A, E, G, H, L, P, SR series

Rossi
Habasit Group

Istruzioni d'uso
Operating instructions

IT

EN

Indice

1 - Avvertenze generali sulla sicurezza 3

2 - Condizioni di impiego 3

3 - Stato di fornitura 3
- 3.1 - Ricevimento 3
- 3.2 - Targa di identificazione 3
- 3.3 - Verniciatura 3
- 3.4 - Protezioni e imballo 4

4 - Immagazzinamento 4

5 - Installazione 4
- 5.1 - Generalità 4
- 5.2 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero 5
- 5.3 - Fissaggio pendolare 5
- 5.4 - Albero lento cavo 5
- 5.5 - Dispositivo antiretro 8
- 5.6 - Unità di bloccaggio 8

6 - Lubrificazione 8
- 6.1 - Generalità 8
- 6.2 - Tabella lubrificazione 6
- 6.3 - Lubrificazione sopporto estrusore 8

7 - Sistema di raffreddamento 8
- 7.1 - Raffreddamento artificiale con ventola 8
- 7.2 - Raffreddamento artificiale con serpentina 9
- 7.3 - Unità autonoma di raffreddamento 9

8 - Messa in servizio 9

9 - Manutenzione 9
- 9.1 - Generalità 9
- 9.2 - Serpentina 9
- 9.3 - Anelli di tenuta 9
- 9.4 - Montaggio e smontaggio motore IEC 9
- 9.5 - Montaggio e smontaggio servomotore 10
- 9.6 - Cuscinetti 11
- 9.7 - Tappo di carico metallico con filtro e valvola 11

10 - Livelli sonori 11

Tabella verniciatura 12

Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio assiale e dell'unità di bloccaggio 12

Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio (piedi, flange, collari di bloccaggio e viti semigiunto elastico) 12

Tabella momenti di serraggio per i tappi 12

Anomalie riduttore: cause e rimedi 13

Riciclaggio (tenere presente le prescrizioni in vigore):

— gli elementi della carcassa, gli ingranaggi, gli alberi e i cuscinetti del riduttore devono essere trasformati in rottami d'acciaio. Gli elementi in ghisa grigia subiranno il medesimo trattamento nella misura in cui non esiste alcuna prescrizione specifica;

— le ruote a vite sono realizzate in bronzo e devono essere trattate di conseguenza;

— gli oli esausti dovranno essere recuperati e trattati conformemente alle prescrizioni.

I paragrafi contrassegnati dal simbolo qui a lato contengono disposizioni da osservare tassativamente onde garantire **l'incolumità** delle persone ed evitare **danni rilevanti** alla macchina o all'impianto (es: lavori effettuati sotto tensione, su apparecchi di sollevamento, ecc.); l'installatore o il manutentore deve comunque **attenersi scrupolosamente a tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.**

1 - Avvertenze generali sulla sicurezza

I riduttori e i motoriduttori presentano parti pericolose in quanto possono essere:

— poste sotto tensione;
— a temperatura superiore a +50 °C;
— in movimento durante il funzionamento;
— eventualmente rumorose (livelli sonori > 85 dB(A)).

Un'installazione non corretta, un uso improprio, la rimozione delle protezioni, lo scollegamento dei dispositivi di protezione, la carenza di ispezioni e manutenzione, i collegamenti impropri, possono causare danni gravi a persone o cose. Pertanto, il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, manutenuto e riparato **esclusivamente da personale responsabile qualificato** (definizione secondo IEC 364).

Si raccomanda di attenersi a tutte le istruzioni del presente manuale, alle istruzioni relative all'impianto, alle vigenti disposizioni legislative di sicurezza, e a tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione.

Attenzione! Componenti in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelli descritti e possono richiedere informazioni aggiuntive.

Attenzione! Per l'installazione, l'uso e la manutenzione del motore elettrico (normale, autofrenante o comunque speciale) e/o apparecchiatura elettrica di alimentazione (convertitore di frequenza, soft-start ecc.), ed eventuali accessori (flussostato, unità autonoma di raffreddamento, termostati ecc;) consultare la documentazione specifica ad essi allegata. All'occorrenza richiederla.

Attenzione! Per eventuali chiarimenti e/o informazioni ulteriori, interpellare Rossi, specificando tutti i dati di targa.

I riduttori e i motoriduttori del presente manuale sono normalmente destinati ad essere impiegati in aree industriali: **protezioni supplementari** eventualmente necessarie per impieghi diversi devono essere adottate e garantite da chi è responsabile dell'installazione.

IMPORTANTE: i componenti forniti da Rossi sono destinati ad essere incorporati in apparecchi o sistemi finiti e **ne è vietata la messa in servizio fino a quando l'apparecchio o il sistema nel quale il componente è stato incorporato non sia stato dichiarato conforme:**

— **alla Direttiva macchine 2006/42/CE e successivi aggiornamenti; in particolare, eventuali protezioni antinfortunistiche per estremità d'albero non utilizzate e per passaggi coprivventola eventualmente accessibili (o altro), sono a cura dell'Acquirente;**

— **alla Direttiva «Compatibilità elettromagnetica (EMC)» 2014/30/UE e successivi aggiornamenti.**

Qualunque tipo di operazione sul riduttore (motoriduttore) o su componenti ad esso connessi deve avvenire **a macchina ferma:** scollegare il motore (compresi gli equipaggiamenti ausiliari) dall'alimentazione, il riduttore dal carico e assicurarsi che si siano attivati i sistemi di sicurezza contro ogni avviamento involontario e, ove si renda necessario, prevedere dispositivi meccanici di bloccaggio (da rimuovere prima della messa in servizio).

In caso di funzionamento anomalo (aumento di temperatura, rumorosità inusuale, ecc.) arrestare immediatamente la macchina.

I prodotti relativi a questo manuale corrispondono al livello tecnico raggiunto al momento della stampa del manuale stesso. Rossi si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, le modifiche ritenute opportune per il miglioramento del prodotto.

2 - Condizioni di impiego

I riduttori sono progettati per utilizzo in applicazioni industriali in accordo con i dati di targa, temperature ambiente 0 ÷ +40 °C (con punte a -10 °C e +50 °C), altitudine massima 1 000 m.

Non è consentito l'impiego in atmosfere aggressive, con pericolo di esplosione, ecc. Le condizioni di funzionamento devono corrispondere ai dati di targa.

3 - Stato di fornitura

3.1 - Ricevimento

Al ricevimento verificare che la merce corrisponda a quanto ordinato e che non abbia subito danni durante il trasporto; nel caso contestarli immediatamente allo spedizioniere.

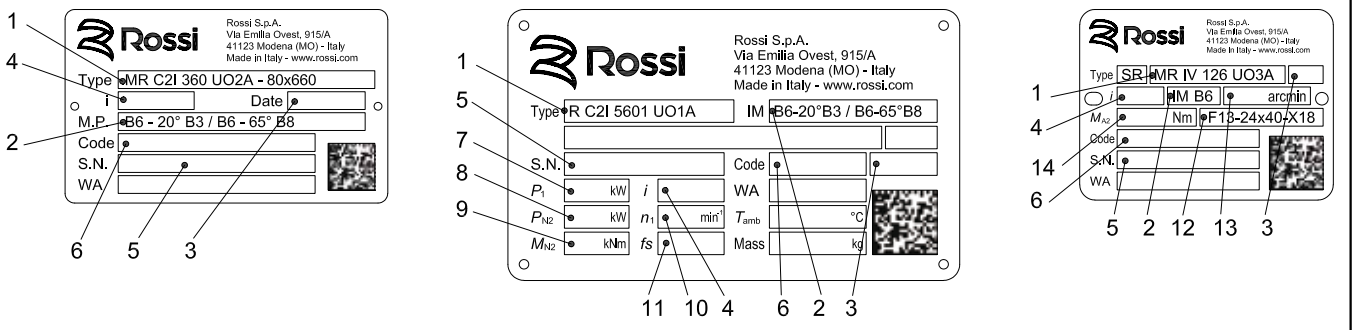
Evitare di mettere in servizio riduttori o motoriduttori danneggiati anche solo lievemente.

3.2 - Targa di identificazione

Ogni riduttore è dotato di targa di identificazione di alluminio anodizzato contenente le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive e ne definisce assieme agli accordi contrattuali, i limiti applicativi (ved. fig. 1); la targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. Tutti i dati riportati in targa devono essere specificati sugli eventuali ordini di parti di ricambio.

3.3 - Verniciatura

I prodotti sono verniciati come da tabella verniciatura riportata a pag. 12. In caso di sovraverniciatura (possibile solo con prodotti bicomponente) occorre proteggere adeguatamente gli anelli di tenuta (che non devono essere né danneggiati né verniciati), sgrassare e carteggiare le superfici del riduttore (o motoriduttore).



1 Designazione (ved. tabella)
2 Forma costruttiva
3 Data di costruzione
4 Rapporto di trasmissione
5 Codice seriale
6 Codice
7 Potenza motore
8 Potenza nominale riduttore
9 Momento torcente nominale in uscita riduttore
10 Veliocità in entrata
11 Fattore di servizio
12 Dimensione di accoppiamento lato entrata
13 Gioco angolare asselento
14 Momento accelerante max asse lento

Designazione				Prodotto	Serie
Macchina	Rotismo	Grand.	Esecuzione		
R, MR	V, IV, 2IV	32 ... 250	UO ...	**Worm**	**A, AS, SR**
R, MR	2I, 3I	32 ... 180	FC ..., PC ..., UC ...	**Coaxial**	**E, ES, SR**
R, MR	I, 2I, 3I, 4I	40 ... 8001	UP ...	**Parallel shafts**	**G, GX, H, SR**
R, MR	CI, ICI, C2I, C3I	40 ... 8001	UO ...	**Helical**	**G, H, SR**
R	C	80 ... 320	PO ..., FO ...	**Bevel helical**	**L**
R	2I	85 ... 250	OP	**Shaft mounted**	**P**

Fig. 1 (per maggiori indicazioni, ved. cataloghi tecnici Rossi; interpellarci).

Nota: A decorrere dal 04/05/2010 la società già ROSSI MOTORIDUTTORI S.p.A. ha assunto la denominazione sociale Rossi S.p.A. e le targhe sono state aggiornate corrispondentemente.

3.4 - Protezioni e imballo

Le estremità libere degli alberi sporgenti e gli alberi cavi vengono protetti con olio antiruggine di lunga durata e con cappellotto (solo fino a D ⩽ 48 mm per alberi sporgenti, D ⩽ 110 mm per alberi cavi) in materiale plastico (polietilene). Tutte le parti interne sono protette con olio antiruggine.

Se non concordato diversamente in sede d'ordine, i prodotti vengono adeguatamente imballati: su pallet, protetti mediante pellicola di polietilene, nastrati e reggiati (grandezze superiori); in carton-pallet nastrati e reggiati (grandezze inferiori); in cartoni nastrati (per piccole dimensioni e quantità). All'occorrenza i riduttori sono convenientemente separati con cellule di schiuma antiurto o cartone da riempimento.

I prodotti imballati non devono essere accatastati l'uno sull'altro.

4 - Immagazzinamento

L'ambiente deve essere sufficientemente pulito, secco, esente da vibrazioni eccessive (v_{eff} ⩽ 0,2 mm/s) per non danneggiare i cuscinetti (tale necessità di contenere le vibrazioni, pur se entro limiti più ampi, deve essere soddisfatta anche durante il trasporto) e a una temperatura di 0 ÷ +40 °C: sono ammesse punte di 10 °C in meno o in più.

Durante il trasporto e l'immagazzinamento, i riduttori completi di olio devono essere posizionati nella forma costruttiva prevista all'ordine.

Ruotare semestralmente gli alberi di qualche giro per prevenire danneggiamenti a cuscinetti e anelli di tenuta.

In ambienti normali e purché vi sia stata una adeguata protezione durante il trasporto, il componente viene fornito per un periodo di immagazzinamento fino a 1 anno.

Per un periodo di immagazzinamento fino a 2 anni in ambienti normali è necessario seguire le seguenti ulteriori disposizioni:
— ingrassare abbondantemente le tenute, gli alberi e le eventuali superfici lavorate non verniciate, controllando periodicamente lo stato di conservazione dell'olio antiruggine;
— per i riduttori e motoriduttori forniti senza olio: riempire completamente i riduttori con l'olio di lubrificazione riportandolo a livello prima della messa in servizio.

Per immagazzinamento con durata superiore ai 2 anni o in ambiente aggressivo o all'aperto, interpellare Rossi.

5 - Installazione

5.1 - Generalità

Prima di effettuare l'installazione, verificare che:
— non vi siano stati danni durante l'immagazzinamento o il trasporto;
— l'esecuzione sia adeguata all'ambiente (temperatura, atmosfera, ecc.);
— l'allacciamento elettrico (rete o altro) corrisponda ai dati di targa del motore;
— la forma costruttiva di impiego corrisponda a quella indicata in targa.

Attenzione! Per il sollevamento e la movimentazione del riduttore o del motoriduttore utilizzare i fori passanti o filettati della carcassa riduttore, accertarsi che il carico sia convenientemente bilanciato e che siano disponibili apparecchiature di sollevamento, sistemi di aggancio e cavi di portata adeguata. All'occorrenza l'entità delle masse dei riduttori e dei motoriduttori è indicata sui cataloghi tecnici Rossi.

Assicurarsi che la struttura sulla quale viene fissato il riduttore o il motoriduttore sia piana, livellata e sufficientemente dimensionata per garantire la stabilità del fissaggio e l'assenza di vibrazioni (sono accettabili velocità di vibrazione v_{eff} ⩽ 3,5 mm/s per P_N ⩽ 15 kW e v_{eff} ⩽ 4,5 mm/s per P_N > 15 kW), tenuto conto di tutte le forze trasmesse dovute alle masse, al momento torcente, ai carichi radiali e assiali.

Per le dimensioni delle viti di fissaggio dei piedi riduttore e la profondità dei fori filettati consultare i cataloghi tecnici Rossi.

Nel caso di utilizzo, per il fissaggio, dei fori filettati scegliere accuratamente la lunghezza delle viti di fissaggio che deve essere tale da garantire un tratto di filetto in presa sufficientemente esteso, ma non tale da sfondare la sede filettata o non assicurare il corretto serraggio del riduttore alla macchina.

Attenzione! La durata dei cuscinetti e il buon funzionamento di alberi e giunti dipendono anche dalla precisione dell'allineamento tra gli alberi. Pertanto, occorre prestare la massima cura nell'allineamento del riduttore con il motore e con la macchina da comandare (se necessario, spessorare; per riduttori grand. ⩾ 400 servirsi dei fori filettati di livellamento), interponendo tutte le volte che è possibile giunti elastici.

Un **allineamento errato** può dar luogo a **rotture degli alberi** (che possono causare **danni gravi alle persone**) **e/o cuscinetti** (che possono causare surriscaldamenti).

Non utilizzare, per il sollevamento dei motoriduttori, i golfari del motore.

Collocare il riduttore o il motoriduttore in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento e del riduttore e del motore (soprattutto dal lato ventola sia riduttore, sia motore).

Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano aumentare la temperatura dell'aria di raffreddamento e del riduttore (per irraggiamento); insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.

Montare il riduttore o motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni.

Le superfici di fissaggio (del riduttore e della macchina) devono essere pulite e di rugosità sufficiente (orientativamente Ra ⩾ 6,3 μm) a garantire un buon coefficiente di attrito: asportare con un raschietto o con solvente l'eventuale vernice delle superfici di accoppiamento del riduttore.

In presenza di carichi esterni impiegare, se necessario, spine o arresti positivi.

Nelle viti di fissaggio e nel fissaggio tra riduttore e macchina e/o tra riduttore ed eventuale flangia **B5**, si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti** (anche nei piani di unione per fissaggio con flangia).

Prima di effettuare l'allacciamento del motoriduttore assicurarsi che la tensione del motore corrisponda a quella di alimentazione; se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere avviamenti dolci, correnti di spunto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento Y-Δ.

Nel caso si prevedano sovraccarichi di lunga durata, urti o pericoli di

bloccaggio, installare salvamotori, limitatori elettronici di momento torcente, giunti idraulici, di sicurezza, unità di controllo o altri dispositivi similari.

In generale proteggere sempre il motore elettrico con adeguato interruttore magnetotermico; però per servizi con elevato numero di avviamenti a carico è necessaria la protezione del motore con **sonde termiche** (incorporate nello stesso); il relé termico non è idoneo, in quanto dovrebbe essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

Collegare sempre le eventuali sonde termiche ai circuiti ausiliari di sicurezza.

Limitare i picchi di tensione dovuti ai contattori mediante l'impiego di varistori e/o filtri RC.

Per i riduttori provvisti di dispositivo antiretro (ved. cap. 5.5), prevedere un sistema di protezione nel caso in cui un cedimento dell'antiretro possa causare danni a persone e cose.

Quando una perdita accidentale di lubrificante può comportare gravi danni, aumentare la frequenza delle ispezioni e/o adottare accorgimenti opportuni (es.: indicatore a distanza di livello, lubrificante per industria alimentare, ecc.).

In presenza di ambiente inquinante, impedire in modo adeguato la possibilità di contaminazione del lubrificante attraverso gli anelli di tenuta o altro.

Per installazione all'aperto o in ambiente aggressivo (classe di corrosività **C3** secondo ISO 12944-2) sovraverniciare il riduttore o il motoriduttore con adeguata vernice (bicomponente) anticorrosiva, proteggendolo eventualmente anche con grasso idrorepellente (specie in corrispondenza delle sedi rotanti degli anelli di tenuta e delle zone di accesso alle estremità dell'albero).

Quando è possibile, proteggere il riduttore o il motoriduttore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie; in quest'ultimo caso la protezione **diventa necessaria** quando gli assi lento e veloce sono verticali o quando il motore è verticale con ventola in alto.

Per funzionamento a temperatura ambiente maggiore di +40 °C o minore di 0 °C interpellare Rossi.

Nel caso in cui il riduttore o motoriduttore sia fornito con il raffreddamento artificiale con serpentina o unità autonoma di raffreddamento ved. cap. 7.

5.2 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero

Per il foro degli organi calettati sulle estremità d'albero, si raccomanda la tolleranza H7; per estremità d'albero veloce con D ⩾ 55 mm, purché il carico sia uniforme e leggero, la tolleranza può essere G7, per estremità d'albero lento con D ⩽ 180 mm, salvo che il carico non sia uniforme e leggero, la tolleranza deve essere **K7**.

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto.

Attenzione! Il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuati con l'ausilio di **tiranti** e di **estrattori** servendosi del foro filettato in testa all'estremità d'albero (ved. tabella in fig. 2), avendo cura di evitare urti e colpi che potrebbero **danneggiare irrimediabilmente cuscinetti, anelli elastici** o altre parti, per accoppiamenti H7/m6 e K7/j6 è consigliabile effettuare il montaggio a caldo riscaldando l'organo da calettare fino a 80 ÷ 100 °C.

Estremità d'albero

D Ø	d Ø
11	M 5
14 ÷ 19	M 6
24 ÷ 28	M 8
30 ÷ 38	M 10
42 ÷ 55	M 12
60 ÷ 75	M 16
80 ÷ 95	M 20
100 ÷ 110	M 24
125 ÷ 140	M 30
160 ÷ 210	M 36
240 ÷ 320	M 45

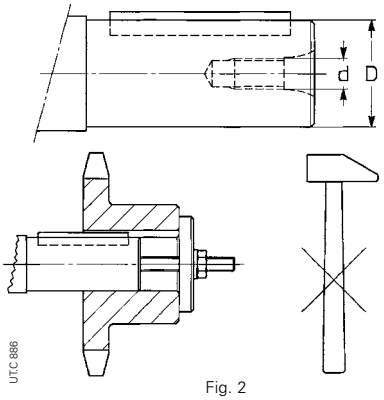
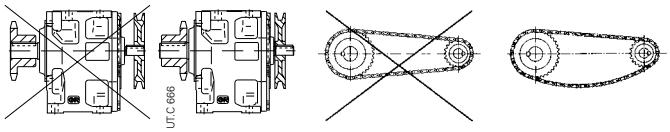


Fig. 2

I giunti con velocità periferica sul diametro esterno fino a 20 m/s devono essere equilibrati staticamente; per velocità periferiche superiori occorre effettuare l'equilibratura dinamica.

Quando il collegamento tra riduttore e macchina o motore è realizzato con una trasmissione che genera carichi sull'estremità d'albero (ved. fig. 3), è necessario che:

— non vengano superati i carichi massimi indicati a catalogo;
— lo sbalzo della trasmissione sia ridotto al minimo;
— le trasmissioni a ingranaggi non abbiano punti senza gioco;
— le trasmissioni a catena non siano tese (all'occorrenza — carico e/o moto alterni — prevedere opportuni tendicatena);
— le trasmissioni a cinghia non siano eccessivamente tese.



Errato Corretto Errato Corretto

Fig. 3

5.3 - Fissaggio pendolare

Nel fissaggio pendolare il riduttore deve essere sopportato radialmente e assialmente (anche per forme costruttive B3 ... B8) dal perno della macchina e ancorato contro la sola rotazione mediante un vincolo **libero assialmente** e con **giochi di accoppiamento** sufficienti a consentire le piccole oscillazioni, sempre presenti, senza generare pericolosi carichi supplementari sul riduttore stesso. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento; per il montaggio delle viti si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti**.

Per il montaggio del «kit di reazione a molle a tazza» (grand. ⩽ 125 ad assi paralleli) servirsi del foro filettato in testa al perno macchina e dell'invito all'imbocco dell'incavo di reazione per comprimere e inserire il pacco di molle a tazza nell'incavo medesimo.

In relazione al sistema di reazione, attenersi alle indicazioni di progetto indicate nei cataloghi tecnici Rossi. In ogni caso qualora vi siano pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, **prevedere appropriate sicurezze** contro:

— la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
— la rottura accidentale del perno macchina.

5.4 - Albero lento cavo

Per il perno della macchina sul quale deve essere calettato l'albero cavo del riduttore, si raccomandano le tolleranze h6, j6, k6 secondo le esigenze.

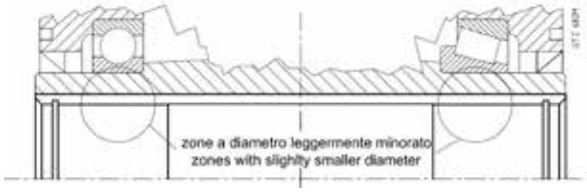
Importante! Il diametro del perno della macchina in battuta contro il riduttore deve essere almeno pari a 1,18 ÷ 1,25 volte il diametro interno dell'albero cavo. Per altri dati sul perno macchina, nel caso di albero lento cavo normale, differenziato, con anelli o bussola di bloccaggio, con unità di bloccaggio ved. cataloghi tecnici Rossi.

Attenzione! Per montaggi **verticali a soffitto,** e solo per riduttori dotati di anelli o bussola di bloccaggio, il sostentamento del riduttore è dovuto al solo attrito per cui è necessario prevedere un sistema di arresto.

Per facilitare il **montaggio** e lo **smontaggio** dei riduttori e motoriduttori ad albero lento cavo provvisti di gola per anello elastico — sia con cava linguetta sia con unità di bloccaggio — procedere come raffigurato a pag. 14 fig. 4a e 4b rispettivamente.

Avvertenza. Pur essendo gli alberi lenti cavi lavorati complessivamente in tolleranza H7, un controllo mediante tampone potrebbe rivelare due zone con **diametro leggermente minorato** (ved. Fig. 5a): tale minorazione è intenzionale e non pregiudizievole della **qualità del calettamento** - che anzi ne risulta **migliorato** in termini di **durata** e **precisione** - e non costituisce ostacolo al montaggio del perno macchina eseguito con gli usuali metodi come ad esempio quello illustrato a pag. 14 in Fig. 4a.

Fig. 5a



Per lo smontaggio dell'albero lento cavo dei riduttori ad assi paralleli e ortogonali (è la prima operazione da eseguire per smontare il riduttore) orientare la cava linguetta verso l'asse intermedio come indicato nella fig. 5b e spingere l'albero sul lato gola di riferimento (scanalatura circonferenziale sulla battuta dell'albero).

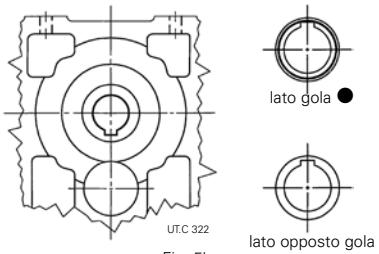


Fig. 5b

Per il **fissaggio assiale** si può adottare il sistema raffigurato a pag. 14 fig. 4c e 4d; quando il perno della macchina è senza battuta (metà inferiore del disegno) si può interporre un distanziale tra l'anello elastico e il perno stesso. Le parti a contatto con l'anello elastico devono essere a spigolo vivo.

Utilizzando **gli anelli di bloccaggio** (pag. 14 fig. 4e) o la **bussola di bloccaggio** (pag. 14 fig. 4f) è possibile conseguire un montaggio e uno smontaggio più facili e precisi e l'eliminazione del gioco tra linguetta e relativa cava.

6.2 - Tabella lubrificazione

IT

EN

<table>
<tr><th>Prodotto</th><th>Stato di fornitura* e tappi</th><th>Norme per l'eventuale primo riempimento</th></tr>
<tr><td>Vite
grand. 32 ... 81</td><td>COMPLETI DI OLIO SINTETICO
AGIP Blasia S 320,
KLÜBER Klübersynth GH 6-320
MOBIL Glygoyle HE 320,
SHELL Omala S4 WE 320
Con velocità vite ⩽ 280 min^{-1}
KLÜBER Klübersynth GH6-680
MOBIL Glygoyle HE 680
SHELL Omala S4 WE 680
Tappo di carico
1 tappo di carico per grand. 32 ... 64
Tappo di carico/scarico
2 tappi di carico/scarico per grand. 80, 81</td><td></td></tr>
<tr><td>Vite
grand. 100 ... 250</td><td>SENZA OLIO
(salvo diversa indicazione sulla targa di lubrificazione)
Tappi di carico con valvola, scarico e livello</td><td>Prima della messa in funzione, immettere fino a livello, olio sintetico (AGIP Blasia S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE ... , KLÜBER Klübersynth GH6...) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.
Gradazione di viscosità ISO [cSt]
<table><tr><th rowspan="3">Velocità vite min^{-1}</th><th colspan="5">Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C[2]
Grandezza riduttore</th></tr><tr><th>100</th><th colspan="2">125 ... 161</th><th colspan="2">200, 250</th></tr><tr><th></th><th>B3[1], V5, V6</th><th>B6, B7, B8</th><th>B3[1], V5, V6</th><th>B6, B7, B8</th></tr><tr><td>2 800 ÷ 1 400 [3]</td><td>320</td><td>320</td><td>220</td><td colspan="2">220</td></tr><tr><td>1 400 ÷ 710 [3]</td><td>320</td><td colspan="2">320</td><td>320</td><td>220</td></tr><tr><td>710 ÷ 355 [3]</td><td>460</td><td colspan="2">460</td><td>460</td><td>320</td></tr><tr><td>355 ÷ 180 [3]</td><td>680</td><td>680</td><td>460</td><td colspan="2">460</td></tr><tr><td>< 180</td><td>680</td><td colspan="2">680</td><td colspan="2">680</td></tr></table>1) Non indicata in targa.
2) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di 10 °C (20 °C per ⩽ 460 cSt) in meno o 10 °C in più.
3) Per questa velocità si consiglia di sostituire l'olio dopo il rodaggio.</td></tr>
<tr><td>Coassiali
grand. 32 ... 41
Rinvii (cat. L)
grand. 80 ... 125</td><td>COMPLETI DI GRASSO SINTETICO
SHELL Gadus S5 V142W00
IP Telesia Compound A
MOBIL Glygoyle Grease 00
Tappo di carico/scarico
(solo per coassiali)</td><td></td></tr>
<tr><td>Coassiali
grand. 50 ... 81
Assi paralleli e ortogonali
grand. 40 ... 81</td><td>COMPLETI DI OLIO SINTETICO
KLÜBER Klübersynth GH 6-220,
MOBIL Glygoyle 30
SHELL Omala S4 WE 220
Tappo di carico/scarico
2 tappi di carico/scarico per grand. 80, 81</td><td></td></tr>
<tr><td>Coassiali
grand. 100 ... 180
Assi paralleli e ortogonali
grand. 100 ... 8001
Rinvii (cat. L)
grand. 160 ... 320
Pendolari</td><td>SENZA OLIO**
(salvo diversa indicazione sulla targa di lubrificazione)
Tappi di carico con valvola
(con sfiato, per riduttori pendolari),
scarico e livello</td><td>Prima della messa in funzione, immettere fino a livello, olio minerale (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600XP, SHELL Omala S2 G, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) oppure olio sintetico a base di poliglicoli** (KLÜBER Klübersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE) o di polialfaolefine** (AGIP Blasia SX, CASTROL Alphasyn EP, ELF Reductelf SYNTHESE, SHELL Omala S4 GX, KLÜBER Klübersynth GEM4, MOBIL SHC Gear) avente la gradazione di viscosità ISO indicata in tabella.
Gradazione di viscosità cinematica media [cSt] a 40 °C.
<table><tr><th rowspan="3">Velocità n_2 min^{-1}
Rinvii ad angolo (L)</th><th rowspan="3">Altri</th><th colspan="5">Temperatura ambiente[1] [°C]</th></tr><tr><th colspan="3">olio minerale[2]</th><th colspan="2">olio sintetico[2]</th></tr><tr><th>-20 ÷ 0</th><th>0 ÷ 20</th><th>20 ÷ 40</th><th>-20 ÷ 0</th><th>0 ÷ 40</th></tr><tr><td>> 710</td><td>> 224</td><td>150</td><td>150</td><td>150</td><td>150</td><td>150</td></tr><tr><td>710 ÷ 280</td><td>224 ÷ 22,4</td><td>150</td><td>150</td><td>220</td><td>150</td><td>220</td></tr><tr><td>280 ÷ 90</td><td>22,4 ÷ 5,6</td><td>150</td><td>220</td><td>320</td><td>220</td><td>320</td></tr><tr><td>< 90</td><td>< 90</td><td>220</td><td>320</td><td>460</td><td>320</td><td>460</td></tr></table>1) Sono ammesse punte di temperatura ambiente di 10 °C (20 °C) in meno o 10 °C in più.
2) Solo per grand. ⩾ 4001.</td></tr>
</table>

Cuscinetti con lubrificazione indipendente, cuscinetti motore, dispositivo antiretro montato sul motore:
la lubrificazione è «**a vita**» (escluso il caso di motori nei quali è previsto il dispositivo di rilubrificazione). In caso di possibilità di inquinamento del grasso o in presenza di servizi particolarmente gravosi è bene verificare (tra un cambio e l'altro oppure ogni 1 o 2 anni) lo stato del grasso e asportare e sostituire (ogni 1 o 2 cambi oppure ogni 2 o 4 anni) il grasso nei cuscinetti con lubrificazione indipendente. Il cuscinetto va riempito completamente con grasso per cuscinetti SHELL Gadus S2 V100 se a sfere, KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP se a rulli; lubrificare il dispositivo antiretro con SHELL Alvania RL2.

Intervallo di lubrificazione e quantità di lubrificante

Quantità di olio [l] per riduttori a **vite** grand. **32 ... 81**
Per le altre grand. la quantità è individuata dal livello segnalato dall'apposito tappo

Grand.	R V, MR V			R IV, MR IV			MR 2IV			
	B3[1], V5, V6	B6, B7	B8[1]	B3[1], V5, V6	B6, B7	B8[1]	B3[1]	B6, B7	B8[1]	V5, V6
32	0,16	0,2	0,16	0,2	0,25	0,2	—	—	—	—
40	0,26	0,35	0,26	0,32	0,4	0,32	0,42	0,5	0,42	0,42
50	0,4	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6
63, 64	0,8	1,15	0,8	1	1,3	1	1,2	1,55	1,2	1,2
80, 81	1,3	2,2	1,7	1,5	2,5	2	1,7	2,8	2,3	1,8

1) Non indicata in targa (B8, solo per grand. 32 ... 64).
Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C con punte fino a –20 °C e +50 °C.

Orientativamente l'**intervallo di lubrificazione**, in assenza di inquinamento dall'esterno, è quello indicato in tabella. Per sovraccarichi forti, dimezzare i valori.

Indipendentemente dalle ore di funzionamento, sostituire o rigenerare l'olio ogni 5 ÷ 8 anni secondo la grandezza, le condizioni di servizio e ambientali.

Temperatura olio [°C]	Intervallo di lubrificazione [h]
⩽ **65**	18 000
65 ÷ **80**	12 500
80 ÷ **95**	9 000
95 ÷ **110**	6 300

Lubrificazione «**a vita**» (in assenza di inquinamento dall'esterno).

Quantità di grasso [kg] per riduttori coassiali

Grand.	R 2I MR 2I, 3I			
	B3[1], B6, B7, B8	V5, V6	B5[1]	V1, V3
32	0,14	0,25	0,1	0,18
40, 41	0,26	0,47	0,19	0,35

1) Non indicata in targa.
Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C con punte fino a –20 °C e +50 °C.

Lubrificazione «**a vita**» (in assenza di inquinamento dall'esterno). Quantità d'olio [l] per grand. **50 ... 81**

Coassiali grand.	R 2I, 3I MR 2I, 3I		
	B3[1]	B6, B7, B8, V6	V5
50, 51	0,8	1,1	1,4
63, 64	1,6	2,2	2,8
80, 81	3,1	4,3	5,5

1) Non indicata in targa.
2) Valori validi per R 2I; per MR 2I i valori sono rispettivamente 0,8; 1,2; 2,3.
3) La prima riduzione (le prime due per 4I) è lubrificata con grasso a vita.
Temperatura ambiente 0 ÷ +40 °C con punte fino a –20 °C e +50 °C.

Paralleli grand.	R I			R 2I, MR 2I			R 3I, MR 3I			MR 4I			
	B3[1], B8	B7	B6, V5, V6	B3[1], B8	B6[2]	B7, V5, V6	B3[1], B8	B6	B7, V5[3], V6	B3[1], B8	B6	B7, V6	V5[3]
40	—	—	—	0,4	0,9	0,55	0,47	0,7	0,6	—	—	—	—
50	—	—	—	0,6	0,9	0,8	0,7	1,05	0,9	—	—	—	—
63, 64	0,7	0,8	1	0,9	1,4	1,2	1	1,5	1,3	1,1	1,8	1,4	1,3
80	1,2	1,5	1,9	1,5	2,7	2,3	1,7	2,9	2,5	1,9	3,2	2,7	2,5

Ortog. grand.	R CI, MR CI			R ICI, MR ICI				MR C3I			
	B3[1], B6, B7	B8	V5, V6	B3[1], B7	B6	B8	V5, V6	B3[1], B7	B6	B8	V5, V6
40	0,26	0,35	0,3	0,31	0,5	0,4	0,35	—	—	—	—
50	0,4	0,6	0,45	0,45	0,8	0,65	0,5	0,5	0,9	0,7	0,55
63, 64	0,8	1	0,95	1	1,6	1,2	1,15	1,2	1,8	1,4	1,35
80, 81	1,3	2	1,8	1,6	2,7	2,2	2	1,9	3	2,5	2,3

Orientativamente l'**intervallo di lubrificazione**, in assenza di inquinamento dall'esterno, è quello indicato in tabella. Per sovraccarichi forti, dimezzare i valori.

Indipendentemente dalle ore di funzionamento:
— sostituire l'olio minerale ogni 3 anni;
— sostituire o rigenerare l'olio sintetico ogni 5 ÷ 8 anni secondo la grandezza del riduttore, le condizioni di servizio e ambientali.

La quantità d'olio è individuata dal livello segnalato dall'apposito tappo.

Temperatura olio [°C]	Intervallo di lubrificazione [h]	
	olio minerale	olio sintetico
⩽ **65**	8 000	25 000
65 ÷ **80**	4 000	18 000
80 ÷ **95**	2 000	12 500
95 ÷ **110**[1]	—	9 000

1) Valori ammessi solo per assi paralleli, ortogonali e rinvii e per servizi non continuativi.

* Individuazione anche mediante targa di lubrificazione specifica.
** Lubrificazione con olio sintetico (a base di poliglicoli; necessaria verniciatura interna speciale; a base di polialfaolefine: consigliabile per grand. ⩾ 200 e tassativo per grand. ⩾ 400). Sempre raccomandabile, in particolare per riduttori veloci: per aumentare l'intervallo di lubrificazione («lunga vita»); per aumentare il campo della temperatura ambiente; per aumentare la potenza termica o ridurre la temperatura dell'olio.

Gli anelli o la bussola di bloccaggio devono essere inseriti dopo il montaggio e dopo avere accuratamente sgrassato le superfici da accoppiare. Non utilizzare bisolfuro di molibdeno o lubrificanti equivalenti per la lubrificazione delle superfici a contatto. Per il montaggio della vite si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti**.

Rispettare i momenti di serraggio riportati in tabella a pag. 12.

In caso di fissaggio assiale con anelli o bussola di bloccaggio — soprattutto in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto — verificare, dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio della vite ed eventualmente riapplicare l'adesivo bloccante.

Per il calettamento con **l'unità di bloccaggio** (pag. 14 fig. 4g) procedere come segue:

— sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e del perno macchina da accoppiare;
— montare il riduttore sul perno macchina seguendo il metodo indicato a pag. 14 fig. 4a;
— serrare le viti dell'unità di bloccaggio in modo graduale e uniforme con sequenza continua (non in croce!) e in più fasi sino al raggiungimento del momento di serraggio riportato in tabella a pag. 12;
— al termine delle operazioni verificare il momento di serraggio delle viti con chiave dinamometrica (piatta, in caso di montaggio sul lato macchina).

5.5 - Dispositivo antiretro

La presenza sul riduttore del dispositivo antiretro è segnalata dalla freccia in prossimità dell'asse lento che indica il senso della rotazione libera, ad eccezione dei riduttori pendolari per i quali è segnalata dalla esecuzione B o C (ved. cataloghi tecnici Rossi).

Prevedere un sistema di protezione nel caso in cui un cedimento dell'antiretro possa causare danni a persone e cose.

Controllare - prima dell'avviamento - che ci sia **corrispondenza tra il senso di rotazione libera e i sensi di rotazione della macchina da azionare e del motore**.

Attenzione! Uno o più avviamenti nel senso bloccato, anche se brevi, possono danneggiare irrimediabilmente il dispositivo antiretro, le sedi accoppiate e/o il motore elettrico.

5.6 Unità di bloccaggio

Installazione

— Sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e dell'albero macchina da accoppiare;
— montare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo del riduttore lubrificandone preventivamente solo la superficie esterna;
— serrare leggermente un primo gruppo di tre viti posizionate a circa 120°;
— montare il riduttore sul perno macchina;
— serrare mediante chiave dinamometrica — tarata ad un valore approssimativamente superiore del 5% rispetto a quello prescritto in tabella (ved. pag.12) — le viti dell'unità di bloccaggio in modo graduale e uniforme, con sequenza continua (non in croce) e in più fasi (circa 1/4 giro per ogni passaggio) fino a quando una rotazione di 1/4 giro non è più possibile;
— effettuare nuovamente 1 o 2 passaggi con chiave dinamometrica verificando che il momento di serraggio indicato in tabella sia stato realizzato;
— in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto, verificare nuovamente dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio delle viti.

Smontaggio

— Prima di iniziare l'operazione di smontaggio, assicurarsi che nessuna coppia o carico sia applicato all'unità di bloccaggio, all'albero o ad altri elementi collegati;
— pulire le zone arrugginite.
— allentare le viti di fissaggio con sequenza continua (non in croce) e in più fasi (circa 1/2 giro per ogni passaggio), finchè l'unità di bloccaggio risulti libera di scorrere sull'albero cavo;
— non rimuovere completamente le viti di fissaggio prima che gli anelli di bloccaggio si siano sbloccati: rischio di gravi lesioni!
— rimuovere il riduttore dall'albero della macchina.

6 - Lubrificazione

6.1 - Generalità

I riduttori e motoriduttori possono essere, secondo il tipo e la grandezza, lubrificati con grasso e vengono forniti COMPLETI DI GRASSO, o con olio (sintetico o minerale) e vengono forniti COMPLETI DI OLIO o SENZA OLIO secondo il tipo e la grandezza (ved. cap. 6.2). Nel caso di fornitura SENZA OLIO, il riempimento fino a livello (segnalato normalmente dal tappo trasparente di livello) è a cura del Cliente.

Ogni riduttore è dotato di **targa di lubrificazione.**

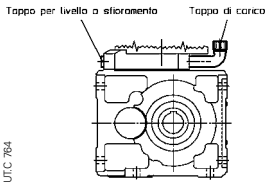
Per tipo e quantità di lubrificante, tipo di riduttore, stato di fornitura, tappi, norme per il riempimento, intervallo di lubrificazione, ecc. ved. cap. 6.2 «Tabella lubrificazione».

Verificare che il riduttore venga montato nella forma costruttiva prevista all'ordine - incluse le forme costruttive inclinate (es.: B3 38° V5) - e che è indicata sulla targa; quando non è indicata, il riduttore è previsto per essere montato in forma costruttiva orizzontale B3 o B5 (B3, B8, riduttori a vite grand. ⩾ 64), verticale V1 (per rinvii ad angolo in esecuzione con flangia FO1...).

In caso di forme costruttive basculanti i riduttori vengono muniti di una targa ausiliaria con indicazione della forma costruttiva di montaggio e nella forma costruttiva nella quale eseguire il riempimento d'olio e il controllo del livello nel corso della manutenzione.

Assicurarsi che, per riduttori e motoriduttori grand. ⩾ 100, il tappo di carico sia del tipo munito di valvola (simbolo ⊰◇⊱); in caso contrario, sostituirlo con quello sfuso che in tali occasioni viene fornito in dotazione.

Se il riduttore o motoriduttore è dotato di **tappo di livello a sfioramento** (colore rosso) il riempimento deve essere effettuato svitando il tappo medesimo onde verificare il raggiungimento del livello di sfioramento.



Se il riduttore o motoriduttore è dotato di **tappo di livello con astina,** riempire con olio fino al raggiungimento del livello indicato dalla tacca.

Qualora il riduttore o motoriduttore sia fornito di tappo di livello (grand. ⩾ 100), la quantità di lubrificante da immettere è quella che consente il **raggiungimento del livello** suddetto a **riduttore non in moto in mezzeria del tappo** e non quella, solo indicativa, menzionata a catalogo.

I cuscinetti sono normalmente lubrificati in modo automatico e continuo (a bagno d'olio, a sbattimento, mediante appositi condotti o pompa) dal lubrificante stesso del riduttore; questo vale anche per l'eventuale dispositivo antiretro montato sul riduttore.

Per certi riduttori in forma costruttiva verticale V1, V3, V5, V6 e anche orizzontale B3, B6, B51 per riduttori (non motoriduttori, per i quali vale quanto detto sopra) ad assi ortogonali, i cuscinetti superiori hanno lubrificazione indipendente con grasso speciale per lubrificazione «a vita» in assenza di inquinamento dall'esterno; questo vale anche per i cuscinetti motore (esclusi alcuni casi nei quali è previsto il dispositivo di rilubrificazione) e per l'eventuale dispositivo antiretro quando è montato sul motore.

Gruppi riduttori (combinati). La lubrificazione è indipendente e pertanto valgono le norme dei singoli riduttori.

6.3 - Lubrificazione sopporto estrusore (assi **paralleli** e **ortogonali**)

La lubrificazione del **sopporto estrusore** è **separata** rispetto al riduttore tranne che:
– per esecuzioni HA ... HC
– in presenza dell'unità autonoma di raffreddamento se utilizzata per lubrificare sia il riduttore sia il sopporto stesso.

La **lubrificazione separata** del supporto estrusore migliora sensibilmente l'affidabilità e la durata del cuscinetto assiale; la separazione fra riduttore e sopporto è realizzata con un anello di tenuta. Con la lubrificazione separata, utilizzare per il supporto estrusore olio sintetico a base di polialfaolefine (MOBIL SHC Gear, CASTROL Alphasyn EP) con gradazione di viscosità **ISO 680 cSt**.

Con la **lubrificazione congiunta** (esecuzioni HA ... HC, in presenza dell'unità autonoma di raffreddamento se è utilizzata per lubrificare sia il riduttore sia il supporto stesso) la gradazione di viscosità ISO del lubrificante deve essere secondo quanto indicato al cap. 6.2 tabella di lubrificazione e l'olio deve essere sintetico a base di polialfaolefine.

Per il riempimento d'olio del supporto estrusore vedi tabella seguente.

Per la lubrificazione del riduttore fare riferimento a quanto indicato al cap. 6.2, tabella lubrificazione.

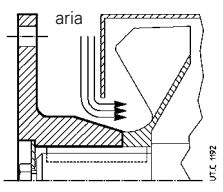
Grandezza riduttore	Lubrificazione sopporto estrusore	
	Lubrificazione separata[1)]	Lubrificazione congiunta[2)]
125 ... 451	Riempimento fino a livello (del sopporto)	Riempimento fino a livello (del riduttore)

1) Sopporto con tappo di carico metallico con filtro e con valvola, livello e scarico.
2) Il livello è quello della carcassa riduttore.

7 - Sistema di raffreddamento

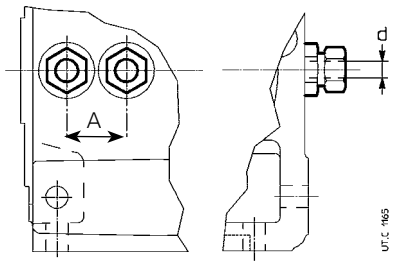
7.1 - Raffreddamento artificiale con ventola

Quando il riduttore sia dotato di ventola è necessario prevedere e verificare che resti un adeguato spazio per l'aspirazione dell'aria di raffreddamento, anche dopo aver montato la protezione (carter forato o rete metallica) del giunto. Se necessario smussare il mozzo del giunto.



7.2 - Raffreddamento artificiale con serpentina

La presenza della serpentina è segnalata dagli attacchi (raccordi DIN 2353) per l'acqua sporgenti dalla carcassa come da figura sottostante.



grand.	d Ø	A[1] ≈	chiave
125 ... 180	12	40	22
200 ... 280	12	50	22
320 ... 360	16	60	30
400 ... 6301	16	200	30

1) Questi valori per alcune forme costruttive possono variare

Attenzione: Non manomettere l'eventuale piastrina che mantiene bloccati i raccordi; in particolare mantenere bloccato il raccordo mentre si stringe il dado di serraggio del tubo di collegamento.

L'acqua di alimentazione deve possedere i seguenti requisiti:

– bassa durezza;
– temperatura max +20 °C;
– portata 10 ÷ 20 dm^3/min;
– pressione 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Per temperatura ambiente minore di 0 °C prevedere scarico acqua e attacco aria, per lo svuotamento della serpentina mediante aria compressa onde evitare il pericolo di congelamento dell'acqua.

Se vi è il rischio di avere picchi elevati di pressione in mandata, montare una valvola di sicurezza tarata a un'opportuna soglia di intervento.

7.3 - Unità autonoma di raffreddamento

Ved. documentazione specifica fornita in dotazione con l'unità.

8 - Messa in servizio

Effettuare un controllo generale assicurandosi in particolare che il riduttore sia completo di lubrificante.

Nel caso di avviamento Y-Δ, la tensione di alimentazione deve corrispondere a quella più bassa (collegamento Δ) del motore.

Per il motore asincrono trifase, se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Per i riduttori muniti di **dispositivo antiretro**, ved. cap. 5.5.

È consigliabile un **rodaggio:**

– di circa 400 ÷ 1 600 h per i riduttori con ingranaggio a vite, affinché si possa raggiungere il massimo rendimento;
– di circa 200 ÷ 400 h per i riduttori con ingranaggi cilindrici e/o conici, affinché si possa raggiungere la massima funzionalità.

Durante questo periodo la temperatura del lubrificante e del riduttore può raggiungere valori più elevati del normale. Dopo tale periodo può essere necessario verificare il serraggio dei bulloni di fissaggio riduttore.

Nota: il rendimento dei riduttori a vite è più basso nelle **prime ore di funzionamento** (circa 50) e in occasione di ogni avviamento a freddo (il rendimento migliora con l'aumentare della temperatura dell'olio). Per ulteriori informazioni consultare i cataloghi tecnici Rossi.

9 - Manutenzione

9.1 - Generalità

A macchina ferma, controllare periodicamente (più o meno frequentemente secondo l'ambiente e l'impiego):

a) la pulizia delle superfici esterne e dei passaggi d'aria di ventilazione del riduttore o del motoriduttore, in modo da non pregiudicare lo smaltimento del calore;
b) il livello e il grado di deterioramento dell'olio (controllare a riduttore freddo);
c) il corretto serraggio delle viti di fissaggio.

In esercizio controllare:

— rumorosità;
— vibrazioni;
— tenute;
— ecc.

Attenzione! Dopo un periodo di funzionamento, il riduttore è soggetto a una lieve sovrapressione interna che può causare fuoriuscita di fluido ustionante.

Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo) attendere che il riduttore si sia raffreddato, diversamente avvalersi di opportune protezioni contro le ustioni derivanti dal contatto con l'olio caldo. In ogni caso procedere sempre con la massima cautela.

Le massime temperature dell'olio, indicate nella tabella lubrificazione (ved. cap. 6.2), non sono pregiudizievoli per il buon funzionamento del riduttore.

Cambio olio. Eseguire l'operazione a macchina ferma e riduttore freddo.

Predisporre un adeguato sistema di raccolta dell'olio esausto, svitare sia il tappo di scarico sia quello di carico per favorire lo svuotamento; smaltire il lubrificante esausto in conformità alle disposizioni vigenti in materia.

Lavare internamente la carcassa del riduttore utilizzando lo stesso tipo di olio previsto per il funzionamento; l'olio impiegato per questo lavaggio può essere riutilizzato per ulteriori lavaggi previo filtraggio con 25 µm di potere filtrante.

Riempire nuovamente fino a livello il riduttore.

È sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta (ved. cap. 9.3).

Qualora venga smontato il coperchio (per i riduttori che ne sono provvisti), ripristinare la tenuta con mastice dopo aver pulito e sgrassato accuratamente le superfici di accoppiamento.

9.2 - Serpentina

Se il riduttore è destinato a soste prolungate a temperature ambiente inferiori a 0 °C, effettuare lo svuotamento dell'acqua dalla serpentina mediante pompaggio di aria compressa, per prevenire possibili danni causati dal congelamento.

9.3 - Anelli di tenuta

È sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta nel caso in cui: vengano smontati o in occasione delle revisioni periodiche del riduttore; in tal caso, il nuovo anello deve essere abbondantemente ingrassato e collocato in modo che il filo di tenuta non lavori sulla stessa pista di scorrimento dell'anello precedente.

In particolare gli anelli di tenuta devono essere protetti contro le radiazioni del calore, anche durante eventuali lavori di montaggio a caldo di componenti.

La durata dipende da molti fattori quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc,; orientativamente può variare da 3 150 a 25 000h.

9.4 - Montaggio e smontaggio motore IEC

Motoriduttori con motore calettato nell'albero veloce cavo del riduttore:

– **Motoriduttori a vite MR V**
– **Motoriduttori ad assi paralleli MR 2I, MR 3I 140 ... 360**
– **Motoriduttori ad assi ortogonali MR CI, MR C2I**

— assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1);
— pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
— controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (di spinta) foro/estremità d'albero sia G7/j6 per D ⩽ 28 mm, F7/k6 per D ⩾ 38 mm;
— lubrificare le superfici di accoppiamento contro l'ossidazione di contatto;
— nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del motore con quella fornita in dotazione con il riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero motore; controllare che tra la sommità della linguetta e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di 0,1 - 0,2 mm; se la cava sull'albero è uscente, spinare la linguetta.

In presenza del **collare di bloccaggio** (motoriduttori ad assi paralleli 2I, 3I con motori grand. ⩾ 200) per il montaggio procedere come segue:

— orientare il collare di bloccaggio in modo che la testa della vite di serraggio si presenti allineata con uno dei fori di accesso presenti sulla flangia riduttore, avendo preventivamente rimosso i relativi tappi di chiusura;
— non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio fornita di fabbrica perche tale posizione è quella ottimale per raggiungere il massimo effetto di serraggio;
— introdurre il motore fino a battuta;
— serrare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore;
— completare con chiave dinamometrica il serraggio fino al raggiungimento del momento di serraggio indicato in tabella (ved. pag.12). Durante questa operazione è opportuno prestare attenzione a non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio;
— riavvitare i tappi di chiusura dei fori di accesso alla flangia del riduttore.

Per lo smontaggio procedere come segue:

— agendo sull'estremità posteriore dell'albero motore, ove possibile, oppure scollegando il riduttore dalla macchina e agendo sull'asse lento riduttore (con motore autofrenante occorre mantenere sbloccato il freno) allineare il foro passaggio chiave con la vite di serraggio del collare di bloccaggio;
— allentare la vite di serraggio del collare di bloccaggio (avendo cura di non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio);
— svitare le viti o i dadi di fissaggio del motore alla flangia riduttore;
— smontare il motore.

Motoriduttori con pignone cilindrico calettato direttamente sull'estremità d'albero motore

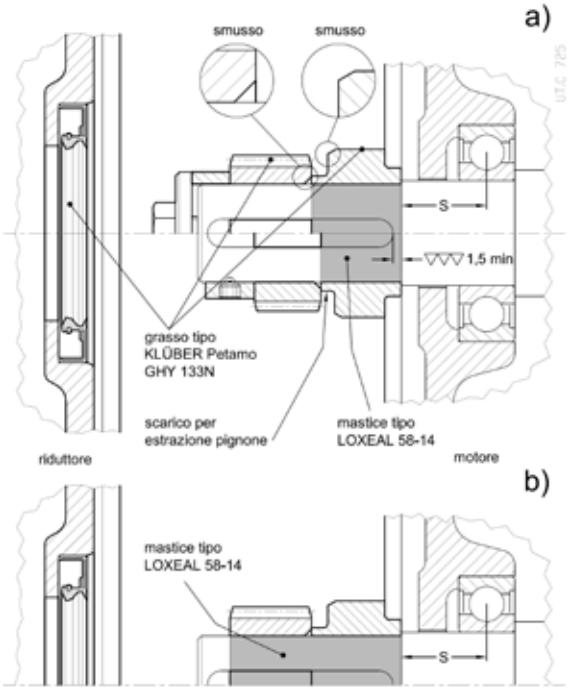
– **Motoriduttori a vite MR IV, MR 2IV**
– **Motoriduttori ad assi paralleli MR 3I 40 ... 125, MR 4I**
– **Motoriduttori ad assi ortogonali MR ICI, MR C3I**
– **Motoriduttori coassiali**

— assicurarsi che il motore abbia gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1);
— pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
— controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (di spinta) foro/estremità d'albero sia K6/j6 per D ⩽ 28 mm, J6/k6 per D ⩾ 38 mm;

— nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del motore con quella fornita in dotazione con il riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero motore; controllare che tra la sommità della linguetta e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di 0,1 - 0,2 mm; se la cava sull'albero e uscente, spinare la linguetta.
— assicurarsi che i motori abbiano cuscinetti e sbalzi (quota S) come indicato in tabella;

Grandezza motore	Capacità di carico dinamico min daN		Sbalzo max 'S' mm
	Anteriore	Posteriore	
63	450	335	16
71	630	475	18
80	900	670	20
90	1 320	1 000	22,5
100	2 000	1 500	25
112	2 500	1 900	28
132	3 550	2 650	33,5
160	4 750	3 350	37,5
180	6 300	4 500	40
200	8 000	5 600	45
225	10 000	7 100	47,5
250	12 500	9 000	53
280	16 000	11 200	56

— montare sull'albero motore, nell'ordine:
  — il **distanziale** preriscaldato a **65 °C** avendo cura di cospargere la porzione di albero motore interessata con **mastice tipo LOXEAL 58-14** e assicurandosi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore vi sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm; prestare attenzione a **non danneggiare la superficie esterna** del distanziale;
– **la linguetta** nella cava, assicurandosi che sia garantito un tratto in presa di almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
– **il pignone** preriscaldato a **80 ÷ 100 °C**;
– **il sistema di fissaggio assiale** ove previsto (vite autobloccante in testa con fondello e distanziale o collare con uno o più grani, fig. a); per i casi previsti **senza fissaggio assiale** (fig. b), cospargere di **mastice tipo LOXEAL 58-14** anche la porzione di albero motore sottostante il **pignone**;
– in caso di sistema di fissaggio assiale con collare e grani, assicurarsi che questi non sporgano rispetto alla superficie esterna del distanziale: avvitare a fondo il grano e se necessario improntare l'albero motore con una punta;
– lubrificare con grasso (tipo KLÜBER Petamo GHY 133N) la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare – con molta cura – il montaggio, **prestando particolarmente attenzione a non danneggiare il labbro dell'anello di tenuta per urto accidentale con la dentatura del pignone**.



9.5 - Montaggio e smontaggio servomotore

Attenzione! Motori eccessivamente lunghi e pesanti possono generare condizioni critiche di momento flettente e, durante il funzionamento, vibrazioni anomale. In questi casi è opportuno prevedere una adeguata sopportazione ausiliaria del motore.

Servo riduttore tipo MR (calettamento servo motore di tipo diretto):
– **Servo riduttore a vite MR V**
– **Servo riduttore ad assi paralleli MR 2I**
– **Servo riduttore ad assi ortogonali MR CI**

Il lato entrata del servo riduttore è fornito di flangia per attacco servo motore **comprensiva di bulloneria**, albero veloce cavo provvisto di intagli longitudinali e collare di bloccaggio.

Questo tipo di **calettamento può essere idoneo anche al montaggio di servo motori con estremità d'albero senza linguetta**.

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto (ved. fig. 1).

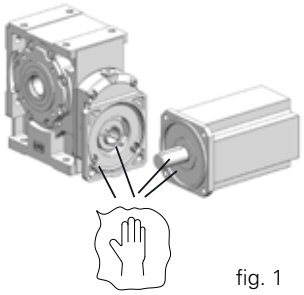


fig. 1

Per il montaggio del motore sul riduttore procedere come segue:
– nel caso in cui sia prevista una linguetta ribassata, sostituire la linguetta del servo motore con quella fornita in dotazione con il servo riduttore; se necessario, adeguarne la lunghezza alla cava dell'albero servo motore;
– collocare il riduttore in verticale con la flangia attacco motore rivolta verso l'alto (ved. fig. 2);
– orientare il collare di bloccaggio in modo che la testa della vite di serraggio si presenti allineata con uno dei fori di accesso presenti sulla flangia servo riduttore, avendo preventivamente rimosso i relativi tappi di chiusura (ved. fig. 2);

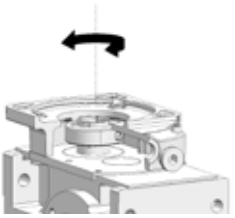


fig. 2

– **non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio** fornita di fabbrica perchè tale posizione è quella ottimale per raggiungere il massimo effetto di serraggio;
– introdurre dall'alto il motore fino a battuta (ved. fig. 3);
– serrare le viti o i dadi di fissaggio del servo motore alla flangia servo riduttore;
– completare con chiave dinamometrica il serraggio fino al raggiungimento del momento di serraggio indicato in tabella (ved. pag. 12). Durante questa operazione è opportuno prestare attenzione a non modificare la posizione assiale del collare di bloccaggio, ved. fig. 4);
– riavvitare i tappi di chiusura dei fori di accesso alla flangia del riduttore.

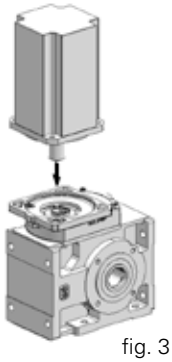


fig. 3

Prima di un eventuale smontaggio del servomotore assicurarsi che la vite del collare di bloccaggio sia stata allentata.

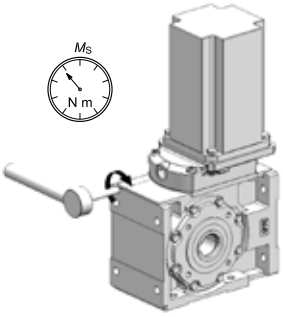
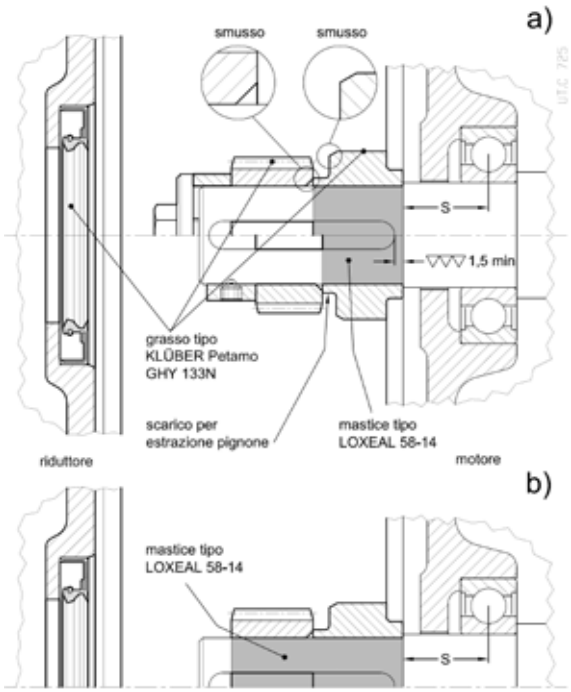


fig. 4

Servo riduttore tipo MR
(calettamento servo motore di tipo diretto):
– **Servo riduttore a vite MR IV**
– **Servo riduttore coassiale MR 2I, MR 3I**
– **Servo riduttore ad assi paralleli MR 3I**
– **Servo riduttore ad assi ortogonali MR ICI**

Il lato entrata del servo riduttore è fornito di flangia per attacco servo motore (**comprensiva di bulloneria**) e pignone elicoidale da calettare direttamente sull'albero del servo motore.



Montaggio non possibile per servo motori con estremità d'albero senza linguetta.

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di accoppiamento per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto.

Per il montaggio del servo motore procedere come segue:

– controllare che la tolleranza dell'accoppiamento (bloccato normale) foro/estremità d'albero sia K6/j6 per D ⩽ 28 mm, J6/k6 per D ⩾ 38 mm; la lunghezza della linguetta deve essere almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
– montare sull'albero del servo motore, nell'ordine:
  – il **distanziale** preriscaldato a **65 °C** avendo cura di cospargere la porzione di albero motore interessata con **mastice tipo LOXEAL 58-14** e assicurandosi che fra la cava linguetta e la battuta dell'albero motore vi sia un tratto cilindrico rettificato di almeno 1,5 mm; prestare attenzione a **non danneggiare la superficie esterna** del distanziale;
  – la **linguetta** nella cava, assicurandosi che sia garantito un tratto in presa di almeno 0,9 volte la larghezza del pignone;
  – il **pignone** preriscaldato a **80 ÷ 100 °C**;
  – il **sistema di fissaggio assiale** ove previsto (vite in testa con fondello e distanziale o collare con uno o più grani, fig. a); per i casi previsti **senza fissaggio assiale** (fig. b), cospargere di **mastice tipo LOXEAL 58-14** anche la porzione di albero motore sottostante il **pignone**;
– in caso di sistema di fissaggio assiale con collare e grani, assicurarsi che questi non sporgano rispetto alla superficie esterna del distanziale: avvitare a fondo il grano e se necessario improntare l'albero motore con una punta;
– lubrificare con grasso la dentatura del pignone, la sede rotante dell'anello di tenuta e l'anello di tenuta stesso, ed effettuare - con molta cura - il montaggio, **prestando particolare attenzione a non danneggiare il labbro dell'anello di tenuta per urto accidentale con la dentatura del pignone**.

Servo riduttore tipo R
(calettamento servo motore con campana e giunto torsionalmente rigido):
Servo riduttore a vite R V, R IV
Servo riduttore ad assi paralleli R 2I, R 3I
Servo riduttore ad assi ortogonali R CI, R ICI

Il lato entrata dei servo riduttori tipo R è fornito di flangia per attacco servo motore (**non comprensiva di bulloneria**) e di giunto torsionalmente rigido.

Un semigiunto deve essere calettato sull'estremità d'albero servo motore privo di linguetta (se presente, toglierla, ved. fig. 1). In caso di un alto numero di avviamenti/ora e carichi elevati, occorre richiedere preventivamente l'esecuzione speciale: «**Giunto con cava linguetta**».

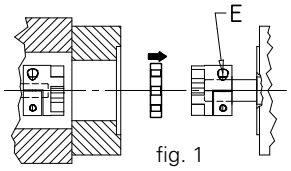


fig. 1

Tutte le superfici di montaggio (alberi, fori, linguette e cave linguetta) devono essere pulite e prive di sbavature, tagli e ammaccature.

Controllare le dimensioni e le tolleranze del diametro d'albero del servo motore, del foro del giunto, della linguetta e della cava linguetta.

Tutti i giunti hanno foro di accoppiamento in tolleranza H7.

Il gioco d'accoppiamento tra diametro d'albero servo motore e diametro foro del semigiunto deve essere compreso tra 0,01 e 0,05 mm.

Si raccomanda l'applicazione di un leggero strato di olio lubrificante che facilita il montaggio e non influenza la forza di serraggio del giunto.

Non utilizzare bisolfuro di molibdeno o lubrificanti equivalenti.

Inserire il semigiunto sull'albero del servo motore, come indicato in fig. 1, a filo della sede dell'anello di elastomero.

Serrrare la vite di bloccaggio **E** con chiave dinamometrica al momento di serraggio indicato in tabella[1] (ved. pag. 12).

Pulire l'anello di elastomero e la sede nei due semigiunti ed applicare un sottile strato di olio per favorire l'assemblaggio, ved. fig. 2 (utilizzare lubrificanti compatibili con il poliuretano come ad esempio vaselina).

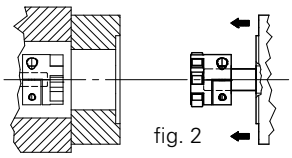


fig. 2

Inserire l'anello di elastomero (fig. 2) e montare il servo motore sul servo riduttore, serrando le viti di fissaggio sulla flangia servo motore (fig. 3).

L'annullamento del gioco angolare è assicurato dallo schiacciamento dell'anello di elastomero interposto tra i due semigiunti.

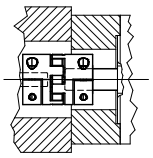


fig. 3

1) In alcuni casi potrebbe essere prevista la fornitura di un distanziale da interporre tra semigiunto e battuta d'albero servo motore.

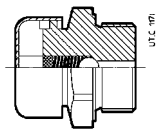
9.6 - Cuscinetti

Poiché ogni riduttore contiene più cuscinetti, anche di diversa tipologia (a sfera, a rulli conici, a rulli cilindrici, ecc.), ciascuno dei quali funziona con carichi e velocità dipendenti dalla velocità in entrata, dalla natura del carico della macchina azionata, dal rapporto di trasmissione ecc., e con diverso tipo di lubrificazione (a bagno d'olio, a sbattimento, a grasso, a circolazione) non è ragionevolmente possibile stabilire a priori interventi manutentivi di sostituzione dei cuscinetti.

Se si desidera una manutenzione preventiva **eseguire periodici controlli della rumorosità e delle vibrazioni utilizzando idonee apparecchiature** e qualora si constati un peggioramento nei valori rilevati, anche di modesta entità, arrestare il riduttore o motoriduttore ed eseguire un'ispezione visiva interna e, se necessario, procedere alla sostituzione dei cuscinetti ritenuti a rischio.

9.7 - Tappo di carico metallico con filtro e valvola

Qualora il riduttore o motoriduttore (grand. ⩾ 100) sia equipaggiato con tappo di carico metallico con filtro e valvola (ved. fig. a lato) per la pulizia del medesimo occorre svitarlo dal riduttore (proteggere il riduttore dall'ingresso della polvere e corpi estranei ecc.), smontarne la calotta, lavarlo con solvente, asciugarlo con aria compressa, rimontarlo).



Effettuare tale intervento in funzione dell'ambiente.

10 - Livelli sonori

La maggior parte della gamma dei prodotti Rossi è caratterizzata da **livelli di pressione sonora L_{pA}** (media dei valori misurati, a carico nominale e velocità entrata n_1 = 1 400 min^{-1}, a 1 m dalla superficie esterna del riduttore situato in campo libero e su piano riflettente, secondo ISO/CD 8579) **inferiori o uguali a 85 dB(A).**

Nella tabella a lato sono indicati i prodotti che **possono superare** tale soglia. Ulteriori informazioni sui livelli sonori dei singoli prodotti sono contenute nei cataloghi tecnici Rossi.

Macchina/rotismo		i_N	Grand.
Assi paralleli	R I	⩽ 3,15	⩾ 160
		⩾ 4	⩾ 200
	R 2I	tutti	⩾ 320
	R 3I	tutti	⩾ 400
	R 4I	⩽ 160	⩾ 5000
		⩾ 200	⩾ 6300
Assi ortogonali	R CI	tutti	⩾ 320
	R C2I	⩽ 63	⩾ 400
		⩾ 71	⩾ 5000
	R C3I	tutti	⩾ 6300
Rinvii ad angolo	R C	1	⩾ 250

IT

EN

Tabella verniciatura

Prodotto	Grand.	Verniciatura interna	Verniciatura esterna		Note
			Colore finale blu RAL 5010[1]	Caratteristiche	
Vite **Assi paralleli e ortogonali** **Coassiali**	**32 … 81** **40 … 81** **32 … 41**	Polveri epossidiche (preverniciato)	Polveri epossidiche (preverniciato)	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi. (classe di corrosività **C3** secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente[3]	Le parti lavorate restano non verniciate e vengono protette con olio antiruggine facilmente asportabile (prima di verniciarle, asportare il protettivo)
Vite **Coassiali**	**100 … 250** **50 … 81**	Fondo monocomponente a base di resine estere epossidiche o fenoliche (preverniciato)	Fondo monocomponente a base di resine estere epossidiche o fenoliche (preverniciato) + Smalto bicomponente poliacrilico all'acqua	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi. (classe di corrosività **C3** secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente[3] Parti lavorate verniciate con smalto bicomponente poliacrilico all'acqua	La verniciatura interna non resiste agli oli sintetici a base di poliglicoli (si può impiegare olio sintetico a base di polialfaolefine) Asportare con un raschietto o con solvente la vernice dalle superfici di accoppiamento del riduttore
Assi paralleli e ortogonali **Coassiali** **Rinvii** (cat. L)	**100 … 8001** **100 … 180** **160 … 320**				
Rinvii (cat. L) **Pendolari**	**80 … 125**	–	Smalto bicomponente poliacrilico all'acqua		Asportare con un raschietto o con solvente la vernice dalle superfici di accoppiamento del riduttore
Coassiali[2] **Ortogonali**[2]	**56 … 142** **85 … 142**	–	Fondo epossipoliammidico bicomponente + Smalto bicomponente poliacrilico all'acqua (nero opaco RAL 9005)	Resistente agli agenti atmosferici e aggressivi (classe di corrosività **C3** secondo ISO 12944-2) Sovraverniciabile solo con prodotti bicomponente[3]	Le parti lavorate restano non verniciate e vengono protette con olio antiruggine facilmente asportabile (prima di verniciarle, asportare il protettivo)

1) Per i servoriduttori (Cat. SR) il colore finale è nero opaco RAL 9005.
2) Servomotoriduttori epicicloidali di precisione integrati.
3) Prima di sovraverniciare, proteggere adeguatamente gli anelli di tenuta e procedere alla sgrassatura delle superfici del riduttore.

Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio assiale e dell'unità di bloccaggio[2]

Grand. riduttore a vite	**32**	**40**	**50**	**–**	**63, 64**	**–**	**80, 81**	**100**	**125, 126**	**160**	**161**	**–**	**200**	**–**	**250**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
Grand. riduttore paralleli e ortogonali	**40**	**50**	**–**	**63**	**64**	**80**	**81**	**100**	**125**	**140**	**–**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**320, 321**	**360**	**400, 401 4000, 4001**	**4500, 4501**	**5000, 5001**	**5600, 5601**	**6300, 6301**	**7101, 8001**
Viti fissaggio assiale UNI 5737-88 classe 10.9	M8[1]	M8[1]	M10[1]	M10	M10	M10	M10	M12	M14	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M30	M30	M36	M36	M30	M30	M36	M36	M36	M45
*M*s [N m] per anelli o bussola	29	35	43	43	43	51	53	92	170	210	210	340	430	660	830	1350	1660	2570	3150	–	–	–	–	–	–
Viti fissaggio assiale UNI 5737-88 classe 10.9	–	M5	–	M6	M6	M6	–	M8	M8	M8	–	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M27
*M*s [N m] per unità di blocc.	–	04	–	12	12	12	–	30	30	30	–	60	60	100	100	250	250	250	250	490	490	490	490	840	125

1) Per riduttori a vite UNI 5931-84.
2) Le viti dell'unità di bloccaggio devono essere serrate in modo graduale e uniforme con sequenza continua (non diagonalmente!) e in più fasi sino al raggiungimento del momento di serraggio massimo indicato in tabella.

Tabella momenti di serraggio per le viti di fissaggio (piedi, flange, collari di bloccaggio e viti semigiunto elastico)

Vite	Ms [N m] UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	cl. 8.8	cl. 10.9	cl. 12.9
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1000	1200
M27	1000	1400	1700
M30	1380	1950	2350
M33	2000	2800	3400
M36	2500	3550	4200
M39	2950	4200	5000
M42	4100	5800	6900
M45	5000	7000	8400
M48	6100	8600	10300
M56	9800	13800	16500

Tabella momenti di serraggio per i tappi

Dimensione filettatura	*M*s [N m]
G 1/4''	7
16 MB	14
G 1/2''	14
G 3/4''	14
G 1''	25

Attenzione! Prima di procedere al serraggio, sgrassare accuratamente le viti. In caso di forti vibrazioni, servizi gravosi, frequenti inversioni di moto è sempre consigliabile applicare sul filetto un adeguato adesivo frenafiletto tipo Loxeal 23-18 o equivalente.

Nota:
- normalmente è sufficiente la classe 8.8.
- prima di serrare le viti accertarsi che gli eventuali centraggi delle flange siano inseriti l'uno nell'altro.
- le viti devono essere serrate diagonalmente con il massimo momento di serraggio.

IT

EN

Anomalie riduttore: cause e rimedi

Anomalia	Possibili cause	Rimedi
Eccessiva temperatura dell'olio	Lubrificazione inadeguata: — olio in quantità eccessiva o insufficiente — lubrificante inadatto (tipologia, troppo viscoso, esausto, ecc.)	Controllare: – il livello dell'olio (a riduttore fermo) o la quantità – il tipo e/o stato del lubrificante (ved. cap. 6.2, tabella lubrificazione) ed eventualmente sostituirlo
	Forma costruttiva errata	Cambiare la forma costruttiva
	Cuscinetti a rulli conici registrati troppo stretti	Interpellare Rossi
	Riduttore a vite con carico eccessivo durante il rodaggio	Ridurre il carico
	Temperatura ambiente eccessiva	Aumentare il raffreddamento o correggere la temperatura ambiente
	Passaggio aria ostruito	Togliere il materiale ostruente
	Aria lenta o mancanza di ricircolo	Creare ventilazione ausiliaria
	Irraggiamento	Schermare in modo adeguato riduttore e motore
	Inefficienza dell'eventuale sistema ausiliario di lubrificazione cuscinetti	Controllare la pompa e i condotti
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi
	Sistema di raffreddamento dell'olio inefficiente o fuori servizio: filtro intasato, portata dell'olio (scambiatore) o dell'acqua (serpentina) insufficiente, pompa fuori servizio, temperatura dell'acqua >20 °C, ecc.	Controllare la pompa, i condotti, il filtro dell'olio e l'efficienza degli indicatori di sicurezza (pressostati, termostati, flussostati, ecc.)
Rumorosità anomala	Uno o più denti con: — ammaccature o sbeccature — rugosità eccessiva sui fianchi	Interpellare Rossi
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi
	Cuscinetti a rulli conici con gioco eccessivo	Interpellare Rossi
	Vibrazioni	Controllare il fissaggio e i cuscinetti
Perdita di lubrificante dagli anelli di tenuta	Anello di tenuta con labbro di tenuta usurato, bachelizzato, danneggiato o montato erroneamente	Sostituire l'anello di tenuta (ved. cap. 9.3)
	Sede rotante danneggiata (rigatura, ruggine, ammaccatura, ecc.)	Rigenerare la sede
	Posizionamento in forma costruttiva diversa da quella prevista in targa	Orientare correttamente il riduttore
Perdite di lubrificante dal tappo di carico	Troppo olio	Controllare livello olio o quantità
	Forma costruttiva errata	Controllare la forma costruttiva
	Valvola di sfiato inefficiente	Pulire o sostituire il tappo di carico con valvola
Asse lento non ruota anche se l'asse veloce o il motore ruotano	Rottura linguetta	Interpellare Rossi
	Ingranaggio usurato completamente	
Perdita di lubrificante dalle giunzioni (coperchi o giunzioni semicarcasse)	Tenuta difettosa	Interpellare Rossi
Acqua nell'olio	Serpentina o scambiatore di calore difettosi	Interpellare Rossi

Per il motore vedere documentazione specifica.

NOTA
Quando si interpella Rossi, indicare:
— tutti i dati di targa del riduttore o motoriduttore;
— la natura e la durata dell'avaria;
— quando e sotto quali condizioni l'avaria si è verificata;
— nel periodo di validità della garanzia, per non farne decadere la validità, non eseguire smontaggi o manomissioni del riduttore o del motoriduttore in nessun caso senza l'autorizzazione di Rossi.

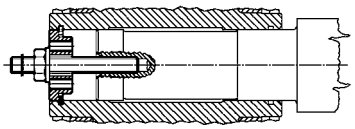


fig. 4a)

Montaggio fig. 4a) e smontaggio fig. 4b)
Installing fig. 4a) and removing fig. 4b)

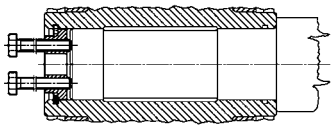
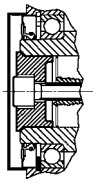
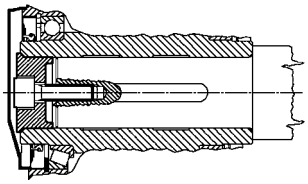


fig. 4b)

Vite grand. 32 ... 50
Worm sizes 32 ... 50



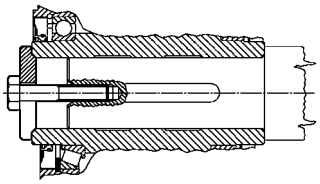
Assi paralleli e ortogonali grand. 50
Helical and bevel helical size 50



Assi paralleli e ortogonali grand. 63
Helical and bevel helical size 63

fig. 4c)

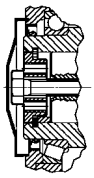
Assi paralleli e ortogonali grand. MR 3I 50
Helical and bevel helical size MR 3I 50



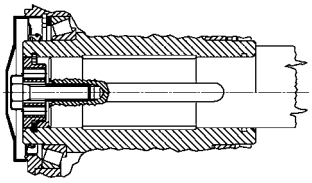
Assi paralleli e ortogonali grand. MR 3I 63
Helical and bevel helical size MR 3I 63

Fissaggio assiale
Axial fastening

Vite grand. 63 ... 161
Worm sizes 63 ... 161



Assi paralleli e ortogonali grand. 64 ... 160
Helical and bevel helical sizes 64 ... 160

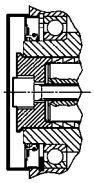


Vite grand. 200, 250
Worm sizes 200, 250

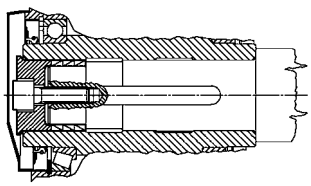
Assi paralleli e ortogonali grand. 180 ... 360
Helical and bevel helical sizes 180 ... 360

fig. 4d)

Vite grand. 32 ... 50
Worm sizes 32 ... 50



Assi paralleli e ortogonali grand. 50
Helical and bevel helical size 50

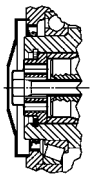


Assi paralleli e ortogonali grand. 63
Helical and bevel helical size 63

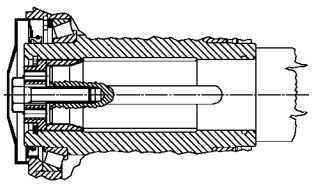
fig. 4e)

Calettamento con linguetta e anelli di bloccaggio fig. 4e),
con linguetta e bussola di bloccaggio fig. 4f)
Fitting with key and locking rings fig. 4e), with key and locking bush fig. 4f)

Vite grand. 63 ... 161
Worm sizes 63 ... 161



Assi paralleli e ortogonali grand. 64 ... 160
Helical and bevel helical sizes 64 ... 160

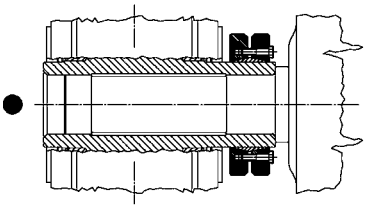


Vite grand. 200, 250
Worm sizes 200, 250

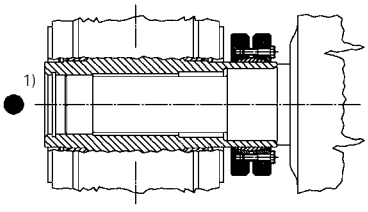
Assi paralleli e ortogonali grand. 180 ... 360
Helical and bevel helical sizes 180 ... 360

fig. 4f)

Assi paralleli e ortogonali grand. 50 ... 125
Helical and bevel helical sizes 50 ... 125



Assi paralleli e ortogonali grand. 140 ... 631
Helical and bevel helical sizes 140 ... 631



Assi paralleli e ortogonali grand. 400 ... 631
Helical and bevel helical sizes 400 ... 631

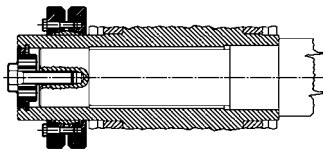


fig. 4g)

Calettamento con unità di bloccaggio fig. 4g)
Fitting with shrink disk fig. 4g)

1) Vale solo per grand. 140 ... 360.
1) Valid only for sizes 140 ... 360.

UT.C 825A

Contents

1 - General safety instructions 15

2 - Operating conditions 15

3 - How supplied 15

3.1 - Receipt 15
3.2 - Name plate 15
3.3 - Painting 15
3.4 - Protections and packing 15

4 - Storing 16

5 - Installation 16

5.1 - General 16
5.2 - Fitting of components to shaft ends 17
5.3 - Shaft-mounting 17
5.4 - Hollow low speed shaft 17
5.5 - Backstop device 20
5.6 - Shrink disc 20

6 - Lubrication 20

6.1 - General 20
6.2 - Lubrication table 18
6.3 - Extruder support lubrication 20

7 - Cooling system 20

7.1 - Cooling by fan 20
7.2 - Water cooling by coil 20
7.3 - Independent cooling unit 20

8 - Commissioning 21

9 - Maintenance 21

9.1 - General 21
9.2 - Coil 21
9.3 - Seal rings 21
9.4 - IEC motor mounting and dismounting 21
9.5 - Servo motor mounting and dismounting 22
9.6 - Bearings 23
9.7 - Metal filler plug with filter and valve 23

10 - Sound levels 23

Painting table 24

Table of tightening torques for axial fastening bolts and shrink disc 24

Table of tightening torques for fastening bots (foot, flange, hub clamps and flexible half-coupling bolts) 24

Table of tightening torques for plugs 24

Gear reducer troubles: causes and corrective actions 25

Recycling (keeping in mind the instructions in force):

— the elements of housing, gear pairs, shafts and bearings of gear reducer must be transformed into steel scraps. The elements in grey cast iron will be subjected to the same treatment if there is no particular instruction;

— the worm wheels are made in bronze and must be treated adequately;

— exhausted oils must be recycled and treated according to the instructions.

The paragraphs marked with present symbol contain dispositions to be strictly respected in order to assure personal **safety** and to avoid any **heavy damages** to the machine or to the system (e.g.: works on live parts, on lifting machines, etc.); the responsible for the installation or maintenance must scrupulously **follow all instructions contained in present handbook.**

1 - General safety instructions

Gear reducers and gearmotors present dangerous parts because they may be:

— live;
— at temperature higher than +50 °C;
— rotating during the operation;
— possibly noisy (sound levels > 85 dB(A)).

An incorrect installation, an improper use, the removing or disconnection of protection devices, the lack of inspections and maintenance, improper connections may cause severe personal injury or property damage. Therefore the component must be moved, installed, commissioned, handled, controlled, serviced and repaired **exclusively by responsible qualified personnel** (definition to IEC 364).

It is recommended to pay attention to all instructions of present handbook, all instructions relevant to the system, all existing safety laws and standards concerning correct installation.

Attention! Components in non-standard design or with constructive variations may differ in the details from the ones described here following and may require additional information.

Attention! For the installation, use and maintenance of the electric motor (standard, brake or non-standard motor) and/or the electric supply device (frequency converter, soft-start, etc.) and accessories, if any (flow indicators, independent cooling unit, thermostat, ecc) consult the attached specific documentation. If necessary, require it.

Attention! For any clarification and/or additional information consult Rossi and specify all name plate data.

Gear reducers and gearmotors of present handbook are normally suitable for installations in industrial areas: **additional protection measures,** if necessary for different employs, must be adopted and assured by the person responsible for the installation.

IMPORTANT: the components supplied by Rossi must be incorporated into machinery and **should not be commissioned before the machinery in which the components have been incorporated conforms to:**

— **Machinery directive 2006/42/EC and subsequent updatings; in particular, possible safety guards for shaft ends not being used and for eventually accessible fan cover passages (or other) are the Buyer's responsibility;**

— **«Electromagnetic compatibility (EMC)» directive 2014/30/EU and subsequent updatings.**

When operating on gear reducer (gearmotor) or on components connected to it **the machine must be at rest:** disconnect motor (including auxiliary equipments) from power supply, gear reducer from load, be sure that safety systems are on against any accidental starting and, if necessary, pre-arrange mechanical locking devices (to be removed before commissioning).

If deviations from normal operation occur (temperature increase, unusual noise, etc.) immediately switch off the machine.

The products relevant to this handbook correspond to the technical level reached at the moment the handbook is printed. Rossi reserves the right to introduce, without notice, the necessary changes for the increase of product performances.

2 - Operating conditions

Gear reducers are designed for industrial applications according to name plate data, at ambient temperature 0 ÷ +40 °C (with peaks at -10 °C and +50 °C), maximum altitude 1 000 m.

Not allowed running conditions: application in aggressive environments having explosion danger, etc. Ambient conditions must comply with specifications stated on name plate.

3 - How supplied

3.1 - Receipt

At receipt verify that the unit corresponds to the one ordered and has not been damaged during the transport, in case of damages, report them immediately to the courier.

Avoid commissioning gear reducers and gearmotors, that are even if slightly damaged.

3.2 - Name plate

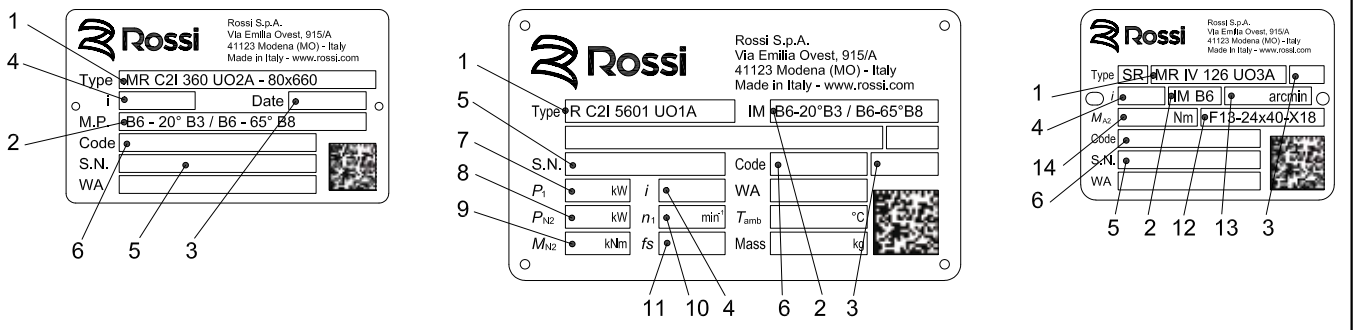
Every gear reducer presents a name plate in anodised aluminium containing main technical information relevant to operating and constructive specifications and defining, according to contractual agreements, the application limits (see fig. 1); the name plate must not be removed and must be kept integral and readable. All name plate data must be specified on eventual spare part orders.

3.3 - Painting

Products are painted according to the painting table shown on page 24.
Before adding further coats of paint (use dual-compound paints only), properly protect the seal rings (which must neither be damaged nor painted), degrease and sand the gear reducer (or gearmotor) surfaces.

3.4 - Protections and packing

Overhanging free shaft ends and hollow shafts are treated with protective anti-rust long life oil and protected with a plastic (polyethylene) cap (only up to D ⩽ 48 mm for overhanging shafts, D ⩽110 mm for hollow shafts). All internal parts are protected with protective anti-rust oil.



1 Designation (see table)
2 Mountig position
3 Date of manufacture
4 Transmission ratio
5 Serial number
6 Code
7 Motor power
8 Gear reducer nominal power
9 Gear reducer nominal output torque
10 Input speed
11 Service factor
12 Input side coupling dimension
13 Angular backlash on low speed shaft
14 Max low speed accelerating torque

Designation				Product	Series
Machine	Train of gears	Size	Design		
R, MR	V, IV, 2IV	32 ... 250	UO ...	**Worm**	**A, AS, SR**
R, MR	2I, 3I	32 ... 180	FC ..., PC ..., UC ...	**Coaxial**	**E, ES, SR**
R, MR	I, 2I, 3I, 4I	40 ... 8001	UP ...	**Parallel shafts**	**G, GX, H, SR**
R, MR	CI, ICI, C2I, C3I	40 ... 8001	UO ...	**Helical**	**G, H, SR**
R	C	80 ... 320	PO ..., FO ...	**Bevel helical**	**L**
R	2I	85 ... 250	OP	**Shaft mounted**	**P**

Fig. 1 (for more information, see Rossi technical catalogs; consult us).

Note: Starting from 04/05/2010 the company name ROSSI MOTORIDUTTORI S.p.A. has been changed into Rossi S.p.A., and the nameplates have been updated accordingly.

Unless otherwise agreed in the order, products are adequately packed: on pallet, protected with a polyethylene film, wound with adhesive tape and strap (bigger sizes); in carton pallet, wound with adhesive tape and strap (smaller sizes); in carton boxes wound with tape (for small dimensions and quantities). If necessary, gear reducers are conveniently separated by means of anti-shock foam cells or of filling cardboard.

Do not stock packed products on top of each other.

4 - Storing

Surroundings should be sufficiently clean, dry and free from excessive vibrations ($v_{eff} \leqslant 0{,}2$ mm/s) to avoid damage to bearings (excessive vibration should also be guarded during transit, even if within wider range) and ambient storage temperature should be 0 ÷ +40 °C: peaks of 10 °C above and below are acceptable.

The gear reducers filled with oil must be positioned according to the mounting position mentioned on the order during transport and storage.

Every six months rotate the shafts (some revolutions are sufficient) to prevent damage to bearings and seal rings.

Assuming normal surroundings and the provision of adequate protection during transit, the unit is protected for storage up to 1 year.

For a 2 year storing period in normal surroundings it is necessary to pay attention also to following instructions:

— generously grease the sealings, the shafts and the unpainted machined surfaces, if any, and periodically control conservation state of the protective anti-rust oil;
— for gear reducers and gearmotors supplied without oil: completely fill the gear reducers with lubrication oil and verify the specified level before commissioning.

For storages longer than 2 years or in aggressive surroundings or outdoors, consult Rossi.

5 - Installation

5.1 - General

Before the installation, verify that:

— there were no damages during the storing or the transport;
— design is suitable to the environment (temperature, atmosphere, etc.);
— electrical connection (power supply, etc.) corresponds to motor name plate data;
— used mounting position corresponds to the one stated in name plate.

Attention! When lifting and transporting the gear reducer or gearmotor use through holes or tapped holes of the gear reducer housing; be sure that load is properly balanced and provide lifting systems, and cables of adequate section. If necessary, gear reducer and gearmotor masses are stated in Rossi technical catalogs.

Be sure that the structure on which gear reducer or gearmotor is fitted is plane, levelled and sufficiently dimensioned in order to assure fitting stability and vibration absence (vibration speed $v_{eff} \leqslant 3{,}5$ mm/s for $P_N \leqslant 15$ kW and $v_{eff} \leqslant 4{,}5$ mm/s for $P_N > 15$ kW are acceptable), keeping in mind all transmitted forces due to the masses, to the torque, to the radial and axial loads.

For the dimensions of fixing screws of gear reducer feet and the depth of tapped holes consult the Rossi technical catalogues.

Carefully select the length of fastening bolts when using tapped holes for gear reducer fitting, in order to assure a sufficient meshing thread length for the correct gear reducer fitting to the machine without breaking down the threading seat.

Attention! Bearing life and good shaft and coupling running depend on alignment precision between the shafts. Carefully align the gear reducer with the motor and the driven machine (with the aid of shims if need be, for gear reducers size ⩾ 400 use level tapped holes), interposing flexible couplings whenever possible.

Incorrect alignment may cause **breakdown of shafts and/or bearings** (which may cause overheatings) which may represent **heavy danger for people**.

Do not use motor eyebolts when lifting the gearmotors.

Position the gear reducer or gearmotor so as to allow a free passage of air for cooling both gear reducer and motor (especially at their fan side).

Avoid: any obstruction to the air flow; heat sources near the gear reducer that might affect the temperature of cooling air and of gear reducer (for radiation); insufficient air recycle and applications hindering the steady dissipation of heat.

Mount the gear reducer or gearmotor so as not to receive vibrations.

Mating surfaces (of gear reducer and machine) must be clean and sufficiently rough (approximately $Ra \geqslant 6{,}3$ μm) to provide a good friction coefficient: remove by a scraper or solvent the eventual paint of gear reducer coupling surfaces.

When external loads are present use pins or locking blocks, if necessary.

When fitting gear reducer and machine and/or gear reducer and eventual flange **B5** it is recommended to use **locking adhesives** on the fastening bolts (also on flange mating surfaces).

Before wiring-up the gearmotor make sure that motor voltage corresponds to input voltage. If direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals.

Y-Δ starting should be adopted for no-load starting (or with a very small load) and for smooth starts, low starting current and limited stresses, if requested.

If overloads are imposed for long periods or if shocks or danger of jamming are envisaged, then motor-protection, electronic torque limiters, fluid couplings, safety couplings, control units or other similar devices should be fitted.

Usually protect the motor with a thermal cut-out however, where duty cycles involve a high number of on-load starts, it is necessary to utilise **thermal probes** for motor protection (fitted on the wiring); magnetothermic breaker is unsuitable since its threshold must be set higher than the motor nominal current of rating.

Connect thermal probes, if any, to auxiliary safety circuits.

Use varistors and/or RC filters to limit voltage peaks due to contactors.

When gear reducer is equipped with a backstop device, see ch. 5.5 and provide a protection system where a backstop device breaking

could cause personal injury or property damage.

Whenever a leakage of lubricant could cause heavy damages, increase the frequency of inspections and/or envisage appropriate control devices (e.g.: remote level gauge, lubricant for food industry, etc.).

In polluting surroundings, take suitable precautions against lubricant contamination through seal rings or other.

For outdoor installation or in a hostile environment (atmospheric corrosivity category **C3** according to ISO 12944-2), protect the gear reducer or gearmotor with a proper dual-compound anticorrosion paint; added protection may be afforded by applying water-proof grease (especially around the rotary seating of seal rings and at shaft end access points).

Gear reducers and gearmotors should be protected whenever possible and by appropriate means from solar radiation and extremes of weather: protection **becomes essential** when high or low speed shafts are vertically disposed or when the motor is installed vertical with fan uppermost.

For ambient temperature greater than +40 °C or less than 0 °C, consult Rossi.
When gear reducer or gearmotor is supplied with water cooling by coil or independent cooling unit, see ch 7.

5.2 - Fitting of components to shaft ends

It is recommended that the holes of parts keyed onto shaft ends should be machined to H7 tolerance; for high speed shaft ends having D ⩾ 55 mm, tolerance G7 is permissible provided that the load is uniform and light; for low speed shaft end having D ⩽ 180 mm, tolerance must be **K7** if load is not uniform and light.

Before mounting, thoroughly clean mating surfaces and lubricate against seizure and fretting corrosion.

Attention! Installing and removal operations should be carried out with the aid of **jacking screws** and **pullers** using the tapped hole at the shaft butt-end (see table in fig. 2) taking care to avoid impacts and shocks which may **irremediably damage** the **bearings,** the **circlips** or other parts, for H7/m6 and K7/j6 fits it is advisable that the part to be keyed is preheated to a temperature of 80 ÷ 100 °C.

Shaft ends

D Ø	d Ø
11	M 5
14 ÷ 19	M 6
24 ÷ 28	M 8
30 ÷ 38	M 10
42 ÷ 55	M 12
60 ÷ 75	M 16
80 ÷ 95	M 20
100 ÷ 110	M 24
125 ÷ 140	M 30
160 ÷ 210	M 36
240 ÷ 320	M 45

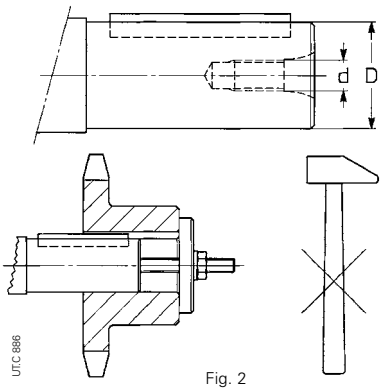


Fig. 2

The couplings having a tip speed on external diameter up to 20 m/s must be statically balanced; for higher tip speeds they must be dynamically balanced.

Where the transmission link between gear reducer and machine or motor generates shaft end loads, (see fig. 3), ensure that:
— loads do not rise above catalog values;
— transmission overhang is kept to a minimum;
— gear-type transmissions must guarantee a minimum of backlash on all mating flanks;
— drive-chains should not be tensioned (if necessary — alternating loads and/or motion — foresee suitable chain tighteners);
— drive-belts should not be over-tensioned.

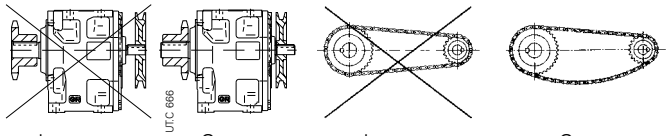


Fig. 3

5.3 - Shaft-mounting

When shaft mounted, the gear reducer must be supported both axially and radially (also for mounting positions B3 ... B8) by the machine shaft end, as well as anchored against rotation only, by means of a reaction having **freedom of axial movement** and sufficient **clearance in its couplings** to permit minor oscillations always in evidence without provoking dangerous overloading on the gear reducer.

Lubricate with proper products the hinges and the parts subject to sliding; when mounting the screws it is recommended to apply **locking adhesives**.

For the mounting of the "kit using reaction disc springs" (sizes ⩽125 helical gear units) use the tapped butt end hole on the shaft end of the driven machine and the flat machined chamfered surface for compressing and fitting the disc springs into the reaction recess.

Concerning the reaction system, follow the project indications stated in the technical catalogs Rossi. Whenever personal injury or property damage may occur, foresee **adequate supplementary protection devices** against:
— rotation or unthreading of the gear reducer from shaft end of driven machine following to accidental breakage of the reaction arrangement;
— accidental breakage of shaft end of driven machine.

5.4 - Hollow low speed shaft

For machine shaft ends onto which the hollow shafts of gear reducers are to be keyed, h6, j6, and k6 tolerances are recommended, according to requirements.

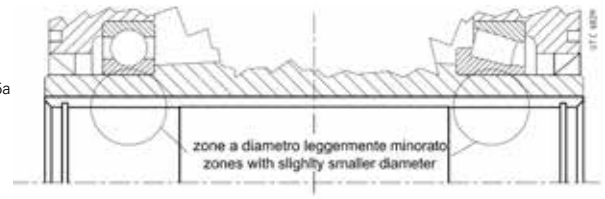
Important! The shoulder diameter of the shaft end of the driven machine abutting with the gear reducer must be at least 1,18 ÷ 1,25 times the internal diameter of hollow shaft. For other data on machine shaft end, in case of standard hollow low speed shaft, stepped shaft, with locking rings or bush, with shrink disc see Rossi technical catalogs.

Attention! For **vertical ceiling-type** mounting and only for gear reducers equipped with locking rings or bush, gear reducer support is due only to friction, for this reason it is advisable to provide it with a fastening system.

When **installing** and **removing** gear reducers and gearmotors with hollow low speed shaft incorporating a circlip groove — whether with keyway or shrink disc — proceed as per fig. 4a and 4b, respectively, on page 14.

Warning. Even if low speed shafts are principally machined within H7 tolerance, a check using a plug could detect two areas with **slightly smaller diameters** (see Fig. 5a): this reduction is intentional and does not affect the **quality of keying** - which in fact will be **improved** in terms of **duration** and **precision** - and it does not represent an obstacle to the assembly of a machine shaft end executed according to the usual methods, such as to the one shown on Fig. 4a.

Fig. 5a



In order to remove the hollow low speed shaft of the helical and bevel helical gear reducers (this is the first operation to perform when disassembling the gear reducer) turn the shaft until the keyway is facing the intermediate shaft as indicated in fig. 5b and push the shaft from the reference groove side (circumferencial keyway on shaft shoulder).

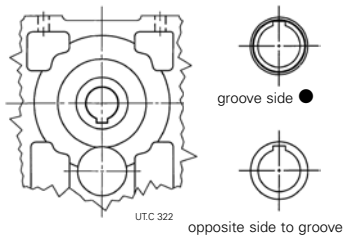


Fig. 5b

The system shown in fig. 4c and 4d, page 14, is good for **axial fastening**; when the shaft end of the driven machine has no shoulder (as in the lower half of the drawing) a spacer may be located between the circlip and the shaft end itself. Parts in contact with the circlip must have sharp edges.

The use of **locking rings** (fig. 4e, page 14) or **locking bush** (fig. 4f page 14) will permit easier and more accurate installing and removing and eliminate backlash between the key and keyway.

The locking rings or bush are fitted after mounting and after having carefully degreased the coupling surfaces. Do not use molybdenum bisulphide or equivalent lubricant for the lubrication of the parts in contact. When tightening the bolt, we recommend the use of a **locking adhesive**.

Respect the tightening torques stated in the table on page 24.

In case of axial fastening with locking rings or bush – especially when having heavy duty cycles, with frequent reversals – verify, after some hours of running, the bolt tightening torque and eventually apply the locking adhesive again.

When fitting with **shrink disc** (fig. 4g, page 14) proceed as follows:
– carefully degrease the surfaces of hollow shaft and shaft end of driven machine to be fitted;
– mount the gear reducer onto the shaft end of driven machine following the method indicated in fig. 4a, page 14;
– gradually and uniformly tighten the screws of shrink disc by a continuous sequence (not crossing) and during several phases up to a torque stated in the table on page 24;
– at operation end verify the screw tightening torque by means of a dynamometric key (flat, when it is mounted onto machine end).

6.2 - Lubrication table

Product	How supplied* and plugs	Directions for first filling
Worm sizes **32 ... 81**	**FILLED WITH SYNTHETIC OIL** AGIP Blasia S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Omala S4 WE 320 Worm speed ⩽ **280 min^{-1}** KLÜBER Klübersynth GH6-680 MOBIL Glygoyle HE 680 SHELL Omala S4 WE 680 **Filler plug** 1 filler plug sizes 32 ... 64 **Filler/drain plug** 2 filler/drain plugs for sizes 80, 81	
Worm sizes **100 ... 250** **Coaxial** sizes **32 ... 41** **Right angle shaft** (cat. L) sizes **80 ... 125** **Coaxial** sizes **50 ... 81** **Helical** and **bevel helical** sizes **40 ... 81**	**WITHOUT OIL** (except different statement on lubrication name plate) **Filler plug with valve, drain and level plug** **FILLED WITH SYNTHETIC GREASE** SHELL Gadus S5 V142W00 IP Telesia Compound A MOBIL Glygoyle Grease 00 **Filler/drain plug** (only for coaxial) **FILLED WITH SYNTHETIC OIL** KLÜBER Klübersynth GH 6-220 MOBIL Glygoyle 30 SHELL Omala S4 WE 220	Before putting into service, fill to specified level with **synthetic oil** (AGIP Blasia S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE ... , KLÜBER Klübersynth GH6...) having the ISO viscosity grade given in the table. ISO viscosity grade [cSt] Ambient temperature 0 ÷ +40 °C[2] Gear reducer size Worm speed min^{-1} / 100 / 125 ... 161 / 200, 250 B3[1], V5, V6 | B6, B7, B8 | B3[1], V5, V6 | B6, B7, B8 **2 800 ÷ 1 400**[3]: 320 | 320 | 220 | 220 **1 400 ÷ 710**[3]: 320 | 320 | 320 | 220 **710 ÷ 355**[3]: 460 | 460 | 460 | 320 **355 ÷ 180**[3]: 680 | 680 | 460 | 460 **< 180**: 680 | 680 | 680 | 680 1) Not stated on the name plate. 2) Peaks of 10 °C above and 10 °C (20 °C for ⩽ 460 cSt) below the ambient temperature range are acceptable. 3) For these speeds we advise to replace oil after running-in.
Coaxial sizes **100 ... 180** **Helical** and **bevel helical** sizes **100 ... 8001** **Right angle shaft** (cat. L) sizes **160 ... 320** **Shaft mounted**	**Filler/drain plug** 2 filler/drain plugs for sizes 80, 81 **WITHOUT OIL**** (except different statement on lubrication name plate) **Filler plug with valve** (with breathing for shaft mounted gear reducers), **drain and level plugs**	Before putting into service, fill to specified level with **mineral oil** (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600 XP, SHELL Omala S2 G, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) or **polyglycol** synthetic oil** (KLÜBER Klübersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Omala WE) or **polyalphaolefines** synthetic oil** (AGIP Blasia SX, CASTROL Alphasyn EP, ELF Reductelf SYNTHESE, SHELL Omala S4 GX, KLÜBER Klübersynth GEM4, MOBIL SHC Gear) having the ISO viscosity grade given in the table. Mean kinematic viscosity [cSt] at 40 °C. Speed n_2 min^{-1} / Ambient temperature[1] [°C] Right angle Shafts (L) / Others / mineral oil[2] -20 ÷ 0 / 0 ÷ 20 / 20 ÷ 40 / synthetic oil[2] -20 ÷ 0 / 0 ÷ 40 **> 710** / **> 224**: 150 / 150 / 150 / 150 / 150 **710 ÷ 280** / **224 ÷ 22,4**: 150 / 150 / 220 / 150 / 220 **280 ÷ 90** / **22,4 ÷ 5,6**: 150 / 220 / 320 / 220 / 320 **< 90** / **< 90**: 220 / 320 / 460 / 320 / 460 1) Peaks of 10 °C (20 °C) below and 10 °C above the ambient temperature range are acceptable. 2) For size ⩾ 4001 only.

S 4

Independently-lubricated bearings, motor-bearings, backstop device fitted to motor:
lubrication is «**for life**» (except some cases of motors in which relubrication device is adopted). Should there be either a possibility of the grease becoming contaminated, or a very heavy type of duty-cycle, it is good policy to check on the state of the grease (between one change and the next, or every year or 2 years) and remove and replace grease in independently-lubricated bearings (every change or every other change, or every 2 or 4 years). Bearings should be filled with SHELL Gadus S2 V100 bearing-grease for ball bearings, KLÜBER STABURAGS NBU 8 EP for roller bearings; lubricate the backstop device with SHELL Alvania RL2.

Oil-change interval and lubricant quantity

Oil quantity [l] for **worm** gear reducers sizes **32 ... 81**
For the other sizes the quantity is given by the level stated by the proper plug.

Size	R V, MR V			R IV, MR IV			MR 2IV			
	B3[1], V5, V6	B6, B7	B8[1]	B3[1], V5, V6	B6, B7	B8[1]	B3[1]	B6, B7	B8[1]	V5, V6
32	0,16	0,2	0,16	0,2	0,25	0,2	—	—	—	—
40	0,26	0,35	0,26	0,32	0,4	0,32	0,42	0,5	0,42	0,42
50	0,4	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6
63, 64	0,8	1,15	0,8	1	1,3	1	1,2	1,55	1,2	1,2
80, 81	1,3	2,2	1,7	1,5	2,5	2	1,7	2,8	2,3	1,8

1) Not stated on name plate (B8, only sizes 32 ... 64).
Ambient temperature 0 ÷ +40 °C with peaks up to –20 °C and +50 °C.

An overall guide to **oil-change interval** is given in the table, and assumes pollution-free surroundings. Where heavy overloads are present, halve the values.

Apart from running hours, replace or regenerate the oil each 5 ÷ 8 years according to size, running and environmental conditions.

Oil temperature [°C]	Oil-change interval [h]
⩽ **65**	18 000
65 ÷ **80**	12 500
80 ÷ **95**	9 000
95 ÷ **110**	6 300

Lubrication «**for life**» (assuming external pollution-free environment).

Grease quantity [kg] for coaxial gear reducers

Size	R 2I MR 2I, 3I			
	B3[1], B6, B7, B8	V5, V6	B5[1]	V1, V3
32	0,14	0,25	0,1	0,18
40, 41	0,26	0,47	0,19	0,35

1) Non stated on name plate
Ambient temperature 0 ÷ +40 °C with peaks up to –20 °C and +50 °C.

Lubrication «**for life**» (assuming external pollution-free environment). Oil quantity [l] for sizes **50 ... 81**

Coaxial size	R 2I, 3I	MR 2I, 3I	
	B3[1]	B6, B7, B8, V6	V5
50, 51	0,8	1,1	1,4
63, 64	1,6	2,2	2,8
80, 81	3,1	4,3	5,5

1) Not stated on name plate.
2) Values valid for R 2I; for MR 2I the values are respectively: 0,8; 1,2; 2,3.
3) The first reduction stage (the first two for 4I) is lubricated with grease for life.
Ambient temperature 0 ÷ +40 °C with peaks up to –20 °C and +50 °C.

Parallel size	R I			R 2I, MR 2I			R 3I, MR 3I			MR 4I			
	B3[1], B8	B7	B6, V5, V6	B3[1], B8	B6[2]	B7, V5, V6	B3[1], B8	B6	B7, V5[3], V6	B3[1], B8	B6	B7, V6	V5[3]
40	—	—	—	0,4	0,9	0,55	0,47	0,7	0,6	—	—	—	—
50	—	—	—	0,6	0,9	0,8	0,7	1,05	0,9	—	—	—	—
63, 64	0,7	0,8	1	0,9	1,4	1,2	1	1,5	1,3	1,1	1,8	1,4	1,3
80	1,2	1,5	1,9	1,5	2,7	2,3	1,7	2,9	2,5	1,9	3,2	2,7	2,5

Right angle size	R CI, MR CI			R ICI, MR ICI				MR C3I			
	B3[1], B6, B7	B8	V5, V6	B3[1], B7	B6	B8	V5, V6	B3[1], B7	B6	B8	V5, V6
40	0,26	0,35	0,3	0,31	0,5	0,4	0,35	—	—	—	—
50	0,4	0,6	0,45	0,45	0,8	0,65	0,5	0,5	0,9	0,7	0,55
63, 64	0,8	1	0,95	1	1,6	1,2	1,15	1,2	1,8	1,4	1,35
80, 81	1,3	2	1,8	1,6	2,7	2,2	2	1,9	3	2,5	2,3

An overall guide to **oil-change interval** is given in the table, and assumes pollution-free surroundings. Where heavy overloads are present, halve the values.

Apart from running hours:
— replace mineral oil each 3 years;
— replace or regenerate synthetic oil each 5 ÷ 8 years according to gear reducer size, running and environmental conditions.

The oil quantity is given by the level stated by the proper plug.

Oil temperature [°C]	Oil-change interval [h]	
	mineral oil	synthetic oil
⩽ **65**	8 000	25 000
65 ÷ **80**	4 000	18 000
80 ÷ **95**	2 000	12 500
95 ÷ **110** [1]	—	9 000

1) Values admissible only for parallel, bevel helical and right angle shaft gear reducers (cat. G and L) an for non-continuous duties.

* Identification through specific lubrication name plate.
** Lubrication with synthetic oil (polyglycol basis must be with special internal painting; polyalphaolefines basis is advisable for sizes ⩾ 200 and obligatory for sizes ⩾ 400). It is always recommended, particularly for: high speed gear reducers, increase of oil-change interval («long life»), increase of the ambient temperature range, increase of the thermal power or decrease of oil temperature.

IT

EN

5.5 - Backstop device

The presence on gear reducer of backstop device is stated by the arrow near the low speed shaft, indicating the free rotation, excluding the shaft mounted gear reducers for which B or C design is stated (see Rossi technical catalogs).

Provide a protection system where a backstop device breaking could cause personal injury or property damage.

Check - before starting - that there is **correspondence between free rotation and the direction of rotation of the machine to be driven and of the motor**.

Attention! One or more startings in the false direction, even if short, could irremediably damage the backstop device, the coupling seats and/or the electric motor.

5.6 Shrink disc

Installation

- Carefully degrease the surfaces of hollow shaft and shaft end of driven machine to be fit;
- mount the shrink disc on gear reducer hollow shaft by lubricating first only the external surface of hollow shaft;
- slightly tighten a first grouop of three screws positioned at about 120°;
- mount the gear reducer on machine shaft end;
- gradually and uniformly tighten, by means of dynamometric wrench, the screws of shrink disc at torque value 5% higher than the one shown in the table at page 24, by a continuous sequence (not crossing) using approximately 1/4 turns for each pass until 1/4 turn can no longer be achieved;
- continue to apply overtorque by means of dynamometric wrench for 1 or 2 more passes and at the end verify that the tightening torque stated in the table has been achieved;
- when having heavy duty cycles, with frequent reversals, verify again after some hours of running, the bolt tightening torque.

Removal

- Prior to initiating the removal procedure, check that no torque or thrust loads are acting on the shrink disc, shaft or any mounted components;
- clean off any rusty areas;
- loosen the fastening screws one after the other only by using approx. 1/2 turn at a time and by a continuous sequence (not crossing), until shrink disc can be moved on hollow shaft;
- do not completely remove fastening screws before locking rings are disengaged: risk of serious injury!
- remove the gear reducer from the machine shaft.

6 - Lubrication

6.1 - General

Depending on type and size, gear reducers and gearmotors may be grease-lubricated and supplied FILLED WITH GREASE, or (synthetic or mineral) oil-lubricated and supplied FILLED WITH OIL or WITHOUT OIL depending on type and size (see ch. 6.2). When supplying WITHOUT OIL, the filling up to specified level (normally stated by means of transparent level plug) is Buyer's responsibility.

Every gear reducer has a **lubrication plate.**

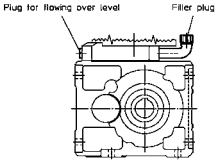
Concerning lubricant type and quantity, gear reducer type, how supplied, plugs, filling instructions, oil-change interval, etc. see lubrication table (6.2).

Be sure that the gear reducer has been mounted in the mounting position foreseen in the order - including inclined mounting positions (e.g.: B3 38° V5) - as stated on the nameplate; when it is not stated, the gear reducer must be mounted in horizontal mounting position B3 or B5 (B3, B8, worm gear reducers size ⩾ 64), vertical V1 (for bevel helical gear reducer design with flange FO1...). For oscillatory mounting positions, the gear reducers are equipped with auxiliary nameplate with statement of mounting position and oil quantity to be filled with as well as level check to be executed during the periodical maintenance.
Be sure that for gear reducers and gearmotors size ⩾ 100, the filler plug is provided with a valve (symbol ⊸); otherwise, replace it with the one normally supplied with.

When gear reducer or gearmotor is provided with a **spilway plug** (red colour) fill after unscrewing a.m. plug in order to check the obtained level by oil outlet.

When gear reducer or gearmotor is provided with a **level plug with rod**, fill with oil up to specified level on rod.

When gear reducer or gearmotor is supplied with a level plug (size ⩾100), the necessary lubricant quantity is that which **reaches a.m. level in center line of plug (gear reducer at rest)** and not the approximate quantity given on the catalog.



Usually bearings are automatically and continuously lubricated (bathed, splashed, through pipes or by a pump) utilising the main gear reducer lubricant. The same applies for backstop devices, when fitted to gear reducers.

In certain gear reducers in vertical mounting positions V1, V3, V5 and V6, and bevel helical gear reducers in horizontal positions B3, B6 and B51 (though not gearmotors in this case, for which the above indications hold good) upper bearings are independently lubricated with a special grease «for life», assuming pollution-free surroundings. The same applies for motor bearings (except some cases in which relubrication device is adopted) and backstop devices when fitted to motors.

Combined gear reducer units. Lubrication remains independent, thus data relative to each single gear reducer hold good.

6.3 - Extruder support lubrication (**helical** and **bevel helical**)

The lubrication of **extruder support** is **separate** from the gear reducer, except:

- for designs HA ... HC;
- in presence of the independent cooling unit, if applied to lubricate both the gear reducer and the support.

The **separate lubrication** of extruder support sensibly improves the reliability and real life of the axial bearing; the separation between gear reducer and support is granted by a seal ring.

With separate lubrication, for the extruder support, use polyalphaolephines based synthetic oil (MOBIL SHC Gear, CASTROL Alphasyn EP) with **ISO 680 cSt** viscosity grade.

With **common lubrication** (designs HA ... HC in presence of independent cooling unit, if applied to lubricate both the gear reducer and the support), lubricant ISO viscosity grade must be according to the instructions given in ch. 6.2 «lubrication table» and oil must be polyalphaolephine based synthetic type.
For the filling up of oil of extruder support, see the table below.
For the lubrication of gear reducer refer to ch. 6.2, lubrication table.

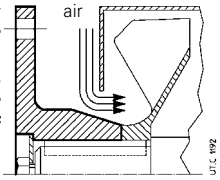
Gear reducer size	Lubrication of extruder support	
	Separate lubrication[1]	Joint lubrication[2]
125 ... 451	Filling up to the level (of support)	Filling up to the level (of gear reducer)

1) Support with metal filler plug with filter and valve, level and draining plug.
2) The level is metal only in the gear reducer casing.

7 - Cooling system

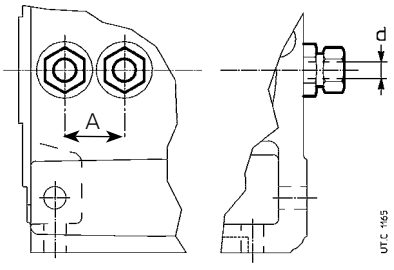
7.1 - Cooling by fan

If there is fan on the gear reducer verify that there is sufficient space allowing for adequate circulation of cooling air also after fitting coupling protection. If a coupling protection is fitted (drilled case or wire netting), smooth, the coupling hub, if necessary.



7.2 - Water cooling by coil

The presence of coil is given by water inlets (pipes DIN 2353) protruding from the casing as shown in the following figure.



Size	d Ø	A[1] ≈	spanner
125 ... 180	12	40	22
200 ... 280	12	50	22
320 ... 360	16	60	30
400 ... 6301	16	200	30

1) These values for some mounting positions and designs can vary.

Attention: Do not tamper with the eventual stop plate in order to keep the pipes them locked; in particular keep the pipe locked while tightening the nut of connection pipe. Water fed into the system must:

– be not too hard;
– be at max temperature +20 °C;
– flow at 10 ÷ 20 dm^3/min;
– have a pressure 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Where ambient temperature may be less than 0 °C, make provision for water drain and compressed air inlet, so as to be able to empty out the coil completely and avoid freezing up.

When risking high input pressure peaks, install a safety valve set to a proper operating threshold.

7.3 - Independent cooling unit

See specific documentation supplied together with the unit.

8 - Commissioning

Carry out an overall check, making particularly sure that the gear reducer is filled with lubricant.

Where star-delta starting is being used, input voltage must match the motor lower voltage (Δ connection).

For asynchronous three-phase motor, if the direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals.

Before running gear reducers fitted with **backstop device**, see ch. 5.5.

A **running-in** period is advisable:
– of approx. 400 ÷ 1 600 h for gear reducers with worm gear pairs in order to reach maximum efficiency;
– of approx. 200 ÷ 400 h for gear reducers with bevel and/or cylindrical gear pairs in order to reach maximum functionality.

The temperature of both gear reducer and lubricant may well rise beyond normal values during running-in. After the running-in period it may be necessary to verify the gear reducer fastening bolt tightness.

Note: worm gear reducer efficiency is lower in the **first running hours** (about 50) and at every cold starting (efficiency will be better with oil temperature increasing). For further information consult Rossi technical catalogs.

9 - Maintenance

9.1 - General

At machine rest, verify at regular intervals (more or less frequently according to environment and use):
a) all external surfaces are clean and air passages to the gear reducer or gearmotors are free, in order that cooling remains fully effective;
b) oil level and deterioration degree (check with cold gear reducer at rest);
c) the correct fastening screws tightening.

During the operation check:
– noise level;
– vibrations;
– seals;
– etc.

Attention! After a running period, gear reducer is subject to a light internal overpressure which may cause burning liquid discharge. Therefore, before loosening whichever plug wait until gear reducer has become cold; if not possible, take the necessary protection measures against burning due to warm oil contact. In all cases, always proceed with great care.

Maximum oil temperatures indicated in lubrication table (see ch.6.2) do not represent a hindrance to the gear reducer regular running.

Oil change. Execute this operation at machine rest and cold gear reducer.

Prearrange a proper drain oil collection, unscrew both the drain plug and the filler plug in order to facilitate oil draining; dispose the exhaust lubricant in compliance with the laws in force.

Wash the inside part of gear reducer housing using the same oil type suitable for the running; the oil used for this wash can be applied for further washings after proper filtering by 25 µm of filtration standard.

Fill in the gear reducer again up to level.

It is always recommended to replace the seal rings (see ch. 9.3)

When dismounting the cap (whenever gear reducers are provided with), reset the sealing with adhesive on cleaned and degreased mating surfaces.

9.2 - Coil

In case of long non-running periods at ambient temperatures lower than 0 °C, the coil should be emptied out using compressed air to blast out all the coolant, so as to avoid freezing-up which would cause the coil to break.

9.3 - Seal rings

It is always recommended that the seal rings are replaced with new ones when they are removed or during periodic checks of gear reducer; in this case, the new ring should be generously greased and positioned so that the seal line does not work on the same point of sliding contact as the previous ring.

Oil seals must be protected against heat radiation, also during the shrink fitting of parts, if applicable.

Durating depends on several factor such as dragging speed, temperature, ambient conditions, ect.; as a rough guide it can vary from 3 150 to 25 000h.

9.4 - IEC motor mounting and dismounting

Gearmotors with motor keyed on hollow high speed shaft of gear reducer:
— Worm gearmotors MR V
— Helical gearmotors MR 2I, MR 3I 140 ... 360
— Bevel helical gearmotors MR CI, MR C2I

— be sure that the mating surfaces are machined under accuracy rating (IEC 60072-1);
– clean surfaces to be fit thoroughly;
– check that the fit-tolerance (push-fit) between hole and shaft end is G7/j6 for D ⩽ 28 mm, F7/k6 for D ⩾ 38 mm;
– lubricate surfaces to be fitted against fretting corrosion.
– when a lowered key is needed, replace the motor key with the one supplied together with the servo gear reducer; if necessary, adjust it accordingly to the motor shaft keyway length; check that there is a clearance of 0,1 ÷ 0,2 mm between the top and the bottom of the keyway of the hole. If shaft keyway is without shoulder, lock the key with a pin.

In case of **hub clamp** (helical gearmotors 2I, 3I with motor size ⩾ 200) assemble as follows:
– rotate the hub clamp so that the tightening screw head is aligned with one of the input holes present on gear reducer flange, removing first the relevant plugs;
– do not modify the factory setting of hub clamp axial position as this is the best solution in order to reach the maximum tightening effect;
– introduce the motor from the top down to shoulder;
– lock the motor fitting screws of bolts to the gear reducer flange;
– lock the hub clamp screw by means of torque wrench until the tightening torque stated in the tightening torque table (see page 24) is reached (also during this operation it is advisable not to modify the hub clamp axial position);
– screw the hole plugs of gear reducer flange;

For the disassembly please proceed as follows:
– acting on rear motor shaft end, if possibile, or disconnecting the gear reducer from machine and acting on gear reducer low speed shaft (with brake motor please keep the brake released) alligning the key hole with the locking screw of hub clamp;
– align the key through hole with the tightening screw of the hub clamp, (trying not to modify the axial position of hub clamp);
– loosen the motor fastening bolts or nuts from gear reducer flange;
– disassemble the motor.

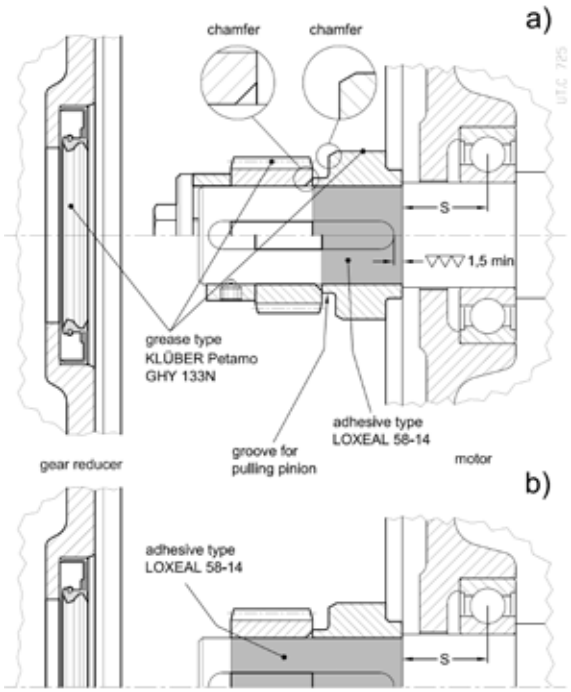
Gearmotors with cylindrical pinion keyed directly into the motor shaft end:
– Worm gearmotors MR IV, MR 2IV
– Helical gearmotors MR 3I 40 ... 125, MR 4I
– Bevel helical gearmotors MR ICI, MR C3I
– Coaxial gearmotors

– be sure that the motor mating surfaces are machined under accuracy rating (IEC 60072-1);
– clean surfaces to be fitted thoroughly;
– check that the fit-tolerance (standard locking) between hole and shaft end is K6/j6 for D ⩽ 28 mm, and J6/k6 for D ⩾ 38 mm;
– when a lowered key is needed, replace the motor key with the one supplied together with the servo gear reducer; if necessary, adjust it accordingly to the motor shaft keyway length; check that there is a clearance of 0,1 ÷ 0,2 mm between the top and the bottom of the keyway of the hole. If shaft keyway is without shoulder, lock the key with a pin.
– make sure that the motors have bearing location and overhang (distance S) as shown in the table;

Motor size	Min dynamic load capacity daN		Max dimension 'S' mm
	Front	Rear	
63	450	335	16
71	630	475	18
80	900	670	20
90	1 320	1 000	22,5
100	2 000	1 500	25
112	2 500	1 900	28
132	3 550	2 650	33,5
160	4 750	3 350	37,5
180	6 300	4 500	40
200	8 000	5 600	45
225	10 000	7 100	47,5
250	12 500	9 000	53
280	16 000	11 200	56

– mount onto the motor shaft as follows:
  – **the spacer** pre-heated at **65° C** treating the relevant motor shaft area with **adhesive type LOXEAL 58-14** and checking that between keyway and motor shaft shoulder there is a cylindrical part ground by 1,5 mm at least; pay attention **not to damage the external surface** of spacer;
– **the key** in the keyway, making sure that a contact length of at least 0,9 times the pinion width is present;
– the **pinion** pre-heated at **80 ÷ 100 °C**;
– **the axial fastening system** when foreseen (self locking screw on motor shaft butt-end with washer and spacer or hub clamp with 1 or more dowels, fig. a); for the cases foreseen **without axial fastening** (fig. b), apply **adhesive type LOXEAL 58-14** also on the motor shaft part laying under the **pinion**;
– in case of axial fastening system with hub clamp and dowels, make

sure that they do not overhung from spacer external surface: screw the dowels completely and, if necessary, imprint the motor shaft with a point;
– grease (with grease type KLÜBER Petamo GHY 133N) the pinion teeth, the seal ring rotary seating and the ring itself, and assemble carefully, **taking care not to damage seal ring lip in case of accidental shock with pinion toothing**.



9.5 - Servo motor mounting and dismounting

Attention! Excessive long and heavy motors may cause critical conditions for bending torque and, during running, abnormal vibrations. In these cases, it is advisable to adopt an adequate auxiliary motor mounting system.

Servo gear reducer type MR (servo motor coupling of direct type):

– **Worm servo gear reducer MR V**
– **Helical servo gear reducer MR 2I**
– **Bevel-helical servo gear reducer MR CI**

The servo gear reducer input face has a servo motor mounting flange, **including bolts,** a hollow high speed shaft provided with axial slots and hub clamp.

This kind of fitting can be even **suitable for mounting servo motors with keyless shaft end**.

Prior to installation, throughly clean and lubricate the mating surfaces to avoid the risk of seizing and fretting corrosion (see fig. 1).

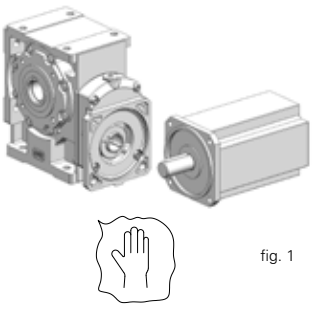


fig. 1

For the servomotor mounting proceed as follows:

– when a lowered key is needed, replace the key on the servomotor shaft end with the one supplied together with the servo gear reducer; if necessary, adjust it accordingly to the servo motor shaft keyway length;
– position the gear reducer vertically with motor mounting flange upwards (see fig. 2);
– rotate the hub clamp so that the tightening screw head is aligned with one of the input holes present on gear reducer flange, removing first the relevant plugs (see fig. 2);
– **do not modify the factory setting of hub clamp axial position** as this is the best solution in order to reach the maximum tightening effect;

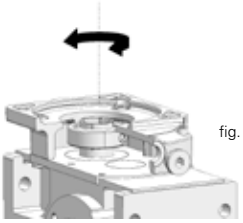


fig. 2

– introduce the motor from the top down to shoulder (see fig. 3);
– lock the servomotor fasetning bolts or nuts to the servo gear reducer flange;
– lock the hub clamp screw by means of torque wrench until the tightening torque stated in the tightening torque table (at page 24) is reached (also during this operation it is advisable not to modify the hub clamp axial position, see fig. 4);
– screw the hole plugs of gear reducer flange.

Before any motor dismounting be sure that the hub clamp tightening screw has been unloosed, if present.

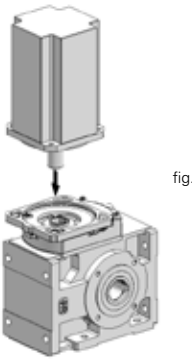


fig. 3

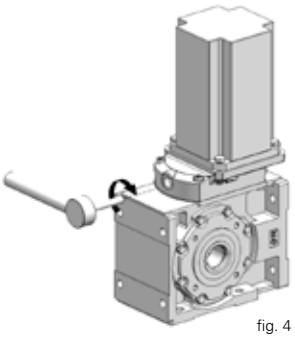
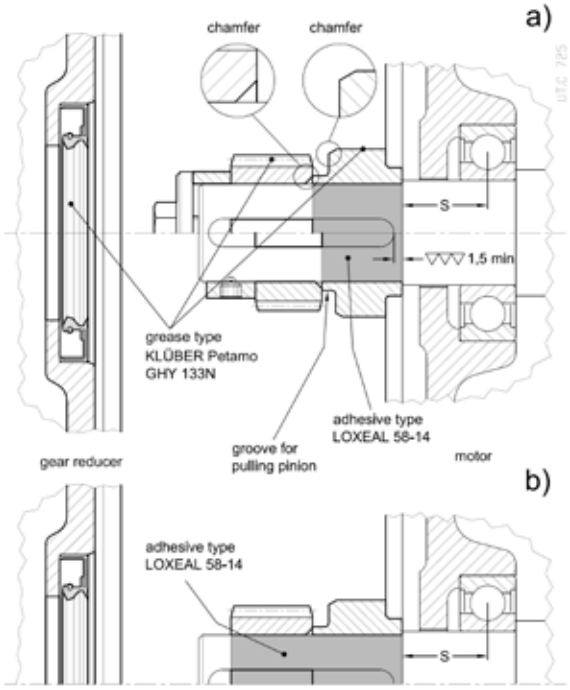


fig. 4

Servo gear reducer type MR (servo motor coupling of direct type)

– **Worm servo gear reducer MR IV**
– **Coaxial servo gear reducer MR 2I, MR 3I**
– **Helical servo gear reducer MR 3I**
– **Bevel-helical servo gear reducer MR ICI**

The servo gear reducer input face has a flange (**bolts included**) for servo motor mounting and a helical pinion gear to be fitted onto the servo motor shaft end.



Assembly not possible for servomotors with shaft end without key.

Prior to installation, thoroughly clean and lubricate the mating surfaces to avoid the risk of seizing and fretting corrosion.

For the servo motor mounting proceed as follows:

– check that the fit-tolerance (standard locking) between hole and shaft end is K6/j6 for D ⩽ 28 mm, J6/k6 for D ⩾ 38 mm; the length of the parallel key is to be at least 0,9 times the pinion face width;
– mount onto the servo motor shaft end, in the following order:
– the **spacer** pre-heated at **65 °C** treating the relevant motor shaft

area with **adhesive type LOXEAL 58-14** and checking that between keyway and motor shaft shoulder there is a cylindrical part ground by 1,5 mm at least; pay attention not **to damage the external surface** of spacer;

– the **key** in the keyway, making sure that a contact length of at least 0,9 times the pinion width is present;

– the **pinion** pre-heated at **80 ÷ 100 °C**;

– the **axial fastening system** when foreseen (self locking screw on motor shaft butt-end with washer and spacer or hub clamp with 1 or more dowels, fig. a); for the cases foreseen **without axial fastening** (fig. b), apply adhesive type **LOXEAL 58-14** also on the motor shaft part laying under the **pinion**;

– in case of axial fastening system with hub clamp and dowels, make sure that they do not overhung from spacer external surface: screw the dowels completely and, if necessary, imprint the motor shaft with a point;

– grease (with grease type KLÜBER Petamo GHY 133N) the pinion teeth, the seal ring rotary seating and the ring itself, and assemble carefully, **paying particular attention not to damage the seal ring lip due to an accidental impact with the pinion toothing**.

Servo gear reducer type R

(servo motor coupling with bell and torsionally stiff coupling)

– **Worm servo gear reducer R V, R IV**

– **Helical servo gear reducer R 2I, R 3I**

– **Bevel-helical servo gear reducer R CI, R ICI**

The servo gear reducer type R input face has a flange (**bolts not included**) for servo motor mounting and a torsionally stiff coupling.

A half-coupling hub is to be fitted onto the servo motor keyless shaft end (if present, remove it; see fig. 1). In case of high starts/hour and heavy loads, it is necessary to request the non-standard design **«Coupling with keyway»**.

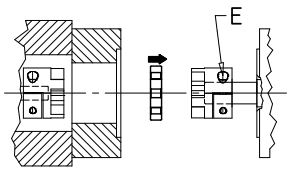


fig. 1

All mounting surfaces (shafts, bores, keys and keyways), must be clean and free of burrs, nicks and dents.

Check the servo motor shaft diameter, coupling bore diameter, key and keyway dimensions and tolerances.

All coupling bores are machined to tolerance H7.

Assembling clearance between the servo motor shaft diameter and half-coupling hub diameter has to be maintained within 0,01 and 0,05 mm.

A light coating of oil is recommended to ease the mounting process and will not affect the clamping force of the hub.

Do not use molybdenum disulphide or equivalent lubricants.

Insert the half-coupling onto the servo motor shaft, as shown in fig. 1, abutting with elastomer ring seat.

Tighten the clamp screw **E**, using a dynamometric wrench, to the appropriate torque stated in the table[1)] (see page 24).

Clean the elastomer ring and the seats into the coupling hubs and apply a light film of oil to facilitate the assembly process, see fig. 2 (use polyurethane compatible lubricants such as e.g. vaseline).

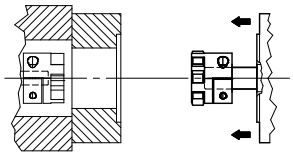


fig. 2

Insert the elastomer ring (fig. 2) and assemble the servo motor on the servo gear reducer, tightening the screws (fig. 3) on the servo motor flange.

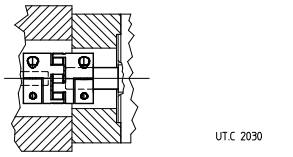


fig. 3

The achievement of the zero angular backlash is ensured by the squeezing of the elastomer ring interposed between the two parts of the coupling.

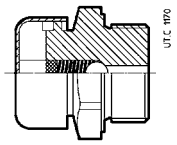
1) In some cases, a spacer to be interposed between the half-coupling and the servo motor shaft shoulder is provided

9.6 - Bearings

Since there are many different types of bearings in a gear reducer (roller, tapered roller, straight roller, etc.) and each bearing works with different loads and speeds depending on the input speed, the nature of the load of the driven machine, the transmission ratio, etc., and with different lubricants (oil bath, oil splash, grease, oil circulation, etc.), it is not possible to define any periodical maintenance and replacement of bearings in advance.

If a precautionally maintenance is required, **undertake periodical checks to verify noise level and vibration with the help of appropiate diagniostic equipment and instruments**. If the measured values worsen even slightly it is necessary to stop gear reducer or gear motor and after having inspected inside the unit replace the bearings which are subject to breakdown.

9.7 - Metal filler plug with filter and valve



When the gear reducer or gearmotor (size ⩾ 100) is equipped with metal filler plug with filter and valve (see fig. beside), in order to clean it, it is necessary to unscrew it from the gear reducer (preventing any debris or other foreign items from entering the reducer, disassemble the cover, wash it with solvent, dry with compressed air and reassemble it).

This operation is to be made according to environment conditions.

10 - Sound levels

Most of the Rossi product range is characterised by **sound pressure levels $\bar{L}_{pA}$** (mean value of mea-surement, assuming nominal load and input speed n_1 = 1 400 min^{-1}, at 1 m from external profile of gear reducer standing in free field on a reflecting surface, according to draft proposal ISO/CD 8579) **lower or equal to 85 dB(A).**

The table indicates the products which **can exceed** a.m. threshold. For further information about sound levels of every single product see Rossi technical catalogs.

Machine/Train of gears		i_N	Size
Helical	R I	⩽ 3,15	⩾ 160
		⩾ 4	⩾ 200
	R 2I	all	⩾ 320
	R 3I	all	⩾ 400
	R 4I	⩽ 160	⩾ 5000
		⩾ 200	⩾ 6300
Bevel helical	R CI	all	⩾ 320
	R C2I	⩽ 63	⩾ 400
		⩾ 71	⩾ 5000
	R C3I	all	⩾ 6300
Bevel helical	R C	1	⩾ 250

Painting table

Product	Size	Internal painting	External painting		Notes
			Final color Blue RAL 5010	Features	
Worm **Helical and bevel helical** **Coaxial type**	**32 ... 81** **40 ... 81** **32 ... 41**	Epoxy powder (prepainted)	Epoxy powder (prepainted)	Resistant to atmospheric and aggressive agents (atmospheric corrosivity category **C3** according to ISO 12944-2) Suitable for further coats of dual-compound paints only[3]	Machined parts remain unpainted and are protected with an easily removable anti-rust oil (before painting remove the protective oil)
Worm **Coaxial type** **Helical and bevel helical** **Coaxial type** **Right angle** (cat. L)	**100 ... 250** **50 ... 81** **100 ... 8001** **100 ... 180** **160 ... 320**	Single-compound ester epoxy or phenolic resin basis primer (prepainted)	Single-compound ester epoxy or phenolic resin basis primer (prepainted) + Water-soluble polyacrylic dual-compound enamel	Resistant to atmospheric and aggressive agents (atmospheric corrosivity category **C3** according to ISO 12944-2). Suitable for further coats of dual-compound paints only[3] Machined parts are painted wih water-soluble polyacrylic dual-compound enamel	The internal painting does not resist polyglycol synthetic oils (polyalphaolefines synthetic oils are suitable). Remove by a scraper or solvent the possible paint of gear reducer coupling surfaces
Right angle (cat. L) **Shaft mounted**	**80 ... 125**	–	Water-soluble polyacrylic dual-compound enamel		Remove by a scraper or solvent the possible paint of gear reducer coupling surfaces
Coaxial[2] **Bevel helical** [2]	**56 ... 142** **85 ... 142**	–	Dual-compound epoxy polyamide primer + Water-soluble dual-compound polyacrylic enamel (matt black RAL 9005)	Resistant to atmospheric and aggressive agents (atmospheric corrosivity category **C3** according to ISO 12944-2). Suitable for further coats of dual-compound paints only[3]	Machined parts remain unpainted and are protected with an easily removable anti-rust oil (before painting remove the protective oil)

1) For servo gear reducers (cat. SR) the final colors is matt black RAL 9005.
2) Integrated low backlash planetary servogearmotors.
3) Before adding further coats of paint, properly protect the seal rings and carefully degrease and sand the gear reducer surfaces.

Table of tightening torques for axial fastening bolts and shrink disc[2)]

Worm gear reducer size	**32**	**40**	**50**	**–**	**63, 64**	**–**	**80, 81**	**100**	**125, 126**	**160**	**161**	**–**	**200**	**–**	**250**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
Helical and bevel helical size	**40**	**50**	**–**	**63**	**64**	**80**	**81**	**100**	**125**	**140**	**–**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**320, 321**	**360**	**400, 401 4000, 4001**	**4500, 4501**	**5000, 5001**	**5600, 5601**	**6300, 6301**	**7101, 8001**
Bolts for axial fastening UNI 5737-88 class 10.9	M8[1)]	M8[1)]	M10[1)]	M10	M10	M10	M10	M12	M14	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M30	M30	M36	M36	M30	M30	M36	M36	M36	M45
*M*s [N m] for rings or bush	29	35	43	43	43	51	53	92	170	210	210	340	430	660	830	1350	1660	2570	3150	–	–	–	–	–	–
Bolts for shrink disc UNI 5737-88 class 10.9	–	M5	–	M6	M6	M6	–	M8	M8	M8	–	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M27
*M*s [N m] for shrink disc	–	04	–	12	12	12	–	30	30	30	–	60	60	100	100	250	250	250	250	490	490	490	490	840	125

1) For worm gear reducers UNI 5931-84.
2) The bolts of shrink disc must be gradually and uniformly tightened, with continuous sequence (not diagonally!) and in several phases up to the reaching of maximum tightening torque stated on table.

Table of tightening torques fastening bolts (foot, flange, hub clamps and flexible half-coupling bolts)

Bolt	Ms [N m] UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	cl. 8.8	cl. 10.9	cl. 12.9
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1000	1200
M27	1000	1400	1700
M30	1380	1950	2350
M33	2000	2800	3400
M36	2500	3550	4200
M39	2950	4200	5000
M42	4100	5800	6900
M45	5000	7000	8400
M48	6100	8600	10300
M56	9800	13800	16500

Table of tightening torques for plugs

Thread dimension	*M*s [N m]
G 1/4''	7
16 MB	14
G 1/2''	14
G 3/4''	14
G 1''	25

Attention! Before tightening, carefully degrease the bolts. For strong vibrations, heavy duties, frequent motion reversals apply a thread-braking seal type Loxeal 23-18 or equivalent.

Note
- Class 8.8 is usually sufficient.
- Before tightening the bolt be sure that the eventual centering of flanges are inserted properly
- The bolts are to be diagonally tightened with the maximum tightening torque.

Gear reducer troubles: causes and corrective actions

Trouble	Possible causes	Corrective actions
Excessive oil temperature	Inadequate lubrication: – excessive or insufficient oil quantity; – unsuitable lubricant (different type, too viscous, exhausted, etc.)	Check: – oil level (gear reducer at rest) or quantity – lubricant type and/or state (see ch. 6.2 lubrication table); replace if necessary
	wrong mounting position	Change mounting position
	Too tightened taper roller bearings	Consult Rossi
	Worm gear reducer with excessive load during running-in	Reduce the load
	Excessive ambient temperature	Increase the cooling or correct the ambient temperature
	Obstructed passage of air	Eliminate obstructive material
	Slow or missing air recycle	Arrange auxiliary ventilation
	Radiance	Screen gear reducer and motor properly
	Inefficiency of auxiliary bearing lubrication system	Check the pump and the pipes
	Worn, faulty or badly lubricated bearings	Consult Rossi
	Inefficient or out of service oil cooling system: obstructed filter, insufficient oil (exchanger) or water (coil) flow rate, pump out of service, water temperature >20 °C, etc.	Check pump, pipes, oil filter and safety devices efficiency (pressure switchs, thermostats, flow indicators, etc.)
Anomalous noise	One or more teeth with: – dents or spallings – excessive flanks roughness	Consult Rossi
	Worn, faulty or badly lubricated bearings	Consult Rossi
	Taper roller bearings with excessive clearance	Consult Rossi
	Vibrations	Check the fastening and the bearings
Lubricant leaking from seal rings	Seal ring with worn, bakelized, damaged or false mounted seal lip	Replace seal ring (see ch. 9.3)
	Damaged raceway surface (scoring, rust, dent, etc.)	Restore the raceway
	Mounting position differs from the one stated on the name plate	Position the gear reducer correctly
Oil leaking from filler plug	Too much oil	Check oil level/quantity
	Incorrect mounting position	Check mounting position
	Inefficient vent valve	Clean/replace filler plug with vent valve
Low speed shaft not rotating even with high speed shaft/ motor running	Broken key	Consult Rossi
	Completely worn gear pair	
Lubricant leaking from joints (covers or half-casing joints)	Defective oil seals	Consult Rossi
Water in the oil	Defective cooling coil or heat exchanger	Consult Rossi

Motor: see specific documentation.

NOTE
When consulting Rossi state:
— all data of gear reducer or gearmotor name plate;
— nature and duration of failure;
— when and under which conditions the failure occured;
— during the warranty period, in order not to loose validity, do not disassemble nor tamper the gear reducer or gearmotor without approval by Rossi.

Note **Notes**

Rossi
Habasit Group

Solutions for
an evolving
industry

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

Phone +39 059 33 02 88

info@rossi.com
www.rossi.com

UTD.045.09-2020.00_IT_EN

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.