



MANUALE TECNICO

RUOTE MOTRICI

RRTD100 ÷ RRTD5000T

RRWD200 ÷ RRWD1700T

TECHNICAL MANUAL
WHEEL GEARS

INDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 1.1 | Scopo del documento | 3 |
| 1.2 | Avvertenze generali | 3 |
| 1.3 | Condizioni di garanzia | 3 |
| 1.4 | Ubicazioni delle istruzioni | 3 |
| 1.5 | Copyright | 3 |
| 1.6 | Revisioni | 3 |
| 2 | DEFINIZIONI E SIMBOLOGIA | 4 |
| 3 | IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO | 5 |
| 3.1 | Marchatura del prodotto e designazione del tipo | 5 |
| 3.2 | Leggibilità della targhetta | 6 |
| 3.3 | Dichiarazione CE di conformità alle Direttive di regolamentazione tecnica | 6 |
| 4 | SPECIFICA DEL PRODOTTO | 6 |
| 4.1 | Funzioni generali e gamma di applicazioni, utilizzo previsto | 6 |
| 4.2 | Utilizzo non previsto | 6 |
| 4.3 | Dimensioni e massa | 6 |
| 4.4 | Condizioni di fornitura | 6 |
| 4.5 | Dati di alimentazione dei freni negativi | 7 |
| 4.6 | Condizioni ambientali e limiti di impiego e funzionamento | 7 |
| 4.7 | Informazioni relative alla sicurezza antinfortunistica | 7 |
| 5 | IMBALLO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO | 7 |
| 5.1 | Movimentazione | 7 |
| 5.2 | Stoccaggio | 8 |
| 5.3 | Disimballaggio | 8 |
| 5.4 | Smaltimento in sicurezza dei materiali di imballaggio | 8 |
| 6 | INSTALLAZIONE | 8 |
| 6.1 | Norme generali | 8 |
| 6.2 | Norme di installazione | 8 |
| 6.3 | Messa in funzione dei freni di tipo negativo a dischi multipli | 11 |
| 7 | LUBRIFICAZIONE | 12 |
| 7.1 | Viscosità | 12 |
| 7.2 | Additivi | 12 |
| 7.3 | Contaminazione | 12 |
| 7.4 | Riempimento | 14 |
| 8 | MESSA IN SERVIZIO | 15 |
| 8.1 | Controlli al primo avviamento | 15 |
| 8.2 | Prova a vuoto senza carichi | 15 |
| 9 | DISINNESTO | 15 |
| 10 | MANUTENZIONE | 15 |
| 10.1 | Manutenzione ordinaria | 16 |
| 10.2 | Manutenzione straordinaria | 17 |
| 10.3 | Reimballaggio | 17 |
| 11 | MESSA FUORI SERVIZIO DEL PRODOTTO | 17 |
| 12 | ANOMALIE E RIMEDI | 18 |

1 INTRODUZIONE

1.1 Scopo del documento

Il presente manuale tecnico fornisce tutte le indicazioni necessarie per il trasporto, lo stoccaggio, la movimentazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione delle ruote, nel rispetto dell'integrità del prodotto e delle vigenti norme di sicurezza.

1.2 Avvertenze generali

La mancata osservanza delle indicazioni contenute nel presente manuale, oltre a compromettere il buon funzionamento della ruota, può essere fonte di pericolo per la sicurezza delle persone e dell'ambiente.

Reggiana Riduttori s.r.l. declina ogni responsabilità in caso di:

- Utilizzo della ruota in maniera non conforme a quanto previsto in sede di progetto e non esplicitamente riportato nel presente manuale;
- Installazione della ruota errata o non conforme a quanto riportato nel presente manuale;
- Modifiche o sostituzioni di parti della ruota non espressamente autorizzate;
- Interventi effettuati da parte di personale non autorizzato.

1.3 Condizioni di garanzia

Reggiana Riduttori s.r.l. garantisce i suoi prodotti per una durata di tempo pari a 24 mesi dalla data di spedizione. Gli oneri e i costi connessi all'accertamento del difetto e alla sostituzione dei pezzi sono a carico del Cliente.

Gli interventi non autorizzati o effettuati da personale non autorizzato comportano l'annullamento della garanzia.

1.4 Ubicazioni delle istruzioni

Il presente manuale va conservato in prossimità dell'impianto dove è installata la ruota e deve essere messo a disposizione degli operatori addetti al funzionamento e alla manutenzione.

1.5 Copyright

È vietata la riproduzione, parziale o totale, del presente manuale, senza la specifica autorizzazione scritta di **Reggiana Riduttori s.r.l.**

1.6 Revisioni

Reggiana Riduttori s.r.l. si riserva il diritto di revisionare il presente manuale, apportando modifiche o integrazioni, senza preavviso.

2 DEFINIZIONI E SIMBOLOGIA

Di seguito sono riportate alcune definizioni e simbologie di uso corrente e all'interno del presente manuale:

Operatore:

persona addestrata per l'installazione, il funzionamento, la regolazione, la pulizia e la manutenzione ordinaria della ruota.

Manutentore esperto:

persona scelta ed addestrata, tra coloro che possiedono le conoscenze di natura meccanica ed elettrica e le competenze in materia di sicurezza, per effettuare interventi di riparazione e di manutenzione straordinaria sulla ruota.

Manutenzione ordinaria:

insieme delle operazioni programmate aventi lo scopo di garantire il buon funzionamento della ruota.

Manutenzione straordinaria:

operazioni non programmate che richiedono l'intervento di un manutentore esperto.



ATTENZIONE

Questo segnale indica situazioni di pericolo grave, che possono mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone. Adottare tutte le misure previste dalle normative antinfortunistiche.

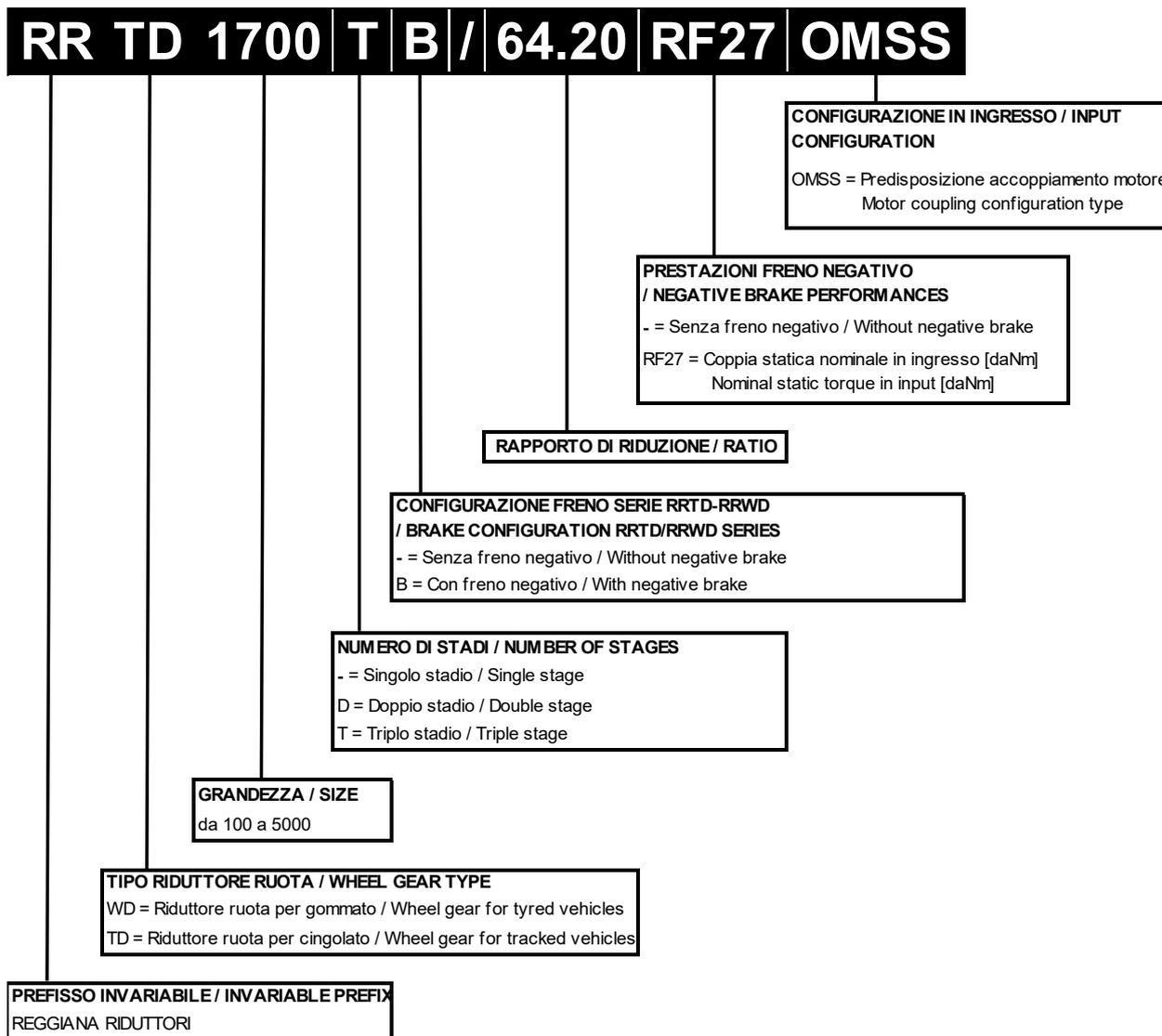


IMPORTANTE

Questo segnale indica informazioni tecniche di particolare importanza, la cui inosservanza può causare danni alla ruota ed essere fonte di pericolo per la salute e la sicurezza delle persone.

3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

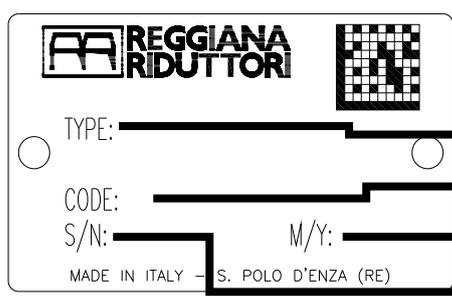
Le ruote vengono identificate mediante una sigla composta nel seguente modo:



3.1 Marcatura del prodotto e designazione del tipo

Tutti i prodotti **Reggiana Riduttori** sono dotati di targhetta di identificazione, posizionata in modo da risultare facilmente leggibile, anche dopo l'installazione.

La seguente figura mostra un esempio di targhetta.



Legenda

- ____ Tipo di ruota e rapporto
- ____ Codice identificativo di ordinazione
- ____ Anno di produzione
- ____ N° progressivo di matricola

3.2 Leggibilità della targhetta

L'utilizzatore è tenuto a verificare l'integrità della targhetta e la leggibilità di tutti i dati presenti su di essa, provvedendo periodicamente alla pulizia. In caso di danneggiamento o smarrimento della targhetta l'utilizzatore è tenuto a richiederne un duplicato.



In caso di verniciatura supplementare proteggere la targhetta e, successivamente, verificarne la leggibilità.

3.3 Dichiarazione CE di conformità alle Direttive di regolamentazione tecnica

Tutti i prodotti **Reggiana Riduttori** sono progettati nel rispetto dei Requisiti Essenziali di Sicurezza contenuti nella Direttiva Macchine 98/37/CE.

4 SPECIFICA DEL PRODOTTO

4.1 Funzioni generali e gamma di applicazioni, utilizzo previsto



Utilizzare la ruota soltanto per gli usi previsti in fase di progetto. L'impiego per usi impropri può essere causa di pericolo per la sicurezza e la salute delle persone.

Gli usi previsti sono quelli industriali e mobili per i quali sono state sviluppate e costruite le ruote.

4.2 Utilizzo non previsto

Non è consentito l'impiego della ruota in maniera non conforme a quanto stabilito in fase di progetto. In particolare è vietato:

- L'utilizzo della ruota da parte di personale non qualificato;
- L'installazione in maniera non conforme alla posizione di montaggio concordata in fase d'ordine;
- Immergere la ruota in acqua o altri liquidi, se non espressamente concordato in fase di progetto;
- La modifica o sostituzione di parti della ruota non espressamente autorizzata da **Reggiana Riduttori**;
- Effettuare saldature sulla superficie della ruota;
- Utilizzare la ruota, se non esplicitamente previsto allo scopo, in atmosfera potenzialmente esplosiva.

4.3 Dimensioni e massa

Per conoscere le dimensioni e la massa della ruota e degli accessori fare riferimento alla più recente versione del catalogo generale Ruote **Reggiana Riduttori**.

4.4 Condizioni di fornitura

Salvo diversi accordi con il Cliente, i prodotti **Reggiana Riduttori** vengono forniti in assenza di lubrificante, come indicato da un apposito adesivo presente sulla superficie esterna della ruota. Il riempimento della ruota deve essere effettuato dall'utilizzatore prima dell'avviamento.

Le parti esterne, ad eccezione delle superfici di accoppiamento e salvo prescrizioni particolari, sono oliate o verniciate con vernice rossa sintetica antiossidante e sopra-verniciabile; la verniciatura finale è affidata al Cliente.



In caso di verniciatura supplementare attenersi alle seguenti indicazioni:

- proteggere gli anelli di tenuta, la targhetta di identificazione, i tappi
- non verniciare per immersione

Le parti esterne destinate ad accoppiamento (alberi, centraggi, superfici d'appoggio, etc.) sono protette con un film di olio antiossidante. Le parti interne delle carcasse ed i cinematismi sono protetti con olio antiossidante.

4.5 Dati di alimentazione dei freni negativi

Nel caso in cui la ruota venga fornita in abbinamento ad un freno negativo occorre accertarsi che la pressione di alimentazione del circuito di apertura del freno sia maggiore della minima pressione di apertura. Per i valori di pressione da adottare, riferirsi al catalogo Ruote **Reggiana Riduttori**.

I freni sono lubrificati ad olio ed espressamente disegnati per utilizzo statico e/o parcheggio.



ATTENZIONE

È vietato l'utilizzo in modo dinamico.

4.6 Condizioni ambientali e limiti di impiego e funzionamento

La temperatura di esercizio raccomandata per i prodotti **Reggiana Riduttori** è compresa tra -20°C e +40°C.

Condizioni differenti di impiego sono, tuttavia, possibili, utilizzando particolari accorgimenti progettuali da concordare in modo specifico insieme al servizio tecnico **Reggiana Riduttori**.

4.7 Informazioni relative alla sicurezza antinfortunistica

Prima di effettuare qualunque operazione sulla ruota, leggere attentamente le istruzioni riportate nel presente manuale. Il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione della ruota deve:

- Possedere adeguate competenze tecniche ed esperienza nel settore specifico;
- Essere messo a conoscenza delle condizioni di pericolo e dei derivanti rischi di infortunio;
- Conoscere ed adoperare i dispositivi di protezione individuali DPI previsti dalla normativa vigente (D-Lgs. 626/94);
- Agire sempre prestando la massima attenzione e nel rispetto delle norme di sicurezza previste dalle direttive internazionali e dalla legislazione del Paese in cui viene impiegata la ruota.

5 IMBALLO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

I prodotti **Reggiana Riduttori** vengono imballati e spediti in casse o su pallets. L'imballo è realizzato in maniera da resistere alle condizioni dei normali ambienti industriali. In caso di ambienti particolarmente ostili occorre predisporre opportune misure di protezione.

Le ruote vengono avvolte in sacchi di plastica e, nel caso di imballaggio in casse, viene introdotto del polistirolo o altro materiale per attutire gli urti.

5.1 Movimentazione

Eseguire la movimentazione dei colli con attrezzature e mezzi di sollevamento idonei al tipo di imballo.

Tenere conto della massa, dell'ingombro, dei punti di presa e della posizione del baricentro; questi dati, se necessari, sono indicati esternamente al collo.



La movimentazione deve essere affidata a personale esperto, che operi nel rispetto delle norme antinfortunistica, per garantire la propria sicurezza e quella delle persone presenti nelle vicinanze.

Per la movimentazione attenersi alle seguenti disposizioni:

- Individuare un'area con superficie possibilmente piana e sufficientemente grande per contenere i colli, sulla quale effettuare lo scarico;
- Non inclinare o capovolgere i colli durante il sollevamento e lo spostamento;
- Procedere con cautela durante il posizionamento dei colli, evitando movimenti bruschi ed impatti violenti.

Per la rimozione delle ruote dal loro imballo, utilizzare accessori idonei (catene, fasce, funi, golfari, ganci, etc.) e fare in modo da avere il carico sempre bilanciato.

5.2 Stoccaggio

Evitare lo stoccaggio delle ruote in ambienti aperti o soggetti a eccessiva umidità; non lasciare mai le ruote a contatto diretto con il suolo.

Per periodi di stoccaggio superiori a 2 mesi attenersi alle seguenti indicazioni:

- Effettuare il riempimento della ruota con olio lubrificante del tipo previsto;
- Proteggere le superfici esterne di accoppiamento con grasso o con apposito prodotto antiossidante;
- Effettuare lo stoccaggio in luogo asciutto e pulito, con temperature comprese tra -15°C e +50°C con umidità relativa non superiore al 80%.

Per condizioni ambientali diverse da quelle sopra elencate, predisporre imballo specifico.

5.3 Disimballaggio

Al ricevimento della merce occorre verificare la corrispondenza tra quanto indicato sulla targhetta e le specifiche dell'ordine; verificare, inoltre, che il contenuto dell'imballo non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto.

5.4 Smaltimento in sicurezza dei materiali di imballaggio

I materiali che costituiscono l'imballo vanno smaltiti secondo le vigenti norme in materia di ambiente.

6 INSTALLAZIONE

6.1 Norme generali

L'installazione della ruota deve essere eseguita con estrema attenzione.

Nella verniciatura delle ruote usare vernici anticorrosive, proteggendo le varie tenute e le superfici di accoppiamento con maschere o grasso.

Si consiglia di effettuare il riempimento ed il controllo del livello dell'olio, possibilmente dopo l'installazione sulla macchina. Nel caso ci sia la necessità di effettuare il riempimento della ruota prima dell'installazione, verificarne il livello una volta terminato il montaggio.



Rispettare le norme di sicurezza durante la procedura di messa in servizio.



L'installazione deve essere affidata a personale esperto, che operi nel rispetto delle norme antinfortunistica, per garantire la propria sicurezza e quella delle persone presenti nelle vicinanze.

6.2 Norme di installazione

La struttura a cui va fissata la ruota deve essere rigida, con la superficie di accoppiamento pulita ed ortogonale all'asse azionato. In fase di installazione assicurarsi sempre della corretta esecuzione delle sedi e delle calettature. Le superfici di accoppiamento devono essere, inoltre, prive di ammaccature, onde garantire la perfetta ortogonalità dell'accoppiamento ruota/struttura.

Per le tolleranze sui centraggi della macchina si consiglia di rispettare quanto indicato a tabella:

| | | CENTRAGGIO LATO USCITA | | | CENTRAGGIO LATO ENTRATA | | |
|-------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | Diametro | Tolleranza sulla Ruota | Tolleranza sulla macchina | Diametro | Tolleranza sulla Ruota | Tolleranza sulla macchina |
| RRTD | 100 | 144 | h8 | F8 | 144 | h8 | F8 |
| RRTD | 300 | 190 | h8 | F8 | 180 | h8 | F8 |
| RRTD | 800D | 220 | h7 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRTD | 1000D | 220 | h7 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRTD | 1700T | 280 | h7 | F8 | 270 | f7 | H8 |
| RRTD | 1701T | 270 | h7 | F8 | 240 | f7 | H8 |
| RRTD | 2400T | 300 | h7 | F8 | 240 | f7 | H8 |
| RRTD | 3600T | 320 | h8 | F8 | 270 | f7 | H8 |
| RRTD | 5000T | 350 | h8 | F8 | 280 | h8 | F8 |
| | | | | | | | |
| RRWD | 200 | 110 | h8 | F8 | 180 | h8 | F8 |
| RRWD | 270 | 152.4 | h8 | F8 | 200 | h8 | F8 |
| RRWD | 300 | 110 | h8 | F8 | 160 | h8 | F8 |
| RRWD | 500D-10" | 110 | h8 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRWD | 500D-12" | 160 | h8 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRWD | 600D | 200 | h7 | F8 | 177.8 | h8 | F8 |
| RRWD | 800D | 220 | h7 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRWD | 1700T | 280 | h7 | F8 | 270 | f7 | H8 |

Per il fissaggio della ruota alla struttura della macchina, si consiglia l'utilizzo di viti in classe 10.9 dove l'applicazione comporta forti sollecitazioni.

Serrare le viti alla coppia consigliata dalla normativa vigente, in funzione della dimensione e del tipo di materiale.

La tabella seguente indica il precarico e il momento di serraggio per viti con filettatura ISO e UNC.

Il precarico è stato calcolato pari al 70% del carico di snervamento minimo del materiale della vite ed attribuendo al coefficiente d'attrito il valore medio di 0.14.

| Diametro vite <i>Screw diameter</i> | Precarico max [N] | | | Coppia max [Nm] | | |
|--|-------------------|--------|--------|------------------|-------|------|
| | Max. preload [N] | | | Max. torque [Nm] | | |
| | 8.8 | 10.9 | 12.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| | 8G | 10K | 12K | 8G | 10K | 12K |
| M4x0.7 | 3940 | 5540 | 6650 | 3.1 | 4.3 | 5.2 |
| M5x0.8 | 6350 | 8950 | 10700 | 6 | 8.4 | 10.1 |
| M6x1 | 9020 | 12700 | 15200 | 10.3 | 14.6 | 17.5 |
| M7x1 | 13000 | 18200 | 21800 | 16.9 | 23.6 | 28.3 |
| M8x1.25 | 16400 | 23100 | 27700 | 24.8 | 34.9 | 41.9 |
| M9x1.25 | 21600 | 30500 | 36300 | 36.7 | 51.8 | 61.7 |
| M10x1.5 | 26000 | 36600 | 43800 | 49.7 | 70 | 83.7 |
| M12x1.75 | 37800 | 53200 | 63800 | 84.6 | 119 | 143 |
| M14x2 | 51600 | 72500 | 87000 | 134.6 | 189.2 | 227 |
| 5/8"-11 UNC | 66100 | 93000 | 111600 | 199 | 280 | 337 |
| M16x1.5 | 75000 | 105000 | 126000 | 215 | 300 | 360 |
| M16x2 | 70200 | 99000 | 119000 | 204 | 288 | 346 |
| M18x2.5 | 86000 | 121000 | 145000 | 284 | 400 | 480 |
| M20x2.5 | 110000 | 155400 | 185000 | 396 | 556 | 666 |
| M22x2.5 | 136000 | 191000 | 229000 | 530 | 745 | 900 |
| M24x3 | 159000 | 223000 | 267000 | 700 | 980 | 1170 |
| M27x3 | 206000 | 289000 | 347000 | 1010 | 1420 | 1700 |
| M30x3.5 | 280000 | 399000 | 467000 | 1500 | 2130 | 2500 |

E per i tappi olio:

| Diametro tappo Plug diameter | Coppia Torque [Nm] |
|---------------------------------|--------------------------|
| G1/8 | 8 |
| G1/4 | 11 |
| G3/8 | 15 |
| G1/2 | 19 |
| G3/4 | 25 |
| G1 | 33 |
| G1 1/8 | 40 |
| G1 1/4 | 47 |
| G 1 1/2 | 57 |
| G2 | 79 |

Nell'installazione del motore, lubrificare opportunamente le superfici di accoppiamento con un leggero film di lubrificante. Fare attenzione a non danneggiare gli eventuali anelli O-ring.

Assicurarsi, prima di serrare le viti di fissaggio, del corretto allineamento.

Prevedere protezioni per motori e collegamenti, ove esposti a eventuali ostacoli o asperità del terreno.

Nel montaggio del cerchione sulla ruota, prestare la massima attenzione ad imboccare correttamente i fori di fissaggio del cerchione con le colonnette della ruota, per non danneggiare la filettatura.



Per il serraggio dei cerchi delle ruote si consigliano dadi DIN74361-H-10.

Applicare una coppia di serraggio ai dadi del valore indicato in tabella:

| | |
|-------------|--------|
| M14x1.5 | 140 Nm |
| 5/8"-18 UNF | 225 Nm |
| M18x1.5 | 300 Nm |
| M20x1.5 | 450 Nm |
| M22x1.5 | 550 Nm |



Verificare il serraggio delle viti dopo un breve utilizzo del veicolo.

Le ruote **Reggiana Riduttori** possono essere fornite con o senza freni. Di seguito sono riportate le indicazioni per una corretta messa in funzione dei freni.

6.3 **Messa in funzione dei freni di tipo negativo a dischi multipli**

La procedura per mettere in funzione il freno negativo è la seguente:

- Collegare i raccordi del circuito idraulico al foro di comando freno presente su ogni ruota.
- Dare pressione al circuito idraulico.
- Svitare leggermente il raccordo in ingresso olio ed attendere la fuoriuscita dell'aria.
- Richiudere il raccordo quando esce solo olio.



Verificare che la pressione di sblocco del freno negativo sia sufficiente a garantirne la completa apertura e che sia in linea con quella riportata sulle schede del catalogo Ruote o relativi disegni.

Verificare che la pressione nel circuito del freno negativo vada completamente a zero quando il veicolo deve essere frenato. Un'eventuale pressione residua nel circuito riduce le prestazioni del freno.

7 LUBRIFICAZIONE

Salvo diverse indicazioni, tutte le ruote sono fornite prive di olio lubrificante; è compito dell'utilizzatore effettuare il riempimento prima della messa in servizio e controllarne poi in seguito il livello dell'olio.

Le quantità d'olio, puramente indicative, necessarie al riempimento sono riportate nelle schede tecniche delle ruote (catalogo Ruote) o relativi disegni.



L'olio lubrificante all'interno di una ruota ha il compito di:

- ridurre l'attrito tra gli organi di trasmissione, aumentandone il rendimento;
- contribuire allo smaltimento del calore, trasferendolo dagli organi in movimento alla carcassa;
- proteggere le superfici dalla formazione di ruggine;
- ridurre la rumorosità.



Una corretta lubrificazione assicura un buon funzionamento ed una lunga durata della ruota

7.1 Viscosità

La viscosità cinematica del lubrificante deve essere scelta in funzione della temperatura di esercizio e della velocità di rotazione.

Poiché la viscosità diminuisce al crescere della temperatura, per temperature di funzionamento elevate è opportuno scegliere un olio con classe di viscosità maggiore.

Nel caso di riduzioni molto lente (velocità in uscita n_2 inferiore a 5 min^{-1}) si consiglia di utilizzare un olio con classe di viscosità elevata; viceversa, nel caso di ruota con elevata velocità di rotazione si consiglia di impiegare un olio con classe di viscosità bassa.

7.2 Additivi

L'uso di additivi di tipo EP (Extreme Pressure) serve a diminuire l'usura superficiale di ingranaggi e cuscinetti. Questi additivi, infatti, sotto l'effetto del calore e della pressione tra le superfici sottoposte a carico, reagiscono chimicamente con le superfici stesse, formando un rivestimento protettivo che impedisce la formazione di micro-saldature ed il conseguente grippaggio.

7.3 Contaminazione

Durante le prime ore di funzionamento delle ruote, a causa del contatto tra le superfici non rodiate, si verifica una diffusione di particelle metalliche nell'olio.

La presenza di queste particelle ha un effetto certamente negativo sulla durata di vita di ingranaggi e cuscinetti.

Per ridurre la presenza di particelle metalliche nell'olio si consiglia di effettuare la sostituzione dell'olio, come spiegato più avanti nel capitolo dedicato alla manutenzione.

I tipi di lubrificante consigliati sono indicati nelle tabelle seguenti:

Lubrificanti per uso generale

| Produttore | Oli Minerali | | | Oli Sintetici Polialfaolefine (PAO) | | | Oli Sintetici Poliglicoli (PG) | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 |
| BP | Energol GR-XP 150 | Energol GR-XP 220 | Energol GR-XP 320 | Energol EPX 150 | Energol EPX 220 | Energol EPX 320 | Energol SG 150 | Energol SG-XP 220 | Energol SG-XP 320 |
| BELLINI | RED R/ 4 150 | RED R/ 4 220 | RED R/ 4 320 | - | SYNT RED R/4 PAO 220 ST | SYNT RED R/4 PAO 320 ST | SRG 150 | SRG 220 | SRG 320 |
| CASTROL | Alpha SP 150 | Alpha SP 220 | Alpha SP 320 | Alphasyn EP 150 | Alphasyn EP 220 | Alphasyn EP 320 | Alphasyn PG 150 | Alphasyn PG 220 | Alphasyn PG 320 |
| CHEVRON | Ultra Gear 150 | Ultra Gear 220 | Ultra Gear 320 | Tegra Synthetic Gear 150 | Tegra Synthetic Gear 220 | Tegra Synthetic Gear 320 | HiPerSYN 150 | HiPerSYN 220 | HiPerSYN 320 |
| ENI | Blasia 150 | Blasia 220 | Blasia 320 | Blasia SX 150 | Blasia SX 220 | Blasia SX 320 | Blasia S 150 | Blasia S 220 | Blasia S 320 |
| KLÜBER | Klüberoil GEM 1-150 N | Klüberoil GEM 1-220 N | Klüberoil GEM 1-320 N | Klübersynth EG 4-150 N | Klübersynth EG 4-220 N | Klübersynth EG 4-320 N | Klübersynth GH 6-150 | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| MOBIL | Mobilgear XMP 150 | Mobilgear XMP 220 | Mobilgear XMP 320 | Mobilgear SHC Gear 150 | Mobilgear SHC Gear 220 | Mobilgear SHC Gear 320 | Glygoyle 150 | Glygoyle 220 | Glygoyle 320 |
| MOLIKOTE | L-0115 | L-0122 | L-0132 | L-1115 | L-1122 | L-1132 | - | - | - |
| NILS | Ripress EP 150 | Ripress EP 220 | Ripress EP 320 | Atoil Synt PAO 150 | Atoil Synt PAO 220 | Atoil Synt PAO 320 | Ripress Synt 150 | Ripress Synt 220 | Ripress Synt 320 |
| Q8 | Goya 150 | Goya 220 | Goya 320 | El Greco 150 | El Greco 220 | El Greco 320 | Gade 150 | Gade 220 | Gade 320 |
| REPSOL | Super Tauro 150 | Super Tauro 220 | Super Tauro 320 | Super Tauro Sintetico 150 | Super Tauro Sintetico 220 | Super Tauro Sintetico 320 | Super Tauro PAG 150 | Super Tauro PAG 220 | Super Tauro PAG 320 |
| SHELL | Omala S2 GX 150 | Omala S2 GX 220 | Omala S2 GX 320 | Omala S4 GXV 150 | Omala S4 GXV 220 | Omala S4 GXV 320 | Omala S4 WE 150 | Omala S4 WE 220 | Omala S4 WE 320 |
| TEXACO | Meropa 150 | Meropa 220 | Meropa 320 | Pinnacle EP 150 | Pinnacle EP 220 | Pinnacle EP 320 | - | Synlube CLP 220 | Synlube CLP 320 |
| TOTAL | Carter EP 150 | Carter EP 220 | Carter EP 320 | Carter SH 150 | Carter SH 220 | Carter SH 320 | Carter SY 150 | Carter SY 220 | Carter SY 320 |
| TRIBOL | 1100/150 | 1100/220 | 1100/320 | 1510/150 | 1510/220 | 1510/320 | 800\150 | 800\220 | 800\320 |

Lubrificanti per uso alimentare

| Produttore | Oli Idraulici | | | Oli per ingranaggi | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | ISO VG 32 | ISO VG 46 | ISO VG 68 | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 |
| BELLINI | - | - | - | SYNT RED HC LE 150 | - | - |
| BP | Enerpar M 32 | Enerpar M 46 | Enerpar M 68 | - | - | - |
| ENI | - | - | - | RIBES SX150 | - | - |
| KLÜBER | Klüberfood 4 NH1-32 | Klüberfood 4 NH1-46 | Klüberfood 4 NH1-68 | Klüberoil 4 UH1-150 N | Klüberoil 4 UH1-220 N | Klüberoil 4 UH1-320 N |
| MOBIL | DTE FM 32 | DTE FM 46 | DTE FM 68 | DTE FM 150 | DTE FM 220 | DTE FM 320 |
| NILS | Mizart Synt 32 | Mizart Synt 46 | Mizart Synt 68 | Ripress Synt Food 150 | Ripress Synt Food 220 | Ripress Synt Food 320 |
| REPSOL | FG Hydraulic 32 | FG Hydraulic 46 | FG Hydraulic 68 | FG Gear Synth 150 | FG Gear Synth 220 | FG Gear Synth 320 |
| SHELL | Cassida Fluid HF 32 | Cassida Fluid HF 46 | Cassida Fluid HF 68 | Cassida Fluid GL 150 | Cassida Fluid GL 220 | Cassida Fluid GL 320 |
| TEXACO | Cygnus Hydraulic Oil 32 | Cygnus Hydraulic Oil 46 | Cygnus Hydraulic Oil 68 | Cygnus Gear PAO 150 | Cygnus Gear PAO 220 | - |
| TOTAL | Nevastane AW 32 | Nevastane AW 46 | Nevastane AW 68 | Nevastane SL 150 | Nevastane SL 220 | Nevastane SL 320 |
| TRIBOL | Food Proof 1840/32 | Food Proof 1840/46 | Food Proof 1840/68 | - | Food Proof 1810/220 | Food Proof 1810/320 |

Nel caso di impiego di altri lubrificanti sintetici, verificarne la compatibilità con le tenute paraolio in NBR presenti nella ruota.



Non mescolare lubrificanti sintetici di tipo differente

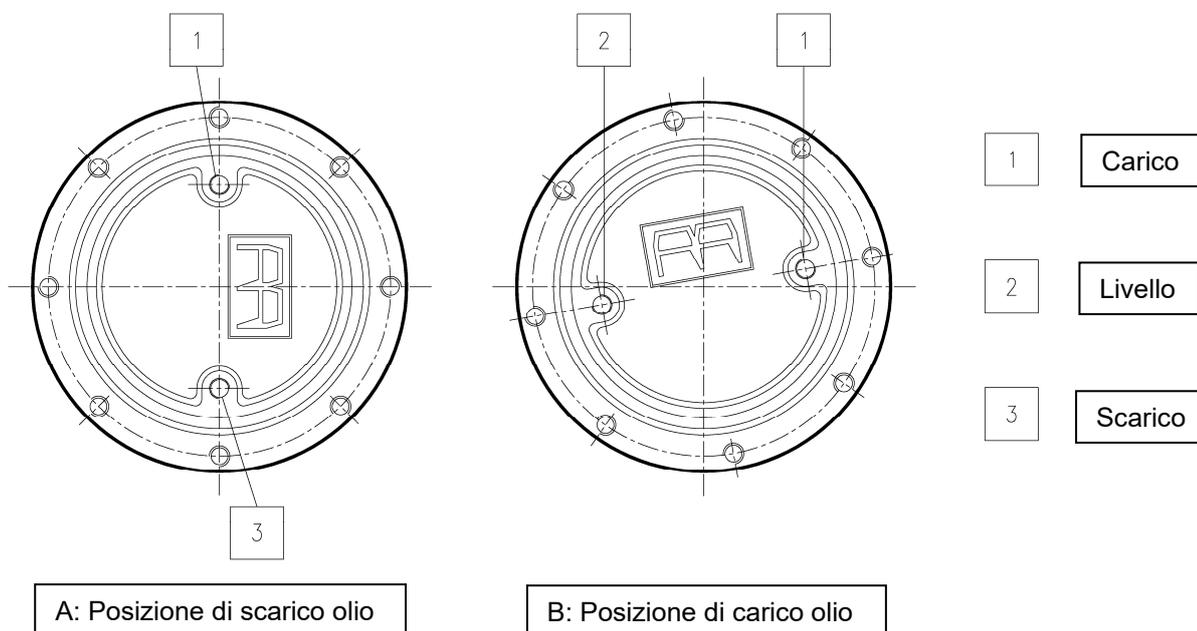
Se le condizioni di esercizio della ruota prevedono prolungati periodi di funzionamento tali da produrre una elevata temperatura dell'olio (>60°C) si consiglia l'utilizzo di olio sintetico, per garantire una minore usura dei componenti ed aumentare gli intervalli di sostituzione.

La temperatura massima del lubrificante all'interno della ruota non deve oltrepassare i 90°C.

7.4 Riempimento

Effettuare il cambio dell'olio lubrificante secondo gli intervalli descritti nel capitolo Manutenzione utilizzando la seguente procedura:

- Orientare la ruota come in figura A.
- Svitare, quindi rimuovere i tappi, sia di carico che di scarico, per facilitare la fuoriuscita dell'olio.
- Lavare l'interno della ruota con apposito detergente.
- Orientare la ruota come in figura B.
- Caricare l'olio fino a quando il livello raggiunge il foro di scarico.
- Chiudere i tappi cambiando ogni volta le guarnizioni di tenuta.



8 MESSA IN SERVIZIO

8.1 Controlli al primo avviamento

Prima di effettuare l'avviamento della macchina occorre verificare i seguenti punti:

- Controllo livello olio.
- Controllo pressione del circuito frenante (ove presente).
La pressione del circuito idraulico di frenatura deve essere sufficiente per l'apertura del freno negativo a dischi multipli. La pressione di esercizio non deve mai scendere al di sotto della pressione minima di apertura del freno negativo. Questo serve per evitare un surriscaldamento, una rapida usura dei dischi e un'azione frenante non voluta.
- Controllo del serraggio viti che fissano il cerchione alla ruota e di quelle che fissano la ruota alla macchina.

8.2 Prova a vuoto senza carichi

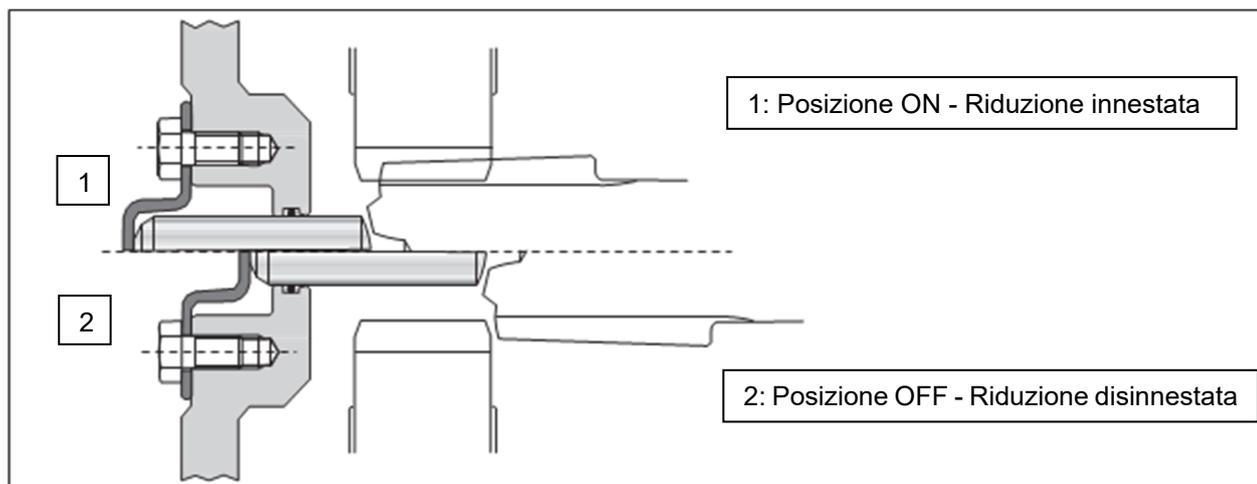
Dopo un breve periodo di funzionamento del veicolo con carichi limitati, ripetere i controlli del punto 8.1.

9 DISINNESTO

Le ruote della gamma RRTD non sono fornite di serie del dispositivo di disinnesto.

Le ruote della gamma RRWD hanno tutti il dispositivo di disinnesto

Schema standard di azionamento disinnesto:



10 MANUTENZIONE

La manutenzione ordinaria deve essere eseguita da personale qualificato nei modi e tempi previsti dal costruttore.

Il montaggio e smontaggio dei componenti deve essere effettuato utilizzando attrezzature idonee.

Utilizzare sempre e solo ricambi originali **Reggiana Riduttori**, a garanzia della totale affidabilità e sicurezza.



Rispettare tutte le condizioni di sicurezza durante le operazioni di manutenzione.

10.1 Manutenzione ordinaria

È richiesto solamente il controllo periodico del livello olio e dello stato delle tenute.

Per la manutenzione o sostituzione dei freni negativi a dischi multipli contattare il centro assistenza **Reggiana Riduttori**.



La manutenzione deve essere eseguita da un operatore che intervenga nel rispetto delle norme antinfortunistica, per garantire la propria sicurezza e quella delle persone presenti nelle vicinanze.

Prima di eseguire qualsiasi intervento, assicurarsi che la macchina alla quale è collegata la ruota sia spenta e ne sia impedito l'avviamento accidentale.

Pericolo ustioni: non toccare la ruota durante l'esercizio e la fase di raffreddamento dopo la disinserzione.

Per lo smontaggio e il montaggio dei componenti utilizzare attrezzature idonee e in buono stato.

Dopo le prime 100 ore di funzionamento:

- effettuare la sostituzione dell'olio;
- controllare il serraggio di tutte le viti.

Per la sostituzione dell'olio posizionare un recipiente adeguato per raccogliere l'olio esausto e svitare i tappi di carico e scarico. Attendere qualche minuto per permettere la completa fuoriuscita dell'olio, quindi riavvitare il tappo di scarico sostituendone la guarnizione. Introdurre l'olio (facendo attenzione a non mescolare oli di marche e caratteristiche diverse) fino al raggiungimento del livello previsto e infine avvitare il tappo di carico sostituendo la guarnizione.

Eseguire il cambio dell'olio con ruota ancora calda per facilitare un completo svuotamento ed evitare la formazione di morchie.

Ogni 500 ore di funzionamento:

- controllare lo stato delle tenute esterne, ed accertarsi di eventuali perdite. In tal caso provvedere alla sostituzione delle tenute, utilizzando ricambi originali;
- controllare il serraggio di tutte le viti.

Per gli intervalli di sostituzione dell'olio riferirsi alla seguente tabella:

| Temperatura olio | Olio minerale | Olio sintetico | | |
|--------------------------------|---------------|----------------|-------|--------|
| | - | PAO | PG | |
| Prima sostituzione olio | 100 | | | [h] |
| ≤ 65°C | 8000 | 20000 | 20000 | [h] |
| 65°C ÷ 80°C | 4000 | 15000 | 15000 | [h] |
| 80°C ÷ 90°C | 2000 | 10000 | 10000 | [h] |
| Sostituzioni olio | 12 | 24 | 24 | [mesi] |



Qualora su una ruota con freno negativo e motore idraulico si dovesse riscontrare un aumento del livello del lubrificante, potrebbe essersi verificato un trafileamento d'olio dalle tenute del freno oppure dalla tenuta rotante del motore; in tal caso contattare il Servizio assistenza **Reggiana Riduttori**.

10.2 Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria è di norma di pertinenza del Servizio assistenza **Reggiana Riduttori**, pertanto è vietata l'apertura della ruota per qualsiasi tipo di operazione che non rientri tra quelle definite "ordinarie".

Nel caso in cui venga concordata una riparazione da parte dell'utente finale, questa deve essere eseguita da un Manutentore esperto.

Reggiana Riduttori non si assume nessuna responsabilità per tutte quelle operazioni effettuate non comprese nella manutenzione ordinaria o non concordate preliminarmente con il Cliente, che abbiano arrecato danni a cose o a persone.

10.3 Reimballaggio

Nel caso in cui si renda necessaria una riparazione e la ruota debba essere spedita presso il Servizio assistenza, predisporre un imballo analogo a quello in cui è stata fornita la ruota.

11 MESSA FUORI SERVIZIO DEL PRODOTTO

Le operazioni per la messa fuori servizio della ruota vanno effettuate da personale esperto, nel rispetto delle vigenti norme in materia di sicurezza sul lavoro.

Si consiglia di procedere nel seguente modo:

- Svuotare completamente la ruota dagli oli presenti all'interno;
- Disconnettere l'eventuale motorizzazione;
- Smontare i componenti.

Si raccomanda di effettuare le suddette operazioni nel rispetto delle vigenti norme in materia di ambiente, evitando la contaminazione di suolo, acqua o aria con prodotti non biodegradabili.

Tutti i componenti provenienti dalla messa fuori servizio della ruota vanno consegnati presso centri di raccolta autorizzati per il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti non biodegradabili.

12 ANOMALIE E RIMEDI

In caso di funzionamento anomalo consultare la seguente tabella; se l'anomalia dovesse persistere, contattare il Centro Assistenza **Reggiana Riduttori** più vicino.

| ANOMALIA | POSSIBILE CAUSA | RIMEDIO |
|---|---|--|
| Trafilamento olio dalle tenute | Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio | Pulire la zona e verificare dopo pochi giorni |
| | Danneggiamento o usura tenute | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |
| | Quantità eccessiva di lubrificante | Controllo del livello dell'olio |
| Vibrazioni e/o rumorosità eccessiva | Riduttore ruota non installato correttamente | Verificare i fissaggi |
| | Anomalia interna | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |
| | Cuscinetti mal lubrificati o difettosi | |
| | Denti con ammaccature o sbeccature | |
| Freno a dischi multipli di stazionamento non si sblocca | Mancanza di pressione nel circuito frenante | Verificare il collegamento al freno |
| | Incollaggio dei dischi dovuto al periodo di stazionamento | Applicare pressione al freno e far girare la ruota azionando il motore |
| | Tenute del freno difettose | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |
| Freno a dischi multipli di stazionamento non blocca | Pressione residua nel circuito | Verificare il circuito idraulico |
| | Dischi usurati | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |
| Con motore in funzione il riduttore ruota non gira | Errata installazione motore | Verificare l'accoppiamento tra motore e riduttore ruota |
| | Freni bloccati | Verificare l'impianto frenante |
| | Anomalia interna | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |
| | Riduttore ruota disinnestato | Vedere il capitolo DISINNESTO |
| Riscaldamento eccessivo | Olio in quantità eccessiva o insufficiente | Controllare il livello dell'olio |
| | Lubrificante inadatto | Controllare il tipo e lo stato del lubrificante |
| | Cuscinetti mal lubrificati o difettosi | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |
| | Freno a dischi multipli non apre completamente | Verificare la pressione di apertura del freno |
| | Potenze termiche elevate | Rivolgersi ad un Centro Assistenza |

INDEX

| | | |
|------|---|----|
| 13 | INTRODUCTION..... | 20 |
| 13.1 | Purpose of the document | 20 |
| 13.2 | General warnings..... | 20 |
| 13.3 | Guarantee conditions..... | 20 |
| 13.4 | Keeping the instructions | 20 |
| 13.5 | Copyright | 20 |
| 13.6 | Revisions | 20 |
| 14 | DEFINITIONS AND SYMBOLS | 21 |
| 15 | PRODUCT IDENTIFICATION..... | 22 |
| 15.1 | Product marking and type designation | 22 |
| 15.2 | Plate legibility..... | 23 |
| 15.3 | CE Declaration of Conformity to the Technical Regulation Directives | 23 |
| 16 | PRODUCT SPECIFICATIONS | 23 |
| 16.1 | General functions and range of applications, intended use | 23 |
| 16.2 | Not intended use..... | 23 |
| 16.3 | Dimensions and mass | 23 |
| 16.4 | Supply conditions..... | 23 |
| 16.5 | Negative brake powering data..... | 24 |
| 16.6 | Environment conditions and use/operating limits | 24 |
| 16.7 | Information about accident prevention | 24 |
| 17 | PACKING, HANDLING AND STORING..... | 24 |
| 17.1 | Handling..... | 24 |
| 17.2 | Storing | 25 |
| 17.3 | Unpacking..... | 25 |
| 17.4 | Disposing of the packaging materials safely | 25 |
| 18 | INSTALLATION..... | 25 |
| 18.1 | General rules | 25 |
| 18.2 | Installation instructions | 25 |
| 18.3 | Commissioning the negative multiple-disc brakes | 28 |
| 19 | LUBRICATION | 29 |
| 19.1 | Viscosity..... | 29 |
| 19.2 | Additives | 29 |
| 19.3 | Contamination..... | 29 |
| 19.4 | Filling up | 31 |
| 20 | COMMISSIONING | 32 |
| 20.1 | First start-up checks | 32 |
| 20.2 | Idle test without load | 32 |
| 21 | DISENGAGEMENT..... | 32 |
| 22 | MAINTENANCE | 32 |
| 22.1 | Routine maintenance..... | 33 |
| 22.2 | Extraordinary maintenance..... | 34 |
| 22.3 | Repacking..... | 34 |
| 23 | DECOMMISSIONING THE PRODUCT | 34 |
| 24 | TROUBLESHOOTING | 35 |

13 INTRODUCTION

13.1 Purpose of the document

This technical manual gives all the indications necessary for transporting, storing, handling, installing, using and servicing wheel gears, guaranteeing product integrity and compliance with current safety rules and regulations.

13.2 General warnings

Failure to abide by the indications given in this manual could be a hazard source for the safety of people and the environment besides impairing operation of the wheel gear.

Reggiana Riduttori s.r.l. declines all liabilities in the case of:

- using the wheel gear in a way that does not comply with what was established at the designing stage and not explicitly specified herein;
- incorrect installation of the wheel gear or in a way that does not conform to what is specified herein;
- alterations made or parts changed that were not expressly authorised;
- work done on the gear by unauthorised people.

13.3 Guarantee conditions

Reggiana Riduttori s.r.l. guarantees its products for 24 months from the date of shipment. Charges and costs connected to assessing a fault and replacing pieces shall be borne by the Customer.

Unauthorised work or work carried out by unauthorised people will invalidate the guarantee.

13.4 Keeping the instructions

This manual must be kept near where the wheel gear is installed and made available to the operating and maintenance personnel.

13.5 Copyright

Total or even partial reproduction of this manual is forbidden unless written authorisation is given by **Reggiana Riduttori s.r.l.**

13.6 Revisions

Reggiana Riduttori s.r.l. reserves the right to revise this manual, altering or integrating it without notice.

14 DEFINITIONS AND SYMBOLS

Some of the definitions and symbols used often in this manual are:

Operator: person trained to install, work, adjust, clean and carry out routine maintenance on the wheel gear.

Expert maintenance engineer: person chosen and trained out of all those who have mechanical and electrical expertise with knowledge of the safety rules, to repair and carry out extraordinary maintenance on the wheel gear.

Routine maintenance: programmed operations that have the purpose of guaranteeing the proper working order of the wheel gear.

Extraordinary maintenance: these operations are not programmed and require the skill of an expert maintenance engineer.



ATTENTION

This indicates situations of serious danger that could put the health and safety of people at risk. Take all the necessary precautions established by the accident prevention laws.

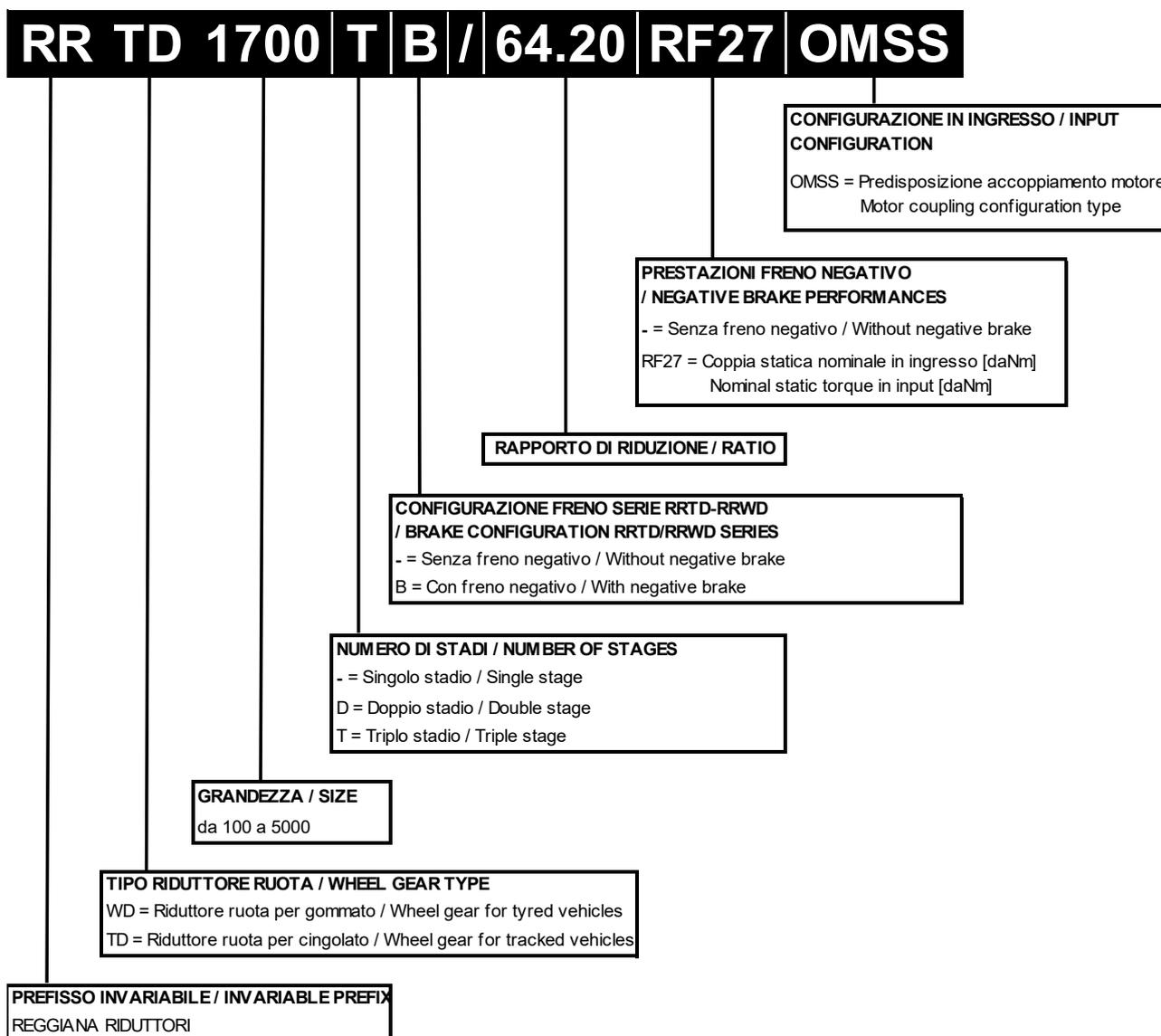


IMPORTANT

This indicates technical information of a particularly important nature and which, if disregarded, could cause damage to the wheel gear and be a hazard source for the health and safety of people.

15 PRODUCT IDENTIFICATION

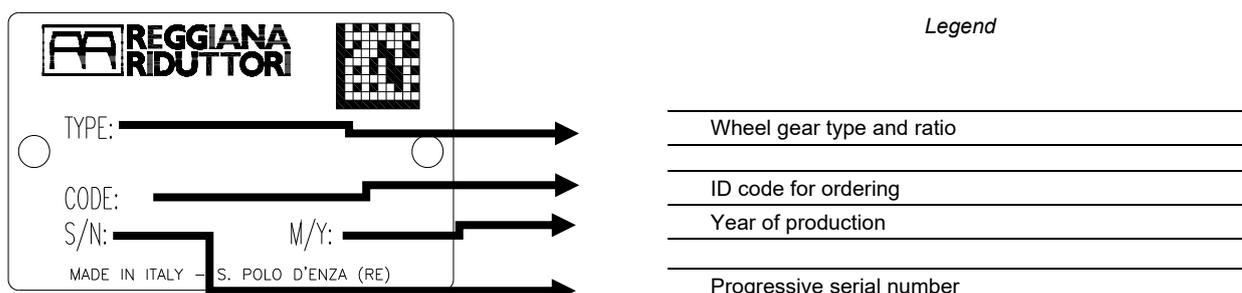
The *Reggiana Riduttori* wheel gears are identified by codes created in the following way:



15.1 Product marking and type designation

All *Reggiana Riduttori* products have a metal id plate positioned so as to be easily readable also after installation.

The following figure shows an example of a plate.



15.2 Plate legibility

It is the user's responsibility to make sure the plate is in excellent condition and that all the data on it can be read easily, and it must be cleaned regularly. If it is damaged or lost, the user must ask for a duplicate.



In the case of additional painting, protect the plate, checking its legibility after.

15.3 CE Declaration of Conformity to the Technical Regulation Directives

All **Reggiana Riduttori** products are designed in compliance with the Essential Safety Requirements laid down in the Machine Directive 98/37/CE.

16 PRODUCT SPECIFICATIONS

16.1 General functions and range of applications, intended use



The wheel gear must be used only for what it has been designed. If it is put to other uses it could be hazardous for the health and safety of people.

The wheel gears' intended uses are industrial and mobile, for which they have been specifically designed and made.

16.2 Not intended use

It is forbidden to use the wheel gear in a way that does not conform to what was established at the designing stage. More specifically it is forbidden:

- for unqualified personnel to use the wheel gear;
- to install it in a way that fails to conform to the assembly position agreed when the order was placed;
- to dip the wheel gear in water or other liquids unless expressly agreed otherwise at the designing stage;
- to alter or replace parts of the wheel gear unless expressly authorised by **Reggiana Riduttori**;
- to do any welding on the surface of the wheel gear;
- to use the wheel gear in a potentially explosive atmosphere unless explicitly intended for such a purpose.

16.3 Dimensions and mass

To know the dimensions and mass of the wheel gears and accessories, refer to the most recent version of the **Reggiana Riduttori** wheel gear catalogue.

16.4 Supply conditions

Unless agreed otherwise with the Customer, the **Reggiana Riduttori** products are supplied without lubricant, as indicated on a sticker on the outside of the wheel gear. The user must fill the wheel gear before using it.

The outside parts, except for the coupling surfaces and any specific requirements, are oiled or painted in a red, rustproof synthetic paint that can be painted over; the top coat is up to Customer.



If there is going to be a top coat of paint, follow these instructions:

- protect the O-rings, ID plate and plugs
- do not paint by dipping

The outside parts used for coupling (shafts, centrings, supporting surfaces, etc.) are protected with a film of rustproof oil. The parts inside the casings and kinematics are protected with rustproof oil.

16.5 Negative brake powering data

If the wheel gear is supplied together with a negative brake, make sure the brake's opening circuit supply pressure is higher than the minimum opening pressure. For the pressures to work with, please see **Reggiana Riduttori** wheel gear catalogue.

Brakes are oil lubricated and on purpose drawn for static and/or parking use.



ATTENTION

Dynamic use is prohibited.

16.6 Environment conditions and use/operating limits

The operating temperature recommended for **Reggiana Riduttori** products ranges between -20°C and $+40^{\circ}\text{C}$. Different conditions of use are however possible, taking certain designing measures which have to be agreed specifically with **Reggiana Riduttori** technical service.

16.7 Information about accident prevention

Before doing anything on the wheel gear read carefully all the instructions given in this manual. The person who sees to operating and servicing the wheel gear must:

- be adequately skilled technically and experienced in the specific sector;
- be informed about the conditions of danger and the resulting risks of injury;
- know and use the IPG established by current legislation (Italian Law Decree 626/94);
- act always paying maximum attention and in compliance with the safety rules and regulations laid down by international directives and by the laws in the country where the wheel gear is used.

17 PACKING, HANDLING AND STORING

Reggiana Riduttori products are packed and shipped in crates or on pallets. Packaging is made to withstand the conditions of normal industrial environments. However, suitable protection measures must be taken if environmental conditions are particularly bad.

The wheel gears are wrapped in plastic bags and, if they are being packed in crates, polystyrene or other similar material is put inside to soften knocks.

17.1 Handling

Handle the packs with equipment and lifting means that are suitable for this type of packaging.

Take into account the mass, dimensions, points for lifting and the barycentre (which, if necessary, you will find on the outside of the pack).



Handling must be entrusted to expert personnel who must work in compliance with the accident prevention rules and regulations so as to guarantee their own safety and that of others in the vicinity.

Follow these instructions for handling:

- find an area where the surface is flat and possibly big enough for unloading and depositing the packs;
- do not tilt or turn the packs upside down when lifting and moving;
- proceed with caution when positioning the packs, avoiding sudden movements and violent knocks.

Use suitable tools to take the wheel gears out of their packaging (chains, straps, ropes, eyebolts, hooks, etc.) and make sure the load is always balanced.

17.2 Storing

Do not store the wheel gears in the open or where they would be subject to excessive dampness; never leave the wheel gears in direct contact with the ground.

If storing for more than 2 months, proceed as follows:

- Fill the wheel gear with lubricant oil of the type foreseen;
- protect the outside coupling surfaces with grease or a rustproof product;
- store in a dry, clean place, where temperature is between -15°C and +50°C with relative humidity not exceeding 80%. All other conditions require specific packaging.

17.3 Unpacking

When the goods are received they must be checked to see that they correspond to what is specified on the plate and in the order; also check that the contents of the pack have not been damaged during transport.

17.4 Disposing of the packaging materials safely

The packaging materials must be disposed of in accordance with the current environmental protection laws.

18 INSTALLATION

18.1 General rules

The wheel gears should be installed very carefully. When painting the wheel gears use anti-corrosion paints, protecting the various seals and coupling surfaces with masks or grease.

We advise filling up and checking the level of the oil, if possible after installation on the machine. If it is necessary to fill the wheel gear before installation, check the level after it has been mounted.



Observe all the safety conditions during commissioning.



Installation is to be entrusted to expert personnel working in compliance with the accident prevention rules and regulations so as to guarantee their own safety and that of others in the vicinity.

18.2 Installation instructions

The structure that the wheel gear is connected to has to be rigid with clean coupling surfaces at right angles to the activated axis. During the installation phase always make sure that the housing and the splining are carried out correctly. Moreover, the coupling surfaces should be free of dents, to guarantee perfect squareness of the wheel gear/structure coupling

On the machine centrings we suggest the following tolerances:

| | | CENTRING OUTPUT SIDE | | | CENTRING INPUT SIDE | | |
|-------------|-----------------|----------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| | | Diameter | Tolerance wheel gear | Tolerance machine | Diameter | Tolerance wheel gear | Tolerance machine |
| RRTD | 100 | 144 | h8 | F8 | 144 | h8 | F8 |
| RRTD | 300 | 190 | h8 | F8 | 180 | h8 | F8 |
| RRTD | 800D | 220 | h7 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRTD | 1000D | 220 | h7 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRTD | 1700T | 280 | h7 | F8 | 270 | f7 | H8 |
| RRTD | 1701T | 270 | h7 | F8 | 240 | f7 | H8 |
| RRTD | 2400T | 300 | h7 | F8 | 240 | f7 | H8 |
| RRTD | 3600T | 320 | h8 | F8 | 270 | f7 | H8 |
| RRTD | 5000T | 350 | h8 | F8 | 280 | h8 | F8 |
| | | | | | | | |
| RRWD | 200 | 110 | h8 | F8 | 180 | h8 | F8 |
| RRWD | 270 | 152.4 | h8 | F8 | 200 | h8 | F8 |
| RRWD | 300 | 110 | h8 | F8 | 160 | h8 | F8 |
| RRWD | 500D-10" | 110 | h8 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRWD | 500D-12" | 160 | h8 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRWD | 600D | 200 | h7 | F8 | 177.8 | h8 | F8 |
| RRWD | 800D | 220 | h7 | F8 | 190 | f7 | H8 |
| RRWD | 1700T | 280 | h7 | F8 | 270 | f7 | H8 |

Where the application entails heavy strain, use screws class 10.9 for fastening the wheel gear to the machine structure.

Tighten the screws at the torque advised by the current norms, in accordance with the dimension and the type of material.

The following table gives the preload and tightening moment for screws with ISO and UNC threads.

Preload has been calculated as being equal to 70% of the minimum yield strength of screw material and attributing an average value of 0.14 to the friction coefficient.

| Diametro vite Screw diameter | Precarico max [N] | | | Coppia max [Nm] | | |
|--|-------------------------|--------|--------|-------------------------|-------|------|
| | Max. preload [N] | | | Max. torque [Nm] | | |
| | 8.8 | 10.9 | 12.9 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| | 8G | 10K | 12K | 8G | 10K | 12K |
| M4x0.7 | 3940 | 5540 | 6650 | 3.1 | 4.3 | 5.2 |
| M5x0.8 | 6350 | 8950 | 10700 | 6 | 8.4 | 10.1 |
| M6x1 | 9020 | 12700 | 15200 | 10.3 | 14.6 | 17.5 |
| M7x1 | 13000 | 18200 | 21800 | 16.9 | 23.6 | 28.3 |
| M8x1.25 | 16400 | 23100 | 27700 | 24.8 | 34.9 | 41.9 |
| M9x1.25 | 21600 | 30500 | 36300 | 36.7 | 51.8 | 61.7 |
| M10x1.5 | 26000 | 36600 | 43800 | 49.7 | 70 | 83.7 |
| M12x1.75 | 37800 | 53200 | 63800 | 84.6 | 119 | 143 |
| M14x2 | 51600 | 72500 | 87000 | 134.6 | 189.2 | 227 |
| 5/8"-11 UNC | 66100 | 93000 | 111600 | 199 | 280 | 337 |
| M16x1.5 | 75000 | 105000 | 126000 | 215 | 300 | 360 |
| M16x2 | 70200 | 99000 | 119000 | 204 | 288 | 346 |
| M18x2.5 | 86000 | 121000 | 145000 | 284 | 400 | 480 |
| M20x2.5 | 110000 | 155400 | 185000 | 396 | 556 | 666 |
| M22x2.5 | 136000 | 191000 | 229000 | 530 | 745 | 900 |
| M24x3 | 159000 | 223000 | 267000 | 700 | 980 | 1170 |
| M27x3 | 206000 | 289000 | 347000 | 1010 | 1420 | 1700 |
| M30x3.5 | 280000 | 399000 | 467000 | 1500 | 2130 | 2500 |

And for the oil plugs:

| Diametro tappo Plug diameter | Coppia Torque [Nm] |
|---------------------------------|--------------------------|
| G1/8 | 8 |
| G1/4 | 11 |
| G3/8 | 15 |
| G1/2 | 19 |
| G3/4 | 25 |
| G1 | 33 |
| G1 1/8 | 40 |
| G1 1/4 | 47 |
| G 1 1/2 | 57 |
| G2 | 79 |

During the installation of the motor, suitably lubricate the coupling surfaces with a light film of lubricant.

Be careful not to damage the O-rings, if they are present.

Before tightening the screws make sure that the alignment is correct.

Provide protections for motors and connections, where they are exposed to obstacles or irregularity of the ground.

When mounting the rims on the wheel gears, make sure that the rim fastening holes fit correctly onto the wheel gear pins so as not to damage the threading.



For tightening the wheel rims we recommend DIN74361-H-10 nuts.

Apply a tightening torque to the nuts of the value indicated in the table:

| | |
|-------------|---------------|
| M14x1.5 | 140 Nm |
| 5/8"-18 UNF | 225 Nm |
| M18x1.5 | 300 Nm |
| M20x1.5 | 450 Nm |
| M22x1.5 | 550 Nm |



Check tightness of the screws after the vehicle has been used a short while.

The **Reggiana Riduttori** wheel gears can be supplied with or without brakes. Below are the indications for correct brake commissioning.

18.3 Commissioning the negative multiple-disc brakes

The commissioning procedure for the negative brake is the following:

- Connect the couplings of the hydraulic circuit to the brake control hole on each wheel gear.
- Pressurize the hydraulic circuit.
- Slightly loosen the oil input fitting and wait for the air to come out.
- Reclose the fitting when only oil is coming out.



Check that the release pressure of the negative brake is sufficient to guarantee full opening and is in line with what is specified on the technical data sheets of each wheel gear in the catalogue.

Check that the pressure in the negative brake circuit goes right down to zero when the vehicle has to be braked. If there is any residual pressure left in the circuit it reduces brake performances.

19 LUBRICATION

Unless specified otherwise, all wheel gears are supplied without lubricant and inspected with a leak test as specified by a sticker; the user has to add the oil before start-up.

The quantities of oil, purely indicative, necessary for filling up are shown in the technical data sheets of the wheel gear catalogue or relative drawings.



The lubricant oil inside a wheel gear has the job of:

- Reducing friction between the transmission parts, increasing their performances;
- Helping to get rid of heat, transferring it from the moving parts to the casing;
- Protecting surfaces from going rusty;
- Reducing noise.



Correct lubrication ensures good operation and a long life of the wheel gear.

19.1 Viscosity

The lubricant's kinematic viscosity must be chosen in accordance with both the operating temperature and rotation speed.

Since viscosity diminishes as the temperature rises, for high operating temperatures it is advisable to choose a higher viscosity class oil.

In the case of very slow reductions (output speed n_2 below 5 min^{-1}) we recommend using a high viscosity class oil or, vice versa, in the case of wheel gears with high rotation speed, we recommend using a low viscosity class oil.

19.2 Additives

The use of EP type additives (Extreme Pressure) helps reduce surface wear of the gears and bearings. As a matter of fact, these additives, under the effect of the heat and pressure between surfaces subject to load, react chemically with these same surfaces, forming a protective coating that prevents the formation of micro-weldings and consequent seizure.

19.3 Contamination

During the first hours of operation of the wheel gears, due to the contact between surfaces that have not been run-in, you will find metallic particles in the oil.

Undoubtedly these particles have a negative effect on the life of gears and bearings.

To reduce the number of metallic particles in the oil we recommend changing the oil, as explained further on in the Maintenance chapter.

The recommended lubricants are listed in the following tables:

General purpose lubricant

| Manufacturer | Mineral oils | | | Poly-Alpha-Olefin synthetic oils (PAO) | | | Polyglycol synthetic oils (PG) | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 |
| BP | Energol GR-XP 150 | Energol GR-XP 220 | Energol GR-XP 320 | Enersyn EPX 150 | Enersyn EPX 220 | Enersyn EPX 320 | Enersyn SG 150 | Enersyn SG-XP 220 | Enersyn SG-XP 320 |
| BELLINI | RED R/ 4 150 | RED R/ 4 220 | RED R/ 4 320 | - | SYNT RED R/4 PAO 220 ST | SYNT RED R/4 PAO 320 ST | SRG 150 | SRG 220 | SRG 320 |
| CASTROL | Alpha SP 150 | Alpha SP 220 | AlphaSP 320 | Alphasyn EP 150 | Alphasyn EP 220 | Alphasyn EP 320 | Alphasyn PG 150 | Alphasyn PG 220 | Alphasyn PG 320 |
| CHEVRON | Ultra Gear 150 | Ultra Gear 220 | Ultra Gear 320 | Tegra Synthetic Gear 150 | Tegra Synthetic Gear 220 | Tegra Synthetic Gear 320 | HiPerSYN 150 | HiPerSYN 220 | HiPerSYN 320 |
| ENI | Blasia 150 | Blasia 220 | Blasia 320 | Blasia SX 150 | Blasia SX 220 | Blasia SX 320 | Blasia S 150 | Blasia S 220 | Blasia S 320 |
| KLÜBER | Klüberoil GEM 1-150 N | Klüberoil GEM 1-220 N | Klüberoil GEM 1-320 N | Klübersynth EG 4-150 N | Klübersynth EG 4-220 N | Klübersynth EG 4-320 N | Klübersynth GH 6-150 | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| MOBIL | Mobilgear XMP 150 | Mobilgear XMP 220 | Mobilgear XMP 320 | Mobilgear SHC Gear 150 | Mobilgear SHC Gear 220 | Mobilgear SHC Gear 320 | Glygoyle 150 | Glygoyle 220 | Glygoyle 320 |
| MOLIKOTE | L-0115 | L-0122 | L-0132 | L-1115 | L-1122 | L-1132 | - | - | - |
| NILS | Ripress EP 150 | Ripress EP 220 | Ripress EP 320 | Atoil Synt PAO 150 | Atoil Synt PAO 220 | Atoil Synt PAO 320 | Ripress Synt 150 | Ripress Synt 220 | Ripress Synt 320 |
| Q8 | Goya 150 | Goya 220 | Goya 320 | El Greco 150 | El Greco 220 | El Greco 320 | Gade 150 | Gade 220 | Gade 320 |
| REPSOL | Super Tauro 150 | Super Tauro 220 | Super Tauro 320 | Super Tauro Sintetico 150 | Super Tauro Sintetico 220 | Super Tauro Sintetico 320 | Super Tauro PAG 150 | Super Tauro PAG 220 | Super Tauro PAG 320 |
| SHELL | Omala S2 GX 150 | Omala S2 GX 220 | Omala S2 GX 320 | Omala S4 GXV 150 | Omala S4 GXV 220 | Omala S4 GXV 320 | Omala S4 WE 150 | Omala S4 WE 220 | Omala S4 WE 320 |
| TEXACO | Meropa 150 | Meropa 220 | Meropa 320 | Pinnacle EP 150 | Pinnacle EP 220 | Pinnacle EP 320 | - | Synlube CLP 220 | Synlube CLP 320 |
| TOTAL | Carter EP 150 | Carter EP 220 | Carter EP 320 | Carter SH 150 | Carter SH 220 | Carter SH 320 | Carter SY 150 | Carter SY 220 | Carter SY 320 |
| TRIBOL | 1100/150 | 1100/220 | 1100/320 | 1510/150 | 1510/220 | 1510/320 | 800\150 | 800\220 | 800\320 |

Food grade lubricants

| Manufacturer | Hydraulic oils | | | Gear oils | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | ISO VG 32 | ISO VG 46 | ISO VG 68 | ISO VG 150 | ISO VG 220 | ISO VG 320 |
| BELLINI | - | - | - | SYNT RED HC LE 150 | - | - |
| BP | Enerpar M 32 | Enerpar M 46 | Enerpar M 68 | - | - | - |
| ENI | - | - | - | RIBES SX150 | - | - |
| KLÜBER | Klüberfood 4 NH1-32 | Klüberfood 4 NH1-46 | Klüberfood 4 NH1-68 | Klüberoil 4 UH1-150 N | Klüberoil 4 UH1-220 N | Klüberoil 4 UH1-320 N |
| MOBIL | DTE FM 32 | DTE FM 46 | DTE FM 68 | DTE FM 150 | DTE FM 220 | DTE FM 320 |
| NILS | Mizart Synt 32 | Mizart Synt 46 | Mizart Synt 68 | Ripress Synt Food 150 | Ripress Synt Food 220 | Ripress Synt Food 320 |
| REPSOL | FG Hydraulic 32 | FG Hydraulic 46 | FG Hydraulic 68 | FG Gear Synth 150 | FG Gear Synth 220 | FG Gear Synth 320 |
| SHELL | Cassida Fluid HF 32 | Cassida Fluid HF 46 | Cassida Fluid HF 68 | Cassida Fluid GL 150 | Cassida Fluid GL 220 | Cassida Fluid GL 320 |
| TEXACO | Cygnus Hydraulic Oil 32 | Cygnus Hydraulic Oil 46 | Cygnus Hydraulic Oil 68 | Cygnus Gear PAO 150 | Cygnus Gear PAO 220 | - |
| TOTAL | Nevastane AW 32 | Nevastane AW 46 | Nevastane AW 68 | Nevastane SL 150 | Nevastane SL 220 | Nevastane SL 320 |
| TRIBOL | Food Proof 1840/32 | Food Proof 1840/46 | Food Proof 1840/68 | - | Food Proof 1810/220 | Food Proof 1810/320 |

If other lubricants are used always check their compatibility with the NBR oil seals used in the wheel gear.



Do not mix different kinds of synthetic lubricant together

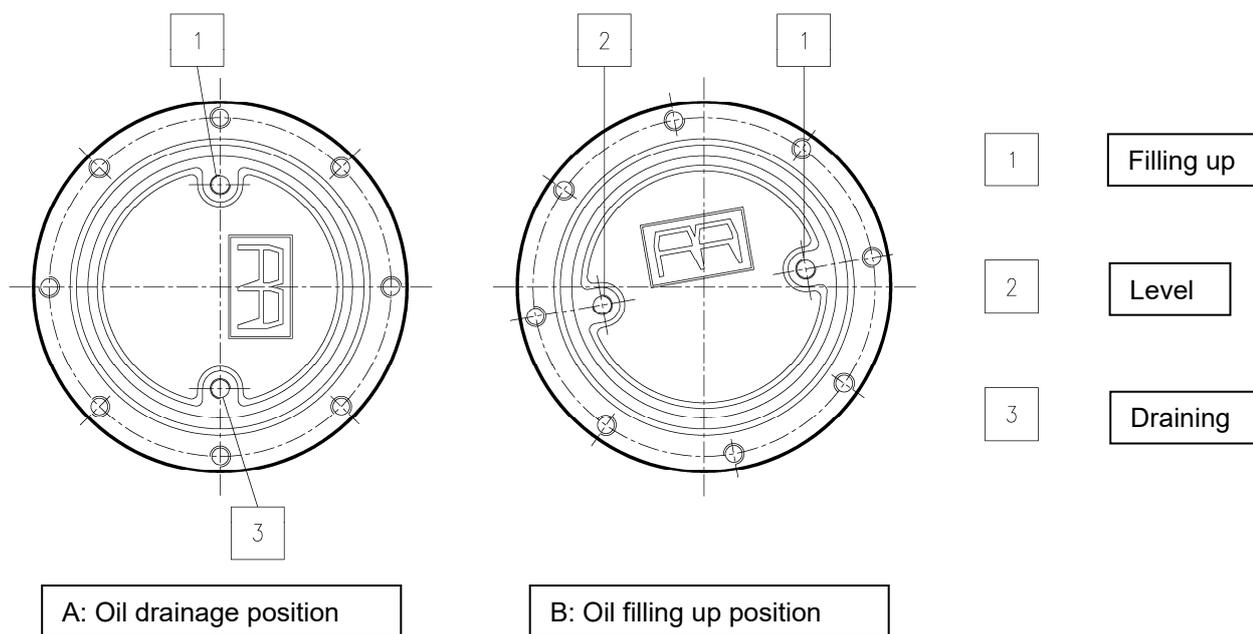
If the working conditions of the wheel gears entail prolonged working periods such that the oil gets very hot (>60°C) we recommend using synthetic oil to guarantee less wear of the components and also for longer intervals between changing it.

The maximum temperature of the lubricant inside the wheel gear should not exceed 90°C.

19.4 Filling up

Change the lubricated oil at the frequencies given in the Maintenance chapter in the following way:

- Position the wheel gear as shown in figure A.
- Loosen and remove the plugs, both the filling up and draining ones, so the oil can drain away easily.
- Wash the inside of the wheel gear with specific detergent.
- Position the wheel gear as shown in figure B.
- Fill with oil until the level reaches the drain hole.
- Close the plugs, changing the seals each time.



20 COMMISSIONING

20.1 First start-up checks

Before starting up the machine verify the following:

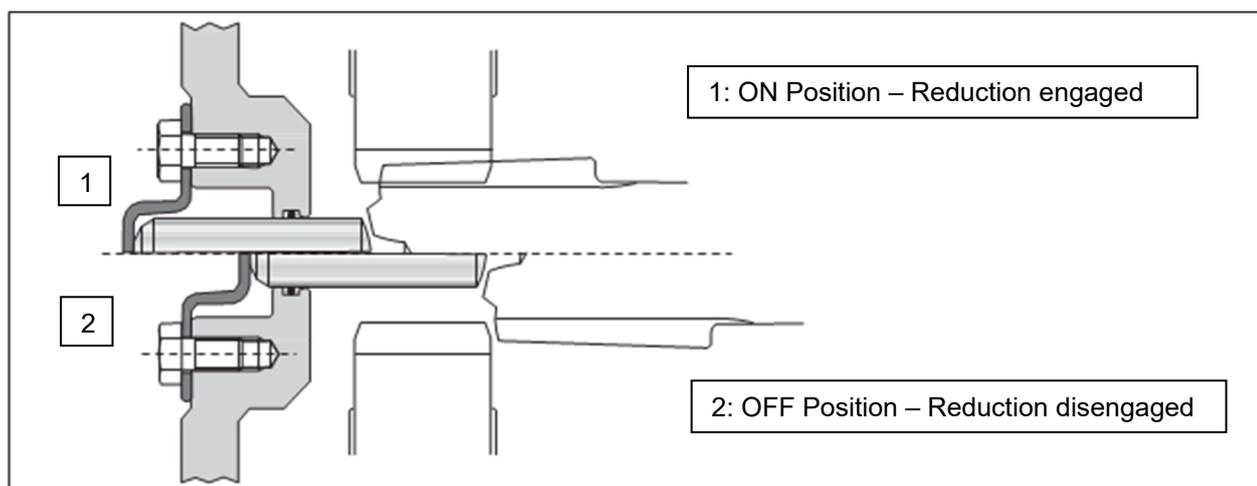
- Check the oil level.
- Check the pressure of the braking circuit (if any).
The pressure in the hydraulic braking circuit must be enough to open the negative multiple-disc brake. Working pressure must never drop below the minimum negative brake opening pressure. This is to prevent overheating, quick wearing of the discs and unwanted braking action.
- Check tightness of the screws securing the rim to the wheel and those securing the wheel to the machine.

20.2 Idle test without load

After a brief period of operating the vehicle with limited loads, repeat the checks in point 20.1.

21 DISENGAGEMENT

The RRTD range of wheel gears does not have the disengagement device fitted as a standard feature. All the RRWD range of wheel gears are fitted with the disengagement device. Standard disengagement activation diagram:



22 MAINTENANCE

Routine maintenance should be carried out by qualified personnel in accordance with the methods and times programmed by the manufacturer.

The components should be mounted and dismantled only with suitable equipment.

Always and only use genuine **Reggiana Riduttori** spare parts, to guarantee total reliability and safety.



Observe all the safety conditions during maintenance jobs.

22.1 Routine maintenance

Only a periodical check of the oil level and the state of the seals is necessary.

For servicing or changing the negative multiple-disc brakes, contact the **Reggiana Riduttori** assistance centre.



Maintenance must be carried out by a person working in compliance with the accident prevention rules so as to guarantee his safety and that of the other people in the vicinity.
 Before starting any maintenance work, make certain the machine the wheel gear is connected to is off and it is impossible for it to be switched back on accidentally.
 Danger burns: do not touch the gear unit during operation and cooling down phase after switching off.
 Use suitable tools, in good condition, to remove and mount the components.

After the first 100 hours of operation:

- Change the oil;
- Check tightness of all the screws.

To change the oil, place a tray underneath in which to collect the waste oil and unscrew the filling up and draining plugs. Wait a few minutes until all the oils has drained off and then screw the drain plug back on, replacing the seal. Put the new oil in (do not mix oils of different brands or properties) up to the level foreseen and then screw the filling up plug back on, replacing the seal.
 Change the oil when the wheel gear is still hot as this makes it easier to empty the oil completely, avoiding the formation of oil foots.

Every 500 hours of operation:

- Check the condition of the external seals and make sure there are no leaks. If there are, replace the seals, using original spare parts;
- Check tightness of all the screws.

For the oil change refers to the following table of maintenance:

| Oil temperature | Mineral oils | Synthetic oils | | |
|-------------------------|--------------|----------------|-------|----------|
| | - | PAO | PG | |
| First oil change | 100 | | | [h] |
| ≤ 65°C | 8000 | 20000 | 20000 | [h] |
| 65°C ÷ 80°C | 4000 | 15000 | 15000 | [h] |
| 80°C ÷ 90°C | 2000 | 10000 | 10000 | [h] |
| Oil changes | 12 | 24 | 24 | [months] |



If you should find the level of the lubricant increases on a wheel gear with a negative brake and hydraulic motor, oil could be leaking from the brake seals or from the motor's rotating seal; in such an event, contact the **Reggiana Riduttori** Assistance service.

22.2 Extraordinary maintenance

Extraordinary maintenance is the competence of the **Reggiana Riduttori** Assistance service, therefore it is prohibited to open the wheel gear for any type of operation that does not fall within the category of those defined as “routine maintenance”.

If repairs by the end user are agreed, such repairs must be done by an expert Maintenance Engineer.

Reggiana Riduttori cannot be held liable for any operations carried out, that are not part of routine maintenance or not agreed upon beforehand with the Customer, that have caused injury to people or damage to things.

22.3 Repacking

If the wheel gear needs repairing and has to be shipped to the Assistance service the packaging used must be similar to the one it was delivered in.

23 DECOMMISSIONING THE PRODUCT

Expert personnel must see to the decommissioning operations in compliance with current rules and regulations on safety at the work place.

We suggest proceeding in the following way:

- drain off all oil from inside the wheel gear;
- disconnect the motor, if any;
- remove the components.

The above operations must be done observing the current laws concerning the environment, doing everything possible not to contaminate the ground, water or air with non-biodegradable products.

All the components removed when decommissioning the wheel gear must be handed over to authorised collection centres for treatment, recycling and disposal of non-biodegradable waste.

24 TROUBLESHOOTING

Should an anomaly occur during operation consult the following table. If the problem persists, contact the closest *Reggiana Riduttori* Assistance service.

| ANOMALY | POSSIBLE CAUSE | SOLUTION |
|---|---|---|
| Oil leakage from the seals | Hardening of the seals due to prolonged storing | Clean the area and check for leakage after a few days |
| | Seals damaged or worn | Contact an Assistance Centre |
| | Too much lubricant | Check oil level |
| Vibrations and/or excessive noise | Wheel gear not installed correctly | Check the fixings |
| | Internal anomaly | Contact an Assistance Centre |
| | Bearings badly lubricated or faulty | |
| | Dented or chipped teeth | |
| The parking disc brake fails to disengage | Lack of pressure in the braking circuit | Check the brake connection |
| | Discs stuck due to the parking period | Apply pressure to the brake and turn the wheel gear by turning the motor on |
| | Brake seals are faulty | Contact an Assistance Centre |
| The parking disc brake does not block | Residual pressure in the circuit | Check hydraulic circuit |
| | Discs worn | Contact an Assistance Centre |
| With the motor activated the wheel gear does not rotate | Incorrect mounting of motor | Check coupling between motor and wheel gear |
| | Brakes blocked | Check the braking system |
| | Internal anomaly | Contact an Assistance Centre |
| | Wheel gear disengaged | See DISENGAGEMENT chapter |
| Over-heating | Either too much or too little oil | Check the oil level |
| | Unsuitable lubricant | Check the type and condition of the lubricant |
| | Bearings badly lubricated or faulty | Contact an Assistance Centre |
| | Multiple-disc brake not opening completely | Check brake opening pressure |
| | High thermal power | Contact an Assistance Centre |



Via Martiri di Marzabotto,7
42020 S.Polo d'Enza (RE)
Reggio Emilia, Italy
Tel. +39 0522 259111
Fax +39 0522 874321
info@reggianariduttori.com

www.reggianariduttori.com

A member of



INTERPUMP GROUP POWER TRANSMISSIONS DIVISION