



# AIR TORQUE®

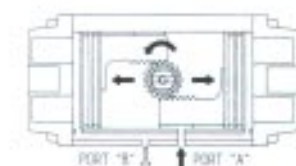
## MANUAL OF INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE N° IMAT 04/97 MANUALE D'USO E MANUTENZIONE N° IMAT 04/97

### INSTALLATION INSTALLAZIONE

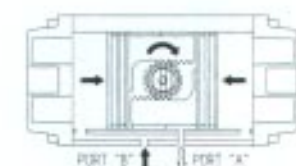
AIR TORQUE actuators can be fitted on valves following the instructions for use and maintenance contained in this document plus the technical data and the sizing information shown on AIR TORQUE CATALOGUE.

Gli attuatori AIR TORQUE possono essere assemblati su valvole seguendo le istruzioni per l'uso e la manutenzione contenute in questo documento più i dati tecnici e le informazioni per la scelta del modello che si trovano sul catalogo AIR TORQUE.

### DOUBLE ACTING (TOP VIEW) DOPPIO EFFETTO (VISTO DA SOPRA)

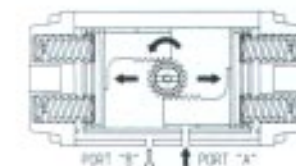


F1

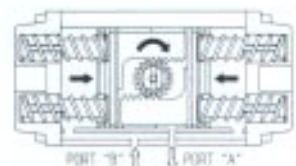


F2

### SPRING RETURN (TOP VIEW) SEMPLICE EFFETTO (VISTO DA SOPRA)



F3



F4

Air supplied to Port A forces pistons apart and toward end positions with exhaust air exiting at Port B (a counter-clockwise rotation is obtained).

L'aria all'ingresso A porta i pistoni verso l'esterno e l'aria esausta scarica dall'uscita B (rotazione in senso antiorario).

Air supplied to Port B forces pistons toward center with exhaust air exiting at Port A (a clockwise rotation is obtained).

L'aria all'ingresso B porta i pistoni verso il centro e l'aria esausta scarica dall'uscita A (rotazione in senso orario).

Air supplied to Port A forces pistons apart and toward end position, compressing springs. Exhaust air exits at Port B (a counter-clockwise rotation is obtained).

L'aria all'ingresso A porta i pistoni verso l'esterno, comprimendo le molle. L'aria esausta scarica dall'uscita B (rotazione in senso antiorario).

Air or electric failure allows springs to force pistons toward center position with exhaust air exiting at Port A (a clockwise rotation is obtained).

In mancanza d'aria o di elettricità le molle spingono i pistoni verso il centro e l'aria esausta scarica dall'uscita A (rotazione in senso orario).

### TECHNICAL DATA AND WORKING CONDITIONS DATI TECNICI E CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

1. Operating Media: Dry or lubricated air, non-corrosive and inert gas or light hydraulic oil.

Fluido di alimentazione: Aria secca o lubrificata, gas non corrosivo e inerte o olio idraulico leggero.

2. Air Supply: • Double acting from 0 bar to max 10 bar (0 to max 150 psi)  
• Spring return from 0 bar to max 10 bar (0 to max 150 psi)  
• A safety valve is recommended

Pressione dell'aria: • Doppio effetto da 0 bar a max 10 bar  
• Semplice effetto da 0 bar a max 10 bar  
• E consigliata una valvola di sicurezza

3. Temperature: • Standard product from -20° C to +80° C (from -4°F to +175°F)  
• With silicone o-rings from -40°C to +80°C (from -40°F to +175°F)  
• With viton o-rings from -20°C to +150°C (from -4°F to +300°F)

Temperatura: • Prodotto standard da -20°C a +80°C  
• Con o-ring in silicone da -40°C a +80°C  
• Con o-ring in viton da -20°C a +150°C

4. Lubrication: Factory lubricated for the life of the actuator under normal working conditions.

Lubrificazione: L'attuatore viene lubrificato per permettergli il funzionamento in condizioni normali.

5. Construction: Suitable for indoor or outdoor installations.

Costruzione: Adatto per impianti interni o esterni.

6. External travel stop: ± 4 degree adjustment on 90 degree stroke.

Grani per regolazione esterna: ± 4 gradi su una corsa di 90 gradi.

7. Internal travel stop: ± 4 degree adjustment on 90 degree stroke.

Grani di regolazione interna: ± 4 gradi su una corsa di 90 gradi.

8. Angle rotation: 90° - 120° - 180° with ± 4° overtravel (120° - 180° external travel stops only).

Rotazione: 90° - 120° - 180° con ± 4° per ogni corsa (120° - 180° solo regolazione esterna).

### WARNING

#### AVVERTENZE

1. When the actuator is supplied with oxygen it must be perfectly clean and greased with proper and specific grease.

Quando l'attuatore è alimentato con ossigeno deve essere perfettamente pulito e lubrificato con un grasso specifico.

2. Operating actuator over temperature limits may damage internal and external components (for spring return actuators the disassembly can be dangerous).

Oltre i limiti di temperatura indicati i componenti interni ed esterni possono essere danneggiati (per l'attuatore semplice effetto lo smontaggio può essere pericoloso).

3. Operating over pressure limits may result in a breakdown or an explosion of the actuator.

Oltre i limiti di pressione indicati l'attuatore potrebbe incorrere in una rottura o in una esplosione.

4. It is dangerous to operate an actuator with a lever, as shown in fig. A, when the actuator is working (or when the actuator is spring return).

È pericoloso agire con una leva, come in fig. A, quando l'attuatore è in funzione (o quando l'attuatore è a semplice effetto).

5. Do not disassemble the actuator when air pressure is connected, fig. B (however, follow the instructions listed below for maintenance).

Non si deve smontare l'attuatore in pressione, fig. B (comunque è necessario seguire le sottoelencate istruzioni per la manutenzione).

6. For critical environments please consult AIR TORQUE corrosion data charts.

Per ambienti critici si consiglia di consultare le nostre schede dati sulla corrosione.



fig. A

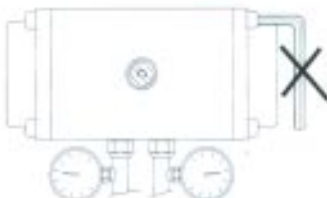
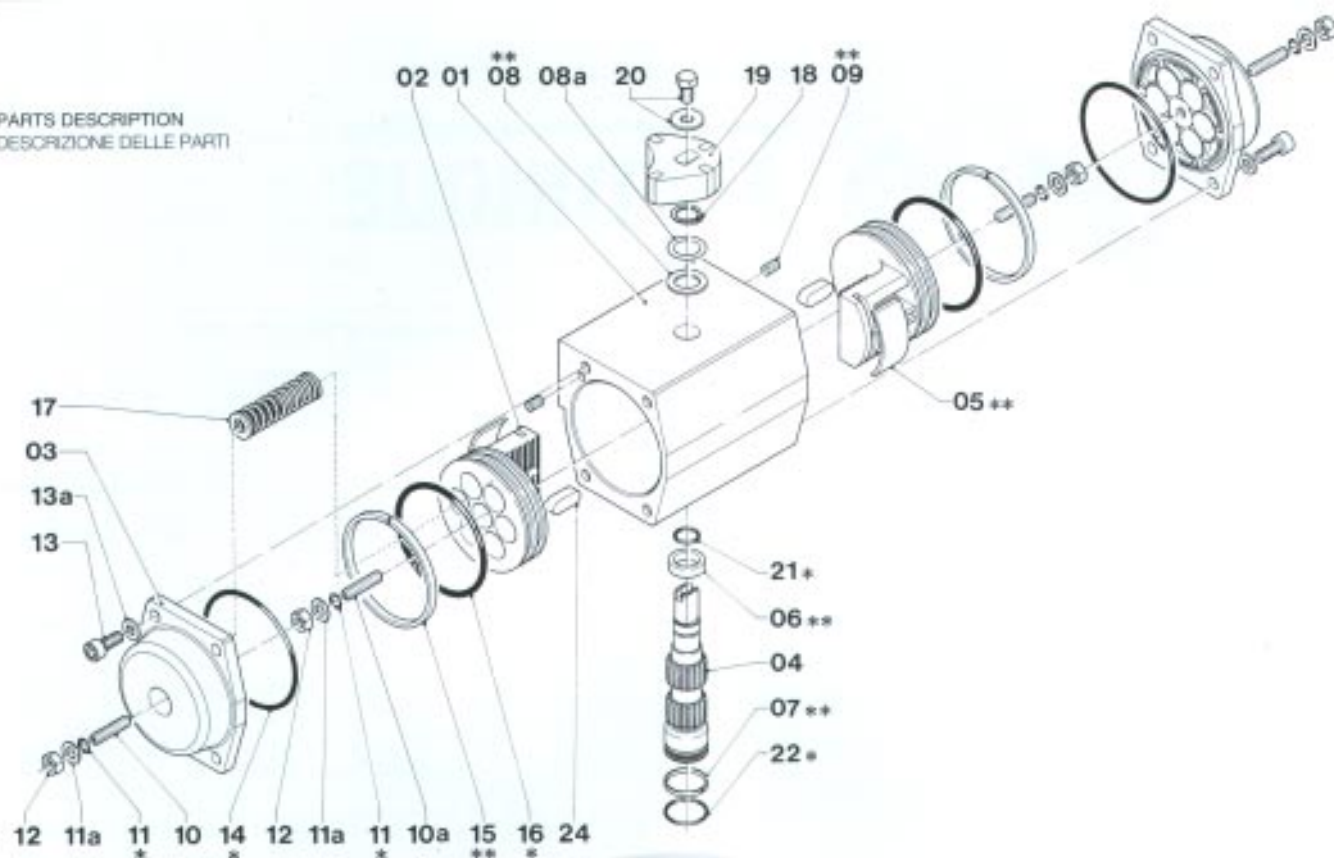


fig. B

PARTS DESCRIPTION  
DESCRIZIONE DELLE PARTI



PART. N°	UNIT. QTY	PART DESCRIPTION/DESCRIZIONE	PART. N°	UNIT. QTY	PART DESCRIPTION/DESCRIZIONE
01	1	Body/Corpo	12	4	Nut (stop adjustment)/ Dado grani
02	2	Pistons/Pistoni	13	8	Cap screw (end-cap)/Vite cuffie
03	2	End-caps/Cuffie	13a	8	Washer (cap screw)/Rondelle vite cuffie
04	1	Drive shaft/Pignone	*14	2	O-ring (end-cap)/O-ring cuffie
**05	2	Bearing (piston back)/Pattini	**15	2	Bearing (piston head)/Fascia Pistoni
**06	1	Bearing (pinion top)/Boccola pignone	*16	2	O-ring (pinion)/O-ring pignone
**07	1	Bearing (pinion Bottom)/Fascia pignone	17	12max	Spring (cartridge)/Molle precaricate
**08	1	Thrust bearing (pinion)/Reggispirita	18	1	Spring clip (pinion)/Seeger pignone
08a	1	Thrust washer (pinion)/Rondella reggispirita	19	1	Position indicator/Cam
**09	2	Plug (transfer port)/Tappo foro aria	20	1	Cap screw-washer/Vite-rondella cam
10	2	Screw (ext. stroke adj.)/Grano cuffie	*21	1	O-ring (pinion top)/O-ring pignone superiore
10a	2	Screw (int. stroke adj.)/Grano pistoni	*22	1	O-ring (pinion bottom)/O-ring pignone inf.
*11	4	O-ring (screw seal)/O-ring grani	24	2	Guide piston/Chiavetta
11a	4	Washer (seal)/Rondella grani			

SET OF TOOLS FOR MAINTENANCE OF ACTUATOR					
Actuator type / Modello	A	B	C	D	E
AT80	Beta 1224-5.5x150	Beta 1038-135	Beta 42-7	Beta 96T-2.5	Beta 42-8
AT05	Beta 1224-5.5x150	Beta 1038-135	Beta 42-8	Beta 96T-3	Beta 935-10
AT10	Beta 1224-5.5x150	Beta 1038-135	Beta 42-10	Beta 96T-3	Beta 935-10
AT20	Beta 1224-5.5x150	Beta 1038-175	Beta 42-10	Beta 96T-4	Beta 935-13
AT25	Beta 1224-5.5x150	Beta 1038-175	Beta 42-13	Beta 96T-4	Beta 935-13
AT30	Beta 1224-5.5x150	Beta 1038-175	Beta 42-13	Beta 96T-5	Beta 935-17
AT35 AT40	Beta 1224-8x200	Beta 1038-220	Beta 42-17	Beta 96T-6	Beta 935-19
AT50	Beta 1224-8x200	Beta 1038-220	Beta 42-19	Beta 96T-8	Beta 935-22
AT60	Beta 1224-8x200	Beta 1038-300	Beta 42-24	Beta 96T-8	Beta 935-27
AT70	Beta 1224-8x200	Beta 1038-300	Beta 42-24	Beta 951-12	Beta 928A-35

NOTES

- 1) \*These components should be replaced every 500.000 cycles.  
\*\*These components should be replaced every 800.000 cycles.
- 2) On model AT05 part. n. 10a is available only on request.  
On model AT70 part. n. 13 and 13a unit quantity 12 pcs.  
On model AT80 part. n. 13a - 17 - 10a - 15 - 06 - 07 - 24 are not applicable.
- 3) The complete set of keys and tools necessary to perform the maintenance in conformance with this manual is available through AIR TORQUE.
- 4) AIR TORQUE suggests the use of type KLUBER - UNIGEAR LA 02 grease with low coefficient of friction and high mechanical and physical characteristics.
- 5) AIR TORQUE is not responsible for improper operations as a result of bad application or improper maintenance.
- 6) AIR TORQUE is not responsible for accessories assembled on actuator by the customer.
- 7) For more complete and detailed information please contact AIR TORQUE factory or an authorized AIR TORQUE distributor.

NOTE

- 1) \*Questi componenti devono essere sostituiti ogni 500.000 cicli.  
\*\*Questi componenti devono essere sostituiti ogni 800.000 cicli.
- 2) Sul modello AT05 il part. n. 10a è disponibile su richiesta.  
Sul modello AT70 i part. n. 13 e 13a sono 12.  
Sul modello AT80 i part. n. 13a - 17 - 10a - 15 - 06 - 07 - 24 non sono applicabili.
- 3) Il set completo di chiavi ed utensili necessari alla manutenzione in conformità con questo manuale è disponibile presso AIR TORQUE.
- 4) AIR TORQUE consiglia di usare il grasso tipo KLUBER - UNIGEAR LA 02 con basso coefficiente di attrito ed elevate caratteristiche meccaniche e fisiche.
- 5) AIR TORQUE declina ogni responsabilità per un cattivo funzionamento dell'attuatore per operazioni errate di uso e manutenzione.
- 6) AIR TORQUE declina ogni responsabilità per quanto riguarda gli accessori montati sugli attuatori da parte dei clienti.
- 7) Per informazioni più complete e dettagliate potete rivolgervi all'AIR TORQUE o ai suoi distributori.

## MAINTENANCE

With this manual AIR TORQUE provides the end user the necessary information for ordinary maintenance to be done between 500.000 and 1.000.000 cycles in relation to the working conditions. This procedure is in accordance with our Q.A.M. For proper maintenance it is recommended that all the seals and bearings be replaced. To disassemble the actuator in the correct way, please follow the procedure listed below:

## MANUTENZIONE

Con questo manuale AIR TORQUE vuole dare all'utente finale le necessarie informazioni per la manutenzione ordinaria da effettuarsi tra 500.000 e 1.000.000 cicli in base alle condizioni di lavoro. Questo procedimento è in conformità con il nostro Q.A.M. Per la manutenzione è necessario sostituire tutte le guarnizioni e le parti in plastica di scorrimento. Per smontare l'attuatore in modo corretto è necessario agire come segue:

## ATTENTION

- Before performing any operations it's essential to verify that the actuator is not under pressure and it is free of any accessories.
- When the actuator is a spring return unit (recognisable from the label) before disassembling make sure that the actuator is in the failed position.
- Please see the exploded drawing of actuator and set of tools.

## ATTENZIONE

- Prima di fare qualsiasi operazione è essenziale verificare che l'attuatore non sia sotto pressione e che non abbia alcun accessorio.
- Quando l'attuatore è a semplice effetto (vedere targhetta) prima dello smontaggio assicurarsi che sia nella posizione di chiusura.
- Vedere il disegno esplosivo dell'attuatore e del set di attrezzi.

### 1.0) Cam or position indicator disassembly (if fitted) fig. 1

Smontaggio della cam o indicatore di posizione (se montato/a) fig. 1

- Remove spring clip and/or cap screw plus washer with proper pliers.

Togliere seeger e/o vite e rondella con una pinzetta.

- Lift cam using a lever, or if it is necessary, a screwdriver.

Togliere la cam facendo leva con un cacciavite.

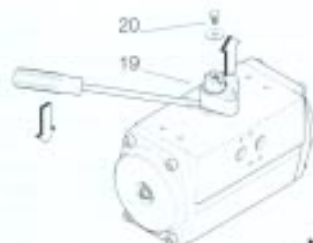


fig. 1

### 1.1) O-ring screw (11) replacement on external stroke adjustment (10) fig. 2

Sostituzione o-ring grani (11) regolazione esterna (10) fig. 2

- Release nut (12) with tube key (tool E).

Allentare il dado (12) con la chiave a tubo (utensile E).

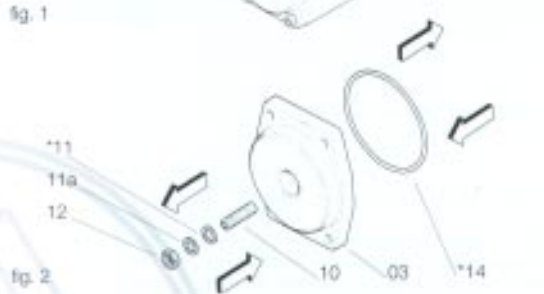
- Unscrew using key (tool D), remove washer (11a) and o-ring (11). This operation must be done on both sides.

Svitare con la chiave (utensile D), togliere la rondella (11a) e l'o-ring (11). Questa operazione deve essere fatta su entrambi i lati.

- On screw (10) fit the o-ring (11), washer (11a) and nut (12). Proceed by gently screwing down the group including the above-mentioned parts left loosely fitted since the final adjustment of stroke will be done during the final assembly of actuator. This operation must be done on both sides.

Mettere sul grano (10) l'o-ring (11), la rondella (11a) e il dado (12). Avvitare queste parti senza bloccarle poiché la regolazione finale sarà fatta durante l'assemblaggio dell'attuatore. Questa operazione deve essere fatta su entrambi i lati.

fig. 2



### 1.2) End-caps (03) disassembly

Smontaggio delle cuffie (03)

- Unscrew end bolts (13) using key (tool C) in the sequence show in fig. 3.

Caution: when disassembling any spring return actuator, end-cap should be loose after unscrewing cap bolt (13) 4-5 turns. If there is still pressure on end-cap after 4-5 turns of the end-cap bolt, this may indicate a damaged spring cartridge and any further disassembly should be discontinued. Notify AIR TORQUE factory or AIR TORQUE distributor of this problem immediately. In case the actuator is spring return remove springs (17).

Svitare i bulloni (13) con la chiave (utensile C) nella sequenza mostrata nella fig. 3. Attenzione: quando si smonta un attuatore semplice effetto, dopo 4-5 giri dei grani delle viti cuffie (13), le cuffie dovrebbero essere libere (fig. 4). Altrimenti fare attenzione perché le molle potrebbero essere danneggiate. In questo caso non procedere e chiedere informazioni ad AIR TORQUE o ai suoi distributori. Se l'attuatore è semplice effetto togliere anche le molle (17).

- Remove o-ring end-caps (14) and replace with new part.

Rimuovere l'o-ring delle cuffie (14) e sostituirlo con la nuova parte.

fig. 3

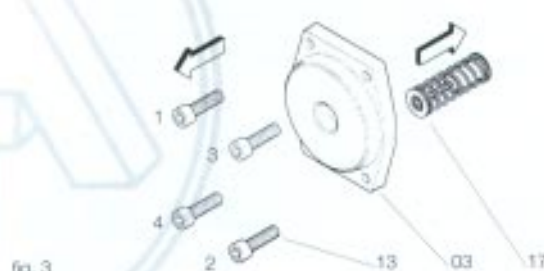


fig. 4



### 1.3) O-ring screw (11) replacement on internal stroke adjustment (10a) fig. 5

Sostituzione o-ring grani (11) regolazione interna (10a) fig. 5

- Repeat the same operations as per point 1.1a) b) and c).

Ripetere le stesse operazioni dei punti 1.1 a) b) e c).

fig. 5



### 1.4) Pistons (02) disassembly

Smontaggio dei pistoni (02)

- Holding the body (01) (we suggest using a vice) rotate the drive shaft (04) until pistons are released (02) fig. 6.

Tenendo il corpo (01) (si consiglia di usare una morsa) ruotare il pignone (04) fino al completo disinnesto dei pistoni (02) fig. 6.

- Remove the o-ring (16) using a screwdriver, the bearing piston (15) and bearing (05).

Con un cacciavite togliere l'o-ring (16), la fascia elastica (15) e i pattini (05).

- Clean the pistons and reassemble o-ring (16), the piston head bearing (15) and piston back bearing (05).

Pulire i pistoni e riassemblare l'o-ring (16), la fascia elastica (15) e i pattini (05).

fig. 6



### 1.5) Drive shaft (04) and bearings (06-07) disassembly

1.5) Smontaggio del pignone (04) e delle boccole (06-07)

- Remove spring clip (18) (tool B), then remove thrust washer (06 and 08a) fig. 7.

Togliere l'anello elastico (18) (utensile B), il reggispirita e la rondella reggispirita (08 e 08a) fig. 7.

- Apply force on the upper side until the drive shaft is out of the body.

Premere sul lato superiore fino a che il pignone è fuori dal corpo.

- Remove the top and bottom bearings (06-07) and o-rings (21-22) from drive shaft as shown in fig. 8.

Togliere le boccole superiori e inferiori (06-07) e gli o-ring (21-22) del pignone come mostrato in fig. 8.

- Clean the shaft and reassemble with new bearings (06-07) and o-rings (21-22).

Pulire lo stelo e riassemblare le nuove boccole (06-07) e gli o-ring (21-22).

fig. 7

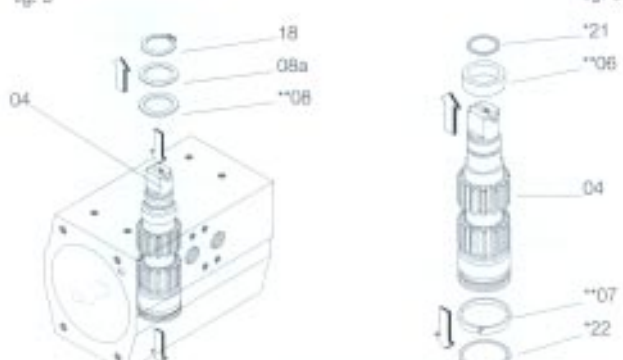
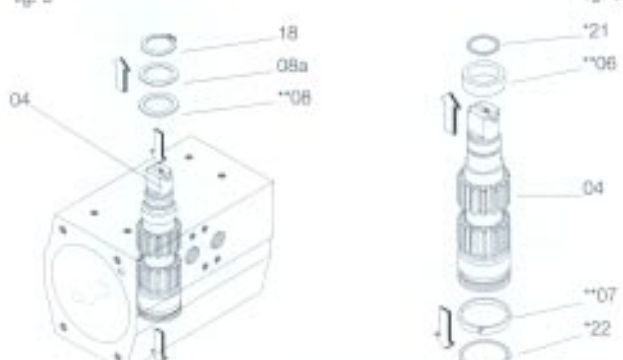


fig. 8



## 2.0) Actuator reassembly after replacement of parts Riassemblaggio dell'attuatore dopo la sostituzione di alcune parti

### 2.1) Reassembly of drive shaft (04) in the body

Riassemblaggio del pignone (04) nel corpo

a) Grease the outside surface of the drive shaft (04) on top and bottom as shown in fig. 9.

Ingrassare la superficie esterna del pignone (04) in alto e in basso come mostrato in fig. 9.

b) Proceed to insert the drive shaft in the body, as shown in fig. 10 and fit the thrust bearing (08) plus the thrust washer (08a) and spring clip (18) using proper pliers (tool B) as shown in fig. 11.

Procedere all'inserimento del pignone nel corpo, come in fig. 10 e mettere il reggispira (08) più la rondella reggispira (08a) e l'anello elastico (18) usando una pinzetta adatta (utensile B) come in fig. 11.

### 2.2) Pistons (02) reassembly

Riassemblaggio dei pistoni (02)

a) Grease the internal surface of the body (01).

Ingrassare la superficie interna del corpo (01).

b) Place body upside down (with top of shaft pointing down), hold body in horizontal position by inserting flatted portion of shaft in vice and secure.

Tenendo la parte esterna del pignone (04) piatta nella morsa, mettere il corpo (01) in posizione orizzontale.

c) Rotate the body about 15° - 20° counterclockwise as shown in fig. 12-13. While pressing on the two pistons simultaneously, rotate the body (01) clockwise, the pistons are engaged and the stroke is completed. It may be necessary to make more than one attempt to obtain the proper shaft - piston alignment. Make sure internal screw (10a) does not influence the stroke of the pistons (02), in fact, the rotation referred to the center line will be 3° - 5° greater than 0° (fig. 14).

Ruotare il corpo di circa 15° - 20° in senso antiorario come in fig. 12-13 e poi premere i due pistoni simultaneamente, e ruotare in senso orario il corpo (01) fino a che la corsa è completa. Potrebbe essere necessario più di un tentativo per ottenere un giusto allineamento pignone - pistone. Assicurarsi che il grano interno (10a) non influisca sulla corsa dei pistoni (02), infatti la rotazione riferita alla linea centrale sarà 3° - 5° in più rispetto a 0° (fig. 14).

### 2.3) Internal travel stroke adjustment

Regolazione interna

a) For internal travel stroke adjustment simply screw or unscrew the adjustment screw part (10a) until the desired position, 0° + or -, and then block the nut screw (12) with the key (tool E) while holding screw (10a) with tool D. This operation must be done on both sides.

Per la regolazione interna è sufficiente avvitare o svitare il grano (10a) fino alla posizione desiderata, 0° più o meno, e poi bloccare il dado grano (12) con la chiave (utensile E) tenendo il grano (10a) (utensile D). Questa operazione va eseguita su entrambi i lati.

### 2.4) End-caps (03) and springs (17) assembly

Assemblaggio di cuffie (03) e molle (17)

a) Grease the body.

Ingrassare il corpo.

b) For the type spring return actuator insert the proper quantity of springs according to the pattern shown in fig. 15 (referring to the total number of springs). Insert springs as shown in fig. 15a.

Solo per l'attuatore semplice effetto inserire la quantità di molle collocandole come in fig. 15 (in base al numero totale di molle). Inserire le molle come in fig. 15a.

c) Fit the end-caps (03) onto the body verifying that the o-ring (14) remain in its groove.

Fissare le cuffie (03) sul corpo verificando che l'o-ring (14) rimanga nella sua posizione.

d) Insert all bolts (13) and tighten only partially. Complete tightening by following the sequence indicated in fig. 16.

Avvitare le viti (13) non completamente e poi completare l'avvitamento seguendo la sequenza indicata in fig. 16.

### 2.5) External travel stroke adjustment

Regolazione esterna

a) External adjustment can only be made with the actuator totally assembled with pistons extended outward to the body as shown in fig. 17 (on double acting this can be done by rotating the drive shaft (04); however for spring return unit it is necessary to use the air supply).

La regolazione esterna si può ottenere solo con l'attuatore totalmente assemblato con i soli pistoni esterni al corpo come in fig. 17 (per attuatore doppio effetto è sufficiente ruotare il pignone (04), mentre per l'attuatore semplice effetto è necessaria l'alimentazione dell'aria).

b) Screw or unscrew the screw (10) until desired position on both sides is achieved and block nut screw (12) with key (tool E) holding screw (10) with key (tool D). This operation must be done on both sides.

Avvitare o svitare il grano (10) fino alla posizione desiderata su entrambi i lati e bloccare il dado grano (12) con una chiave (utensile E) tenendo il grano (10) con la chiave (utensile D). Questa operazione deve essere fatta su entrambi i lati.

### ACTUATOR STORAGE

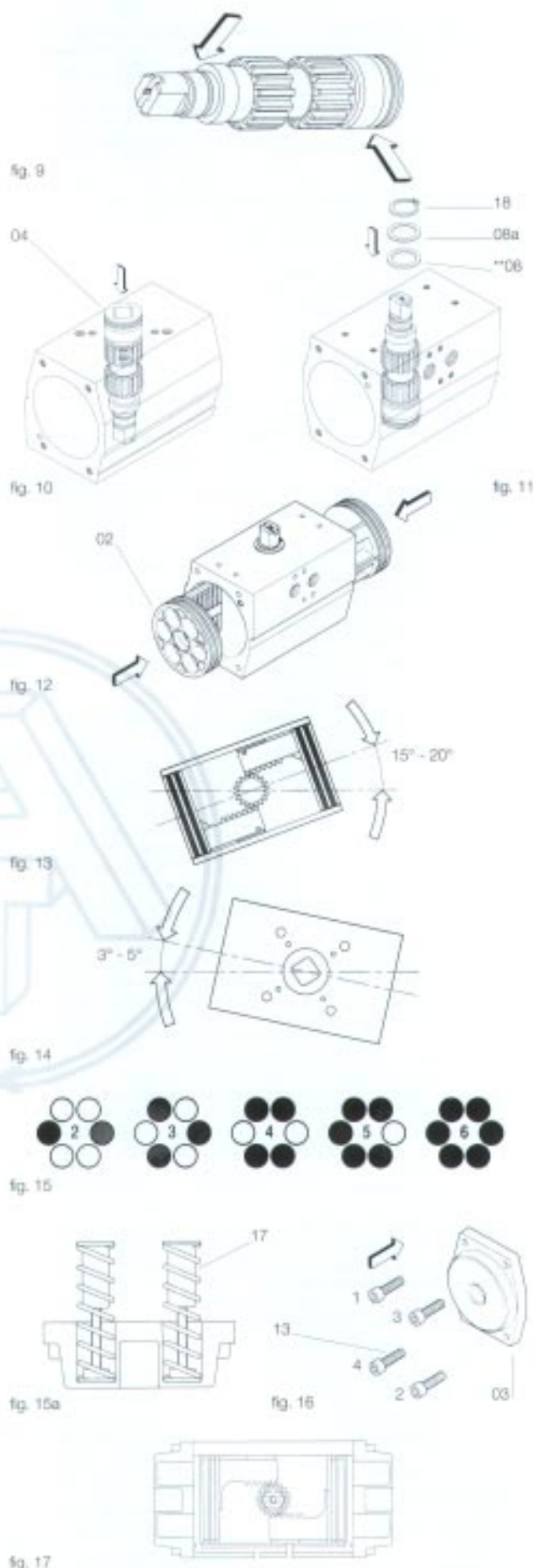
If the actuators are not for immediate use, the following cautions must be taken:

- store in dry environment
- it is recommended that the actuator be stored in its original box
- do not remove the plastics plugs on the air supply ports

### IMMAGAZZINAMENTO

Se l'attuatore non è destinato ad uso immediato usare le seguenti precauzioni:

- mettere in luogo asciutto
- è preferibile lasciarlo nella scatola con cui è fornito
- non togliere i tappi sui fori d'alimentazione



AIR TORQUE s.p.a. Via Palazzo, 24061 Albano S. Alessandro, Bergamo (Italy)  
Tel 035- 582277/Fax 035-580164