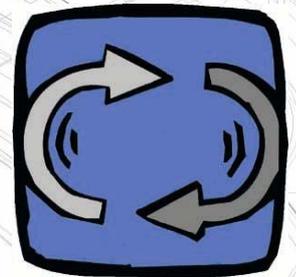
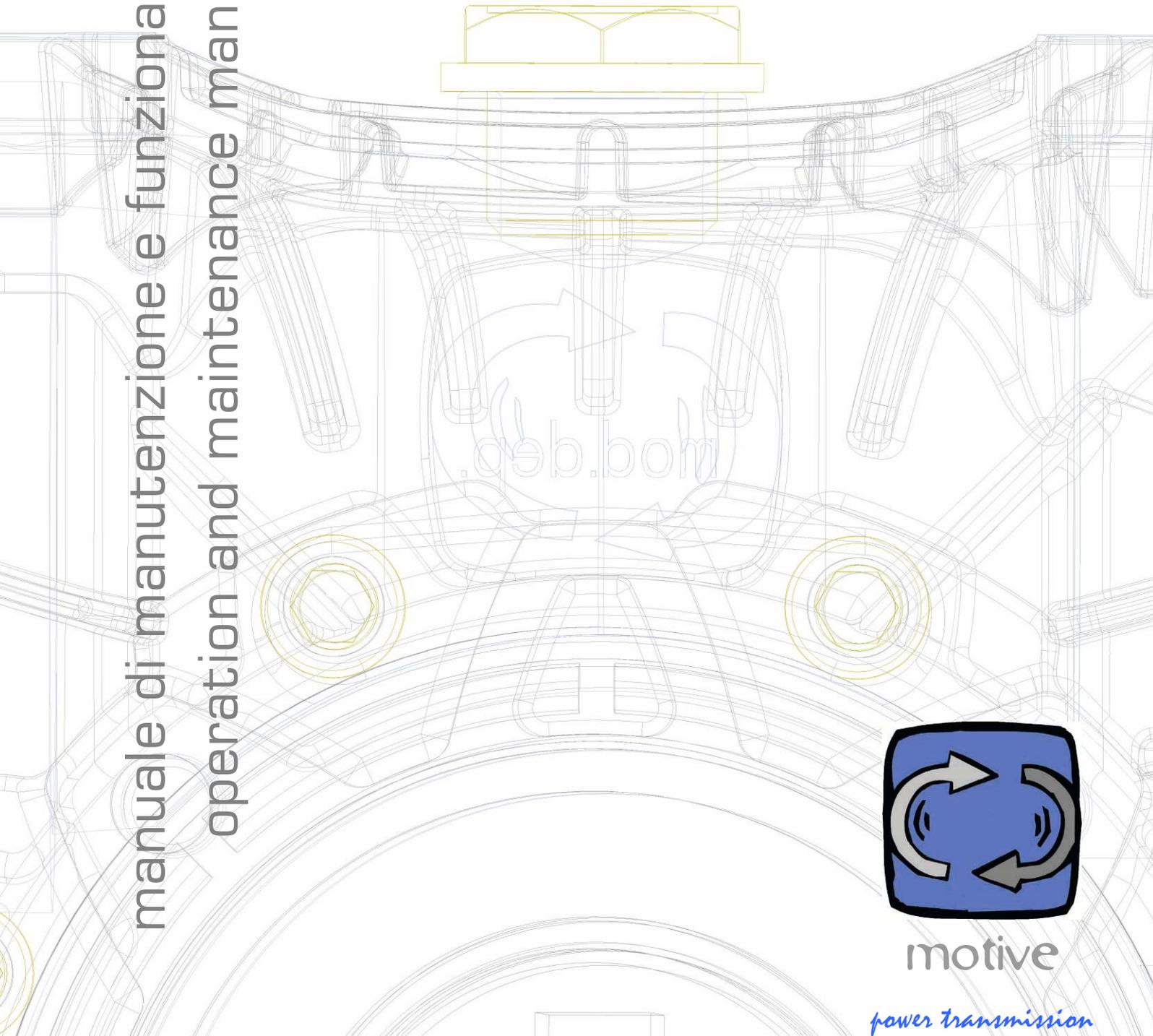


# BOX



riduttori a vite senza fine  
wormgear units

manuale di manutenzione e funzionamento  
operation and maintenance manual

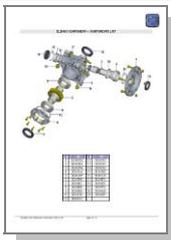
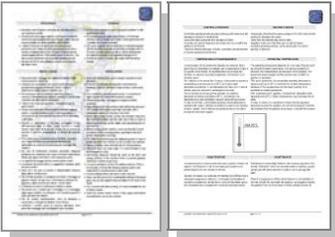
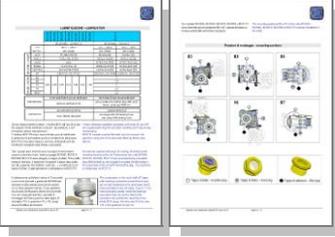
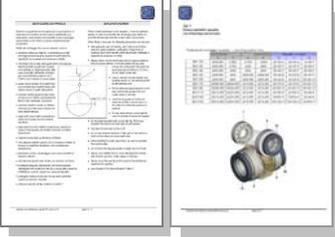
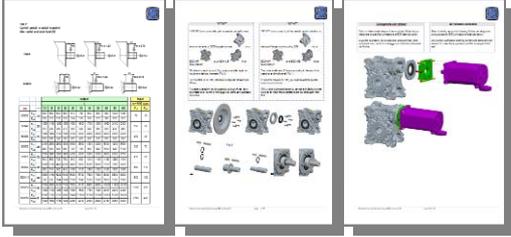


motive

*power transmission*

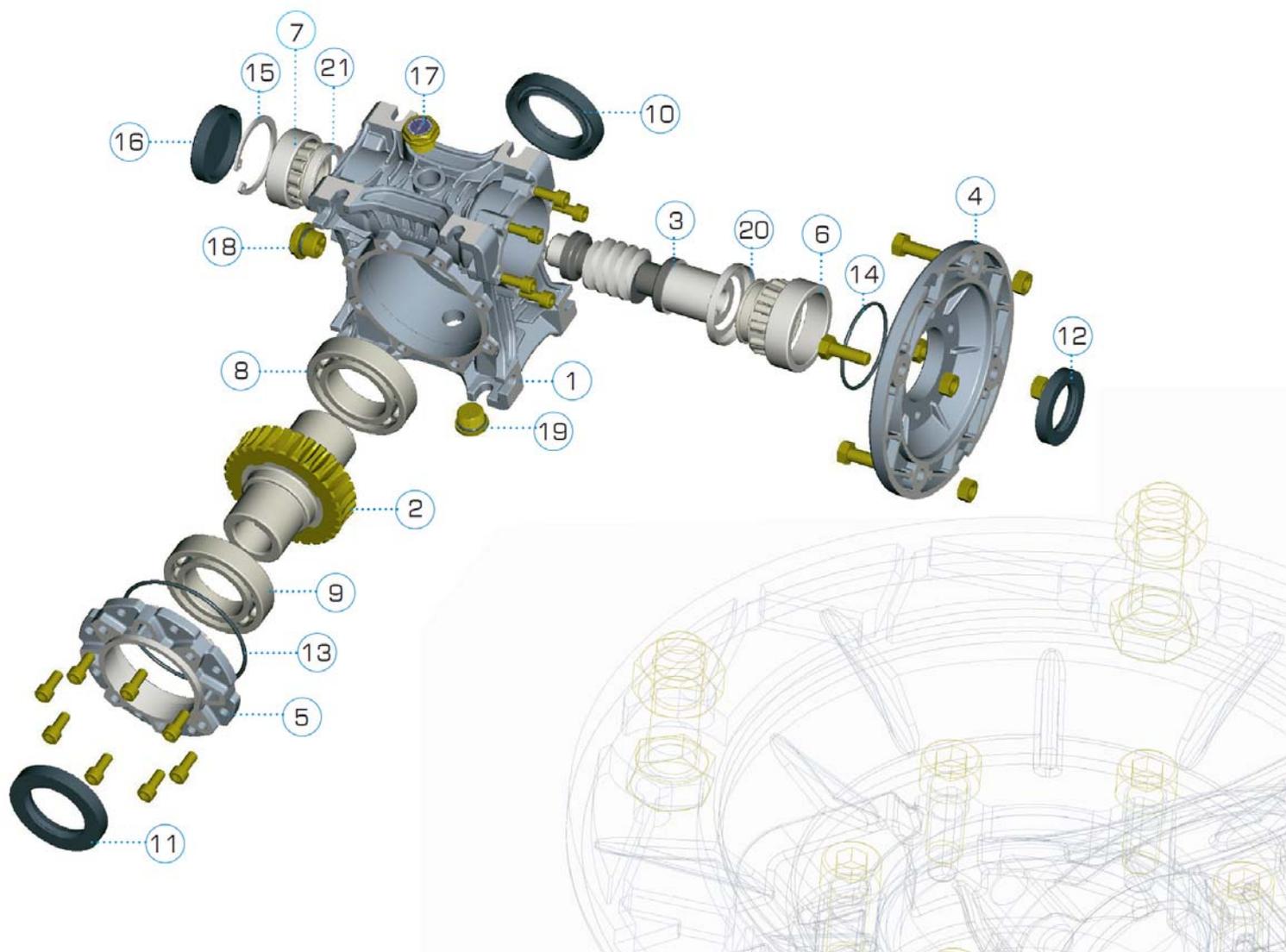


## INDICE - INDEX

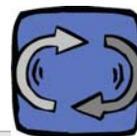
| titolo                            | Title                             | Anteprima - pre-view   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Elenco componenti                 | Components list                   |   |
| Stoccaggio                        | Storage                           |    |
| Installazione                     | Installation                      |  |
| Controlli periodici               | Routine checks                    |  |
| Temper. di funzionamento          | Operating temperature             |  |
| Manutenzione                      | Maintenance                       |   |
| Lubrificazione                    | Lubrication                       |  |
| posizioni di montaggio            | mounting positions                |  |
| Sostituzione dei paraolio         | Seals replacement                 |  |
| Elenco cuscinetti e paraolio      | List of bearings and oil seals    |  |
| Gioco angolare                    | Angular backlash                  |  |
| Carichi assiali e radiali massimi | Max axial and radial loads        |  |
| KIT MF                            | MF KIT                            |  |
| Collegamento servomotori          | Servomotors connection            |  |
| Problemi, cause rimedi            | Trouble shooting                  |  |
| Scarico rapporto collaudo finale  | Final test report download finale |  |



## ELENCO COMPONENTI – COMPONENTS LIST



| N° | codice - code | N° | codice - code |
|----|---------------|----|---------------|
| 1  | BOXHOU        | 12 | BOXS12        |
| 2  | BOXGEA        | 13 | BOXS13        |
| 3  | BOXSHA        | 14 | BOXS14        |
| 4  | BOXFLA        | 15 | BOXSEE        |
| 5  | BOXCAP        | 16 | BOXCOV        |
| 6  | BOXB06        | 17 | BOXBPL        |
| 7  | BOXB07        | 18 | BOXLPL        |
| 8  | BOXB08        | 19 | BOXFPL        |
| 9  | BOXB09        | 20 | BOXN20        |
| 10 | BOXS10        | 21 | BOXN21        |
| 11 | BOXS11        |    |               |



## STOCCAGGIO

- Escludere aree all'aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità
- Per periodi di stoccaggio superiori ai 60 giorni, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flange e alberi, devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante
- Gli anelli di tenuta devono essere bagnati dall'olio. Prima della messa in servizio, l'olio deve essere ripristinato con la corretta quantità prevista
- Ad intervalli di 4-5 mesi effettuare almeno una rotazione dell'albero lento

## STORAGE

- Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.
- For storage periods longer than 60 days, all machined surfaces such as flanges and shafts must be protected with a suitable anti-oxidation product
- Oil seals must be touched by the oil. Before putting them into operation restore correct quantity and type of oil.
- At intervals of 4 to 5 months, the output shaft should be rotated

## INSTALLAZIONE

- Assicurarsi che il fissaggio del riduttore sia stabile, onde evitare qualsiasi vibrazione.
- Installare (se si prevedono urti, sovraccarichi prolungati o possibili bloccaggi) giunti idraulici, frizioni, limitatori elettronici di coppia, unità di controllo, ecc.
- Per una buona resa in condizioni operative, curare al massimo l'allineamento del riduttore rispetto al motore e alla macchina che deve essere comandata.
- Tutte le volte in cui ciò è possibile, consigliamo l'uso di giunti elastici.
- Curare con precisione l'allineamento di eventuali supporti esterni, in quanto eventuali errori si ripercuoterebbero in sovraccarichi con conseguente distruzione di un cuscinetto o dell'albero
- Prima della messa in funzione della macchina, accertarsi con il tappo di livello che la posizione del livello del lubrificante sia conforme alla posizione di montaggio del riduttore
- Nel caso di installazione all'aperto, prevedere adeguate protezioni e/o carterature allo scopo di evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici e alla radiazione solare
- Raccomandiamo di pulire e lubrificare gli alberi di unione con grasso a base di rame (esempio Castrol Optimol Paste HT) per evitare corrosione da fretting e grippaggio. Il rame, essendo un metallo malleabile, costituisce una barriera al contatto diretto tra metalli simili, contatto che è origine dei grippaggi. Può altresì essere adottato un grasso a base di olio altamente viscoso che rimanga particolarmente adesivo al materiale applicato (es. Mobilgrease XTC)
- In presenza di carichi esterni, è suggerito impiegare spine di arresti positivi
- Nelle viti e nei piani di unione è indispensabile utilizzare degli adesivi autobloccanti
- Nei limiti del possibile, è consigliato di evitare il montaggio di pignoni a sbalzo. In ogni caso, minimizzare la distanza tra pignone e albero d'uscita per ridurre i carichi radiali
- Contenere al minimo la tensione di cinghie e catene
- Non usare mai il martello per il montaggio e lo smontaggio degli organi calettati, ma utilizzare i fori maschiati previsti in testa agli alberi dei riduttori
- Per un corretto funzionamento, privo di vibrazioni e rumorosità, si consiglia di adottare motori Motive

## INSTALLATION

- Make sure that the BOX unit is correctly secured to avoid vibrations.
- If shocks or overloads are expected, install hydraulic couplings, clutches, electronic torque limiters, control units, etc.
- For a satisfactory gearbox performance, it is essential to align correctly the motor and the driven machine.
- Whenever possible, we suggest to interpose flexible couplings
- Align with precision the eventual outboard bearing, because any misalignment would cause high overloads, with a subsequent rupture of a bearing or the shaft
- Before starting up the machine, make sure that the oil level is conform to the mounting position specified for the BOX unit by checking the level plug
- For outdoors installation provide adequate guards in order to protect the drive from rainfalls as well as direct sun radiation.
- It is recommended to clean and lubricate the connection shafts with grease having a copper base (example Castrol Optimol Paste HT) in order to avoid fretting corrosion and seizure. Copper, in fact, being very malleable, is like a barrier against the direct contact between two similar metals. In alternative, you can use a grease having high viscosity base oil which remains particularly adhesive (example Mobilgrease XTC)
- Whenever there are outer loads, it is recommended to use pins and positive stops
- Self-locking adhesives should be used on the bolts and joining surfaces of the machine frame to prevent gearbox and driven machine to get loose
- It is recommended to avoid to fit cantilever pinions. If this is not possible, minimize the distance between pinion and output shaft to avoid excessive radial loads
- Set pre-loading of belts and chains to the minimum
- Never use the hammer for mounting/dismantling of the jeyed parts, but use the tapped holes provided on the head of the shafts
- For a smooth and silent working, it is recommended the use of Motive motors



## CONTROLLI PERIODICI

- Controllare periodicamente la pulizia delle superfici esterne e dei passaggi di aria per la ventilazione
- Assicurarci della pulizia del foro nel tappo di sfiato
- Accertare con buona frequenza temporale che non si verifichino perdite di lubrificante
- Tramite la finestra del tappo di livello, controllare periodicamente la corretta quantità di lubrificante.

## ROUTINE CHECKS

- Periodically check that the outer surfaces of the BOX unit and the cooling air passages are clean.
- Verify that the breather plug hole is clean.
- Regularly make sure that there are no lubricant leaks.
- Using the level plug window, verify periodically the correct quantity of lubricant

## TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO

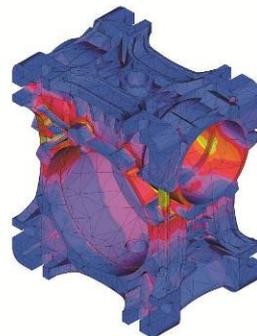
La temperatura di funzionamento dipende da numerosi fattori, quali la velocità in ingresso, la coppia applicata in uscita, la temperatura ambiente, il rapporto di riduzione, la taglia ed il rendimento del riduttore, il rapporto tra il fattore di servizio offerto dal motoriduttore e quello richiesto dall'applicazione (vedi catalogo).

Per i riduttori a vite senza fine BOX, con una velocità in ingresso tipica di un motore a 4 poli\* (1300-1500rpm), una coppia applicata risultante in un fattore di servizio 1 (vedi tabelle prestazionali nel catalogo), al rapporto di riduzione più alto i:100 (=il minor rendimento), dopo 4 ore di funzionamento in servizio continuo S1\*\*, la temperatura interna al riduttore, misurabile tramite l'immersione di un termometro nell'olio, può raggiungere i 65°C oltre la temperatura ambiente.

La temperatura massima interna accettabile è di 100°C, in quanto il range di temperature ammesse per le guarnizioni in NBR è -40 +100°C (-40 +210 °F).

\*Se usiamo un motore a 2 poli con una velocità di ingresso di circa 2800 giri/min, accennano a esaltarsi alcuni problemi, come la temperatura raggiunta all'interno del riduttore in condizioni operative e la tendenza all'innescio di vibrazioni o di rumorosità. In linea di massima, consigliamo l'uso dei riduttori a vite senza fine con motore a 2 poli solo per applicazioni con fattore di servizio relativamente basso (max. 1,25)

\*\*durante le prime 4 ore di funzionamento, si potrebbe assistere ad una diminuzione della temperatura interna dovuto all'assestamento delle varie parti in movimento.



## OPERATING TEMPERATURE

The gearbox operating temperature depends on a number of factors such as the input speed, the applied torque, the environment temperature, the gearbox efficiency and ratio, the spread between the service factor offered by the gear-motor and the service factor required by the application (see catalogue).

If we have a BOX worm gearbox reduction ratio i:100 (=the lowest efficiency in the range), connected to a 4 poles\* motor an input speed (1300-1500rpm), used with a torque load resulting into a service factor 1 (see catalogue performance charts), after 4 hours running in continuous S1 service duty\*\*, the acceptable inner temperature, to be measured making a thermal sensor dive in the oil, can be up to 65°C more than the ambient temperature. The maximum allowable inner temperature is 100°C, since the permissible operating temperature range of NBR oil seals is -40 to +100 °C (-40 to +210 °F).

\*If we use a 2 poles motor (n1 about 2800RPM), a few potential problems, like the temperature inside the gearbox, vibrations or noise, can grow. As a general rule, we recommend the use of wormgearboxes with 2 poles motors only in applications having a relatively low service factor (1.25 max.) and a very low degree of intermittency.

\*\*during the first 4 hours, you may assist to a gradual decrease of the inner temperature due to the gearbox components settling.

## MANUTENZIONE

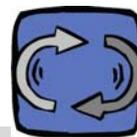
La manutenzione si riduce essenzialmente a quanto richiesto nel capitolo "lubrificazione" e ad un'accurata pulizia esterna con solventi blandi che non rovinino la vernice.

Quando non esiste o è dubbia la compatibilità tra lubrificanti ed è necessario eseguire un rabbocco, si consiglia di procedere al completo svuotamento del riduttore e, prima di immettere nuovo olio, procedere ad un lavaggio per rimuovere eventuali residui

## MAINTENANCE

Maintenance is essentially limited to the requests reported in the charter "lubrication" and to an accurate external cleaning, usually carried out with bland solvents in order to not to damage the paint

When it is necessary to fill the oil but there is no compatibility of the new oil with the one inside the gearbox, we suggest to empty the gearbox from its oil and wash it before putting the new oil



## LUBRIFICAZIONE – LUBRICATION

|                          |                | BOX025                                | BOX030 | BOX040 | BOX050 | BOX063 | BOX075 | BOX090 | BOX110                             | BOX130 | BOX150 |
|--------------------------|----------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------|--------|--------|
|                          |                | olio sintetico - <i>synthetic oil</i> |        |        |        |        |        |        | olio minerale - <i>mineral oil</i> |        |        |
| T°C                      |                | -25°C ÷ +50°C                         |        |        |        |        |        |        | -5°C ÷ +40°C                       |        |        |
| ISO VG...                |                | ISO VG320                             |        |        |        |        |        |        | ISO VG460                          |        |        |
| tipo di olio<br>oil type | AGIP           | TELIUM VSF320                         |        |        |        |        |        |        | BLASIA 460                         |        |        |
|                          | SHELL          | OMALA S4 320                          |        |        |        |        |        |        | OMALA OIL460                       |        |        |
|                          | MOBIL          | GLYGOYLE 320                          |        |        |        |        |        |        | MOBILGEAR 634                      |        |        |
|                          | CASTROL        | ALPHASYN PG320                        |        |        |        |        |        |        | ALPHA MAX 460                      |        |        |
|                          | BP             | ENERGOL SG-XP320                      |        |        |        |        |        |        | ENERGOL GR-XP460                   |        |        |
| litri olio<br>oil lt     | B3, V5         | 0,02                                  | 0,04   | 0,08   | 0,15   | 0,30   | 0,55   | 1,00   | 3                                  | 4,5    | 7      |
|                          | B6, B7, B8, V6 |                                       |        |        |        |        |        |        | 2,2                                | 3,3    | 5,1    |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| manutenzione | forniti dalla Motive già con lubrificante | forniti dalla Motive già con lubrificante                                 |
|              | nessuna, lubrificati a vita               | prima sostituzione dell'olio dopo 400 ore di lavoro, quindi ogni 4000 ore |
| maintenance  | <i>pre-lubricated by Motive</i>           | <i>pre-lubricated by Motive with oil</i>                                  |
|              | <i>none, lifetime lubrication</i>         | <i>oil change after 400 working hours, than every 4000 working hours</i>  |

Se non diversamente richiesto, i riduttori BOX dal tipo 25 al tipo 90 vengono forniti lubrificati a vita con olio sintetico, e non richiedono alcuna manutenzione.

Tutti i gruppi sono forniti di serie con tappi di riempimento, scarico e controllo livello. Inoltre ai gruppi BOX063, BOX075, BOX090, BOX110, BOX130 e BOX150 viene allegato un tappo di sfiato. Prima della messa in servizio, è opportuno rimuovere il tappo cieco posto nel lato superiore del riduttore e sostituirlo con il tappo di sfiato. Quest'operazione è obbligatoria nei BOX110, 130 e 150.

L'abbinamento sull'albero veloce di 2 cuscinetti a rulli conici (montati a partire dal BOX075 per ottenere un'alta resistenza ai carichi assiali) con 2 nilos (presenti dal tipo 75 per garantire una buona lubrificazione anche del cuscinetto che non è bagnato dall'olio) o, in alternativa, speciali schermi 2RS sugli stessi cuscinetti conici, permette il montaggio dell'intera gamma, dalla taglia 25 alla taglia 150, in posizione V5 e V6, senza alcuna modifica del riduttore. 2 cuscinetti schermati sull'albero lento permettono inoltre il montaggio B6 o B7 di serie. In definitiva, la serie BOX può essere montata in qualsiasi posizione senza specificare nulla all'atto dell'ordine.



Unless otherwise specified, wormgear units sizes 25 up to 90 are supplied with long-life lubrication and they don't require any maintenance.

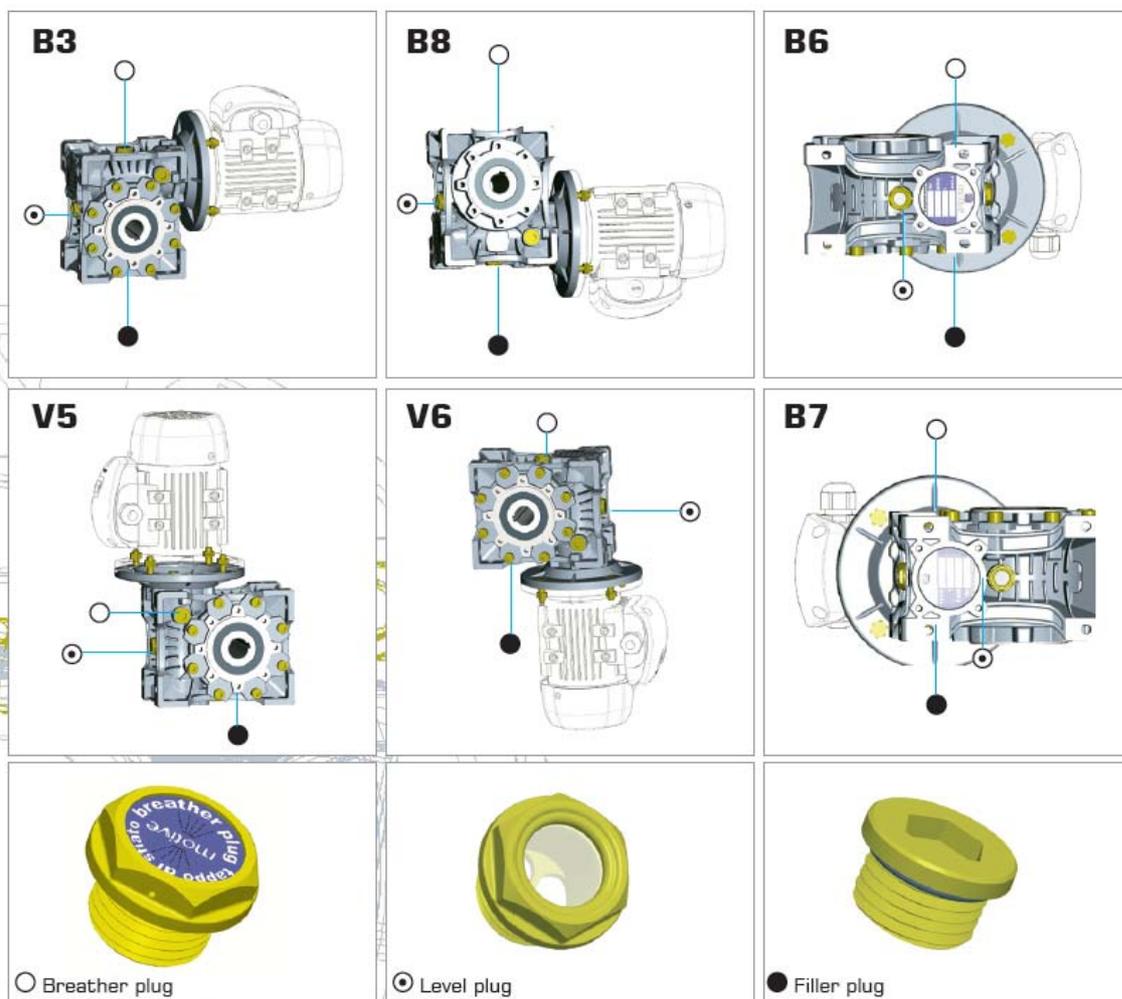
All units are supplied with plugs for loading, discharging and checking the level of the oil. Furthermore, the units BOX063, BOX075, BOX090, BOX110, BOX130 and BOX150 are accompanied by a breather plug. Before start-up, we suggest to re-place the filler plug in the upper side of the unit with the breather plug. This operation is compulsory on BOX110, 130 and 150.

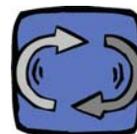
The combination on the input shaft of 2 taper roller bearings (mounted on size 75 and up to get an high resistance to the axial loads) and 2 nilos (mounted on the unit sizes 75 up to 150 to keep lubricating grease inside the bearings even when they are not touched by the lubrication oil) or, in alternative, special 2RS shields on such taper bearings, permits the mounting of the whole BOX range, from the size 25 to the size 150, in the positions V5 and V6.

Mounting positions B6 or B7 are also permitted on all the BOX series, thanks to the adoption of 2RS auto-lubricated bearings on the output shaft



## Posizioni di montaggio - *mounting positions*



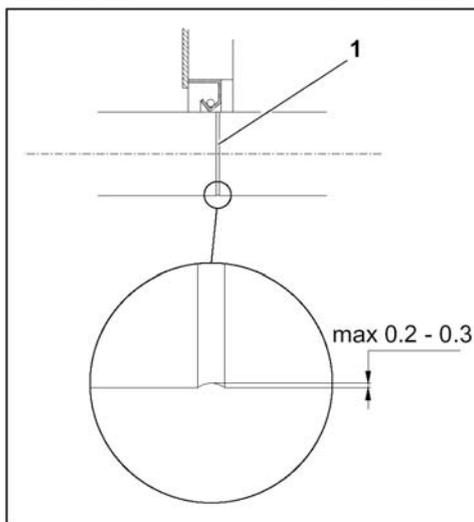


## SOSTITUZIONE DEI PARAOLIO

Quando una guarnizione non esplica più la sua funzione, è necessario provvedere con la massima rapidità alla sua sostituzione, onde evitare che la perdita di olio si protragga ulteriormente e che il danno si possa estendere ad altri componenti.

All'atto del montaggio di un nuovo paraolio, occorre:

- accertarsi della sua integrità, in particolare se lunghi stoccaggi possono averne causato l'invecchiamento, soprattutto se in presenza di eccessiva umidità
- controllare che la sede della guarnizione di tenuta sia esente da difetti superficiali. Quando si è verificato un deterioramento della zona di contatto del paraolio di tenuta, per una profondità superiore a 0,2-0,3mm, non montare un nuovo paraolio
- avere cura di evitare che il labbro del nuovo paraolio lavori esattamente sulla stessa traccia di quello precedente
- montare il paraolio perpendicolarmente all'asse e con il labbro assolutamente libero e non rovesciato o pizzicato
- orientare il paraolio in modo che il labbro di tenuta sia rivolto verso il fluido che deve essere ritenuto
- negli anelli senza labbro parapolvere, spalmare di grasso la zona esterna del labbro
- negli anelli provvisti di labbro parapolvere, riempire di grasso l'intercapedine tra il labbro di tenuta e il labbro parapolvere
- ungere la sede della guarnizione sull'albero
- non utilizzare sigillanti poiché, se si imbrattano il labbro di tenuta e la superficie dell'albero, essi si deteriorano rapidamente
- esercitare lo sforzo di piantaggio il più vicino possibile al diametro esterno
- non bloccare assialmente il paraolio, né caricarlo con forza
- impiegare adeguate attrezzature, per evitare possibili danneggiamenti al labbro di tenuta, a causa della presenza di filettature, scarichi, spigoli vivi, cave per linguette
- proteggere il labbro di tenuta e la sua sede sull'albero qualora si rivernici il riduttore
- utilizzare paraolio del tipo indicato in tabella 1



## SEALS REPLACEMENT

When a shaft seal doesn't work properly, it must be replaced rapidly, in order to avoid that the oil leakage goes further on, and that the damage extends to some other components.

When fitting a new seal, the following precautions are required:

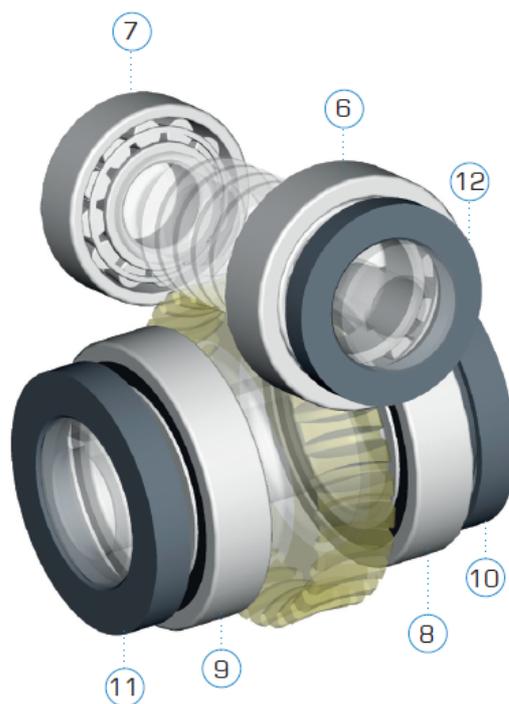
- take particular care in handling, and make sure that the seal is in good conditions, particularly if long times of stocking could have caused a premature wear, especially in presence of excessive humidity
- always check that the shaft seal seat is in good conditions, free of surface defects. If the area where the ring seal comes into contact with the shaft has worn down by more than 0,2-0,3mm, do not install a new seal
- care to prevent the new seal lip from working exactly on the same trace left by the previous one
- fit the shaft seal perpendicularly to the axis, with the lips wholly free, not curled under or pinched
- install the ring seal so that the lip faces the oil that must be kept in or the side from where the pressure is exerted
- for ring seals without a dust-tight lip, coat the outside of the lip with grease
- for ring seals provided with a dust-tight lip, fill the gap between the seal lip and dust-tight lip with grease
- lubricate the seal seat on the shaft
- do not use sealants because if they get on the seal lip or shaft surface they can cause rapid wear
- when installing the seal, press down as near as possible the outside edge
- do not block the ring seal axially or apply too much load
- always use suitable tools to avoid damaging the seal lip with threads, grooves, sharp edges or keyways
- always cover the seal lip and the seat on the shaft when repainting the gearbox
- use oil seals of the type indicated in table 1



**Tab. 1**  
**Elenco cuscinetti e paraolio**  
*List of bearings and oil seals*

Posizione di montaggio: qualsiasi - *mounting position: any*

|        | cuscinetti - <i>bearings</i> |          |          |          | Paraolio - <i>oil seals</i> |           |          |
|--------|------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------------|-----------|----------|
|        | 6                            | 7        | 8        | 9        | 10                          | 11        | 12       |
| BOX25  | 61803                        | 6000-2RS | 61904    | 16004    | 20x32x6                     | 20x42x6   | 16x24x7  |
| BOX30  | 61904                        | 6002-2RS | 6005     | 6005     | 25x47x7                     | 25x47x7   | 20x30x7  |
| BOX40  | 6005                         | 6203-2RS | 6006     | 6006     | 30x40x7                     | 30x40x7   | 25x35x7  |
| BOX50  | 6006                         | 6204-2RS | 6008-2RS | 6008-2RS | 40x62x8                     | 40x62x8   | 30x47x7  |
| BOX63  | 6007                         | 6205-2RS | 6009-2RS | 6009-2RS | 45x65x8                     | 45x65x8   | 35x52x10 |
| BOX75  | 30206-RS                     | 32008-RS | 6010-2RS | 6010-2RS | 50x72x8                     | 50x72x8   | 40x60x10 |
| BOX 90 | 30206-RS                     | 32008-RS | 6012-2RS | 6012-2RS | 60x85x10                    | 60x85x10  | 40x60x10 |
| BOX110 | 32207-RS                     | 32010-RS | 6013-2RS | 6013-2RS | 60x85x8                     | 60x85x8   | 50x68x8  |
| BOX130 | 32207-RS                     | 32010-RS | 6014-2RS | 6014-2RS | 70x90x10                    | 70x90x10  | 50x68x8  |
| BOX150 | 30209-RS                     | 30212-RS | 6018-2RS | 6018-2RS | 90x120x12                   | 90x120x12 | 60x90x10 |

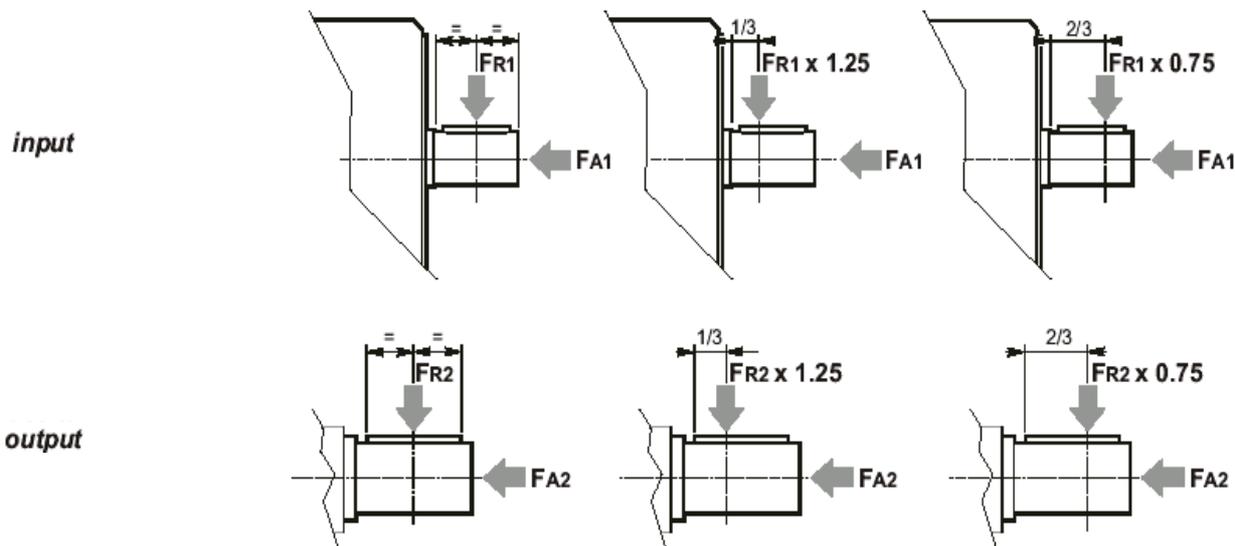


**Tab. 2**  
**Gioco angolare sull'albero lento d'uscita**  
*Angular backlash on the output shaft*

|            |        |
|------------|--------|
| BOX25-30   | 20-30' |
| BOX40-90   | 15-25' |
| BOX110-150 | 10-20' |



Tab.3  
Carichi assiali e radiali massimi  
Max radial and axial load [N]



| size   | mm       | output |      |      |      |       |       |       |       |       |       | input          |          |          |
|--------|----------|--------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------|----------|
|        |          | i:     |      |      |      |       |       |       |       |       |       | $n_1=1400$ rpm |          |          |
|        |          | 7,5    | 10   | 15   | 20   | 25    | 30    | 40    | 50    | 60    | 80    | 100            | $F_{r1}$ | $F_{a1}$ |
| BOX30  | $F_{r2}$ | 500    | 550  | 600  | 650  | 670   | 750   | 800   | 850   | 950   | 1000  | 1050           | 70       | 15       |
|        | $F_{a2}$ | 100    | 110  | 120  | 130  | 134   | 150   | 160   | 170   | 190   | 200   | 210            |          |          |
| BOX40  | $F_{r2}$ | 1050   | 1150 | 1250 | 1350 | 1500  | 1600  | 1700  | 1800  | 1950  | 2100  | 2300           | 150      | 30       |
|        | $F_{a2}$ | 210    | 230  | 250  | 270  | 300   | 320   | 340   | 360   | 390   | 420   | 460            |          |          |
| BOX50  | $F_{r2}$ | 1250   | 1450 | 1700 | 1900 | 2100  | 2300  | 2400  | 2600  | 2800  | 2900  | 3200           | 200      | 40       |
|        | $F_{a2}$ | 250    | 290  | 340  | 380  | 420   | 460   | 480   | 520   | 560   | 580   | 640            |          |          |
| BOX63  | $F_{r2}$ | 2400   | 2500 | 2900 | 3300 | 3600  | 3900  | 4300  | 3200  | 5000  | 4200  | 5600           | 350      | 70       |
|        | $F_{a2}$ | 480    | 500  | 580  | 660  | 720   | 780   | 860   | 640   | 1000  | 840   | 1120           |          |          |
| BOX75  | $F_{r2}$ | 2700   | 2900 | 3600 | 3900 | 4200  | 4500  | 5200  | 5500  | 5900  | 6300  | 6700           | 410      | 80       |
|        | $F_{a2}$ | 540    | 580  | 720  | 780  | 840   | 900   | 1040  | 1100  | 1180  | 1260  | 1340           |          |          |
| BOX90  | $F_{r2}$ | 3300   | 3700 | 4400 | 4700 | 5400  | 5500  | 6300  | 6600  | 7100  | 7500  | 8300           | 580      | 110      |
|        | $F_{a2}$ | 660    | 740  | 880  | 940  | 1080  | 1100  | 1260  | 1320  | 1420  | 1500  | 1660           |          |          |
| BOX110 | $F_{r2}$ | 3900   | 4150 | 5200 | 5400 | 5900  | 5700  | 7500  | 7800  | 8000  | 8800  | 9800           | 900      | 180      |
|        | $F_{a2}$ | 780    | 830  | 1040 | 1080 | 1180  | 1140  | 1500  | 1560  | 1600  | 1760  | 1960           |          |          |
| BOX130 | $F_{r2}$ | 5100   | 5600 | 6400 | 7100 | 7600  | 8100  | 8900  | 9600  | 10200 | 11200 | 12100          | 1150     | 230      |
|        | $F_{a2}$ | 1020   | 1120 | 1280 | 1420 | 1520  | 1620  | 1780  | 1920  | 2040  | 2240  | 2420           |          |          |
| BOX150 | $F_{r2}$ | 9700   | 7700 | 8750 | 9600 | 10400 | 11050 | 12150 | 13100 | 13900 | 15300 | 16500          | 2150     | 430      |
|        | $F_{a2}$ | 1940   | 1540 | 1750 | 1920 | 2080  | 2210  | 2430  | 2620  | 2780  | 3060  | 3300           |          |          |

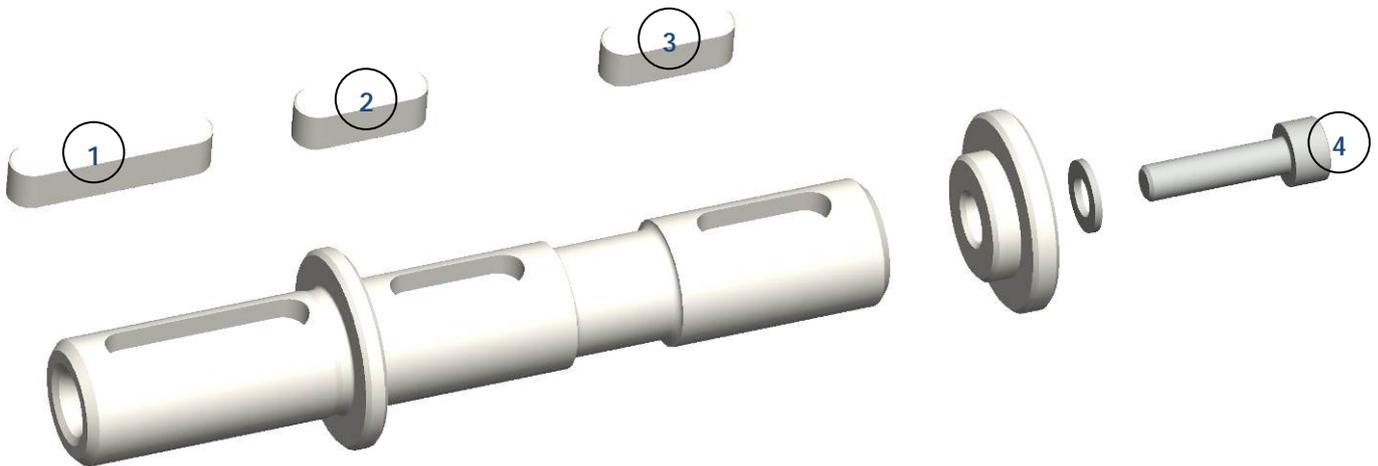


### "SOS" albero d'uscita singolo

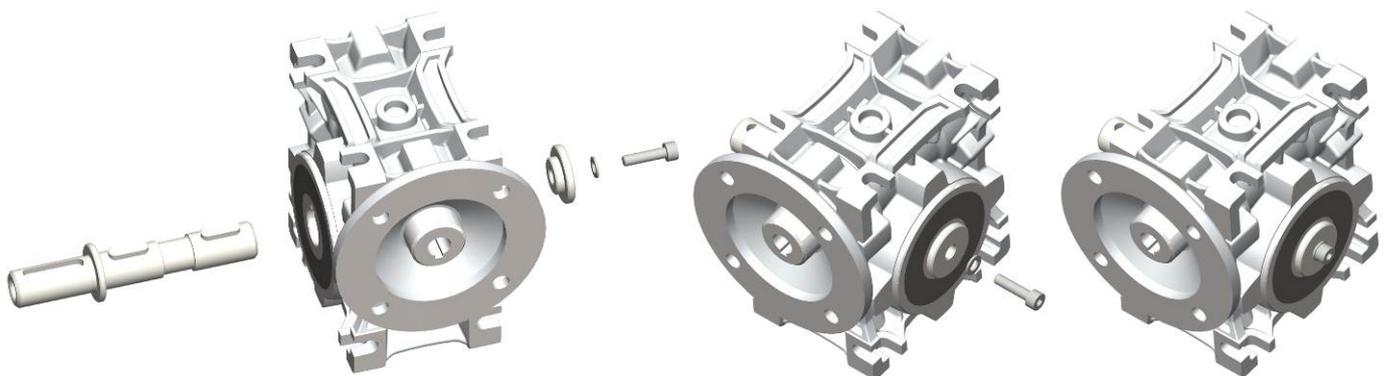
### "SOS" single output shaft

Progettato per evitare il suo movimento assiale

Designed to avoid its axial movement



|        | ①       | ②       | ③       | ④      |
|--------|---------|---------|---------|--------|
| BOX30  | 5x5x23  | 5x5x15  | 5x5x15  | M4x16  |
| BOX40  | 6x6x35  | 6x6x20  | 6x6x20  | M5x16  |
| BOX50  | 8x7x40  | 8x7x25  | 8x7x25  | M8x20  |
| BOX63  | 8x7x40  | 8x7x35  | 8x7x35  | M8x20  |
| BOX75  | 8x7x50  | 8x7x40  | 8x7x40  | M10x25 |
| BOX90  | 10x8x72 | 10x8x45 | 10x8x45 | M10x25 |
| BOX110 | 12x8x72 | 12x8x50 | 12x8x50 | M10x25 |
| BOX130 | 14x9x70 | 14x9x60 | 14x9x60 | M10x25 |
| BOX150 | 14x9x70 | 14x9x65 | 14x9x65 | M10x25 |





### Adattatori per cambio diametro foro albero entrata

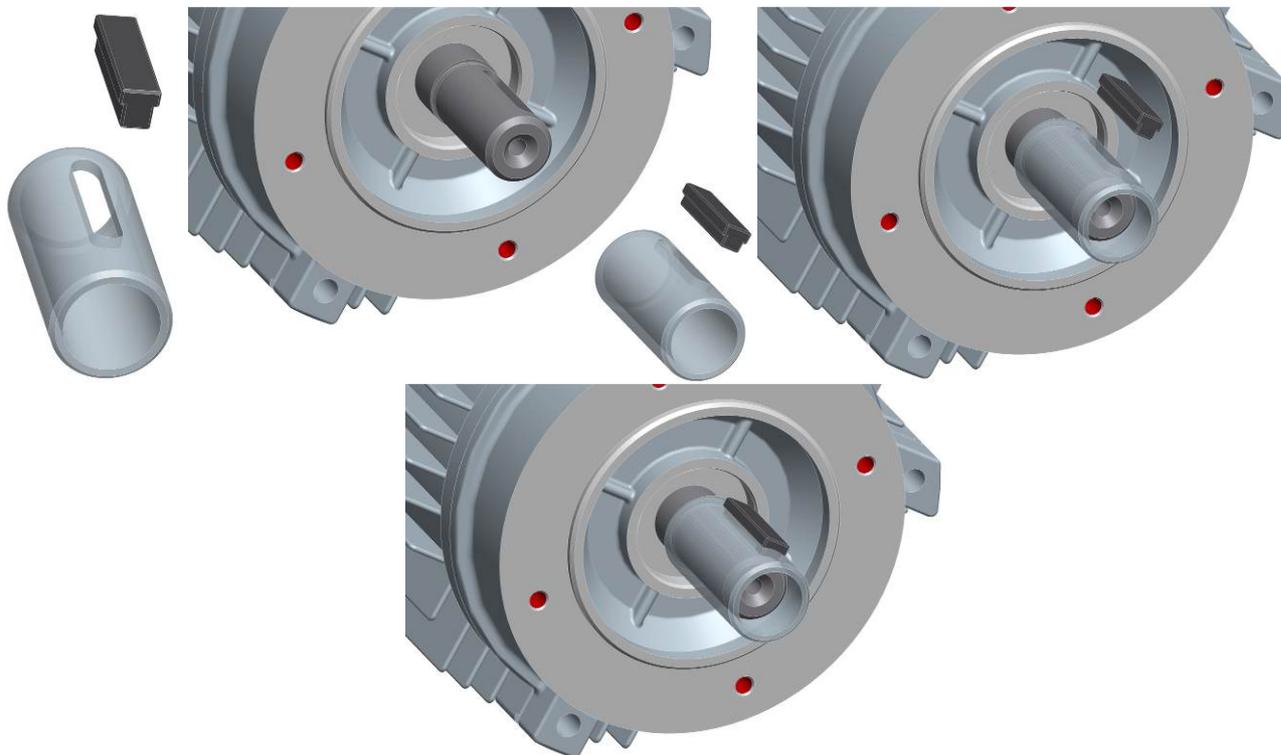
### adapters for input shaft diameter change

Ci sono due tipi di adattatori.

There are 2 kinds of adapters

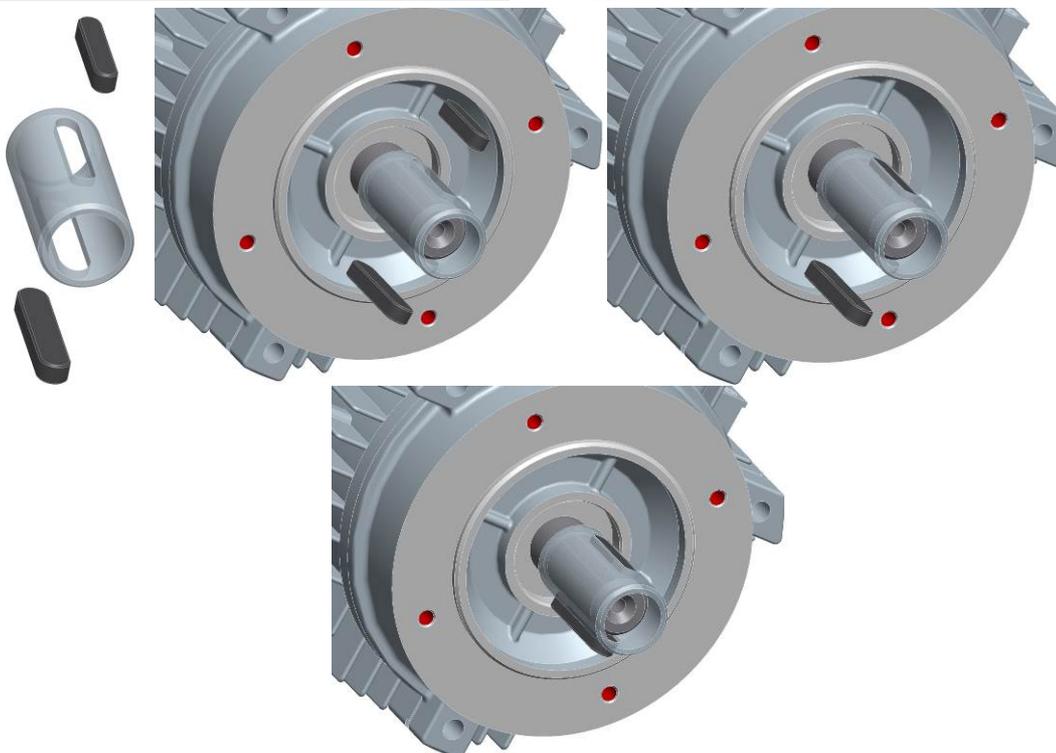
#### Tipo 1:

#### Type 1:



#### Tipo 2:

#### Type 2:



## "KIT MF"

Il KIT MF si compone delle parti necessarie per trasformare

autonomamente un BOX flangiato normale in un

BOX+MF, o un BOX+MB in un BOX+MB/MF.

Gli alberi maschi sono di 3 tipi, a seconda della taglia del riduttore e del foro in entrata (Fig.1).

Per montare un KIT MF, richiedere le apposite istruzioni alla Motive.

A queste operazioni, ed al successivo collaudo finale, sono autorizzati solo i centri di montaggio ed i distributori autorizzati da Motive

## "MF KIT"

"MF KIT" is composed by all the needed parts to transform a

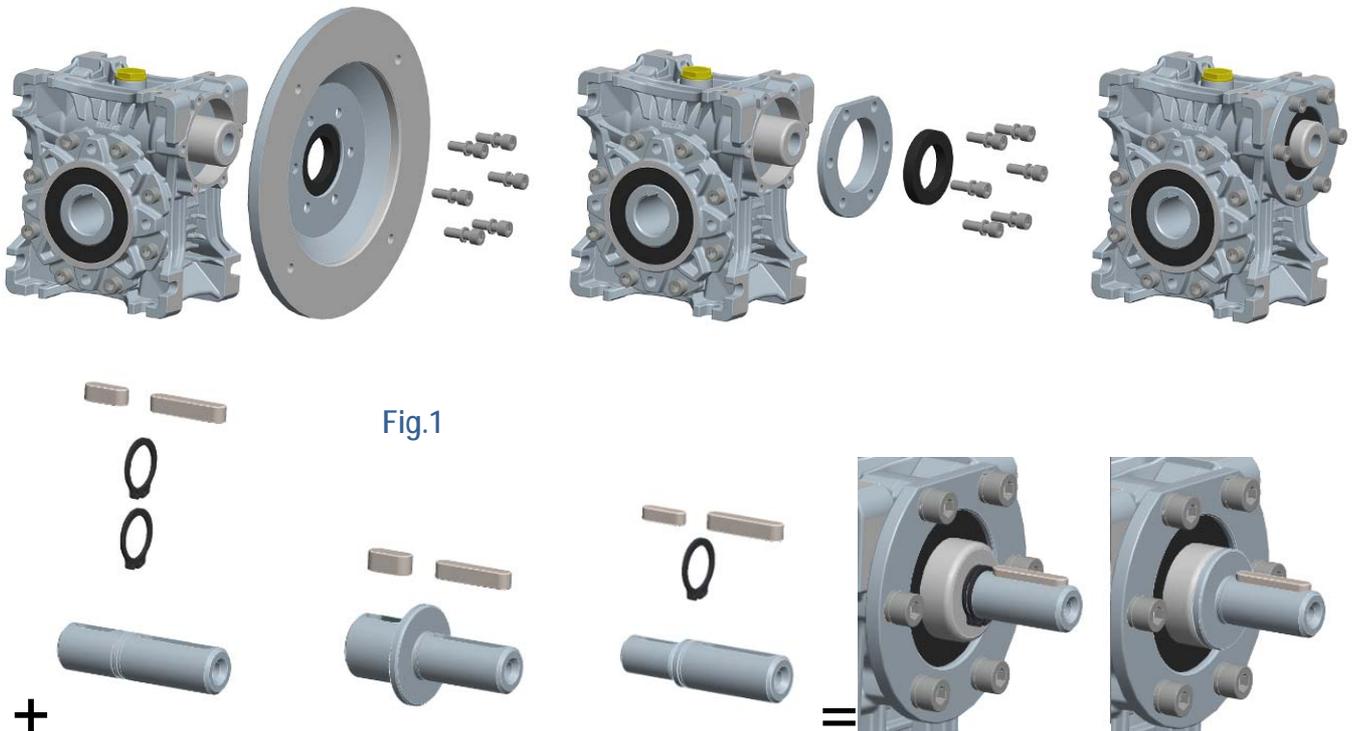
standard flange motor-mounting BOX into a

BOX+MF, or a BOX+MB into a BOX+MB/MF.

The male shafts are of 3 types, according to the size of the gearbox and the its shaft (Fig.1).

In order to mount a KIT MF, you must request the specific instructions to Motive.

Only Motive authorized assembly centers and distributors are allowed to make these operations and the consequent final test.





## Collegamento servomotori

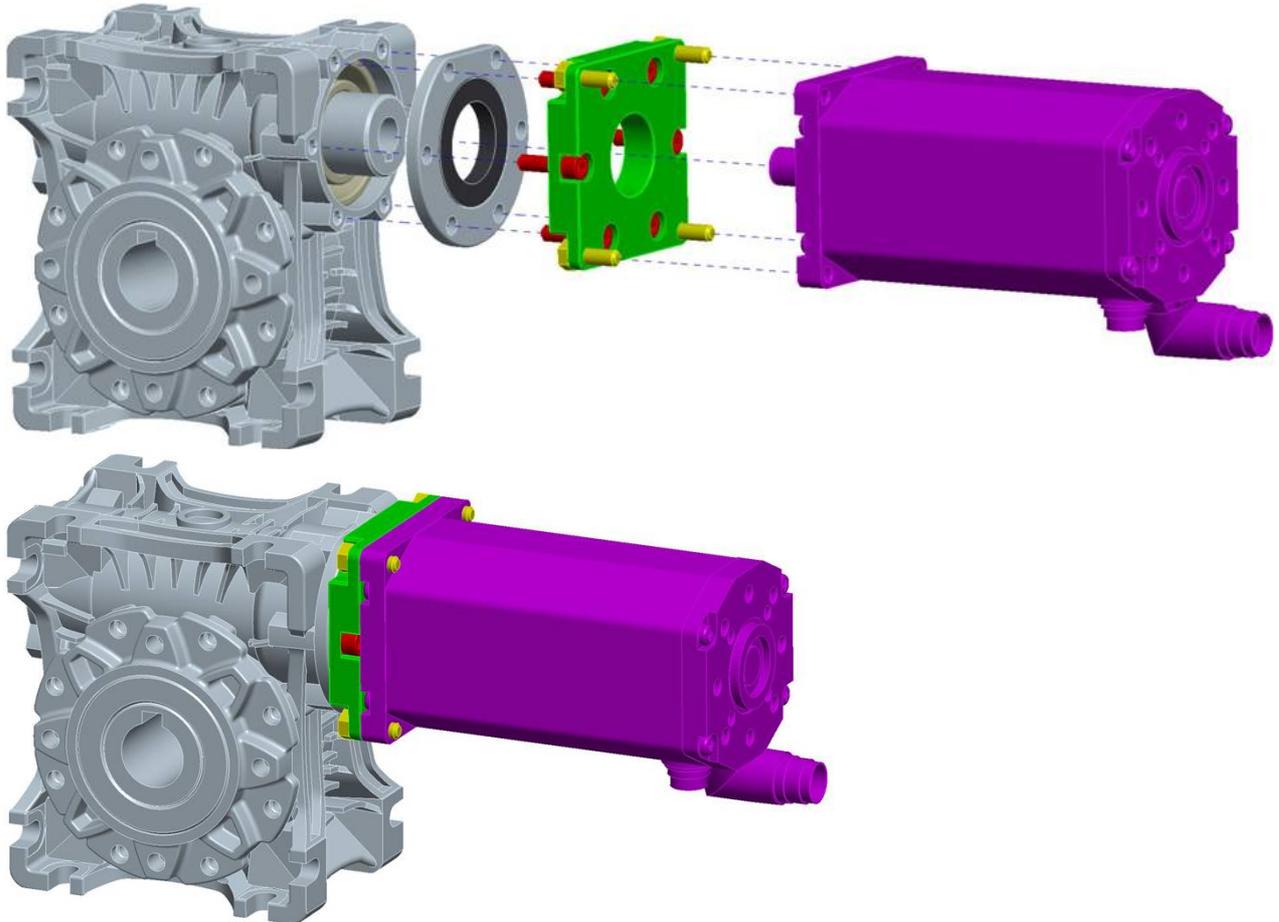
Dato un determinato disegno di servomotore, Motive ne può disegnare la specifica connessione a BOX (esempio sotto)

A queste operazioni, ed al successivo collaudo finale, sono autorizzati solo i centri di montaggio ed i distributori autorizzati da Motive

## Servomotors connection

Given a certain servomotor drawing, Motive can design and produce specific BOX connections (example below).

Only Motive authorized assembly centers and distributors are allowed to make these operations and the consequent final test.





## PROBLEMI, CAUSE, RIMEDI

| PROBLEMI  | CAUSE  | RIMEDIO (1)   | RIMEDIO (2)   |
|---|--|---|---|
| il motore non parte   | a) problemi sull'alimentazione.<br>b) Collegamento elettrico difettoso.<br>c) Motore difettoso.<br>d) Errato dimensionamento del motore    | verifica alimentazione  | sostituzione del motore elettrico   |
| l'assorbimento del motore elettrico risulta più elevato rispetto ai valori di targa | errato dimensionamento del motore  | verifica dell'applicazione  | sostituzione del motore elettrico ed eventualmente anche del riduttore                                |
| la temperatura misurata sulla cassa del motore è molto elevata                      | a) motore difettoso.<br>b) Errato dimensionamento motore<br>c) Errata misurazione della temperatura (va misurata quella dell'avvolgimento) | verifica dell'applicazione  | sostituzione del motore elettrico ed eventualmente anche del riduttore                                |
| la temperatura misurata sulla cassa del riduttore è molto elevata                   | a) errato dimensionamento del riduttore.<br>b) Posizione di piazzamento non conforme all'ordine.<br>c) Quantità lubrificante insufficiente | verifica dell'applicazione  | ripristino delle corrette condizioni di lavoro: posizione di piazzamento e/o livello del lubrificante |
| i giri dell'albero di uscita del riduttore sono diversi da quelli previsti          | a) rapporto di riduzione diverso da quello previsto.<br>b) Motore con polarità diversa da quella prevista                                  | a) verifica del rapporto di riduzione.<br>b) Verifica della polarità del motore   | sostituzione del riduttore e/o del motore elettrico   |
| trafilamenti di olio dagli alberi   | a) Paraolio o paraolio OR danneggiati.<br>b) Sede di tenuta sugli alberi usurate   | a) sostituire la guarnizione o il paraolio OR.<br>b) Sostituire i paraolio e montarli leggermente spostati o sostituire gli alberi  | invio del gruppo in Motive  |
| l'albero di uscita gira in senso contrario  | errato collegamento del motore elettrico   | invertire due fasi dell'alimentazione del motore  |   |
| rumore ciclico del cinematismo  | ammaccature sugli ingranaggi   | nessun problema pratico se il rumore non è determinante nella specifica applicazione  | invio del gruppo in Motive se il rumore è importante nella specifica applicazione                     |
| rumore non ciclico del cinematismo  | sporco all'interno del riduttore   | nessun problema pratico se il rumore non è determinante nella specifica applicazione, o se scompare dopo 3 ore di funzionamento   | invio del gruppo in Motive se il rumore è importante nella specifica applicazione                     |
| rumore (fischio) proveniente dal cinematismo  | a) cuscinetti difettosi o mal posizionati<br>b) Ingranaggi con errori di ingranamento.<br>c) Scarsa quantità di lubrificante               | a) Riposizionamento o sostituzione cuscinetti<br>b) Sostituzione ingranaggi<br>c) controllo della corretta quantità di lubrificante   | invio del gruppo in Motive  |
| vibrazione sul motore elettrico   | errori geometrici sull'accoppiamento   | a) controllo delle tolleranze geometriche della flangia del motore elettrico.<br>b) Controllo tolleranze e geometrie della linguetta dell'albero motore ed eventualmente sostituirla con una idonea<br>c) Controllo vibrazione motore | sostituzione del motore elettrico   |



## TROUBLE SHOOTING

| PROBLEM  | POSSIBLE CAUSES  | REMEDY (1)   | REMEDY (2)  |
|--|--|--|---|
| the motor doesn't start                                  | a) problems in the power supply.<br>b) faulty electrical wiring.<br>c) faulty motor.<br>d) wrong size of the motor | check the connections and the power supply   | replace the motor.  |
| the current absorption of the electric motor is too high | a) wrong motor size.<br>b) motor faulty.   | check the installation/application   | replace the motor and eventually also the gearbox                             |
| the temperature of the motor frame is too high           | a) wrong motor size.<br>b) motor faulty.   | check the installation/application   | replace the motor and eventually also the gearbox                             |
| the temperature of the gearbox housing is too high       | a) Wrong gearbox size.<br>b) Wrong mounting position.<br>c) Not enough lubricant                                   | check the installation/application   | correct the mounting position or the lubricant level                          |
| output speed is different from expected                  | a) wrong reduction ratio.<br>b) wrong motor polarity.  | a) verify the reduction ratio.<br>b) verify the motor polarity   | replace the gearbox and/or the electric motor                                 |
| oil leaks from the shafts                                | a) defective seals.<br>b) seal seats on the shafts   | a) replace the seals.<br>b) replace the seals and install them in a very slightly different position or replace the shafts.  | send the unit to Motive   |
| The output shaft turns in the wrong sense                | wrong electric motor wiring  | invert the position of the 2 phases of the electrical motor power supply   |   |
| cyclical noise in the gearbox                            | damaged gears  | no practical problem if the noise is not important in the specific application.  | send the unit to Motive if the noise is important in the specific application |
| not cyclical noise inside the gearbox                    | dirty inside the gearbox   | no practical problem if the noise is not important in the specific application, or if it disappears after 3 working hours  | send the unit to Motive if the noise is important in the specific application |
| a whistling noise is coming from the gearbox             | a) defective bearings or not correctly assembled.<br>b) defective gears.<br>c) not enough lubricant                | a) reassemble or replace the bearings<br>b) replace the gears<br>c) put the correct quantity of lubricant  | send the unit to Motive   |
| vibrations of the electric motor                         | coupling geometrical errors  | a) check the geometrical tolerances of the electric motor flange. Eventually replace<br>b) check geometry and tolerances of the electric motor shaft key. Eventually replace<br>c) Check the motor vibration | replace the motor with a Motive one.  |

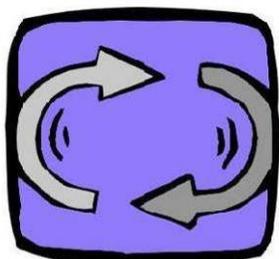
Su [www.motive.it](http://www.motive.it), partendo dal nr di serie nella targa del riduttore, è possibile scaricare il Rapporto del collaudo finale di ogni unità.

On [www.motive.it](http://www.motive.it), using the serial number on the nameplate of the gearbox, it is possible to download the Final Test Report of each unit.



Motive considererà i reclami del cliente nei limiti dei suoi obblighi di garanzia (vedi catalogo Motive) se tutte le prescrizioni relative all'immagazzinamento, preparazione, messa in servizio ed uso vengono osservate. Eventuali reclami dovranno essere comunicati insieme al nr di serie in targa e ad ogni dettaglio ed evidenza rilevante

Motive takes into consideration customer's reclamation claims in the frame of the term of guarantee obligations (see Motive catalogue), only if all prescribed conditions for storage, preparation, putting into operation and use are observed. Eventual complaints shall be accompanied by the information of the product serial number and any relevant information and evidence.



**Motive s.r.l.**  
 motive@motive.it  
 www.motive.it  
 T +39 030 3367902  
 F +39 030 3367910

**motive**  
 power transmission

