the right to claim indemnity.*

*This guarantee does not cover failures produced by wrong connections, lack of appropriate protection, improper assembly, mis-manoeuvres and, general, careless plant execution. The guarantee is not valid in the following cases:*

- malfunctions caused by improper installation;
- default in payments;
- this guarantee does not include all those products that have been disassembled, repaired or somehow tampered with by operators who have not been specifically authorized by our company.

*Our company herewith declines all responsibility for any and all material damages or casualties that may be caused by our actuators.*

*The defective product shall be returned to our company (carriage free) and after acknowledgement that the failure was due to the manufacturer's responsibility, it shall be sent back to the purchaser (carriage forward).*

**TESTING**

*Testing is carried out at our factory, in the Purchaser's presence, if requested.*

**COMPETENT COURT**

*Should any dispute arise, the only competent court is the one of Brescia, also in case of payment by draft.*

**THE COMPANY RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES AND AMENDMENTS WITHOUT PREVIOUS NOTICE TO THE PURCHASER.**



**ALPHA**  $\alpha$  **POMPE**