

**ISTRUZIONI PER MANUNTENZIONE  
DI CILINDRO SENZA STELO**

***MAINTENANCE INSTRUCTION  
RODLESS CYLINDER***

## SMONTAGGIO CILINDRO TIPO 270 E SUA PULIZIA

### ATTENZIONE

Possibilità di ferite agli occhi (particelle di sporco) e tagli alle dita (spigoli affilati della bandella interna). Indossare occhiali protettivi.

- Togliere pressione al cilindro;
- Scollegare i carichi;
- Smontare il cilindro come segue:
  - togliere le viti (21);
  - togliere le viti (17) e le piastrine superiori (15);
  - togliere i grani (18);
  - togliere le testate (4), (5) complete di piastrine inferiori (16);
  - togliere le viti (113) per il Ø 63, oppure le viti (28) per i Ø 16-40;
  - togliere la chiusura (114) con il raschiatore (26) e molla (87) per il Ø 63;
  - togliere l'OR di tenuta laterale (27) per i Ø 16-40;
  - togliere l'adattatore (14) con il raschiatore (26) e molla (87) per i Ø 16-40;
  - togliere la bandella esterna (13);
- Fare scivolare il carrello (8) con la bandella interna (11) fuori dalla camicia (1);
- Con l'aiuto di un' idoneo cacciavite, estrarre i pistoni (7) dal carrello. Insieme ai pistoni usciranno i magneti (23) e lo spessore (115);
- Sfilare la bandella interna dal carrello senza danneggiare gli spigoli affilati;
- Togliere i supporti bandella (22) dal carrello;
- Togliere le piastrine di spessoramento (119) e le tenute laterali (27) per il solo Ø 63;
- Smontare le guarnizioni pistone (24) e le guarnizioni di ammortizzo (25);
- Pulire accuratamente tutte le parti e sostituire quelle usurate o danneggiate, preparare tutto il materiale per il riassetto.

## RIASSEMBLAGGIO DEL CILINDRO TIPO 270

Dal diametro 32 in su, le strisce magnetiche (3) possono scivolare fuori dalla loro sede nel profilo. Se succedesse, si devono inserire nelle apposite sedi del profilo come descritto sotto (la funzione di tenuta del cilindro dipende da questo):

### Inserimento delle strisce magnetiche (vedere schema 1)

- Spingere la prima striscia magnetica nella sua sede del profilo lasciandola sporgere di circa 10 mm al di fuori di esso;
- Posizionare la seconda striscia magnetica sopra la prima:
  - **se i magneti si respingono:** inserire la seconda striscia magnetica nella sua sede del profilo senza ruotarla;
  - **se i magneti si attraggono:** ruotare la seconda striscia magnetica di 180° intorno al suo asse longitudinale e quindi inserirla nella sua sede del profilo;
- Pulire e asciugare le bandelle interna ed esterna e la camicia;
- Per i Ø 16-40, inserire entrambi i due supporti bandella (22) nella sede del carrello (stesso colore delle vecchie parti);
- Per il Ø 63, inserire entrambi i due supporti bandella (22) e piastrine di spessoramento (119) (queste ultime dello stesso colore delle vecchie parti) nelle relative sedi del carrello;
- Selezionare i due pistoni (7) (stesso numero di scanalature delle vecchie parti), inserirli sul carrello mantenendo la spianatura per lo scorrimento della bandella interna verso l'alto;
- Premere fino a quando non si udirà un "clic" di avvenuto accoppiamento tra pistone e carrello;
- Verificare che le orecchie del pistone si siano correttamente accoppiate al carrello. In caso contrario fare in modo che lo siano;

## DISASSEMBLING AND CLEANING CYLINDER TYPE 270

### WARNING

Safety eyewear must be worn as there is the risk of eye injury (particles of dirt) and finger cuts (sharp edges on the internal band).

- Depressurise the cylinder;
- Disconnect the charges;
- Proceed as follows to remove the cylinder:
  - remove the screws (21);
  - remove the screws (17) and upper plates (15);
  - remove the grub screws (18);
  - remove the end caps (4), (5) and lower plates (16);
  - remove the screws (113) for Ø 63, or the screws (28) for Ø 16-40;
  - remove the end plate (114) with the scraper (26) and spring (87) for Ø 63;
  - remove the side OR seal (27) for Ø 16-40;
  - remove the adapter (14) with the scraper (26) and spring (87) for Ø 16-40;
  - remove the external band (13);
- Pull the slide (8) and internal band (11) out from the cylinder liner (1);
- Use a suitable screwdriver to extract the pistons (7) from the slide. The pistons will come out together with the magnets (23) and spacer (115);
- Pull the internal band out from the slide without damaging the sharp edges;
- Remove the band supports (22) from the slide;
- Remove the spacer plates (119) and side seals (27) for Ø 63 only;
- Remove the piston gaskets (24) and cushioning gaskets (25);
- Clean all the parts thoroughly and replace any worn or damaged ones, prepare all the material required for re-assembly.

## RE-ASSEMBLING CYLINDER TYPE 270

From diameter 32 and upwards, the magnetic bands (3) may slip out of their slots in the section. If this happens, they must be fitted securely into the slots in the section, as described below (the cylinder seal depends on this).

### Fitting the magnetic bands (see diagram 1)

- Push the first magnetic band into its slot, leave it projecting about 10 mm;
- Place the second magnetic band on top of the first one.
  - **if the magnets repel:** insert the second magnetic band in its slot in the section, without rotating it;
  - **if the magnets attract:** rotate the second magnetic band 180° around its longitudinal axis and insert it in its slot.
- Clean and dry the internal and external bands and the liner;
- For Ø 16-40, insert both band supports (22) in the slot in the slide (same colour as in old components);
- For Ø 63, insert both band supports (22) and spacer plates (119) (same colour as in old components) in the slots in the slide;
- Select the two pistons (7) (same number of grooves as in old components) and insert them in the slide, keeping the surface level to allow the internal band to slide upwards;
- Press until you hear a click, indicating the engagement of piston and slide;
- Check that the piston lugs are correctly coupled with the slide. Adjust if necessary;

- Verificare che il carrello si muova libero come segue:
    - inserire il carrello nella camicia e trascinarlo avanti e indietro;
    - sostituire i pistoni o i supporti bandella (Ø 16-40) o le piastrine di spessoramento (per Ø 63) se:
      - il carrello è troppo duro
      - il carrello è troppo libero
  - Sfilare nuovamente il carrello;
  - Inserire le guarnizioni di ammortizzo;
  - Ingrassare internamente l'alesaggio del cilindro il più profondamente possibile;
  - Ingrassare frontalmente i due pistoni;
  - Inserire il carrello nella camicia e farlo scivolare avanti e indietro diverse volte. Più la corsa del cilindro è maggiore, e più bisogna ripetere questa operazione;
  - Sfilare ancora il carrello;
  - Controllare che l'alesaggio del cilindro sia completamente coperto da un film di grasso come segue:
    - puntare il cilindro contro una sorgente di luce e guardarci attraverso
  - Ripetere l'operazione di ingrassaggio, se necessario;
  - Togliere uno dei due pistoni dal carrello per facilitare la successiva operazione;
  - Inserire delicatamente la bandella interna (11) attraverso il carrello (8) facendo attenzione di non danneggiare gli spigoli affilati. Le due estremità lavorate devono essere rivolte verso il pistone (7);
  - Nel pistone appena tolto mettere lo spessore (115) e i magneti (23) e inserirlo sul carrello (8) fino al completo accoppiamento;
  - Su uno dei due pistoni calzare la guarnizione pistone (24) con la scanalatura di essa rivolta verso l'esterno;
  - Ingrassare abbondantemente il pistone e la guarnizione riempiendo bene questa scanalatura; ingrassare inoltre tutte le zone di scorrimento;
  - Per il solo Ø 63, introdurre nelle relative sedi le due tenute laterali (27) in modo che risultino simmetriche (**vedere schema 2**);
  - Inserire il carrello (dal lato dove non presente la guarnizione pistone) nell'alesaggio della camicia;
  - Farlo scorrere nel cilindro (per il Ø 63 accoppiare correttamente le tenute laterali alla camicia mantenendole simmetriche tra di loro);
  - Introdurre il secondo pistone (quello con la guarnizione) nella camicia premendolo verso il basso per non danneggiare la bandella interna;
  - Fare scivolare il carrello verso l'altro lato del cilindro, fino a che ne fuoriesca il primo pistone;
  - Calzare la seconda guarnizione pistone (24) su di esso mantenendo la scanalatura sempre rivolta verso l'esterno;
  - Ingrassare abbondantemente il pistone e la guarnizione riempiendone bene questa scanalatura;
  - Premere il pistone verso il basso e fare scivolare il carrello fino al centro del cilindro, dopo di che trascinare la bandella interna in modo da fare corrispondere le sue due estremità con quelle della camicia;
  - Rimuovere il grasso in eccesso rimasto sulle due estremità della camicia;
  - Ingrassare le sede OR sulle testate destra e sinistra (4 e 5) e montare l'OR (9 e 6). Ingrassarlo bene, così come il cono di ammortizzo;
  - Inclinare la testata verso l'alto e introdurla nella camicia con un movimento di rotazione, facendo attenzione di introdurre la bandella interna nella sede della testata;
  - Ripetere la stessa operazione sull'altro lato con l'altra testata;
  - Allineare le testate alla camicia mediante l'utilizzo di una livella. Una volta allineate serrare, con sequenza incrociata, le viti (21);
  - Posizionare la bandella interna in modo che il rivetto risulti a filo della camicia. Serrare i grani (8) della piastrina inferiore (16) che bloccheranno la bandella interna;
  - Con l'aiuto di un cacciavite tensionare leggermente la bandella interna sull'altro lato e mantenendola in tensione serrare i grani (8);
- Check that the slide moves freely as follows:
    - Insert the slide in the liner and move it backwards and forwards;
    - Replace the pistons and the band supports (Ø 16-40) or the spacer plates (for Ø 63) if:
      - the slide is too tight
      - the slide is too loose
  - Pull the slide out again;
  - Fit the cushioning gaskets;
  - Grease the cylinder bore as deeply as possible;
  - Grease the front of the two pistons;
  - Insert the slide in the cylinder liner and move it backwards and forwards several times. Greater is the cylinder stroke, end more this operation must be done;
  - Pull the slide out again;
  - Check that the cylinder bore is entirely coated with a film of grease. To do this, point the cylinder towards a source of light and look through it;
  - Re-grease if necessary;
  - Remove one of the two pistons from the slide to make the following operation easier;
  - Carefully insert the internal band (11) through the slide (8,) taking care not to damage the sharp edges. The two machined ends must face the piston (7);
  - Position the spacer (115) and magnets (23) in the piston and insert it in the slide (8) until it engages completely;
  - Place the piston gasket (24) on one of the two pistons with the slot facing outwards;
  - Grease the piston and gasket thoroughly until its slot is full. Also grease all the sliding areas.
  - For Ø 63 only, insert the two side seals (27) in their slots, making sure they are symmetrical (**see diagram 2**);
  - Insert the slide (from the side without the piston gasket) in the liner bore;
  - Slide it in the cylinder (for Ø 63 couple the side seals precisely with the liner, keeping them symmetrical);
  - Insert the second piston (the one with the gasket) in the liner and push it downwards so as not to damage the internal band;
  - Move the slide towards the other side of the cylinder until the first piston comes out;
  - Fit the second piston gasket (24) on it, keeping the slot facing outwards;
  - Grease the piston and gasket thoroughly until its slot is full;
  - Push the piston downwards and move the slide up until it reaches the centre of the cylinder, then pull the internal band until the two ends coincide with those of the liner;
  - Remove any excess grease from both ends of the liner;
  - Grease the OR-seal slot on the right and left end cap (4, 5) and mount the OR seal (9, 6). Grease it thoroughly with the cushioning cone;
  - Tilt the cylinder end cap upwards and insert it in the liner by rotating, making sure the internal band is inserted in the slot in the end cap;
  - Do the same on the other side with the other end cap;
  - Align the end cap with the liner using a spirit level and tighten the screws (21) alternately;
  - Position the internal band so that the rivet is aligned with the lining. Tighten the grub screws (8) in the lower plate (16) that secures the internal band;
  - Use a screwdriver to slightly tighten the internal band on the other side and do up the grub screws (8) keeping it tensioned;

- Adagiare la bandella esterna (13) sulla camicia facendola accoppiare da un lato alla apertura presente sulla testata;
- Bloccarla mediante la piastrina superiore (15) e le due viti (17) che devono essere avvitate in modo alternato;
- Per il Ø 63 inserire la chiusura (114) completa di raschiatore (26) e molla (87) nella sede all'estremità in vista del carrello, bloccare mediante le viti (113);
- Ripetere le stesse operazioni sull'altro lato in vista del carrello;
- Per i Ø 16-40 inserire l'adattatore (14) completo di raschiatori (26) e molle (87) nella sede presente nella parte superiore del carrello;
- Inserire sul carrello l'OR di tenuta laterale (27 (Ø 16-40));
- Bloccare l'adattatore mediante le viti (28) (Ø 16-40);
- Spianare la bandella esterna e bloccarla sul lato opposto mediante la piastrina superiore (15) avvitando alternativamente.

- Place the external band (13) on the liner, making it coincide on one side with the opening in the end cap;
- Lock it in position using the upper plate (15) and the two screws (17), tightening alternately;
- For Ø 63 insert the end plate (114) complete with the scraper (26) and spring (87) in the slot at the visible end of the slide, and tighten the screws (113) to lock in position;
- Do the same at the other visible end of the slide;
- For Ø 16-40 insert the adaptor (14) complete with the scraper (26) and springs (87) in the slot at the top of the slide;
- Insert the side OR seal in the slide (27) (Ø 16-40);
- Secure the adaptor by tightening the screws (28) (Ø 16-40);
- Level the external band and secure it on the opposite side using the upper plate (15), tightening the screws (17) alternately.

## COPPIE DI SERRAGGIO

Le coppie di serraggio che dovranno essere applicate alle viti del cilindro sono quelle riportate nella seguente tabella.

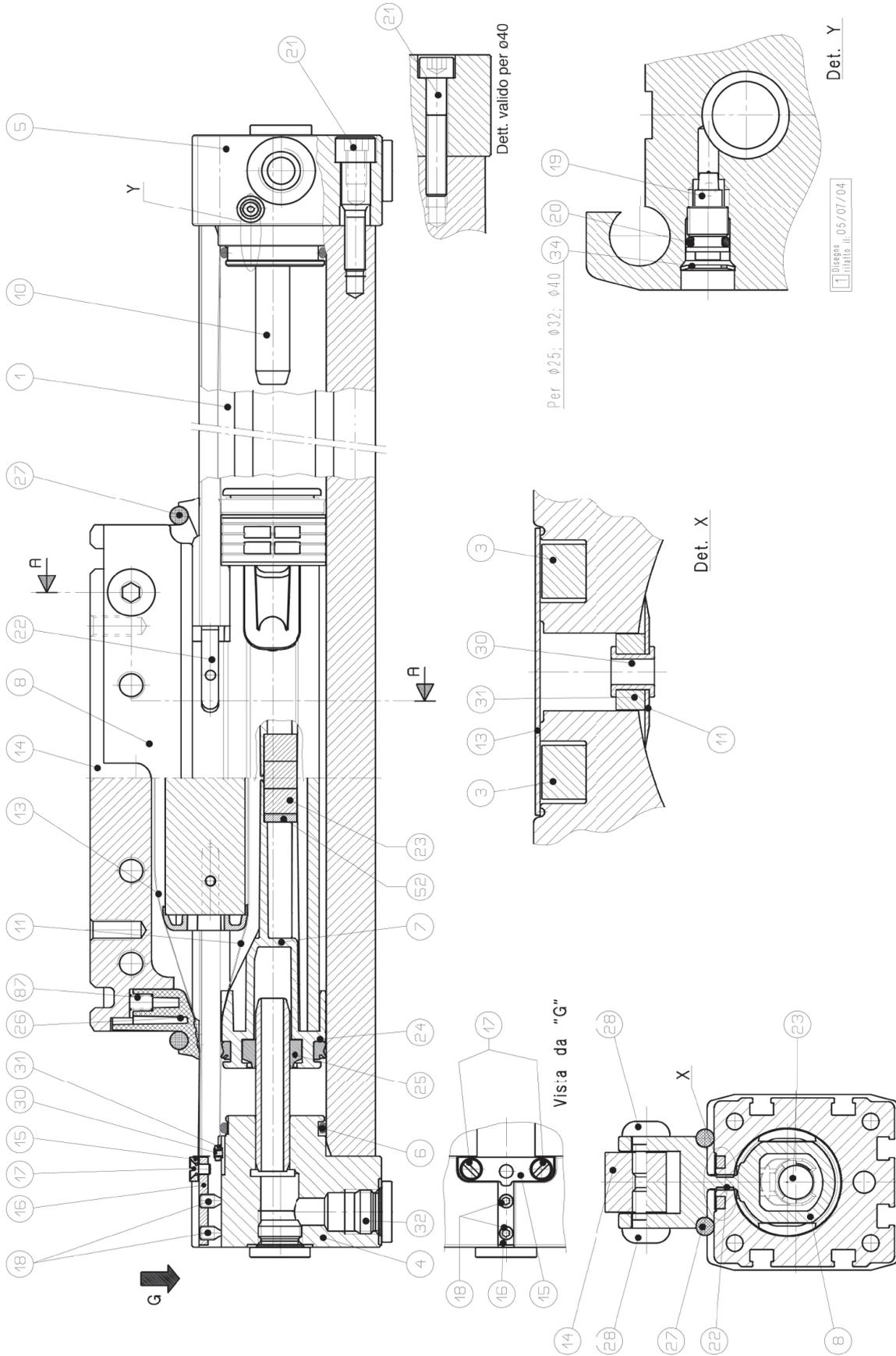
Ø	Vite (21) per testata (4-5)	Vite (113) per chiusura (114)	Vite (28) per adattatore (14)	Vite (18) per bandella interna (11)	Vite (17) per bandella esterna (13)
16	M3 1.7-2 Nm	- -	M5 7-8 Nm	M3 1.7-2 Nm	M2 0.6-0.8 Nm
25	M5 7-8 Nm	- -	M6 10-12 Nm	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm
32	M6 10-12 Nm	- -	M8 18-22 Nm	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm
40	M6 10-12 Nm	- -	M8 18-22 Nm	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm
63	M8 18-22 Nm	M4 1.5-2 Nm	- -	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm

## TORQUE

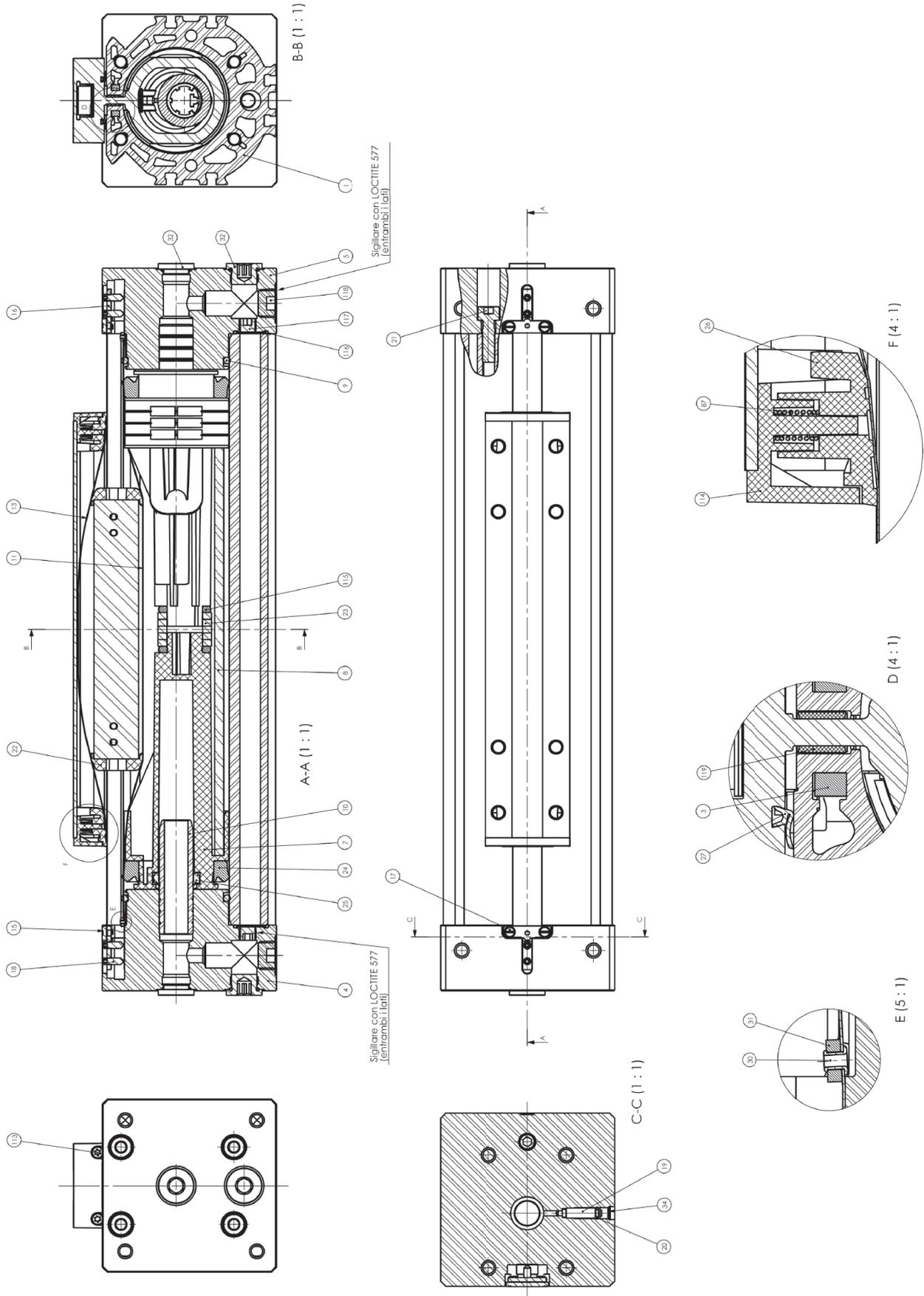
Refer to the table below for the torque to apply to the cylinder screws.

Ø	Screw (21) for head (4-5)	Screw (113) for lock (114)	Screw (28) for adaptor (14)	Screw (18) for internal band Screw (11)	Screw (17) for external band Screw (13)
16	M3 1.7-2 Nm	- -	M5 7-8 Nm	M3 1.7-2 Nm	M2 0.6-0.8 Nm
25	M5 7-8 Nm	- -	M6 10-12 Nm	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm
32	M6 10-12 Nm	- -	M8 18-22 Nm	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm
40	M6 10-12 Nm	- -	M8 18-22 Nm	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm
63	M8 18-22 Nm	M4 1.5-2 Nm	- -	M4 2.2-2.8 Nm	M3 1.7-2 Nm

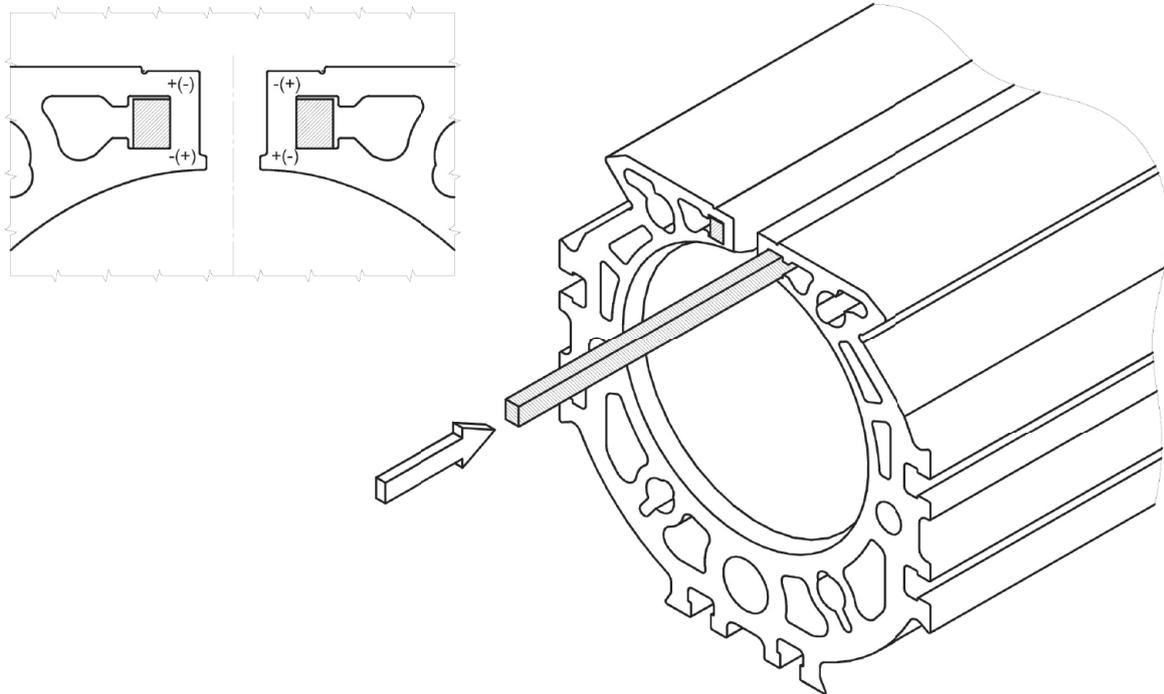
Ø 16 - 25 - 32 - 40



Ø 63



**SCHEMA 1 / DIAGRAM 1**



**SCHEMA 2 / DIAGRAM 2**

