

**MANUALE TECNICO**

***TECHNICAL MANUAL***

**TECHNISCHES HANDBUCH**

***MANUEL TECHNIQUE***

**MANUAL TÉCNICO**



# CONTENUTI

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUZIONE</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1       | Scopo del documento   | 2         |
| 1.2       | Avvertenze generali   | 2         |
| 1.3       | Condizioni di garanzia  | 2         |
| 1.4       | Ubicazione delle istruzioni   | 2         |
| 1.5       | Copyright   | 2         |
| 1.6       | Revisioni   | 2         |
| <b>2</b>  | <b>DEFINIZIONI E SIMBOLOGIA</b>   | <b>3</b>  |
| <b>3</b>  | <b>IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO</b>                                       | <b>4</b>  |
| 3.1       | Marcatura del prodotto e designazione del tipo                            | 4         |
| 3.2       | Leggibilità della targhetta   | 5         |
| 3.3       | Dichiarazione CE di Conformità alle Direttive di regolamentazione tecnica | 5         |
| <b>4</b>  | <b>SPECIFICA DEL PRODOTTO</b>   | <b>6</b>  |
| 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       | Potenza termica   | 7         |
| 4.7       | Condizioni ambientali e limiti di impiego e funzionamento                 | 7         |
| 4.8       | Informazioni relative alla sicurezza antinfortunistica                    | 8         |
| <b>5</b>  | <b>IMBALLO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO</b>                               | <b>9</b>  |
| 5.1       | Movimentazione  | 9         |
| 5.2       | Stoccaggio  | 9         |
| 5.3       | Disimballaggio  | 10        |
| 5.4       | Smaltimento in sicurezza dei materiali di imballaggio                     | 10        |
| <b>6</b>  | <b>INSTALLAZIONE</b>  | <b>11</b> |
| 6.1       | Controlli preliminari   | 11        |
| 6.2       | Installazione e assemblaggio  | 11        |
| 6.3       | Messa in funzione dei freni   | 12        |
| 6.4       | Calettatori per attrito   | 14        |
| 6.5       | Bracci di reazione  | 16        |
| <b>7</b>  | <b>LUBRIFICAZIONE</b>   | <b>17</b> |
| 7.1       | Viscosità   | 17        |
| 7.2       | Additivi  | 17        |
| 7.3       | Contaminazione  | 17        |
| 7.4       | Posizioni di montaggio e disposizione dei tappi                           | 20        |
| 7.5       | Riempimento   | 22        |
| 7.6       | Sistemi ausiliari di raffreddamento                                       | 29        |
| <b>8</b>  | <b>MESSA IN SERVIZIO</b>  | <b>30</b> |
| 8.1       | Collaudo  | 30        |
| 8.2       | Controllo della temperatura superficiale                                  | 30        |
| <b>9</b>  | <b>MANUTENZIONE</b>   | <b>31</b> |
| 9.1       | Pulizia   | 31        |
| 9.2       | Manutenzione ordinaria  | 31        |
| 9.3       | Manutenzione straordinaria  | 32        |
| 9.4       | Reimballaggio   | 32        |
| <b>10</b> | <b>MESSA FUORI SERVIZIO DEL PRODOTTO</b>                                  | <b>33</b> |
| <b>11</b> | <b>ANOMALIE E RIMEDI</b>  | <b>34</b> |
| <b>12</b> | <b>CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO</b>  | <b>35</b> |

# 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 dei riduttori epicicloidali RR Plus, 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 del riduttore, 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 del riduttore in maniera non conforme a quanto previsto in sede di progetto e non esplicitamente riportato nel presente manuale;
- installazione del riduttore errata o non conforme a quanto riportato nel presente manuale;
- modifiche o sostituzioni di parti del riduttore 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 *Ubicazione delle istruzioni*

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

## 1.5 *Copyright*

E' 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 all'interno del presente manuale.

**Operatore:**

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

**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 sul riduttore.

**Manutenzione ordinaria:**

insieme delle operazioni programmate aventi lo scopo di garantire il buon funzionamento del riduttore.

**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 al riduttore ed essere fonte di pericolo per la salute e la sicurezza delle persone.



### ATEX

---

Tutte le disposizioni riportate all'interno di questi riquadri sono riferite esclusivamente ai prodotti conformi alla direttiva ATEX 94/9/CE.

Le operazioni ad esse connesse vanno sempre eseguite da tecnici specializzati, con competenze relative alla sicurezza in ambienti caratterizzati dalla presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

### 3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

I riduttori epicicloidali **RR Plus** vengono identificati mediante una sigla composta nel seguente modo:

| RR  | 2500 | L3 | FS                                  | 53.35 | RF |
|---|------|----|-------------------------------------|-------|----|
| <b>Configurazione ingresso (opzionale)</b>  |      |    |                                     |       |    |
| - Ingresso standard   |      |    |                                     |       |    |
| <b>RF</b> Predisposizione RF  |      |    |                                     |       |    |
| <b>BOC</b> Predisposizione BOC  |      |    |                                     |       |    |
| <b>Rapporto di riduzione</b>  |      |    |                                     |       |    |
| i = 4 - 2500  |      |    |                                     |       |    |
| <b>Tipo di uscita</b>   |      |    |                                     |       |    |
| <b>MS</b> Maschio scanalato   |      |    |                                     |       |    |
| <b>MC</b> Maschio cilindrico  |      |    |                                     |       |    |
| <b>FS</b> Femmina scanalato   |      |    |                                     |       |    |
| <b>MH</b> Maschio cavo  |      |    |                                     |       |    |
| <b>ZI</b> Pignone integrale   |      |    |                                     |       |    |
| <b>Esecuzione e numero stadi</b>  |      |    |                                     |       |    |
| <b>L1</b> Singolo stadio lineare  |      |    | <b>A2</b> Doppio stadio angolare    |       |    |
| <b>L2</b> Doppio stadio lineare   |      |    | <b>A3</b> Triplo stadio angolare    |       |    |
| <b>L3</b> Triplo stadio lineare   |      |    | <b>A4</b> Quadruplo stadio angolare |       |    |
| <b>L4</b> Quadruplo stadio lineare  |      |    |                                     |       |    |
| <b>Grandezza</b>  |      |    |                                     |       |    |
| 2500, 3200, 4000, 5200, 6500, 8000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 55000 |      |    |                                     |       |    |
| <b>Prefisso invariabile</b>   |      |    |                                     |       |    |
| RR  |      |    |                                     |       |    |

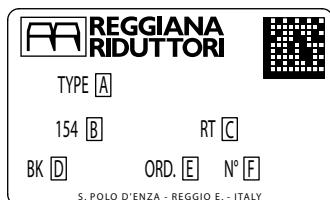
Nel caso sia possibile montare più di una grandezza di coppia conica in ingresso, le diverse alternative per le combinazioni risultanti si indicano con (A), (B) e (C), a partire dall'alternativa con coppia conica più piccola.

Esempio: RR2500 A2(A), RR2500 A2(B), RR2500 A2(C).

#### 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

- A** Tipo di riduttore (sigla)
- B** Codice identificativo di ordinazione
- C** Rapporto di riduzione
- D** Coppia frenante
- E** N° di ordine
- F** N° progressivo di matricola e anno di produzione



I riduttori conformi alla direttiva 94/9/CE sono dotati di una targhetta supplementare "ATEX" che ospita le indicazioni previste dalla norma UNI EN 13463-1:2003. In figura è mostrato un esempio.



### 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.



I riduttori destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva sono progettati e costruiti nel rispetto dei "Requisiti essenziali in materia di sicurezza e di salute" della direttiva ATEX 94/9/CE, Allegato II, secondo la seguente identificazione:

- Gruppo: II
- Categoria: Gas 2G/Polveri 2D
- Zone: Gas 1/Polveri 21
- Classe di temperatura T4 per 2G
- Massima temperatura di superficie: 130°C per 2D

## 4 SPECIFICA DEL PRODOTTO

### 4.1 Funzioni generali e gamma di applicazioni, utilizzo previsto

I riduttori epicicloidali **Reggiana Riduttori** sono progettati per realizzare la trasmissione di potenza all'interno di macchine operatrici. Essi possono essere collegati direttamente o indirettamente ad un motore di tipo elettrico o idraulico.

I riduttori epicicloidali vengono utilizzati nell'ambito di diverse applicazioni, sia industriali che mobili, tra le quali: industria meccanica, industria chimica e plastica, industria alimentare, edilizia e costruzioni, industria estrattiva, agricoltura e foreste, trasporti e sollevamento, settore marino, generatori eolici di energia.



Utilizzare il riduttore 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 stati sviluppati e costruiti i riduttori.

### 4.2 Utilizzo non previsto

Non è consentito l'impiego del riduttore in maniera non conforme a quanto stabilito in fase di progetto.

In particolare è vietato:

- l'utilizzo del riduttore da parte di personale non qualificato;
- l'installazione in maniera non conforme alla posizione di montaggio concordata in fase d'ordine;
- immergere il riduttore in acqua o altri liquidi, se non espressamente concordato in fase di progetto;
- la modifica o sostituzione di parti del riduttore non espressamente autorizzata da **Reggiana Riduttori**;
- effettuare saldature sulla superficie del riduttore;
- utilizzare il riduttore, se non esplicitamente previsto allo scopo, in atmosfera potenzialmente esplosiva.

### 4.3 Dimensioni e massa

Per conoscere le dimensioni e la massa dei riduttori e degli accessori fare riferimento alla più recente versione del catalogo generale dei Riduttori epicicloidali **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 del riduttore. Il riempimento del riduttore deve essere effettuato dall'utilizzatore prima dell'avviamento.

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



In caso di verniciatura supplementare attenersi alle seguenti indicazioni:

- proteggere gli anelli di tenuta, la targhetta di identificazione (se presente anche la targhetta supplementare ATEX), i tappi di livello e di sfianto
- 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.



I riduttori conformi alla direttiva 94/9/CE vengono forniti con le seguenti specifiche:

- impiego di tenute in Viton ®
- targhetta supplementare "ATEX"

#### 4.5 Dati di alimentazione dei freni negativi

Nel caso in cui il riduttore venga fornito in abbinamento ad un freno negativo di tipo RF/RFF 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, in base al tipo di freno, vedere più avanti, alla voce "Messa in funzione dei freni".

#### 4.6 Potenza termica

La potenza termica è il valore di potenza che, applicato in entrata al riduttore in funzionamento continuo prolungato, stabilizza la temperatura dell'olio all'interno del riduttore a 90 °C, nelle seguenti condizioni di prova:

- lubrificazione per sbattimento;
- riduttore in posizione orizzontale non soggetto a ricircolo d'aria;
- velocità in entrata 1000 rpm;
- quantità di olio corrispondente a metà riempimento;
- olio minerale ISO VG 150;
- temperatura ambiente 20 °C.

#### 4.7 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*.

Non è consentito il funzionamento al di sopra della temperatura massima ambiente di 40 °C a meno di non operare a potenze inferiori alla potenza termica ammessa e dopo un opportuno test di funzionamento.



Il montaggio del riduttore in un vano di dimensioni ridotte diminuisce notevolmente la capacità di smaltimento della potenza termica.





Se la potenza applicata in ingresso al riduttore dovesse superare il valore di potenza termica ammissibile, specificata a catalogo, o comunque il riduttore si trovasse a operare in un vano di ridotte dimensioni o con scarso ricircolo d'aria, si consiglia di impiegare un circuito di raffreddamento a ricircolo d'olio, come indicato a catalogo.



Il valore della massima temperatura superficiale si riferisce a misurazioni effettuate nelle normali condizioni di impiego e di installazione. Qualora le condizioni di impiego del riduttore fossero differenti da queste, la temperatura superficiale potrebbe raggiungere valori più elevati. In questo caso è necessario impiegare un circuito di raffreddamento a ricircolo d'olio.

#### **4.8 Informazioni relative alla sicurezza antinfortunistica**

Prima di effettuare qualunque operazione sul riduttore, leggere attentamente le istruzioni riportate nel presente manuale. Il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione del riduttore 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 impiegato il riduttore.



Nel caso di riduttori impiegati in atmosfera potenzialmente esplosiva, il personale addetto al funzionamento e alla manutenzione, prima di effettuare qualunque operazione, deve accertarsi della messa fuori servizio del riduttore, impedendo il riavvio accidentale della macchina.

È inoltre indispensabile accertarsi che non sia presente un'atmosfera potenzialmente esplosiva durante lo svolgimento delle operazioni di manutenzione.

## 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.

I riduttori vengono avvolti in sacchi di plastica e, nel caso di imballaggio in casse, viene introdotto del polistirolo o altro materiale per attutire gli urti.

All'interno dell'imballo viene inserito il presente manuale di installazione, uso e manutenzione.

### 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 dei riduttori 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 dei riduttori epicicloidali in ambienti aperti o soggetti ad eccessiva umidità; non lasciare mai i riduttori a contatto diretto con il suolo.

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

- effettuare il riempimento del riduttore con olio lubrificante del tipo previsto ed orientare il riduttore in modo che il tappo di sfuocatura sia posto in alto;
- 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.



In caso di ripristino del riduttore dopo lungo stoccaggio:

- Pulire le superfici esterne di accoppiamento ed eliminare l'antiossidante, utilizzando solventi in commercio; fare attenzione alle tenute che non devono mai venire a contatto con il solvente.

Questa operazione va eseguita al di fuori della zona di pericolo di esplosione.

- Nel caso in cui sia stato eseguito il riempimento con un olio diverso da quello necessario al funzionamento, effettuare un lavaggio interno prima del riempimento.

### **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



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.

### 6.1 Controlli preliminari

Prima di installare il riduttore procedere ai seguenti controlli:

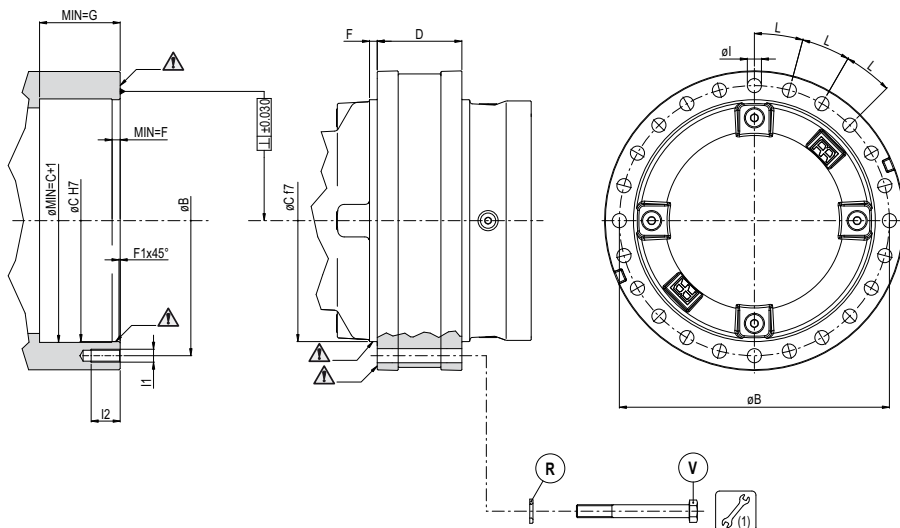
- eliminare i residui dell'imballaggio e pulire il riduttore prestando particolare attenzione ai centraggi e alle superfici di accoppiamento (indicati con  $\Delta$  in figura), che devono essere esenti da verniciatura;
- verificare che i tappi di sfiato, livello e scarico olio siano nella posizione corretta in base alla posizione di montaggio del riduttore. Se il riduttore è fornito con freno negativo verificare che i tappi di sfiato, livello e scarico olio del freno siano nella posizione corretta;
- verificare che la struttura alla quale il riduttore va collegato sia sufficientemente rigida e robusta per sopportare il peso del riduttore e le forze generate durante il funzionamento;
- verificare che le superfici destinate all'accoppiamento con il riduttore siano piane e pulite;
- assicurarsi che la macchina alla quale si collega il riduttore sia spenta e ne sia impedito l'avviamento accidentale;
- lubrificare con grasso centraggi e superfici di accoppiamento e posizionare il riduttore in prossimità della zona di installazione.

### 6.2 Installazione e assemblaggio

Montare il riduttore, fissandolo alla struttura nei punti previsti. Un accorgimento molto importante, al fine di evitare che le flange di sostegno dei riduttori vengano messe in tensione già in fase di montaggio, consiste nell'assicurarsi che la controflangia di fissaggio aderisca perfettamente alla flangia del riduttore.

Controllare il corretto allineamento tra l'albero del riduttore (sia in versione maschio sia in versione femmina) e il controalbero calettato (manicotto, giunto, albero scanalato, etc.) per evitare il deterioramento dei profili scanalati.

Di seguito sono indicate le dimensioni suggerite per l'installazione del riduttore sulla macchina.



|         | B   | C   | D   | F  | F1  | G     |     | I         | I1     | I2 <sub>min</sub> | L      | R                | V                          | <br>[Nm] |
|---------|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|-----------|--------|-------------------|--------|------------------|----------------------------|----------|
|         |     |     |     |    |     | MS/MC | FS  |           |        |                   |        |                  |                            |          |
| RR2500  | 335 | 300 | 105 | 10 | 1,5 | 100   | 85  | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR3200  | 370 | 335 | 105 | 10 | 1,5 | 115   | 100 | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR4000  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 115   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR5200  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 125   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR6500  | 465 | 415 | 142 | 12 | 1,5 | 130   | 115 | 22 n°32   | M20-6H | 40                | 11.25° | UNI 5714-20 n°32 | ISO 4014-M20x180-10.9 n°32 | 556      |
| RR8000  | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR10000 | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR15000 | 590 | 535 | 180 | 15 | 1,5 | -     | 155 | 26 n°32   | M24-6H | 55                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x230-10.9 n°32 | 980      |
| RR20000 | 665 | 605 | 190 | 15 | 1,5 | -     | 185 | 26 n°36   | M24-6H | 55                | 10°    | UNI 5714-24 n°36 | ISO 4014-M24x240-10.9 n°36 | 980      |
| RR25000 | 750 | 675 | 205 | 18 | 1,5 | -     | 225 | 33 n°36   | M30-6H | 68                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x270-10.9 n°36 | 2130     |
| RR30000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR40000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR55000 | 920 | 830 | 260 | 21 | 2,5 | -     | 270 | 39 n°36   | M36-6H | 90                | 10°    | UNI 5714-36 n°36 | ISO 4014-M36x360-10.9 n°36 | 3680     |

(1) Coefficiente di attrito medio considerato: 0,14

**Componenti non forniti da Reggiana Riduttori**

### 6.3 Messa in funzione dei freni

Per i riduttori predisposti per motore idraulico e completi di freno negativo, all'atto della installazione è necessario collegare un tubo in pressione del circuito idraulico al foro di comando presente sul freno, oppure alla valvola di comando del motore (se predisposto).



Per il comando dei freni utilizzare olio minerale di tipo idraulico. I valori minimi della pressione di apertura per i freni negativi, sono riportati nella seguente tabella.

|  |                      | <b>RF2</b>   |               |               |               |               |               |
|--|----------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  |                      | <b>RF2/7</b> | <b>RF2/14</b> | <b>RF2/21</b> | <b>RF2/32</b> | <b>RF2/43</b> | <b>RF2/60</b> |
| Coppia statica                                     | [Nm]                 | 60÷80        | 130÷150       | 200÷220       | 310÷340       | 410÷450       | 570÷600       |
| Pressione di apertura minima                       | [bar]                | 4÷5          | 8÷9           | 12÷13         | 18÷20         | 24÷26         | 27÷32         |
| Pressione di apertura consigliata                  | [bar]                | 40           |               |               |               |               |               |
| Pressione di apertura massima                      | [bar]                | 250          |               |               |               |               |               |
| Volume di olio lubrificante (Orizz./Vert.)         | [l]                  | -            |               |               |               |               |               |
| Min. volume di olio comando apertura freno         | [cm <sup>3</sup> ]   | 7÷8          |               |               |               |               |               |
| Massa  | [kg]                 | 10,5         |               |               |               |               |               |
| Viscosità consigliata per l'olio di lubrificazione | [-]                  | ISO VG 150   |               |               |               |               |               |
| Max. giri in ingresso                              | [min <sup>-1</sup> ] | 1500         |               |               |               |               |               |

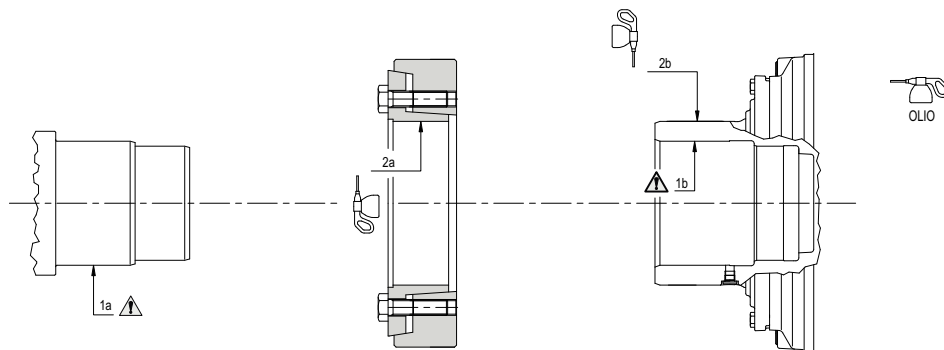
|  |                      | <b>RF5-RFF5</b> |                |                |                |                |                 |                 |  |
|--|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
|  |                      | <b>RF5/21</b>   | <b>RF5/29</b>  | <b>RF5/43</b>  | <b>RF5/65</b>  | <b>RF5/85</b>  | <b>RF5/110</b>  | <b>RF5/130</b>  |  |
|  |                      | <b>RFF5/21</b>  | <b>RFF5/29</b> | <b>RFF5/43</b> | <b>RFF5/65</b> | <b>RFF5/85</b> | <b>RFF5/110</b> | <b>RFF5/130</b> |  |
| Coppia statica                                     | [Nm]                 | 180÷230         | 280÷330        | 420÷460        | 610÷700        | 830÷920        | 1080÷1180       | 1260÷1360       |  |
| Pressione di apertura minima                       | [bar]                | 4÷5             | 6÷7            | 9÷10           | 13÷15          | 18÷20          | 23÷25           | 27÷29           |  |
| Pressione di apertura consigliata                  | [bar]                | 40              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Pressione di apertura massima                      | [bar]                | 250             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Volume di olio lubrificante (Orizz./Vert.)         | [l]                  | 0,30/0,60       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Min. volume di olio comando apertura freno         | [cm <sup>3</sup> ]   | 8÷9             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Massa  | [kg]                 | 21              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Viscosità consigliata per l'olio di lubrificazione | [-]                  | ISO VG 32       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Max. giri in ingresso                              | [min <sup>-1</sup> ] | 1000            |                |                |                |                |                 |                 |  |

|  |                      | <b>RF170÷290</b> |              |              |              |
|--|----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|  |                      | <b>RF170</b>     | <b>RF200</b> | <b>RF230</b> | <b>RF290</b> |
| Coppia statica                                     | [Nm]                 | 1700             | 1980         | 2260         | 2830         |
| Pressione di apertura minima                       | [bar]                | 25÷27            | 22÷24        | 25÷27        | 25÷27        |
| Pressione di apertura consigliata                  | [bar]                | 40               |              |              |              |
| Pressione di apertura massima                      | [bar]                | 250              |              |              |              |
| Volume di olio lubrificante (Orizz./Vert.)         | [l]                  | 0,45/0,90        |              |              |              |
| Min. volume di olio comando apertura freno         | [cm <sup>3</sup> ]   | 27÷30            |              |              |              |
| Massa  | [kg]                 | 43               |              |              |              |
| Viscosità consigliata per l'olio di lubrificazione | [-]                  | ISO VG 32        |              |              |              |
| Max. giri in ingresso                              | [min <sup>-1</sup> ] | 750              |              |              |              |

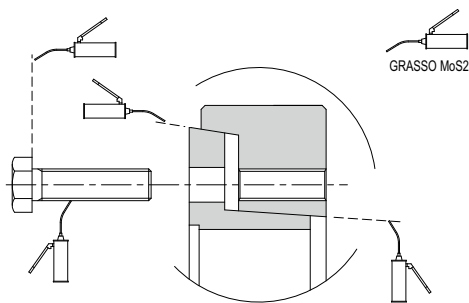
I freni serie RF2 condividono la lubrificazione con il riduttore; per i freni serie RF5, RFF5 e RF170÷290 si consiglia l'uso di lubrificanti minerali di tipo idraulico con viscosità ISO VG 32.

#### 6.4 Calettatori per attrito

Prima di procedere con il montaggio del calettatore per attrito, occorre pulire e sgrassare accuratamente le superfici indicate con  $\Delta$ , cioè la superficie di centraggio dell'albero (1a) e la superficie interna del mozzo (1b). Inoltre occorre pulire e oliare leggermente la superficie interna del calettatore (2a) e la superficie esterna del mozzo (2b), facendo in modo che l'olio non raggiunga le superfici già pulite e sgrassate (1a e 1b).

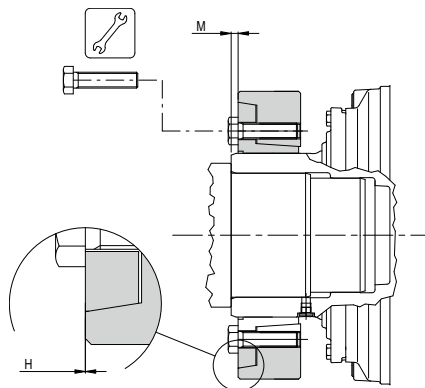


Solo in caso di smontaggio del calettatore e successivo montaggio, si dovrà provvedere a pulire ed ingrassare le superfici coniche del calettatore ed il gambo ed il sottotesta delle viti con grasso contenente additivi per alta pressione (MoS<sub>2</sub>).



Per il serraggio delle viti si può procedere in due modi:

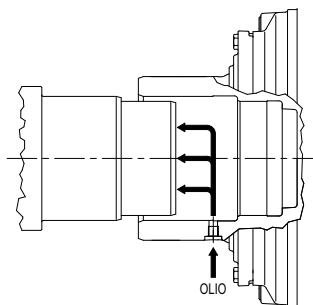
- 1) **serraggio senza chiave dinamometrica:** in questo caso occorre serrare le viti fin quando la quota H non è pari a zero;
  - 2) **serraggio con chiave dinamometrica:** in questo caso occorre serrare le viti al valore di coppia indicato in tabella.
- In ogni caso occorre rispettare la quota M indicata in tabella.



|         | M  | H | <br>[Nm] |
|---------|----|---|----------|
| RR2500  | 7  | 0 | 300      |
| RR3200  | 2  | 0 | 300      |
| RR4000  | 2  | 0 | 300      |
| RR5200  | 14 | 0 | 300      |
| RR6500  | 18 | 0 | 590      |
| RR8000  | 20 | 0 | 590      |
| RR10000 | 20 | 0 | 590      |
| RR15000 | 24 | 0 | 590      |
| RR20000 | 21 | 0 | 1000     |
| RR25000 | 28 | 0 | 1000     |
| RR30000 | 20 | 0 | 1000     |
| RR40000 | 20 | 0 | 1000     |
| RR55000 | 35 | 0 | 1530     |

Per effettuare lo smontaggio del calettatore, rimuovere le viti svitandole gradualmente in sequenza, in modo da evitare il bloccaggio degli anelli.

Per facilitare la rimozione del riduttore dalla macchina, è possibile iniettare dell'olio in pressione, attraverso l'apposito foro predisposto sull'albero uscita, previa rimozione del tappo di chiusura.



Qualora questo metodo si rivelasse inefficace, è possibile utilizzare dei martinetti idraulici, da interporre tra il calettatore ed il supporto uscita o il coperchio porta-paraolio, facendo attenzione a non danneggiare il riduttore.

Durante la fase di smontaggio, fare in modo che il riduttore sia stabile e ne sia impedita la caduta accidentale; allo scopo utilizzare accessori idonei (catene, fasce, funi, golfari, ganci, etc.).

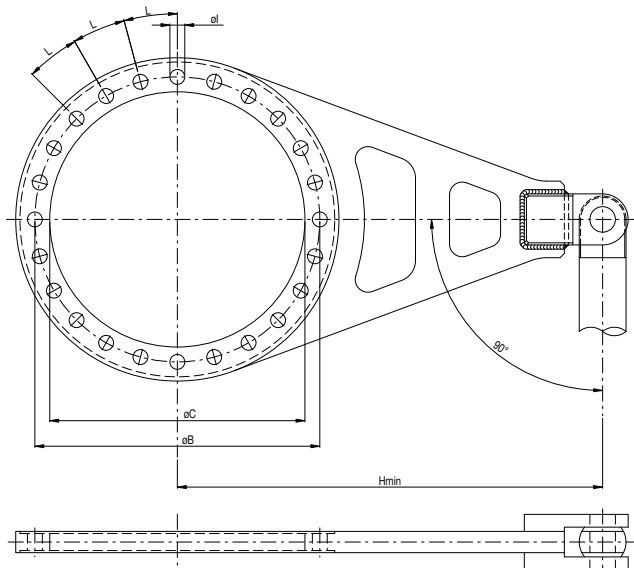


### 6.5 Bracci di reazione

Di seguito sono indicate le dimensioni suggerite per la realizzazione dei bracci di reazione, da utilizzare in abbinamento al calettatore per attrito, nel caso di riduttore con uscita tipo MH.

Nel caso di braccio di reazione a singolo fulcro, si raccomanda di rispettare tassativamente la quota  $H_{min}$ , indicata in tabella, e l'angolo di  $90^\circ$ .

Prima del montaggio occorre pulire e sgrassare i piani di battuta e le superfici di centraggio, che devono essere esenti da verniciatura.



|                | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>H<sub>min</sub></b> | <b>I</b>  | <b>L</b> |
|----------------|----------|----------|------------------------|-----------|----------|
| <b>RR2500</b>  | 335      | 300      | 500                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR3200</b>  | 370      | 335      | 600                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR4000</b>  | 420      | 380      | 600                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR5200</b>  | 420      | 380      | 700                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR6500</b>  | 465      | 415      | 800                    | 22 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR8000</b>  | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR10000</b> | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR15000</b> | 590      | 535      | 1000                   | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR20000</b> | 665      | 605      | 1100                   | 26 n°36   | 10°      |
| <b>RR25000</b> | 750      | 675      | 1300                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR30000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR40000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR55000</b> | 920      | 830      | 1700                   | 39 n°36   | 10°      |

## 7 LUBRIFICAZIONE

Salvo diverse indicazioni, tutti i riduttori sono forniti privi di olio lubrificante e collaudati con prova di tenuta, come specificato da un apposito adesivo; è compito dell'utilizzatore effettuare il riempimento prima della messa in servizio.



L'olio lubrificante all'interno di un riduttore epicicloidale 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 del riduttore.**

### 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  $5 \text{ min}^{-1}$ ) si consiglia di utilizzare un olio con classe di viscosità elevata; viceversa, nel caso di riduttore 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 dei riduttori, a causa del contatto tra le superfici non rodate, 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 e pulire periodicamente i tappi magnetici, come spiegato più avanti nel capitolo dedicato alla manutenzione.

I tipi di lubrificante consigliati sono indicati nelle tabelle seguenti:

## Lubrificanti per uso generale

| Temperatura ambiente | Oli Minerali        |                     |                     | Oli Sintetici Polialfaolefine (PAO) |                          |                          | Oli Sintetici Poliglicoli (PG) |                      |                      |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
|                      | -10°C/+30°C         | +10°C/+45°C         | +30°C/+60°C         | -20°C/+60°C                         |                          |                          | -20°C/+60°C                    |                      |                      |
| Produttore           | 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           |
| <b>AGIP</b>          | Blasia 150          | Blasia 220          | Blasia 320          | -                                   | Blasia SX 220            | Blasia SX 320            | Blasia S 150                   | Blasia S 220         | Blasia S 320         |
| <b>BP</b>            | 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    |
| <b>CASTROL</b>       | 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      |
| <b>CHEVRON</b>       | 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         |
| <b>ESSO</b>          | Spartan EP 150      | Spartan EP 220      | Spartan EP 320      | Spartan S EP 150                    | Spartan S EP 220         | Spartan S EP 320         | Glycolube 150                  | Glycolube 220        | Glycolube 320        |
| <b>KLÜBER</b>        | Klüberoil GEM 1-150 | Klüberoil GEM 1-220 | Klüberoil GEM 1-320 | Klübersynth EG 4-150                | Klübersynth EG 4-220     | Klübersynth EG 4-320     | Klübersynth GH 6-150           | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| <b>MOBIL</b>         | Mobilgear XMP 150   | Mobilgear XMP 220   | Mobilgear XMP 320   | Mobilgear SHC XMP 150               | Mobilgear SHC XMP 220    | Mobilgear SHC XMP 320    | Glygoyle 22                    | Glygoyle 30          | Glygoyle HE 320      |
| <b>MOLIKOTE</b>      | L-0115              | L-0122              | L-0132              | L-1115                              | L-1122                   | L-1132                   | -                              | -                    | -                    |
| <b>SHELL</b>         | Omala 150           | Omala 220           | Omala 320           | Omala HD 150                        | Omala HD 220             | Omala HD 320             | Tivela S 150                   | Tivela S 220         | Tivela S 320         |
| <b>TEXACO</b>        | Meropa 150          | Meropa 220          | Meropa 320          | Pinnacle EP 150                     | Pinnacle EP 220          | Pinnacle EP 320          | -                              | Synlube CLP 220      | Synlube CLP 320      |
| <b>TOTAL</b>         | 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        |
| <b>TRIBOL</b>        | 1100/150            | 1100/220            | 1100/320            | 1510/150                            | 1510/220                 | 1510/320                 | 800/150                        | 800/220              | 800/320              |

## Lubrificanti per uso alimentare

| Produttore    | Oli Idrraulici                |                            |                            | Oli per ingranaggi              |                          |                                 |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|               | ISO VG 32                     | ISO VG 46                  | ISO VG 68                  | ISO VG 150                      | ISO VG 220               | ISO VG 320                      |
| <b>AGIP</b>   | Rocol Foodlube<br>Hi Power 32 | –                          | –                          | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 150 | –                        | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 320 |
| <b>BP</b>     | Enerpar<br>M 32               | Enerpar<br>M 46            | Enerpar<br>M 68            | –                               | –                        | –                               |
| <b>ESSO</b>   | Nuto<br>FG 32                 | Nuto<br>FG 46              | Nuto<br>FG 68              | –                               | Gear Oil<br>FM 220       | –                               |
| <b>KLÜBER</b> | Summit<br>Hysyn FG 32         | Summit<br>Hysyn FG 46      | Summit<br>Hysyn FG 68      | Klüberoil<br>4 UH1 N 150        | Klüberoil<br>4 UH1 N 220 | Klüberoil<br>4 UH1 N 320        |
| <b>MOBIL</b>  | DTE<br>FM 32                  | DTE<br>FM 46               | DTE<br>FM 68               | DTE<br>FM 150                   | DTE<br>FM 220            | DTE<br>FM 320                   |
| <b>SHELL</b>  | Cassida Fluid<br>HF 32        | Cassida Fluid<br>HF 46     | Cassida Fluid<br>HF 68     | Cassida Fluid<br>GL 150         | Cassida Fluid<br>GL 220  | Cassida Fluid<br>GL 320         |
| <b>TEXACO</b> | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32    | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Gear PAO 150          | Cygnus<br>Gear PAO 220   | –                               |
| <b>TRIBOL</b> | Food Proof<br>1840/32         | Food Proof<br>1840/ 46     | Food Proof<br>1840/68      | –                               | Food Proof<br>1810/220   | Food Proof<br>1810/320          |

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



Non mescolare lubrificanti sintetici di tipo differente.



Per i riduttori destinati all'impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva, utilizzare esclusivamente lubrificanti di tipo sintetico.

Se le condizioni di esercizio del riduttore 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.

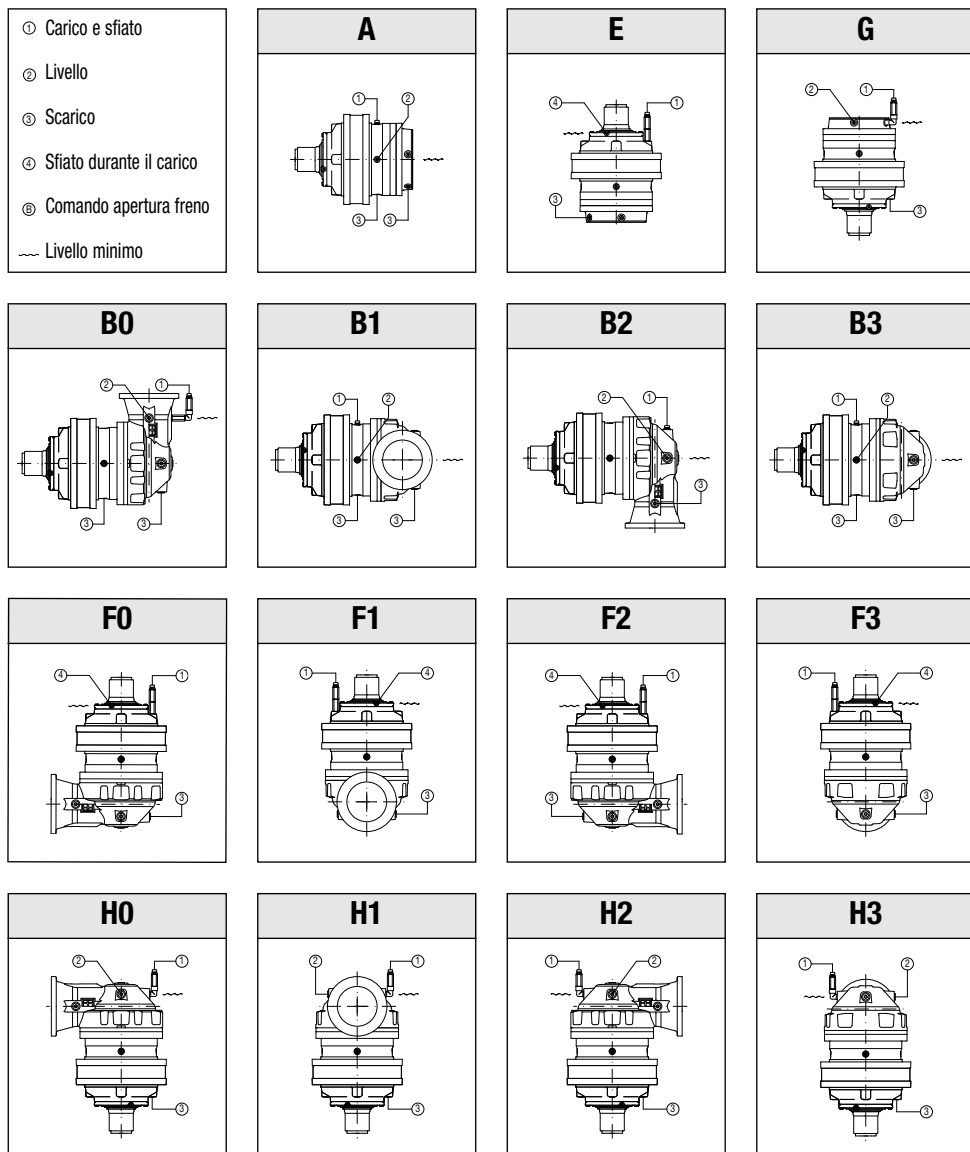
La temperatura massima del lubrificante all'interno del riduttore non deve oltrepassare i 90 °C.

I supporti uscita di tipo ZI vengono forniti completi di grasso al sapone di Litio (olio base minerale).

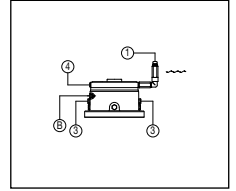
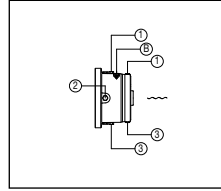
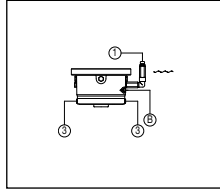
#### 7.4 Posizioni di montaggio e disposizione dei tappi

Nelle figure seguenti sono mostrate le possibili posizioni di montaggio, la cui sigla deve essere specificata in fase di ordine del riduttore.

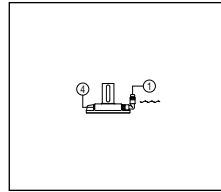
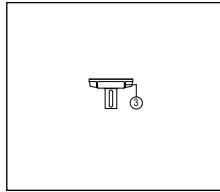
Inoltre sono indicati la disposizione e la tipologia dei tappi ed il livello minimo di lubrificante, come da legenda.



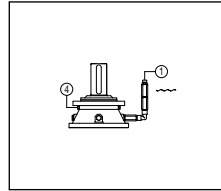
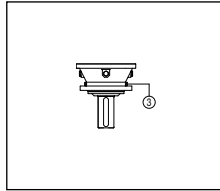
**FRENO**



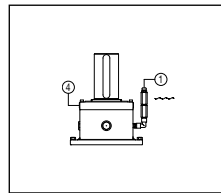
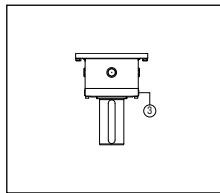
**ENTRATA L**



**ENTRATA M**



**ENTRATA P**



## 7.5 Riempimento

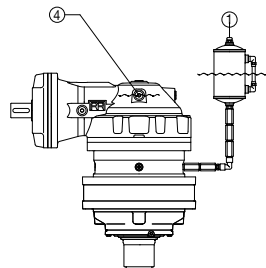
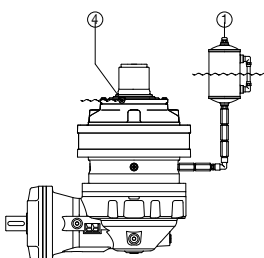
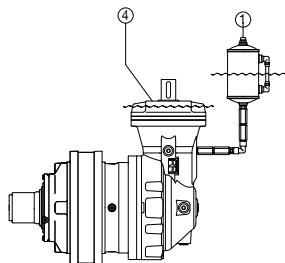
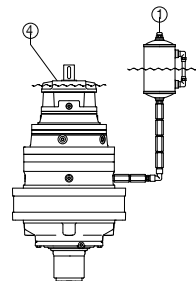
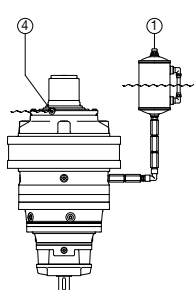
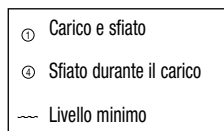
Per le posizioni di montaggio A, B1, B2 e B3 il riempimento va effettuato fino alla mezziera del riduttore; il corretto livello del lubrificante può essere verificato mediante gli appositi tappi di livello, indicati con (2) nella figura precedente.

Per le posizioni di montaggio E, G, B0, F0, F1, F2, F3, H0, H1, H2 e H3, è necessario effettuare il completo riempimento, in modo da consentire la corretta lubrificazione dei componenti posti nella parte più alta del riduttore. In questo caso durante il riempimento occorre rimuovere almeno uno dei tappi posti nella parte più alta del riduttore, indicati con (4) nella figura precedente, in modo da evitare la formazione di bolle d'aria.

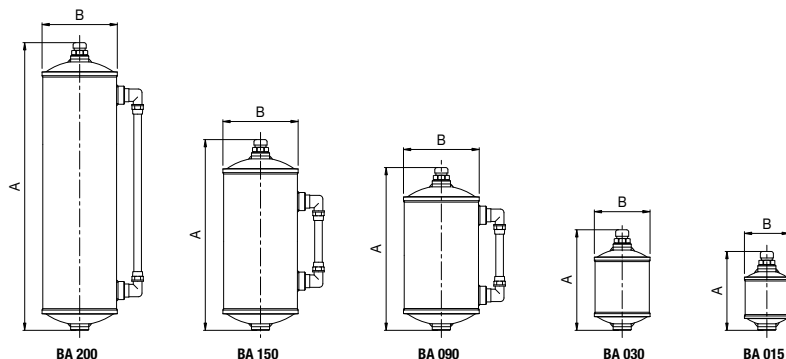
Poiché il lubrificante aumenta il suo volume al crescere della temperatura, quando il riduttore lavora in condizioni di pieno riempimento è necessario predisporre un serbatoio che permetta l'espansione dell'olio e riduca il rischio di pressioni elevate all'interno del riduttore stesso.

Per agevolare l'operazione di riempimento e allo stesso tempo consentire l'espansione dell'olio sono disponibili, a richiesta, degli appositi vasi di espansione, di diverse capacità e fornibili anche sotto forma di kit completo. Tali vasi di espansione possono essere collegati al riduttore mediante connessione rigida o mediante tubi flessibili.

Il vaso di espansione deve essere sempre collocato in modo che il livello dell'olio, visualizzabile ad esempio mediante un tubicino trasparente posto in parallelo con il vaso (di serie per alcuni kit), si trovi al di sopra della zona più alta che si vuole lubrificare e quindi dei tappi di sfianto (4).

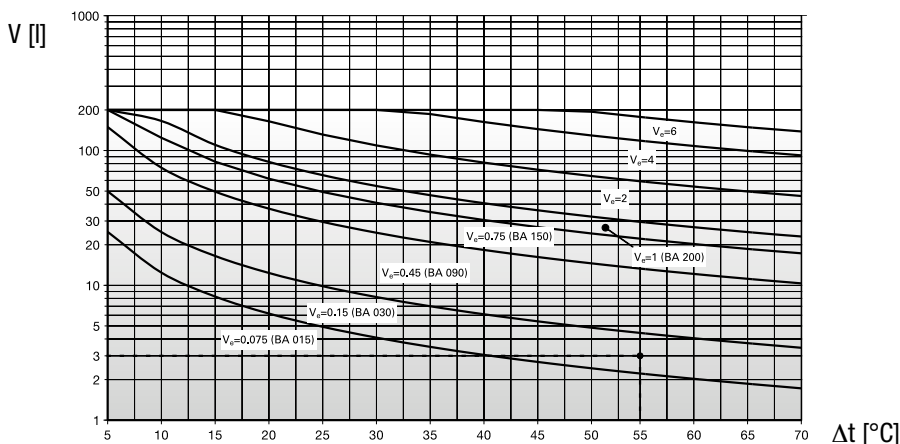


Fare riferimento alla seguente tabella e alla relativa figura per conoscere i codici di vendita e i dati tecnici dei kit serbatoio.



| TIPO   | A   | B     | Capacità olio [litri] | Codice Kit serbatoio | Codice Serbatoio |
|--------|-----|-------|-----------------------|----------------------|------------------|
| BA 015 | 110 | Ø 65  | ~ 0,15                | 154-5764             | 154F1562         |
| BA 030 | 140 | Ø 80  | ~ 0,30                | 154-5749             | 154F1563         |
| BA 090 | 225 | Ø 104 | ~ 0,90                | 154-5733             | 154F1561         |
| BA 150 | 265 | Ø 104 | ~ 1,50                | 154F5986             | 154F5988         |
| BA 200 | 400 | Ø 104 | ~ 2,00                | 154F5987             | 154F5989         |

La scelta del serbatoio va fatta in base al volume di olio espanso  $V_e$ ; questo si può determinare nel seguente modo: individuare sul grafico che segue il punto che ha per ascissa la differenza  $\Delta t$  tra la temperatura dell'olio del riduttore e la temperatura ambiente e per ordinata il volume  $V$  di olio necessario al riempimento del riduttore. In base alla zona del grafico in cui cade il punto si determina il volume di olio espanso  $V_e$  e si dimensiona il serbatoio per un volume doppio rispetto a quello calcolato.



**Esempio**

Si consideri un riduttore con capacità olio di 3 litri alla temperatura di esercizio di 80°C, con temperatura ambiente di 25°C. Individuando sul grafico il punto di ascissa  $\Delta t = 80 - 25 = 55^\circ\text{C}$  ed ordinata  $V = 3$  litri, questo appartiene alla zona con volume espanso  $V_e = 0,15$  litri. Il serbatoio consigliato dovrà avere un volume doppio rispetto a  $V_e$  cioè 0,30 litri e dunque il serbatoio idoneo è il BA 030.

Nelle pagine seguenti sono indicati i volumi di olio, puramente indicativi, necessari per il riempimento, in funzione della posizione di montaggio. Per i dati mancanti contattare il Servizio Tecnico **Reggiana Riduttori**.



| TIPO      | Volume olio [l] |   |   | Massa [kg] |
|-----------|-----------------|---|---|------------|
|           | Posizione       |   |   |            |
|           | A               | E | G |            |
| RR2500 L1 | MS              |   |   | 110        |
|           | MC              |   |   | 145        |
|           | FS              |   |   | 100        |
|           | MH              |   |   | 110        |
| RR2500 L2 | MS              |   |   | 140        |
|           | MC              |   |   | 175        |
|           | FS              |   |   | 130        |
|           | MH              |   |   | 140        |
| RR2500 L3 | ZI              |   |   | 310        |
|           | MS              |   |   | 150        |
|           | MC              |   |   | 190        |
|           | FS              |   |   | 140        |
| RR2500 L4 | MH              |   |   | 150        |
|           | ZI              |   |   | 320        |
|           | MS              |   |   | 160        |
|           | MC              |   |   | 195        |
| RR3200 L1 | FS              |   |   | 150        |
|           | MH              |   |   | 160        |
|           | ZI              |   |   | 330        |
|           | MS              |   |   | 145        |
| RR3200 L2 | MC              |   |   | 155        |
|           | FS              |   |   | 125        |
|           | MH              |   |   | 135        |
|           | MS              |   |   | 180        |
| RR3200 L3 | MC              |   |   | 190        |
|           | FS              |   |   | 160        |
|           | MH              |   |   | 170        |
|           | ZI              |   |   | 330        |
| RR3200 L4 | MS              |   |   | 200        |
|           | MC              |   |   | 210        |
|           | FS              |   |   | 180        |
|           | MH              |   |   | 190        |
| RR3200 L4 | ZI              |   |   | 350        |
|           | MS              |   |   | 210        |
|           | MC              |   |   | 220        |
|           | FS              |   |   | 190        |
|           | MH              |   |   | 200        |
|           | ZI              |   |   | 360        |
|           |                 |   |   |            |
|           |                 |   |   |            |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO         | Volume olio [l] |          |    |                      |                      | Massa [kg] |
|--------------|-----------------|----------|----|----------------------|----------------------|------------|
|              | Posizione       |          |    |                      |                      |            |
|              | B0              | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| RR2500 A2(A) | MS              |          |    |                      |                      | 195        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 230        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 185        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 195        |
| RR2500 A2(B) | MS              |          |    |                      |                      | 205        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 240        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 190        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 200        |
| RR2500 A2(C) | MS              |          |    |                      |                      | 315        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 350        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 300        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 310        |
| RR2500 A3    | MS              |          |    |                      |                      | 185        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 220        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 170        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 180        |
| RR2500 A4    | MS              |          |    |                      |                      | 170        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 205        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 160        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 170        |
| RR3200 A2(A) | MS              |          |    |                      |                      | 230        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 240        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 210        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 220        |
| RR3200 A2(B) | MS              |          |    |                      |                      | 240        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 250        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 220        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 230        |
| RR3200 A2(C) | MS              |          |    |                      |                      | 345        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 355        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 325        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 335        |
| RR3200 A3(A) | MS              |          |    |                      |                      | 230        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 240        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 210        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 220        |
| RR3200 A3(B) | MS              |          |    |                      |                      | 255        |
|              | MC              |          |    |                      |                      | 265        |
|              | FS              |          |    |                      |                      | 235        |
|              | MH              |          |    |                      |                      | 245        |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO             | Volume olio [l] |   |   | Massa [kg] |
|------------------|-----------------|---|---|------------|
|                  | Posizione       |   |   |            |
|                  | A               | E | G |            |
| <b>RR4000 L1</b> | MS              |   |   | 180        |
|                  | MC              |   |   | 185        |
|                  | FS              |   |   | 160        |
|                  | MH              |   |   | 170        |
| <b>RR4000 L2</b> | MS              |   |   | 230        |
|                  | MC              |   |   | 235        |
|                  | FS              |   |   | 210        |
|                  | MH              |   |   | 220        |
| <b>RR4000 L3</b> | ZI              |   |   | 450        |
|                  | MS              |   |   | 245        |
|                  | MC              |   |   | 255        |
|                  | FS              |   |   | 225        |
| <b>RR4000 L4</b> | MH              |   |   | 235        |
|                  | ZI              |   |   | 465        |
|                  | MS              |   |   | 260        |
|                  | MC              |   |   | 265        |
| <b>RR5200 L1</b> | FS              |   |   | 240        |
|                  | MH              |   |   | 250        |
|                  | ZI              |   |   | 480        |
|                  | MS              |   |   | 210        |
| <b>RR5200 L2</b> | MC              |   |   | 220        |
|                  | FS              |   |   | 180        |
|                  | MH              |   |   | 195        |
|                  | MS              |   |   | 260        |
| <b>RR5200 L3</b> | MC              |   |   | 270        |
|                  | FS              |   |   | 230        |
|                  | MH              |   |   | 245        |
|                  | ZI              |   |   | 465        |
| <b>RR5200 L4</b> | MS              |   |   | 280        |
|                  | MC              |   |   | 285        |
|                  | FS              |   |   | 250        |
|                  | MH              |   |   | 260        |
| <b>RR5200 L4</b> | ZI              |   |   | 485        |
|                  | MS              |   |   | 290        |
|                  | MC              |   |   | 300        |
|                  | FS              |   |   | 260        |
|                  | MH              |   |   | 275        |
|                  | ZI              |   |   | 495        |
|                  |                 |   |   |            |
|                  |                 |   |   |            |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO                | Volume olio [l] |          |    |                      |                      | Massa [kg] |
|---------------------|-----------------|----------|----|----------------------|----------------------|------------|
|                     | Posizione       |          |    |                      |                      |            |
|                     | B0              | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| <b>RR3200 A4</b>    | MS              |          |    |                      |                      | 240        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 250        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 220        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 230        |
| <b>RR4000 A2(A)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 260        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 265        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 240        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 250        |
| <b>RR4000 A2(B)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 270        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 280        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 250        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 260        |
| <b>RR4000 A2(C)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 380        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 390        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 360        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 370        |
| <b>RR4000 A3(A)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 265        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 275        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 245        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 255        |
| <b>RR4000 A3(B)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 310        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 320        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 290        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 300        |
| <b>RR4000 A4</b>    | MS              |          |    |                      |                      | 285        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 290        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 265        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 275        |
| <b>RR5200 A2(A)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 290        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 300        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 260        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 270        |
| <b>RR5200 A2(B)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 305        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 310        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 275        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 285        |
| <b>RR5200 A2(C)</b> | MS              |          |    |                      |                      | 410        |
|                     | MC              |          |    |                      |                      | 420        |
|                     | FS              |          |    |                      |                      | 385        |
|                     | MH              |          |    |                      |                      | 395        |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO       | Volume olio [l] |   |   | Massa [kg] |
|------------|-----------------|---|---|------------|
|            | Posizione       |   |   |            |
|            | A               | E | G |            |
| RR6500 L1  | MS              |   |   | 275        |
|            | MC              |   |   | 290        |
|            | FS              |   |   | 250        |
|            | MH              |   |   | 270        |
| RR6500 L2  | MS              |   |   | 365        |
|            | MC              |   |   | 380        |
|            | FS              |   |   | 340        |
|            | MH              |   |   | 360        |
| RR6500 L3  | MS              |   |   | 395        |
|            | MC              |   |   | 405        |
|            | FS              |   |   | 365        |
|            | MH              |   |   | 390        |
| RR6500 L4  | ZI              |   |   | 705        |
|            | MS              |   |   | 405        |
|            | MC              |   |   | 420        |
|            | FS              |   |   | 380        |
| RR8000 L1  | MH              |   |   | 400        |
|            | ZI              |   |   | 720        |
|            | MS              |   |   | 365        |
|            | MC              |   |   | 380        |
| RR8000 L2  | FS              |   |   | 335        |
|            | MH              |   |   | 360        |
|            | MS              |   |   | 495        |
|            | MC              |   |   | 515        |
| RR8000 L3  | FS              |   |   | 470        |
|            | MH              |   |   | 495        |
|            | MS              |   |   | 545        |
|            | MC              |   |   | 565        |
| RR8000 L4  | FS              |   |   | 520        |
|            | MH              |   |   | 545        |
|            | ZI              |   |   | 1055       |
|            | MS              |   |   | 565        |
| RR10000 L1 | MC              |   |   | 580        |
|            | FS              |   |   | 535        |
|            | MH              |   |   | 560        |
|            | ZI              |   |   | 1070       |
| RR10000 L1 | MS              |   |   | 375        |
|            | MC              |   |   | 390        |
|            | FS              |   |   | 345        |
|            | MH              |   |   | 370        |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO         | Volume olio [l] |          |    |                      |                      |  | Massa [kg] |
|--------------|-----------------|----------|----|----------------------|----------------------|--|------------|
|              | Posizione       |          |    |                      |                      |  |            |
|              | B0              | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |  |            |
| RR5200 A3(A) | MS              |          |    |                      |                      |  | 300        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 305        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 270        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 280        |
| RR5200 A3(B) | MS              |          |    |                      |                      |  | 345        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 350        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 315        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 325        |
| RR5200 A3(C) | MS              |          |    |                      |                      |  | 355        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 360        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 325        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 335        |
| RR5200 A4    | MS              |          |    |                      |                      |  | 320        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 325        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 290        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 300        |
| RR6500 A2    | MS              |          |    |                      |                      |  | 480        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 495        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 455        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 480        |
| RR6500 A3(A) | MS              |          |    |                      |                      |  | 450        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 460        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 420        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 445        |
| RR6500 A3(B) | MS              |          |    |                      |                      |  | 455        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 470        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 430        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 450        |
| RR6500 A3(C) | MS              |          |    |                      |                      |  | 565        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 580        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 540        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 560        |
| RR6500 A4    | MS              |          |    |                      |                      |  | 435        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 450        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 410        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 435        |
| RR8000 A3(A) | MS              |          |    |                      |                      |  | 575        |
|              | MC              |          |    |                      |                      |  | 595        |
|              | FS              |          |    |                      |                      |  | 550        |
|              | MH              |          |    |                      |                      |  | 575        |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO       | Volume olio [l] |   |   | Massa [kg] |
|------------|-----------------|---|---|------------|
|            | Posizione       |   |   |            |
|            | A               | E | G |            |
| RR10000 L2 | MS              |   |   | 505        |
|            | MC              |   |   | 525        |
|            | FS              |   |   | 475        |
|            | MH              |   |   | 505        |
| RR10000 L3 | MS              |   |   | 555        |
|            | MC              |   |   | 575        |
|            | FS              |   |   | 525        |
|            | MH              |   |   | 555        |
|            | ZI              |   |   | 1060       |
| RR10000 L4 | MS              |   |   | 575        |
|            | MC              |   |   | 590        |
|            | FS              |   |   | 545        |
|            | MH              |   |   | 570        |
| RR15000 L1 | FS              |   |   | 540        |
|            | MH              |   |   | 505        |
| RR15000 L2 | FS              |   |   | 625        |
|            | MH              |   |   | 590        |
| RR15000 L3 | FS              |   |   | 675        |
|            | MH              |   |   | 640        |
| RR15000 L4 | FS              |   |   | 690        |
|            | MH              |   |   | 655        |
| RR20000 L1 | FS              |   |   | 755        |
|            | MH              |   |   | 735        |
| RR20000 L2 | FS              |   |   | 965        |
|            | MH              |   |   | 945        |
| RR20000 L3 | FS              |   |   | 1050       |
|            | MH              |   |   | 1030       |
| RR20000 L4 | FS              |   |   | 1080       |
|            | MH              |   |   | 1060       |
| RR25000 L1 | FS              |   |   | 980        |
|            | MH              |   |   | 1020       |
| RR25000 L2 | FS              |   |   | 1275       |
|            | MH              |   |   | 1315       |
| RR25000 L3 | FS              |   |   | 1410       |
|            | MH              |   |   | 1450       |
| RR25000 L4 | FS              |   |   | 1460       |
|            | MH              |   |   | 1500       |
| RR30000 L1 | FS              |   |   | 1430       |
|            | MH              |   |   | 1460       |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO          | Volume olio [l] |          |    |                      |                      |  | Massa [kg] |
|---------------|-----------------|----------|----|----------------------|----------------------|--|------------|
|               | Posizione       |          |    |                      |                      |  |            |
|               | B0              | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |  |            |
| RR8000 A3(B)  | MS              |          |    |                      |                      |  | 590        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 610        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 560        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 590        |
| RR8000 A3(C)  | MS              |          |    |                      |                      |  | 700        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 715        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 670        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 695        |
| RR8000 A4(A)  | MS              |          |    |                      |                      |  | 585        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 600        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 555        |
| RR8000 A4(B)  | MH              |          |    |                      |                      |  | 580        |
|               | MS              |          |    |                      |                      |  | 630        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 645        |
| RR10000 A3(A) | MS              |          |    |                      |                      |  | 600        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 625        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 585        |
| RR10000 A3(B) | MS              |          |    |                      |                      |  | 605        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 555        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 580        |
| RR10000 A3(C) | MS              |          |    |                      |                      |  | 600        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 620        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 570        |
| RR10000 A4(A) | MH              |          |    |                      |                      |  | 595        |
|               | MS              |          |    |                      |                      |  | 710        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 730        |
| RR10000 A4(B) | FS              |          |    |                      |                      |  | 680        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 705        |
|               | MS              |          |    |                      |                      |  | 595        |
| RR15000 A3(A) | MC              |          |    |                      |                      |  | 615        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 565        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 590        |
| RR15000 A3(B) | MS              |          |    |                      |                      |  | 640        |
|               | MC              |          |    |                      |                      |  | 660        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 610        |
| RR15000 A4(A) | MH              |          |    |                      |                      |  | 635        |
|               | FS              |          |    |                      |                      |  | 705        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 665        |
| RR15000 A4(B) | FS              |          |    |                      |                      |  | 720        |
|               | MH              |          |    |                      |                      |  | 680        |

Contattare il  
Servizio Tecnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO       | Volume olio [l] |   |      | Massa [kg] |
|------------|-----------------|---|------|------------|
|            | Posizione       |   |      |            |
|            | A               | E   | G    |            |
| RR30000 L2 | FS              | Contattare il<br>Servizio Tecnico<br>Reggiana Riduttori |      | 1900       |
|            | MH              |   |      | 1925       |
| RR30000 L3 | FS              |   |      | 1980       |
|            | MH              |   |      | 2010       |
| RR30000 L4 | FS              |   |      | 2030       |
|            | MH              |   |      | 2060       |
| RR40000 L1 | FS              |   |      | 1450       |
|            | MH              |   |      | 1490       |
| RR40000 L2 | FS              |   |      | 1920       |
|            | MH              |   |      | 1960       |
| RR40000 L3 | FS              |   |      | 2000       |
|            | MH              |   |      | 2040       |
| RR40000 L4 | FS              |   |      | 2050       |
|            | MH              |   |      | 2090       |
| RR55000 L1 | FS              |   |      | 1950       |
|            | MH              |   |      | 2010       |
| RR55000 L2 | FS              |   |      | 2600       |
|            | MH              |   |      | 2660       |
| RR55000 L3 | FS              |   |      | 2810       |
|            | MH              |   |      | 2870       |
| RR55000 L4 | FS              |   | 2900 |            |
|            | MH              |   | 2960 |            |

| TIPO          | Volume olio [l] |   |    |                      |                      | Massa [kg] |
|---------------|-----------------|---|----|----------------------|----------------------|------------|
|               | Posizione       |   |    |                      |                      |            |
|               | B0              | B1<br>B3  | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| RR15000 A3(C) | FS              | Contattare il<br>Servizio Tecnico<br>Reggiana Riduttori |    |                      |                      | 825        |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 790        |
| RR15000 A4(A) | FS              |   |    |                      |                      | 710        |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 675        |
| RR15000 A4(B) | FS              |   |    |                      |                      | 760        |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 720        |
| RR15000 A4(C) | FS              |   |    |                      |                      | 770        |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 730        |
| RR20000 A3    | FS              |   |    |                      |                      | 1170       |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 1150       |
| RR20000 A4(A) | FS              |   |    |                      |                      | 1135       |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 1115       |
| RR20000 A4(B) | FS              |   |    |                      |                      | 1145       |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 1125       |
| RR20000 A4(C) | FS              |   |    |                      |                      | 1255       |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 1235       |
| RR25000 A4(A) | FS              |   |    |                      |                      | 1490       |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 1525       |
| RR25000 A4(B) | FS              |   |    |                      |                      | 1500       |
|               | MH              |   |    |                      |                      | 1540       |
| RR25000 A4(C) | FS              |   |    |                      | 1610                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 1650                 |            |
| RR30000 A4(A) | FS              |   |    |                      | 2060                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 2090                 |            |
| RR30000 A4(B) | FS              |   |    |                      | 2075                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 2100                 |            |
| RR30000 A4(C) | FS              |   |    |                      | 2180                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 2210                 |            |
| RR40000 A4(A) | FS              |   |    |                      | 2080                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 2120                 |            |
| RR40000 A4(B) | FS              |   |    |                      | 2095                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 2135                 |            |
| RR40000 A4(C) | FS              |   |    |                      | 2200                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 2240                 |            |
| RR55000 A4    | FS              |   |    |                      | 3020                 |            |
|               | MH              |   |    |                      | 3080                 |            |

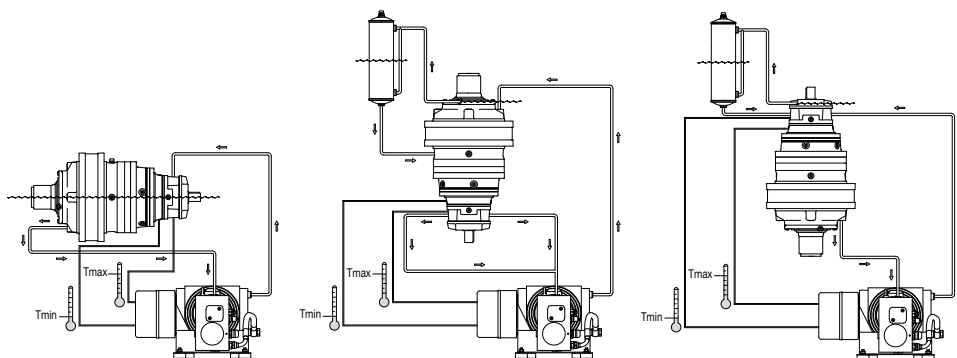
## 7.6 Sistemi ausiliari di raffreddamento



Il collegamento dei contatti elettrici e del circuito idraulico e tutto il materiale occorrente allo scopo sono a carico del cliente

Il collegamento idraulico del sistema ausiliario di raffreddamento va eseguito in modo da aspirare l'olio (ed eventuali detriti) dal punto più in basso (punto (3) nelle figure delle posizioni di montaggio) ed effettuare la mandata da un punto sufficientemente distante dall'aspirazione, in modo da agevolare il ricambio d'olio all'interno del riduttore. Qualora la dimensione del foro di aspirazione fosse insufficiente a smaltire la portata della pompa, occorre prevedere due o più punti di aspirazione, in modo da scongiurare il rischio di cavitazione. Anche per la mandata possono essere impiegati due o più fori di collegamento, ad esempio nel caso di riduttori multistadio.

In figura sono riportati alcuni esempi di collegamento del sistema ausiliario di raffreddamento al riduttore, in cui sono mostrati i collegamenti idraulici di aspirazione e mandata e i collegamenti elettrici dei termostati che regolano il funzionamento del sistema.



Il dimensionamento della tubazione di mandata deve tenere conto della distanza tra unità di raffreddamento e riduttore, avendo cura di non superare, nel campo di temperatura di esercizio ( $30^{\circ}\text{C} \div 90^{\circ}\text{C}$ ), una caduta di pressione complessiva della linea di 2÷3 bar.

Inoltre per le posizioni di montaggio con asse verticale e comunque in tutti quei casi in cui si adotta il completo riempimento di lubrificante, è necessario montare un vaso di espansione.

Si consiglia, in questi casi, di impiegare il vaso di espansione BA 200.

## 8 MESSA IN SERVIZIO

### 8.1 Collaudo

Prima di utilizzare il riduttore sotto carico, mettere in funzione il motore e verificare:

- che l'uscita del riduttore sia in rotazione;
- che il verso di rotazione sia quello previsto in fase di progetto;
- che non vi siano perdite di lubrificante;
- che non si avvertano rumorosità e/o vibrazioni anomale.

Inoltre, nel caso in cui sia presente un freno negativo controllare che:

- alimentando il comando freno alla pressione minima indicata, avvenga l'effettiva apertura del freno;
- il freno sia in grado di arrestare la macchina nelle condizioni di carico previste in fase di progetto.

### 8.2 Controllo della temperatura superficiale

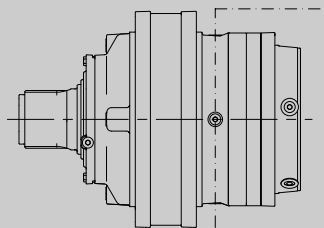


In occasione del primo avviamento è necessario eseguire un controllo della temperatura superficiale nelle condizioni normali di funzionamento.

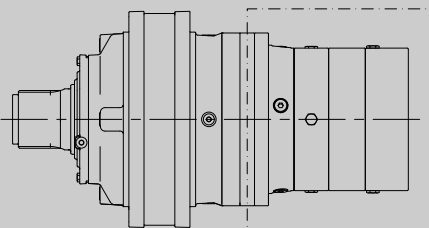
Il rilevamento deve essere effettuato nelle seguenti condizioni:

- temperatura ambiente non superiore a +40 °C;
- funzionamento continuo e a pieno carico per una durata minima di 4 ore;
- assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

In linea di massima la zona caratterizzata da una temperatura superficiale maggiore è quella di ingresso del riduttore, indicata in figura dal riquadro tratteggiato.



Se è presente un freno negativo effettuare la misura di temperatura sul corpo freno, in corrispondenza dei dischi freno.



Controllare, inoltre, che non si verifichino temperature anomale nelle zone in prossimità dei cuscinetti.

Se la temperatura misurata dovesse superare i 130 °C arrestare tempestivamente la macchina e contattare il Servizio assistenza **Reggiana Riduttori**.

## 9 MANUTENZIONE

### 9.1 Pulizia

Pulire periodicamente il riduttore dalla polvere. Non utilizzare solventi o altri prodotti non compatibili con i materiali di costruzione. Non dirigere sul riduttore getti d'acqua ad alta pressione.



Effettuare la pulizia periodica della superficie esterna del riduttore e dei recessi, avendo cura che non si accumulino strati di polvere maggiore di 5 mm.

### 9.2 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è affidata all'utente finale.



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 il riduttore sia spenta e ne sia impedito l'avviamento accidentale.

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;
- pulire i tappi;
- rimuovere i residui metallici dal tappo magnetico, verificando che non siano presenti frammenti di grosse dimensioni; in caso contrario contattare il *Servizio assistenza Reggiana Riduttori*;
- 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 riduttore ancora caldo per facilitare un completo svuotamento ed evitare la formazione di morchie.

#### Ogni 500 ore di funzionamento:

- controllare visivamente il livello olio attraverso gli appositi tappi;
- 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.

#### Ogni 2000 ore di funzionamento o almeno una volta ogni 12 mesi:

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





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



Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione accertarsi di non essere in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

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.

#### Ogni 1000 ore di funzionamento:

- controllare la temperatura superficiale nelle zona individuata come la più calda in fase di collaudo. La massima temperatura raggiunta deve essere inferiore a quella indicata sulla targhetta per la corrispondente categoria di impiego (Gas/Polveri).

Se la temperatura misurata dovesse superare i 130°C arrestare tempestivamente la macchina e contattare il *Servizio assistenza Reggiana Riduttori*.

#### Ogni 5000 ore di funzionamento:

- sostituire tutti i cuscinetti;
- sostituire gli anelli di tenuta esterni;
- verificare lo stato di usura dell'ingranagzeria.

Nel caso in cui l'ingranagzeria presenti anomalie contattare il *Servizio assistenza Reggiana Riduttori*.

### 9.3 Manutenzione straordinaria

La manutenzione straordinaria è di norma di pertinenza del *Servizio assistenza Reggiana Riduttori*, pertanto è vietata l'apertura del riduttore 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.

### 9.4 Reimballaggio

Nel caso in cui si renda necessaria una riparazione e il riduttore debba essere spedito presso il *Servizio assistenza*, predisporre un imballo analogo a quello in cui è stato fornito il riduttore.

## 10 MESSA FUORI SERVIZIO DEL PRODOTTO

Le operazioni per la messa fuori servizio del riduttore 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 il riduttore 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 del riduttore vanno consegnati presso centri di raccolta autorizzati per il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti non biodegradabili.

## 11 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   |
|---|---|---|
| <b>Trafilamento olio dalle tenute</b>               | Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio        | Pulire la zona e verificare il trafilamento dopo qualche ora di funzionamento |
|   | Danneggiamento o usura tenute                         | Rivolgersi ad un Centro Assistenza  |
| <b>Vibrazioni e/o rumorosità eccessiva</b>          | Riduttore non installato correttamente                | Verificare i fissaggi   |
|   | Anomalia interna                                      | Rivolgersi ad un Centro Assistenza  |
| <b>Il freno di stazionamento non si sblocca</b>     | Mancanza di pressione nel freno                       | Verificare il collegamento freno  |
|   | Incollaggio dischi dovuto al periodo di stazionamento | Applicare una pressione e mettere in rotazione l'ingresso del freno           |
|   | Tenute del freno difettose                            | Rivolgersi ad un Centro Assistenza  |
| <b>Riscaldamento eccessivo</b>                      | Mancanza d'olio                                       | Aggiungere olio   |
|   | Apertura incompleta del freno                         | Verificare la pressione di apertura   |
|   | Elevata potenza termica                               | Rivolgersi ad un Centro Assistenza  |
| <b>Con il motore azionato il riduttore non gira</b> | Errato montaggio motore                               | Controllare l'accoppiamento tra motore e riduttore                            |
|   | Freno bloccato  | Verificare l'impianto frenante  |
|   | Anomalia interna                                      | Rivolgersi ad un Centro Assistenza  |
| <b>Il freno di stazionamento non agisce</b>         | Pressione residua nel circuito                        | Verificare il circuito idraulico  |
|   | Lamelle usurate                                       | Rivolgersi ad un Centro Assistenza  |

## 12 CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO



CE  
Organismo Notificato n. 1131



- [1] **CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO**  
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE
- [2] **APPARECCHIO INTESO PER L'USO IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE**  
**DIRETTIVA 94/9/CE - ATEX**  
Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC.
- [3] **CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO Nr.:** CEC 08 ATEX 025 Foglio 1 di 2  
Type examination certificate number: 08/2010 – AET 366
- [4] **APPARECCHIO** **Riduttori epicicloidali Serie RR Plus**  
Equipment **Planetary gears series RR Plus**
- [5] **FABBRICANTE** **REGGIANA RIDUTTORI s.r.l.**  
Manufacturer
- [6] **INDIRIZZO** **Via Martiri di Marzabotto, 7 – 42020 S. Polo**  
Address **D'Enza (RE) - Italy**
- [7] **Questo apparecchio ed ogni sua variante approvata sono descritti nel presente certificato e nei documenti in esso richiamati.**  
This equipment and any acceptable variation are specified in the schedule to this certificate and in the documents that there are referred to.
- [8] **Il CEC, certifica che questo apparecchio è risultato conforme ai requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute, in relazione al progetto ed alla fabbricazione degli apparecchi intesi per funzionare in atmosfere potenzialmente esplosive come specificato in Allegato II della direttiva.**  
CEC, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- [9] **La conformità con i Requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute è garantita dalla osservanza delle seguenti normative:**  
Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 1127-1:1997; EN 13463-1:2001; EN 13463-5:2003; EN 13463-8:2003 ; EN 61241-0:2007**
- [10] **Il segno X dopo il numero di certificato, se presente, indica che l'apparecchio è soggetto a condizioni speciali per l'uso sicuro come specificato nei documenti di questo certificato.**  
If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [11] **Questo Certificato di esame di Tipo si riferisce solo al progetto, esami e prove sull'apparecchio specificato o sui sistemi di protezione, eseguiti conformemente alla Direttiva 94/9/CE. Requisiti ulteriori della Direttiva che si applicano al Processo di Fabbricazione ed al Fabbricante di questo sistema di protezione non sono coperti dal presente certificato.**  
This Type Examination Certificate relates only to the design, examination and test of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
- [12] **La marcatura dell'apparecchio comprende le seguenti indicazioni:**  
The marking of the equipment shall include the following:



II 2G c, k T4



II 2D T130°C IP65

Legnano, 21 Luglio 2008

CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE  
L'ORGANO DELIBERANTE

Il Direttore Tecnico  
(A. FUGAZZI)

Il Direttore Generale  
(M. SCASSO)

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (MI) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorzioccec.com - info@consorzioccec.com - C.F. e P.IVA 13073160155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104

**CEC – Consorzio Europeo Certificazione**  
**Certificato di esame del tipo n. CEC 08 ATEX 025 Pag 2 di 2**

CE

## ALLEGATO – SCHEDULE

Organismo Notificato n. 1131

[13]

**CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO N. CEC 08 ATEX 025****Foglio 2 di 2**

[14]

Type Examination Certificate n. CEC 08 ATEX 025

## DESCRIZIONE

[15] **I riduttori epicicloidali Reggiana Riduttori sono progettati per realizzare la trasmissione di potenza all'interno di macchine operatrici. Essi possono essere collegati direttamente o indirettamente ad un motore di tipo elettrico o idraulico.**

The planetary gears Reggiana Riduttori are designed to achieve power transmission in construction machinery. They may be connected directly or indirectly to an electric or hydraulic engine.

[16]

Report: CEC no. 08/2010 – RET 001

**CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'USO SICURO**

[17] **L'efficacia e l'affidabilità di questi apparecchi sono garantite seguendo le istruzioni del Manuale d'uso. Non sono ammesse modifiche non autorizzate rispetto al fascicolo tecnico agli atti.**

Special conditions for safe use depends on correct following of manufacturer's manual. Further modification are not allowed.

**Requisiti Essenziali in materia di Sicurezza e Salute**

[18] **Riguardo all' ESR questo documento verifica la conformità solo agli standard Ex. La dichiarazione di Conformità del Produttore dichiara la conformità con altre Direttive pertinenti.**

Essential Health and Safety Requirements

Concerning ESR this schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.

**Documentazione allegata**

Rapporto di ispezione CEC 08/2010 – RET001  
Fascicolo tecnico

L'ISPETTORE INCARICATO  
Dott. Ing. Giuseppe TERZAGHI

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (MI) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorzioccec.com - info@consorzioccec.com - C.F. e P.NA 13073160155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104

# CONTENTS

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUCTION</b> .....   | 38 |
|           | 1.1 Purpose of the document .....   | 38 |
|           | 1.2 General warnings .....  | 38 |
|           | 1.3 Guarantee conditions .....  | 38 |
|           | 1.4 Keeping the instructions .....  | 38 |
|           | 1.5 Copyright .....   | 38 |
|           | 1.6 Revisions .....   | 38 |
| <b>2</b>  | <b>DEFINITIONS AND SYMBOLS</b> .....  | 39 |
| <b>3</b>  | <b>PRODUCT IDENTIFICATION</b> .....   | 40 |
|           | 3.1 Product marking and type designation .....                                | 40 |
|           | 3.2 Plate legibility .....  | 41 |
|           | 3.3 CE Declaration of Conformity to the Technical Regulation Directives ..... | 41 |
| <b>4</b>  | <b>PRODUCT SPECIFICATIONS</b> .....   | 42 |
|           | 4.1 General functions and range of applications, intended use .....           | 42 |
|           | 4.2 Not intended use .....  | 42 |
|           | 4.3 Dimensions and mass .....   | 42 |
|           | 4.4 Supply conditions .....   | 42 |
|           | 4.5 Negative brake powering data .....  | 43 |
|           | 4.6 Thermal power .....   | 43 |
|           | 4.7 Environmental conditions and use/operating limits .....                   | 43 |
|           | 4.8 Information about accident prevention .....                               | 44 |
| <b>5</b>  | <b>PACKING, HANDLING AND STORING</b> .....                                    | 45 |
|           | 5.1 Handling .....  | 45 |
|           | 5.2 Storing .....   | 45 |
|           | 5.3 Unpacking .....   | 46 |
|           | 5.4 Disposing of the packaging materials safely .....                         | 46 |
| <b>6</b>  | <b>INSTALLATION</b> .....   | 47 |
|           | 6.1 Preliminary checks .....  | 47 |
|           | 6.2 Installation and assembly .....   | 47 |
|           | 6.3 Using the brakes .....  | 48 |
|           | 6.4 Friction shrink discs .....   | 50 |
|           | 6.5 Torque arms .....   | 52 |
| <b>7</b>  | <b>LUBRICATION</b> .....  | 53 |
|           | 7.1 Viscosity .....   | 53 |
|           | 7.2 Additives .....   | 53 |
|           | 7.3 Contamination .....   | 53 |
|           | 7.4 Assembly position and where the plugs are located .....                   | 56 |
|           | 7.5 Filling up .....  | 58 |
|           | 7.6 Auxiliary cooling systems .....   | 65 |
| <b>8</b>  | <b>COMMISSIONING</b> .....  | 66 |
|           | 8.1 Inspection .....  | 66 |
|           | 8.2 Control of the surface temperature .....                                  | 66 |
| <b>9</b>  | <b>MAINTENANCE</b> .....  | 67 |
|           | 9.1 Cleaning .....  | 67 |
|           | 9.2 Ordinary maintenance .....  | 67 |
|           | 9.3 Extraordinary maintenance .....   | 68 |
|           | 9.4 Repacking .....   | 68 |
| <b>10</b> | <b>DECOMMISSIONING THE PRODUCT</b> .....                                      | 69 |
| <b>11</b> | <b>TROUBLESHOOTING</b> .....  | 70 |
| <b>12</b> | <b>TYPE INSPECTION CERTIFICATE</b> .....                                      | 71 |

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Purpose of the document

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

## 1.2 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 reduction gear.

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

- using the reduction 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 reduction 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.

## 1.3 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.

## 1.4 Keeping the instructions

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

## 1.5 Copyright

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

## 1.6 Revisions

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

## 2 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 reduction 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 reduction gear.

**Routine maintenance:**

programmed operations that have the purpose of guaranteeing the proper working order of the reduction 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 reduction gear and be a hazard source for the health and safety of people.



### ATEX

---

All the regulations contained inside these boxes refer solely to products conforming to the ATEX 94/9/CE directive.

The operations connected to these regulations must always be carried out by specialized technicians with expertise on safety in environments where there is a potentially explosive atmosphere.



### 3 PRODUCT IDENTIFICATION

The *Reggiana Riduttori RR Plus* planetary reduction gears are identified by codes created in the following way:

| RR  | 2500 | L3 | FS                                | 53.35 | RF |
|---|------|----|-----------------------------------|-------|----|
| <b>Input configuration (optional)</b>   |      |    |                                   |       |    |
| - Standard input  |      |    |                                   |       |    |
| <b>RF</b> Setup RF  |      |    |                                   |       |    |
| <b>BOC</b> Setup BOC  |      |    |                                   |       |    |
| <b>Reduction ratio</b>  |      |    |                                   |       |    |
| $i = 4 - 2500$  |      |    |                                   |       |    |
| <b>Type of output</b>   |      |    |                                   |       |    |
| <b>MS</b> Male splined  |      |    |                                   |       |    |
| <b>MC</b> Male cylindrical  |      |    |                                   |       |    |
| <b>FS</b> Female splined  |      |    |                                   |       |    |
| <b>MH</b> Male hollow   |      |    |                                   |       |    |
| <b>ZI</b> Integral pinion   |      |    |                                   |       |    |
| <b>Version and number of stages</b>   |      |    |                                   |       |    |
| <b>L1</b> Single linear stage   |      |    | <b>A2</b> Double angular stage    |       |    |
| <b>L2</b> Double linear stage   |      |    | <b>A3</b> Triple angular stage    |       |    |
| <b>L3</b> Triple linear stage   |      |    | <b>A4</b> Quadruple angular stage |       |    |
| <b>L4</b> Quadruple linear stage  |      |    |                                   |       |    |
| <b>Size</b>   |      |    |                                   |       |    |
| 2500, 3200, 4000, 5200, 6500, 8000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 55000 |      |    |                                   |       |    |
| <b>Unvarying prefix</b>   |      |    |                                   |       |    |
| RR  |      |    |                                   |       |    |

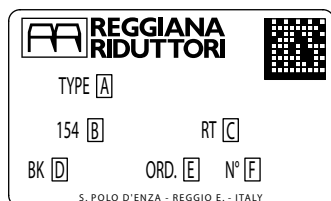
If it is possible to mount more than one bevel gear size in input, the different alternatives for the combinations are indicated with (A), (B) and (C) starting from the alternative with the smallest bevel gear.

Example: RR2500 A2(A), RR2500 A2(B), RR2500 A2(C).

#### 3.1 Product marking and type designation

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

The following figure shows an example of a plate.



#### Legend

|          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | Reduction gear type (code)                       |
| <b>B</b> | ID code for ordering                             |
| <b>C</b> | Reduction ratio                                  |
| <b>D</b> | Braking torque                                   |
| <b>E</b> | Order number                                     |
| <b>F</b> | Progressive serial number and year of production |



The reduction gears conforming to the 94/9/CE directive have an additional “ATEX” plate that gives the indications as specified by the UNI EN 13463-1:2003 standard. An example is shown in the figure.



### 3.2 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.

### 3.3 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.



Reduction gears that are going to be used in a potentially explosive atmosphere are designed and made in compliance with the “Essential Requirements for Safety and Health” of the ATEX directive 94/9/CE, Enclosure II, according to the following identification:

- Group: II
- Category: Gas 2G / Dust 2D
- Zones: Gas 1/Dust 21
- T4 temperature class for 2G
- Maximum surface temperature: 130°C for 2D

## 4 PRODUCT SPECIFICATIONS

### 4.1 General functions and range of applications, intended use

The **Reggiana Riduttori** planetary reduction gears are designed for transmitting power inside operating machines. They can be connected directly or indirectly to either an electric or hydraulic motor.

The planetary reduction gears are used for many different types of application, both industrial and mobile some of which are: the mechanical industry, the chemical and plastics industry, the food industry, building and constructions, mining industry, agriculture and forestry, transporting and lifting, marine sector, wind generators of energy.



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

### 4.2 Not intended use

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

### 4.3 Dimensions and mass

To know the dimensions and mass of the reduction gears and accessories, refer to the most recent version of the **Reggiana Riduttori** Planetary Reduction Gears general catalogue.

### 4.4 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 reduction gear. The user must fill the reduction gear before using it.

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



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

- protect the O rings, ID plate (and the ATEX plate if there is one) and the level and bleeding 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.



The reduction gears conforming to the 94/9/CE directive are supplied with the following specifications:

- Viton ® seals are used
- a supplementary "ATEX" plate

#### 4.5 Negative brake powering data

If the reduction gear is supplied together with an RF/RFF type negative brake, make sure the brake's opening circuit supply pressure is higher than the minimum opening pressure. For the pressures to work with, depending on the type of brake, please see "Using the brakes" further on.

#### 4.6 Thermal power

Thermal power is the power that, applied at input to the continuously working reduction gear, stabilises the temperature of the oil inside the reduction gear at 90°C under the following test conditions:

- oil splash lubrication;
- reduction gear in a horizontal position not subject to air recirculation;
- input speed: 1,000 rpm;
- quantity of oil corresponding to the half full mark;
- ISO VG 150 mineral oil;
- ambient temperature 20°C.

#### 4.7 Environmental conditions and use/operating limits

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

Operation is forbidden above the maximum ambient temperature of 40°C unless you are working at powers below the permitted thermal power and after conducting suitable operating tests.



Mounting the reduction gear inside a small compartment reduces thermal power dispersion capacity considerably.



If the power applied in input to the reduction gear exceeds the permitted thermal power specified in the catalogue or if the reduction gear is working inside a small compartment or with only a small change of air, we suggest an oil recirculation type cooling circuit as indicated in the catalogue.



The maximum surface temperature refers to measurements taken under normal use and installation conditions. If the reduction gear's conditions of use differ from these, the surface temperature could reach even higher values. In such an event, it is necessary to use an oil recirculation cooling circuit.

#### **4.8 Information about accident prevention**

Before doing anything on the reduction gear read carefully all the instructions given in this manual.

The person who sees to operating and servicing the reduction 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 reduction gear is used.



In the case of reduction gears used in a potentially explosive atmosphere, the person who sees to operating and servicing them must, before doing anything, make certain the reduction gear is off and not working and prevent the machine from being started again accidentally.

It is also vitally important to ensure there is no potentially explosive atmosphere while servicing the reduction gear.

## 5 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 reduction gears are wrapped in plastic bags and, if they're being packed in crates, polystyrene or other similar material is put inside to soften knocks.

This installation, operating and maintenance manual is packed with the reduction gear.

### 5.1 Handling

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.



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 reduction gears out of their packaging (chains, straps, ropes, eyebolts, hooks, etc.) and make sure the load is always balanced.

### 5.2 Storing

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

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

- fill the reduction gear with lubricant oil of the type foreseen and position the reduction gear so the bleeding plug is on top;
- protect the outside coupling surfaces with grease or a rustproof product;
- store in a dry, clean place where the temperature is between  $-15^{\circ}\text{C}$  and  $+50^{\circ}\text{C}$ .



If you are going to use the reduction gear after being stored a long time:

- Clean the outside coupling surfaces and remove the rustproof product with ordinary solvents that can be found on the market; be careful never to let the solvent touch the seals.

This must be done away from all explosion hazard areas.

- If the reduction gear was filled with an oil different to what is needed for working, clean the inside before filling up.

### **5.3 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.

### **5.4 Disposing of the packaging materials safely**

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

## 6 INSTALLATION



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.

### 6.1 Preliminary checks

The following checks are necessary before installing the reduction gear:

- remove all packaging materials and clean the reduction gear, paying particular attention to the centlings and coupling surfaces (indicated with  $\triangle$  in the figure), which must be free of paint;
- make sure the bleeding, level and oil drain plugs are in their right positions based on the mounting position of the reduction gear. If the reduction gear is supplied with a negative brake check that the bleeding, level and oil drain plugs of the brake are in the right position;
- check that the structure to which the reduction gear is going to be connected is sufficiently rigid and robust to withstand the weight of the reduction gear and the forces generated during operation;
- make sure the surfaces for coupling to the reduction gear are flat and clean;
- ensure that the machine to which the reduction gear is going to be connected is off and accidental switching on is impossible;
- grease the centlings and coupling surfaces and put the reduction gear in proximity of the installation area.

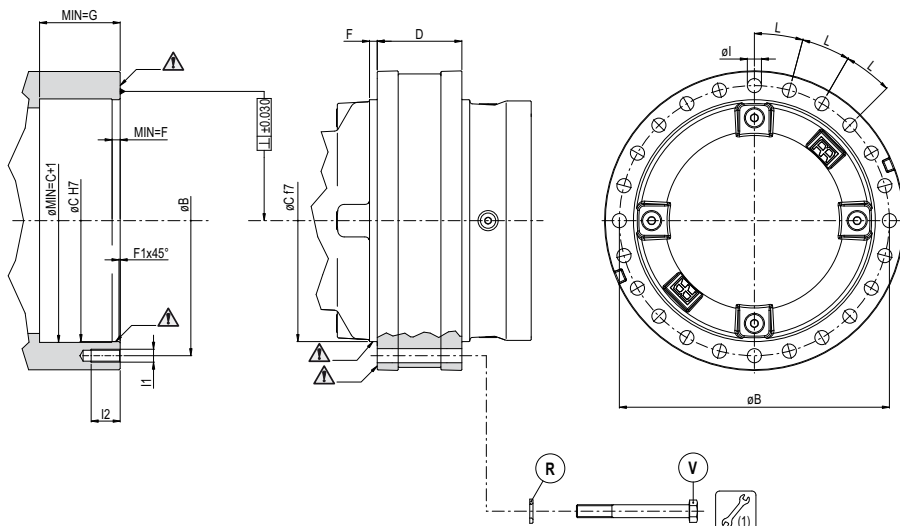
### 6.2 Installation and assembly

Mount the reduction gear, fixing it to the structure in the right points. It is very important to prevent the reduction gears' supporting flanges from being tensioned during assembly: to do this make sure the counter-flange for fastening adheres perfectly to the reduction gear flange.

Check both in the male and female versions that the alignment between the reduction gear shaft and the splined countershaft is correct (sleeve, joint, splined shaft, etc.) to avoid deterioration of the splined profiles.

The dimensions suggested for installing the reduction gear on the machine are given below.





|         | B   | C   | D   | F  | F1  | G     |     | I         | I1     | I2 <sub>min</sub> | L      | R                | V                          | <br>[Nm] |
|---------|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|-----------|--------|-------------------|--------|------------------|----------------------------|----------|
|         |     |     |     |    |     | MS/MC | FS  |           |        |                   |        |                  |                            |          |
| RR2500  | 335 | 300 | 105 | 10 | 1,5 | 100   | 85  | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR3200  | 370 | 335 | 105 | 10 | 1,5 | 115   | 100 | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR4000  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 115   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR5200  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 125   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR6500  | 465 | 415 | 142 | 12 | 1,5 | 130   | 115 | 22 n°32   | M20-6H | 40                | 11.25° | UNI 5714-20 n°32 | ISO 4014-M20x180-10.9 n°32 | 556      |
| RR8000  | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR10000 | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR15000 | 590 | 535 | 180 | 15 | 1,5 | -     | 155 | 26 n°32   | M24-6H | 55                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x230-10.9 n°32 | 980      |
| RR20000 | 665 | 605 | 190 | 15 | 1,5 | -     | 185 | 26 n°36   | M24-6H | 55                | 10°    | UNI 5714-24 n°36 | ISO 4014-M24x240-10.9 n°36 | 980      |
| RR25000 | 750 | 675 | 205 | 18 | 1,5 | -     | 225 | 33 n°36   | M30-6H | 68                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x270-10.9 n°36 | 2130     |
| RR30000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR40000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR55000 | 920 | 830 | 260 | 21 | 2,5 | -     | 270 | 39 n°36   | M36-6H | 90                | 10°    | UNI 5714-36 n°36 | ISO 4014-M36x360-10.9 n°36 | 3680     |

(1) Average friction coefficient considered: 0.14

**Components not supplied by Reggiana Riduttori**

### 6.3 Using the brakes

For reduction gears to be used with a hydraulic motor and equipped with a negative brake, when installing connect a pressurised pipe of the hydraulic circuit either to the control hole on the brake or to the motor control valve (if pre-arranged).



For the brakes' command use a hydraulic type of mineral oil. The minimum opening pressures for the negative brakes are given in the following table.

|  |                      | <b>RF2</b>   |               |               |               |               |               |
|--|----------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  |                      | <b>RF2/7</b> | <b>RF2/14</b> | <b>RF2/21</b> | <b>RF2/32</b> | <b>RF2/43</b> | <b>RF2/60</b> |
| Static torque                                  | [Nm]                 | 60÷80        | 130÷150       | 200÷220       | 310÷340       | 410÷450       | 570÷600       |
| Minimal opening pressure                       | [bar]                | 4÷5          | 8÷9           | 12÷13         | 18÷20         | 24÷26         | 27÷32         |
| Recommended opening pressure                   | [bar]                | 40           |               |               |               |               |               |
| Maximal opening pressure                       | [bar]                | 250          |               |               |               |               |               |
| Lubricating oil volume (Horizontal/Vertical)   | [l]                  | -            |               |               |               |               |               |
| Minimal volume of oil to control brake opening | [cm <sup>3</sup> ]   | 7÷8          |               |               |               |               |               |
| Mass   | [kg]                 | 10,5         |               |               |               |               |               |
| Recommended viscosity for the lubricant oil    | [-]                  | ISO VG 150   |               |               |               |               |               |
| Maximal revs in input                          | [min <sup>-1</sup> ] | 1500         |               |               |               |               |               |

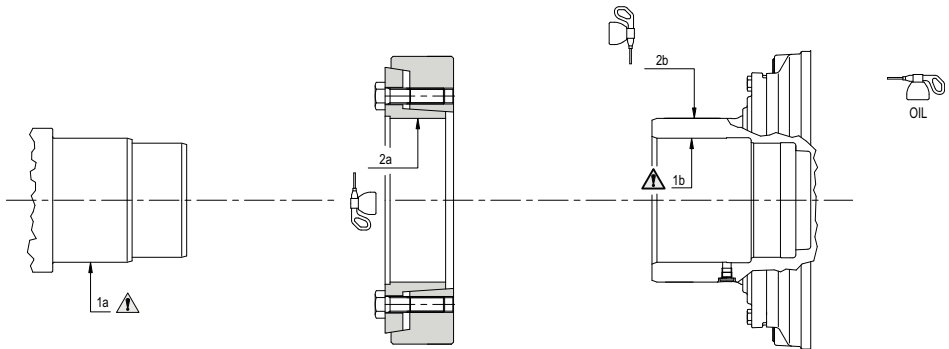
|  |                      | <b>RF5-RFF5</b> |                |                |                |                |                 |                 |  |
|--|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
|  |                      | <b>RF5/21</b>   | <b>RF5/29</b>  | <b>RF5/43</b>  | <b>RF5/65</b>  | <b>RF5/85</b>  | <b>RF5/110</b>  | <b>RF5/130</b>  |  |
|  |                      | <b>RFF5/21</b>  | <b>RFF5/29</b> | <b>RFF5/43</b> | <b>RFF5/65</b> | <b>RFF5/85</b> | <b>RFF5/110</b> | <b>RFF5/130</b> |  |
| Static torque                                  | [Nm]                 | 180÷230         | 280÷330        | 420÷460        | 610÷700        | 830÷920        | 1080÷1180       | 1260÷1360       |  |
| Minimal opening pressure                       | [bar]                | 4÷5             | 6÷7            | 9÷10           | 13÷15          | 18÷20          | 23÷25           | 27÷29           |  |
| Recommended opening pressure                   | [bar]                | 40              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Maximal opening pressure                       | [bar]                | 250             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Lubricating oil volume (Horizontal/Vertical)   | [l]                  | 0,30/0,60       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Minimal volume of oil to control brake opening | [cm <sup>3</sup> ]   | 8÷9             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Mass   | [kg]                 | 21              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Recommended viscosity for the lubricant oil    | [-]                  | ISO VG 32       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Maximal revs in input                          | [min <sup>-1</sup> ] | 1000            |                |                |                |                |                 |                 |  |

|  |                      | <b>RF170÷290</b> |              |              |              |
|--|----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|  |                      | <b>RF170</b>     | <b>RF200</b> | <b>RF230</b> | <b>RF290</b> |
| Static torque                                  | [Nm]                 | 1700             | 1980         | 2260         | 2830         |
| Minimal opening pressure                       | [bar]                | 25÷27            | 22÷24        | 25÷27        | 25÷27        |
| Recommended opening pressure                   | [bar]                | 40               |              |              |              |
| Maximal opening pressure                       | [bar]                | 250              |              |              |              |
| Lubricating oil volume (Horizontal/Vertical)   | [l]                  | 0,45/0,90        |              |              |              |
| Minimal volume of oil to control brake opening | [cm <sup>3</sup> ]   | 27÷30            |              |              |              |
| Mass   | [kg]                 | 43               |              |              |              |
| Recommended viscosity for the lubricant oil    | [-]                  | ISO VG 32        |              |              |              |
| Maximal revs in input                          | [min <sup>-1</sup> ] | 750              |              |              |              |

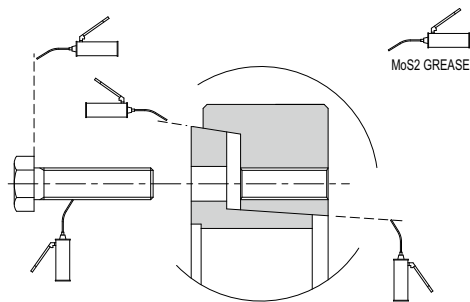
The RF2 series of brakes share lubrication with the reduction gear; for the RF 5, RFF 5 and RF 170 series of brakes we recommend using hydraulic type mineral lubricants with an ISO VG 32 viscosity.

#### 6.4 Friction shrink discs

Before starting to mount the friction shrink disc, the surfaces indicated with  $\triangle$ , that is the shaft centring surface (1a) and the inside surface of the hub (1b), must be cleaned and degreased thoroughly. The inside surface of the shrink disc (2a) and the outside surface of the hub (2b) also need cleaning and oiling slightly, making sure the oil does not reach surfaces 1a and 1b that have already been cleaned and degreased.



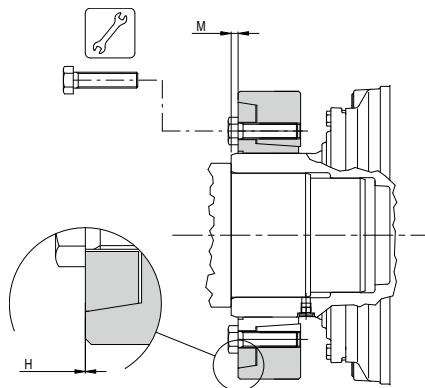
Only if the shrink disc is removed and then remounted must its conical surfaces as well as the shank and underneath of the screws' heads be cleaned and greased using a grease containing high pressure additives (MoS<sub>2</sub>).



There are two ways the screws can be tightened:

- 1) **without a torque wrench:** in this case tighten the screws until value H is equal to zero;
- 2) **with a torque wrench:** in this case tighten the screws to the torque value given in the table.

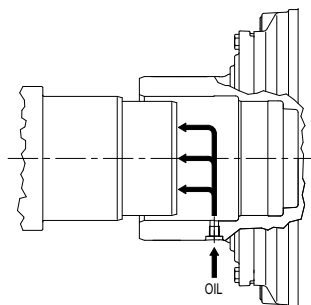
In all cases, observe value M given in the table.



|         | M  | H | [Nm] |
|---------|----|---|------|
| RR2500  | 7  | 0 | 300  |
| RR3200  | 2  | 0 | 300  |
| RR4000  | 2  | 0 | 300  |
| RR5200  | 14 | 0 | 300  |
| RR6500  | 18 | 0 | 590  |
| RR8000  | 20 | 0 | 590  |
| RR10000 | 20 | 0 | 590  |
| RR15000 | 24 | 0 | 590  |
| RR20000 | 21 | 0 | 1000 |
| RR25000 | 28 | 0 | 1000 |
| RR30000 | 20 | 0 | 1000 |
| RR40000 | 20 | 0 | 1000 |
| RR55000 | 35 | 0 | 1530 |

To remove the shrink disc, loosen the screws gradually in sequence so as to avoid blocking the rings and remove them.

To facilitate removal of the reduction gear from the machine it is possible to inject some pressurized oil through the hole on the output shaft after first having taken the closing plug off.



If this method is ineffective, hydraulic jacks can be used, placing them between the shrink disc and output support or oil retainer holder cover, being careful not to damage the reduction gear.

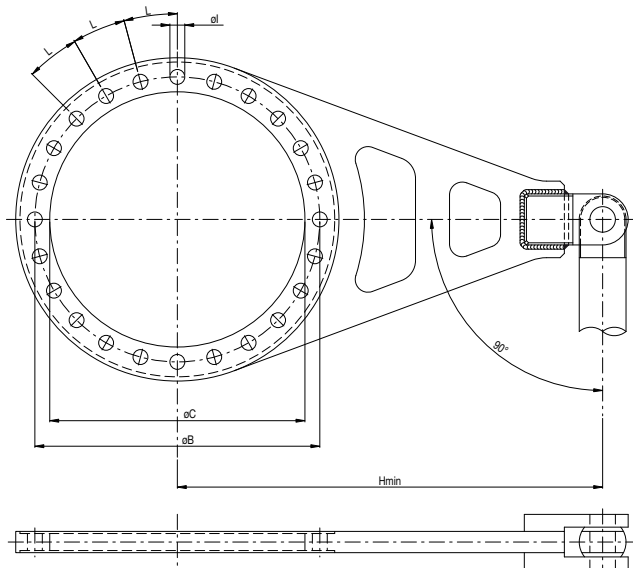
During removal, make sure the reduction gear remains stable and cannot fall accidentally; use suitable accessories for this such as chains, straps, ropes, eyebolts, hooks, etc.

## 6.5 Torque arms

Below are the dimensions recommended for implementing the torque arms, to use in combination with the friction shrink disc for reduction gears with an MH type output.

In the case of a single-fulcrum torque arm, it is essential to respect the  $H_{min}$  value, indicated in the table, and the  $90^\circ$  angle.

Before mounting, clean and degrease the resting tops and centring surfaces, which must be free from paint.



|                | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>H<sub>min</sub></b> | <b>I</b>  | <b>L</b> |
|----------------|----------|----------|------------------------|-----------|----------|
| <b>RR2500</b>  | 335      | 300      | 500                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR3200</b>  | 370      | 335      | 600                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR4000</b>  | 420      | 380      | 600                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR5200</b>  | 420      | 380      | 700                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR6500</b>  | 465      | 415      | 800                    | 22 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR8000</b>  | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR10000</b> | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR15000</b> | 590      | 535      | 1000                   | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR20000</b> | 665      | 605      | 1100                   | 26 n°36   | 10°      |
| <b>RR25000</b> | 750      | 675      | 1300                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR30000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR40000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR55000</b> | 920      | 830      | 1700                   | 39 n°36   | 10°      |

## 7 LUBRICATION

Unless specified otherwise, all reduction 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 lubricant oil inside a planetary reduction gear has the job of:

- reducing friction between the transmission parts, increasing their performance;
- 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 reduction gear.**

### 7.1 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 (input speed below 5 min<sup>-1</sup>) we recommend using a high viscosity class oil or, vice versa, in the case of reduction gears with a high rotation speed, we recommend using a low viscosity class oil.

### 7.2 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.

### 7.3 Contamination

During the first hours of operation of the reduction 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 and cleaning the magnetic plugs regularly, as explained further on in the maintenance chapter.

The recommended lubricants are listed in the following tables:

## General purpose lubricants

| Ambient temperature | Mineral oils        |                     |                     | Poly-Alpha-Olefin synthetic oils (PAO) |                          |                          | Polyglycol synthetic oils (PG) |                      |                      |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
|                     | -10°C/+30°C         | +10°C/+45°C         | +30°C/+60°C         | -20°C/+60°C                            |                          |                          | -20°C/+60°C                    |                      |                      |
| Manufacturer        | 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           |
| <b>AGIP</b>         | Blasia 150          | Blasia 220          | Blasia 320          | -                                      | Blasia SX 220            | Blasia SX 320            | Blasia S 150                   | Blasia S 220         | Blasia S 320         |
| <b>BP</b>           | 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    |
| <b>CASTROL</b>      | 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      |
| <b>CHEVRON</b>      | 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         |
| <b>ESSO</b>         | Spartan EP 150      | Spartan EP 220      | Spartan EP 320      | Spartan S EP 150                       | Spartan S EP 220         | Spartan S EP 320         | Glycolube 150                  | Glycolube 220        | Glycolube 320        |
| <b>KLÜBER</b>       | Klüberoil GEM 1-150 | Klüberoil GEM 1-220 | Klüberoil GEM 1-320 | Klübersynth EG 4-150                   | Klübersynth EG 4-220     | Klübersynth EG 4-320     | Klübersynth GH 6-150           | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| <b>MOBIL</b>        | Mobilgear XMP 150   | Mobilgear XMP 220   | Mobilgear XMP 320   | Mobilgear SHC XMP 150                  | Mobilgear SHC XMP 220    | Mobilgear SHC XMP 320    | Glygoyle 22                    | Glygoyle 30          | Glygoyle HE 320      |
| <b>MOLIKOTE</b>     | L-0115              | L-0122              | L-0132              | L-1115                                 | L-1122                   | L-1132                   | -                              | -                    | -                    |
| <b>SHELL</b>        | Omala 150           | Omala 220           | Omala 320           | Omala HD 150                           | Omala HD 220             | Omala HD 320             | Tivela S 150                   | Tivela S 220         | Tivela S 320         |
| <b>TEXACO</b>       | Meropa 150          | Meropa 220          | Meropa 320          | Pinnacle EP 150                        | Pinnacle EP 220          | Pinnacle EP 320          | -                              | Synlube CLP 220      | Synlube CLP 320      |
| <b>TOTAL</b>        | 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        |
| <b>TRIBOL</b>       | 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                      |
| <b>AGIP</b>   | Rocol Foodlube<br>Hi Power 32 | –                          | –                          | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 150 | –                        | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 320 |
| <b>BP</b>     | Enerpar<br>M 32               | Enerpar<br>M 46            | Enerpar<br>M 68            | –                               | –                        | –                               |
| <b>ESSO</b>   | Nuto<br>FG 32                 | Nuto<br>FG 46              | Nuto<br>FG 68              | –                               | Gear Oil<br>FM 220       | –                               |
| <b>KLÜBER</b> | Summit<br>Hysyn FG 32         | Summit<br>Hysyn FG 46      | Summit<br>Hysyn FG 68      | Klüberoil<br>4 UH1 N 150        | Klüberoil<br>4 UH1 N 220 | Klüberoil<br>4 UH1 N 320        |
| <b>MOBIL</b>  | DTE<br>FM 32                  | DTE<br>FM 46               | DTE<br>FM 68               | DTE<br>FM 150                   | DTE<br>FM 220            | DTE<br>FM 320                   |
| <b>SHELL</b>  | Cassida Fluid<br>HF 32        | Cassida Fluid<br>HF 46     | Cassida Fluid<br>HF 68     | Cassida Fluid<br>GL 150         | Cassida Fluid<br>GL 220  | Cassida Fluid<br>GL 320         |
| <b>TEXACO</b> | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32    | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Gear PAO 150          | Cygnus<br>Gear PAO 220   | –                               |
| <b>TRIBOL</b> | Food Proof<br>1840/32         | Food Proof<br>1840/ 46     | Food Proof<br>1840/68      | –                               | Food Proof<br>1810/220   | Food Proof<br>1810/320          |

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



Do not mix different kinds of synthetic lubricant together.



Use synthetic lubricants only for reduction gears that are going to be used in a potentially explosive atmosphere.

If the working conditions of the reduction gear 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 reduction gear should not exceed 90°C.

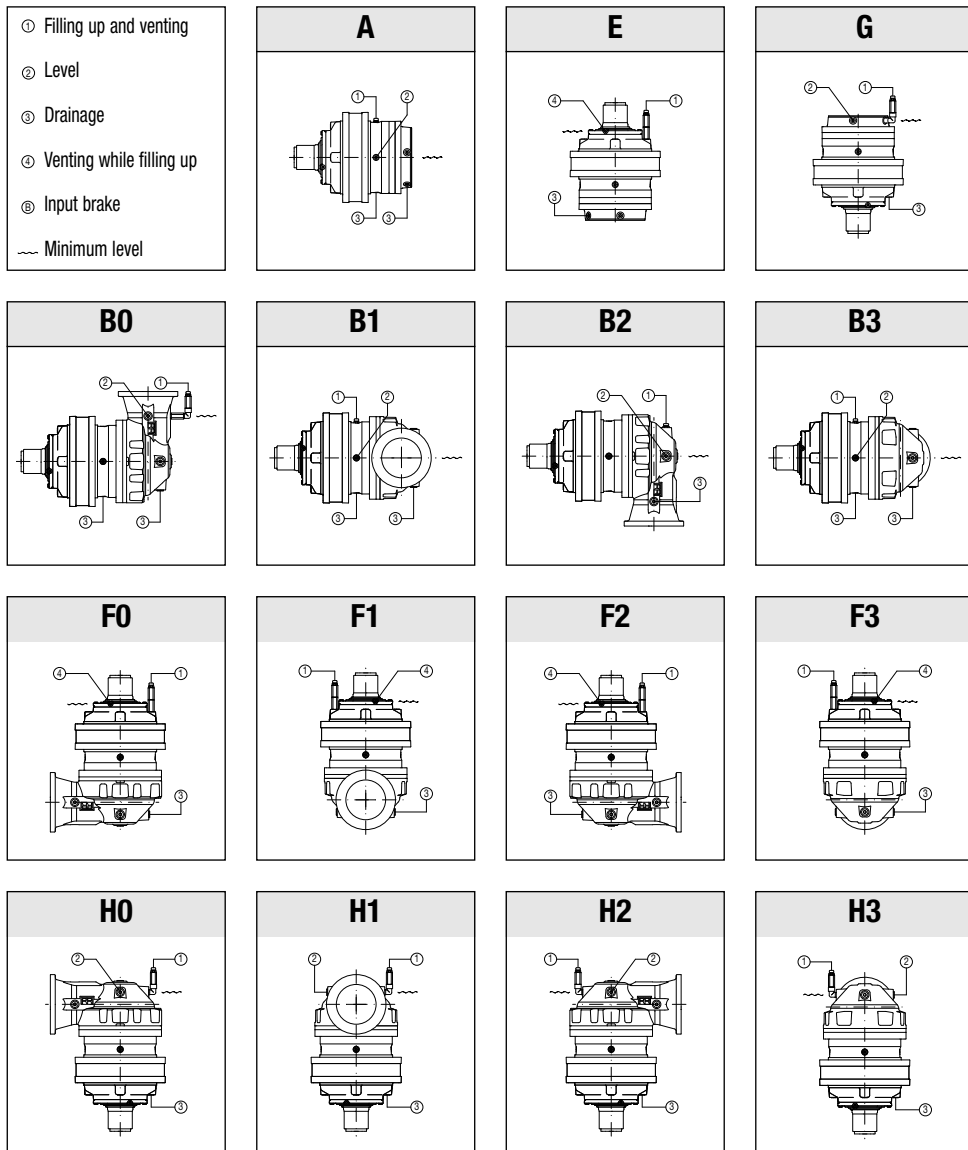
The ZI type output supports are supplied complete with lithium soap grease (mineral base oil).



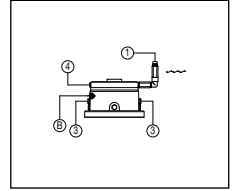
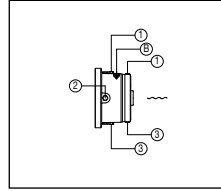
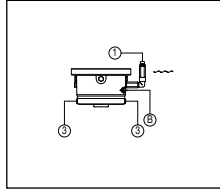
### 7.4 Assembly position and where the plugs are located

You can see the possible assembly positions in the figures below. The relative initial must be specified when ordering the reduction gear.

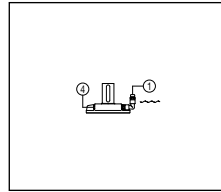
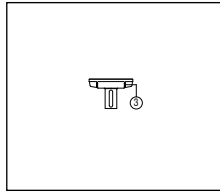
The layout and type of plugs as well as the minimum lubricant level are also indicated, as per the legend.



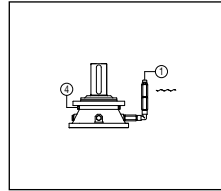
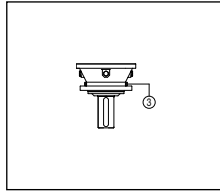
**BRAKE**



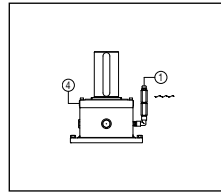
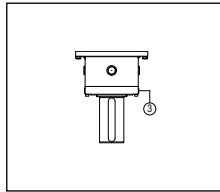
**L INPUT**



**M INPUT**



**P INPUT**



## 7.5 Filling up

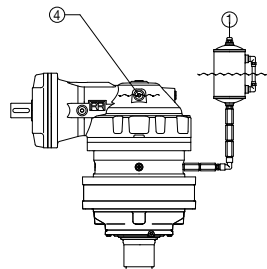
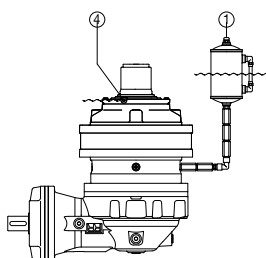
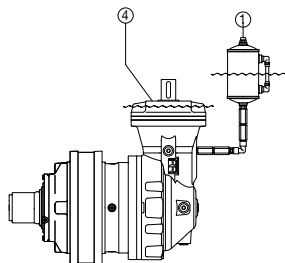
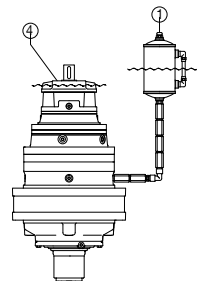
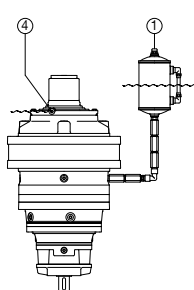
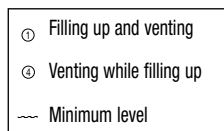
For the assembly positions A, B1, B2 and B3 fill up to the halfway point of the reduction gear; the right level of the lubricant can be checked with the level plugs, indicated with (2) in the previous figure.

For the assembly positions E, G, B0, F0, F1, F2, F3, H0, H1, H2 and H3, they have to be filled right up to the top to allow correct lubrication of the components situated at the upper most part of the reduction gear. In this case, when filling up, you have to remove at least one of the plugs from the upper most part of the reduction gear, indicated with (4) in the previous figure, so as to prevent air bubbles forming.

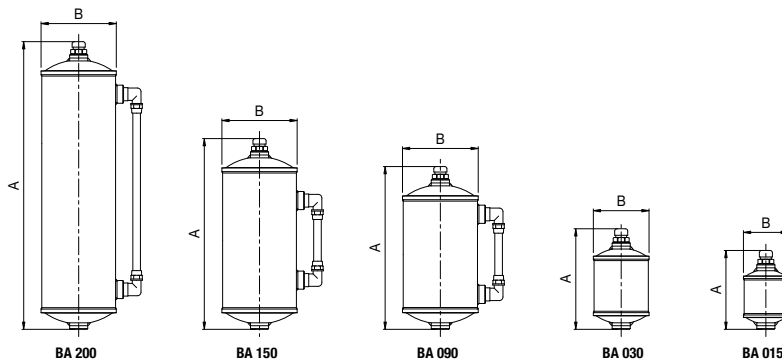
As the lubricant increases in volume with the rising temperature, when the reduction gear is working in the completely filled conditions it is necessary to have a tank that allows the oil to expand and thus reduce the risk of high pressures being created inside the reduction gear itself.

To facilitate filling up and, at the same time, allow the oil to expand, expansion tanks are available on request with different capacities and supplied in complete kits. These expansion tanks can be connected to the reduction gear with a rigid connection or flexible pipes.

The expansion tank must always be placed so the level of oil, which can be seen by means of a small transparent tube placed in parallel with the tank for instance (standard in some kits), is above the highest point you wish to lubricate and, hence, above the venting plugs (4).

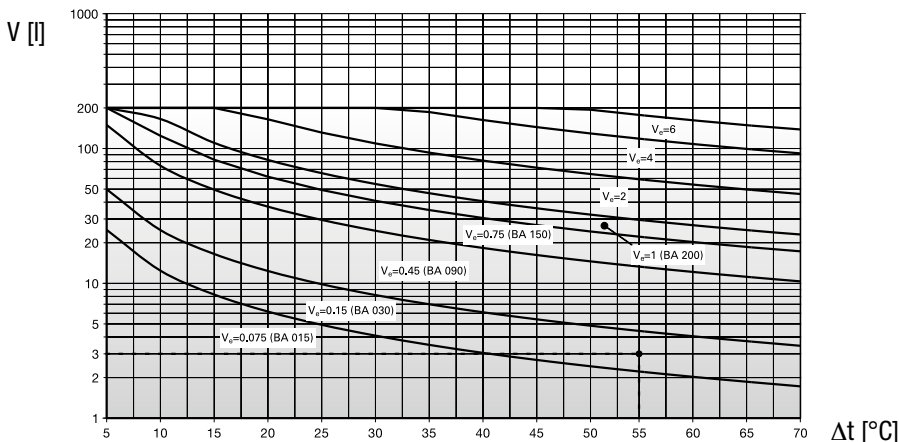


Please refer to the following table and relative figure for the sales codes and technical specifications of the tank kits.



| TYPE   | A   | B     | Oil capacity [litres] | Code of the complete kit | Tank code |
|--------|-----|-------|-----------------------|--------------------------|-----------|
| BA 015 | 110 | ∅ 65  | ~ 0,15                | 154-5764                 | 154F1562  |
| BA 030 | 140 | ∅ 80  | ~ 0,30                | 154-5749                 | 154F1563  |
| BA 090 | 225 | ∅ 104 | ~ 0,90                | 154-5733                 | 154F1561  |
| BA 150 | 265 | ∅ 104 | ~ 1,50                | 154F5986                 | 154F5988  |
| BA 200 | 400 | ∅ 104 | ~ 2,00                | 154F5987                 | 154F5989  |

The choice of tank should be based on the volume of expanded oil  $V_e$ ; this can be found in the following way: in the following graph, find the point which has for the abscissa the  $\Delta t$  difference between the reduction gear's oil temperature and ambient temperature and for the ordinate the volume  $V$  of oil necessary to fill the reduction gear. On the basis of the area in which the point falls, you find the volume of expanded oil  $V_e$  and the tank is sized for double the volume calculated.



**Example**

Consider a reduction gear with an oil capacity of 3 litres at an operating temperature of 80°C and with an ambient temperature of 25°C. Finding the abscissa  $\Delta t = 80 - 25 = 55^\circ\text{C}$  and ordinate  $V = 3$  litres point on the graph, it belongs to the area with an expanded volume of  $V_e = 0,15$  litres. The tank recommended should have a volume double that of  $V_e$  - that is 0.30 litres - so the ideal tank is the BA 030.

On the following pages you will find the volumes of oil, purely indicative, necessary to fill up according to the assembly position. For any data you cannot find, please contact the **Reggiana Riduttori Technical Service**.

| TYPE      | Oil volume [l] |   |   | Mass [kg] |
|-----------|----------------|---|---|-----------|
|           | Position       |   |   |           |
|           | A              | E | G |           |
| RR2500 L1 | MS             |   |   | 110       |
|           | MC             |   |   | 145       |
|           | FS             |   |   | 100       |
|           | MH             |   |   | 110       |
| RR2500 L2 | MS             |   |   | 140       |
|           | MC             |   |   | 175       |
|           | FS             |   |   | 130       |
|           | MH             |   |   | 140       |
| RR2500 L3 | ZI             |   |   | 310       |
|           | MS             |   |   | 150       |
|           | MC             |   |   | 190       |
|           | FS             |   |   | 140       |
| RR2500 L4 | MH             |   |   | 150       |
|           | ZI             |   |   | 320       |
|           | MS             |   |   | 160       |
|           | MC             |   |   | 195       |
| RR3200 L1 | FS             |   |   | 150       |
|           | MH             |   |   | 160       |
|           | ZI             |   |   | 330       |
|           | MS             |   |   | 145       |
| RR3200 L2 | MC             |   |   | 155       |
|           | FS             |   |   | 125       |
|           | MH             |   |   | 135       |
|           | MS             |   |   | 180       |
| RR3200 L3 | MC             |   |   | 190       |
|           | FS             |   |   | 160       |
|           | MH             |   |   | 170       |
|           | ZI             |   |   | 330       |
| RR3200 L4 | MS             |   |   | 200       |
|           | MC             |   |   | 210       |
|           | FS             |   |   | 180       |
|           | MH             |   |   | 190       |
| RR3200 L4 | ZI             |   |   | 350       |
|           | MS             |   |   | 210       |
|           | MC             |   |   | 220       |
|           | FS             |   |   | 190       |
|           | MH             |   |   | 200       |
|           | ZI             |   |   | 360       |
|           |                |   |   |           |
|           |                |   |   |           |

Contact the  
Reggiana Riduttori  
Technical Service

| TYPE         | Oil volume [l] |          |    |                      |                      | Mass [kg] |
|--------------|----------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|              | Position       |          |    |                      |                      |           |
|              | B0             | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR2500 A2(A) | MS             |          |    |                      |                      | 195       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 230       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 185       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 195       |
| RR2500 A2(B) | MS             |          |    |                      |                      | 205       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 240       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 190       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 200       |
| RR2500 A2(C) | MS             |          |    |                      |                      | 315       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 350       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 300       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 310       |
| RR2500 A3    | MS             |          |    |                      |                      | 185       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 220       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 170       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 180       |
| RR2500 A4    | MS             |          |    |                      |                      | 170       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 205       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 160       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 170       |
| RR3200 A2(A) | MS             |          |    |                      |                      | 230       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 240       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 210       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 220       |
| RR3200 A2(B) | MS             |          |    |                      |                      | 240       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 250       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 220       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 230       |
| RR3200 A2(C) | MS             |          |    |                      |                      | 345       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 355       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 325       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 335       |
| RR3200 A3(A) | MS             |          |    |                      |                      | 230       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 240       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 210       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 220       |
| RR3200 A3(B) | MS             |          |    |                      |                      | 255       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 265       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 235       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 245       |

Contact the  
Reggiana Riduttori  
Technical Service

| TYPE      | Oil volume [l] |   |   | Mass [kg] |
|-----------|----------------|---|---|-----------|
|           | Position       |   |   |           |
|           | A              | E | G |           |
| RR4000 L1 | MS             |   |   | 180       |
|           | MC             |   |   | 185       |
|           | FS             |   |   | 160       |
|           | MH             |   |   | 170       |
| RR4000 L2 | MS             |   |   | 230       |
|           | MC             |   |   | 235       |
|           | FS             |   |   | 210       |
|           | MH             |   |   | 220       |
| RR4000 L3 | ZI             |   |   | 450       |
|           | MS             |   |   | 245       |
|           | MC             |   |   | 255       |
|           | FS             |   |   | 225       |
| RR4000 L4 | MH             |   |   | 235       |
|           | ZI             |   |   | 465       |
|           | MS             |   |   | 260       |
|           | MC             |   |   | 265       |
| RR5200 L1 | FS             |   |   | 240       |
|           | MH             |   |   | 250       |
|           | ZI             |   |   | 480       |
|           | MS             |   |   | 210       |
| RR5200 L2 | MC             |   |   | 220       |
|           | FS             |   |   | 180       |
|           | MH             |   |   | 195       |
|           | MS             |   |   | 260       |
| RR5200 L3 | MC             |   |   | 270       |
|           | FS             |   |   | 230       |
|           | MH             |   |   | 245       |
|           | ZI             |   |   | 465       |
| RR5200 L4 | MS             |   |   | 280       |
|           | MC             |   |   | 285       |
|           | FS             |   |   | 250       |
|           | MH             |   |   | 260       |
| RR5200 L4 | ZI             |   |   | 485       |
|           | MS             |   |   | 290       |
|           | MC             |   |   | 300       |
|           | FS             |   |   | 260       |
|           | MH             |   |   | 275       |
|           | ZI             |   |   | 495       |
|           |                |   |   |           |
|           |                |   |   |           |

Contact the  
**Reggiana Riduttori**  
Technical Service

| TYPE         | Oil volume [l] |          |    |                      |                      | Mass [kg] |
|--------------|----------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|              | Position       |          |    |                      |                      |           |
|              | B0             | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR3200 A4    | MS             |          |    |                      |                      | 240       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 250       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 220       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 230       |
| RR4000 A2(A) | MS             |          |    |                      |                      | 260       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 265       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 240       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 250       |
| RR4000 A2(B) | MS             |          |    |                      |                      | 270       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 280       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 250       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 260       |
| RR4000 A2(C) | MS             |          |    |                      |                      | 380       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 390       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 360       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 370       |
| RR4000 A3(A) | MS             |          |    |                      |                      | 265       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 275       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 245       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 255       |
| RR4000 A3(B) | MS             |          |    |                      |                      | 310       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 320       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 290       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 300       |
| RR4000 A4    | MS             |          |    |                      |                      | 285       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 290       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 265       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 275       |
| RR5200 A2(A) | MS             |          |    |                      |                      | 290       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 300       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 260       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 270       |
| RR5200 A2(B) | MS             |          |    |                      |                      | 305       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 310       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 275       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 285       |
| RR5200 A2(C) | MS             |          |    |                      |                      | 410       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 420       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 385       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 395       |

Contact the  
**Reggiana Riduttori**  
Technical Service

| TYPE       | Oil volume [l] |   |   | Mass [kg] |
|------------|----------------|---|---|-----------|
|            | Position       |   |   |           |
|            | A              | E | G |           |
| RR6500 L1  | MS             |   |   | 275       |
|            | MC             |   |   | 290       |
|            | FS             |   |   | 250       |
|            | MH             |   |   | 270       |
| RR6500 L2  | MS             |   |   | 365       |
|            | MC             |   |   | 380       |
|            | FS             |   |   | 340       |
|            | MH             |   |   | 360       |
| RR6500 L3  | MS             |   |   | 395       |
|            | MC             |   |   | 405       |
|            | FS             |   |   | 365       |
|            | MH             |   |   | 390       |
| RR6500 L4  | ZI             |   |   | 705       |
|            | MS             |   |   | 405       |
|            | MC             |   |   | 420       |
|            | FS             |   |   | 380       |
| RR8000 L1  | MH             |   |   | 400       |
|            | ZI             |   |   | 720       |
|            | MS             |   |   | 365       |
|            | MC             |   |   | 380       |
| RR8000 L2  | FS             |   |   | 335       |
|            | MH             |   |   | 360       |
|            | MS             |   |   | 495       |
|            | MC             |   |   | 515       |
| RR8000 L3  | FS             |   |   | 470       |
|            | MH             |   |   | 495       |
|            | MS             |   |   | 545       |
|            | MC             |   |   | 565       |
| RR8000 L4  | FS             |   |   | 520       |
|            | MH             |   |   | 545       |
|            | ZI             |   |   | 1055      |
|            | MS             |   |   | 565       |
| RR10000 L1 | MC             |   |   | 580       |
|            | FS             |   |   | 535       |
|            | MH             |   |   | 560       |
|            | ZI             |   |   | 1070      |
| RR10000 L1 | MS             |   |   | 375       |
|            | MC             |   |   | 390       |
|            | FS             |   |   | 345       |
|            | MH             |   |   | 370       |

Contact the  
Reggiana Riduttori  
Technical Service

| TYPE         | Oil volume [l] |          |    |                      |                      | Mass [kg] |
|--------------|----------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|              | Position       |          |    |                      |                      |           |
|              | B0             | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR5200 A3(A) | MS             |          |    |                      |                      | 300       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 305       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 270       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 280       |
| RR5200 A3(B) | MS             |          |    |                      |                      | 345       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 350       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 315       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 325       |
| RR5200 A3(C) | MS             |          |    |                      |                      | 355       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 360       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 325       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 335       |
| RR5200 A4    | MS             |          |    |                      |                      | 320       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 325       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 290       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 300       |
| RR6500 A2    | MS             |          |    |                      |                      | 480       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 495       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 455       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 480       |
| RR6500 A3(A) | MS             |          |    |                      |                      | 450       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 460       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 420       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 445       |
| RR6500 A3(B) | MS             |          |    |                      |                      | 455       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 470       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 430       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 450       |
| RR6500 A3(C) | MS             |          |    |                      |                      | 565       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 580       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 540       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 560       |
| RR6500 A4    | MS             |          |    |                      |                      | 435       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 450       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 410       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 435       |
| RR8000 A3(A) | MS             |          |    |                      |                      | 575       |
|              | MC             |          |    |                      |                      | 595       |
|              | FS             |          |    |                      |                      | 550       |
|              | MH             |          |    |                      |                      | 575       |

Contact the  
Reggiana Riduttori  
Technical Service

| TYPE       | Oil volume [l] |   |   | Mass [kg] |
|------------|----------------|---|---|-----------|
|            | Position       |   |   |           |
|            | A              | E | G |           |
| RR10000 L2 | MS             |   |   | 505       |
|            | MC             |   |   | 525       |
|            | FS             |   |   | 475       |
|            | MH             |   |   | 505       |
| RR10000 L3 | MS             |   |   | 555       |
|            | MC             |   |   | 575       |
|            | FS             |   |   | 525       |
|            | MH             |   |   | 555       |
|            | ZI             |   |   | 1060      |
| RR10000 L4 | MS             |   |   | 575       |
|            | MC             |   |   | 590       |
|            | FS             |   |   | 545       |
|            | MH             |   |   | 570       |
|            | ZI             |   |   | 1080      |
|            |                |   |   |           |
| RR15000 L1 | FS             |   |   | 540       |
|            | MH             |   |   | 505       |
| RR15000 L2 | FS             |   |   | 625       |
|            | MH             |   |   | 590       |
| RR15000 L3 | FS             |   |   | 675       |
|            | MH             |   |   | 640       |
| RR15000 L4 | FS             |   |   | 690       |
|            | MH             |   |   | 655       |
| RR20000 L1 | FS             |   |   | 755       |
|            | MH             |   |   | 735       |
| RR20000 L2 | FS             |   |   | 965       |
|            | MH             |   |   | 945       |
| RR20000 L3 | FS             |   |   | 1050      |
|            | MH             |   |   | 1030      |
| RR20000 L4 | FS             |   |   | 1080      |
|            | MH             |   |   | 1060      |
| RR25000 L1 | FS             |   |   | 980       |
|            | MH             |   |   | 1020      |
| RR25000 L2 | FS             |   |   | 1275      |
|            | MH             |   |   | 1315      |
| RR25000 L3 | FS             |   |   | 1410      |
|            | MH             |   |   | 1450      |
| RR25000 L4 | FS             |   |   | 1460      |
|            | MH             |   |   | 1500      |
| RR30000 L1 | FS             |   |   | 1430      |
|            | MH             |   |   | 1460      |

Contact the  
**Reggiana Riduttori**  
Technical Service

| TYPE          | Oil volume [l] |          |    |                      |                      | Mass [kg] |
|---------------|----------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|               | Position       |          |    |                      |                      |           |
|               | B0             | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR8000 A3(B)  | MS             |          |    |                      |                      | 590       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 610       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 560       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 590       |
| RR8000 A3(C)  | MS             |          |    |                      |                      | 700       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 715       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 670       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 695       |
| RR8000 A4(A)  | MS             |          |    |                      |                      | 585       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 600       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 555       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 580       |
| RR8000 A4(B)  | MS             |          |    |                      |                      | 630       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 645       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 600       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 625       |
| RR10000 A3(A) | MS             |          |    |                      |                      | 585       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 605       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 555       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 580       |
| RR10000 A3(B) | MS             |          |    |                      |                      | 600       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 620       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 570       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 595       |
| RR10000 A3(C) | MS             |          |    |                      |                      | 710       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 730       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 680       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 705       |
| RR10000 A4(A) | MS             |          |    |                      |                      | 595       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 615       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 565       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 590       |
| RR10000 A4(B) | MS             |          |    |                      |                      | 640       |
|               | MC             |          |    |                      |                      | 660       |
|               | FS             |          |    |                      |                      | 610       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 635       |
| RR15000 A3(A) | FS             |          |    |                      |                      | 705       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 665       |
| RR15000 A3(B) | FS             |          |    |                      |                      | 720       |
|               | MH             |          |    |                      |                      | 680       |

Contact the  
**Reggiana Riduttori**  
Technical Service



| TYPE       | Oil volume [l] |   |   | Mass [kg] |  |
|------------|----------------|---|---|-----------|--|
|            | Position       |   |   |           |  |
|            | A              | E   | G |           |  |
| RR30000 L2 | FS             | Contact the<br><b>Reggiana Riduttori</b><br>Technical Service |   | 1900      |  |
|            | MH             |   |   | 1925      |  |
| RR30000 L3 | FS             |   |   | 1980      |  |
|            | MH             |   |   | 2010      |  |
| RR30000 L4 | FS             |   |   | 2030      |  |
|            | MH             |   |   | 2060      |  |
| RR40000 L1 | FS             |   |   | 1450      |  |
|            | MH             |   |   | 1490      |  |
| RR40000 L2 | FS             |   |   | 1920      |  |
|            | MH             |   |   | 1960      |  |
| RR40000 L3 | FS             |   |   | 2000      |  |
|            | MH             |   |   | 2040      |  |
| RR40000 L4 | FS             |   |   | 2050      |  |
|            | MH             |   |   | 2090      |  |
| RR55000 L1 | FS             |   |   | 1950      |  |
|            | MH             |   |   | 2010      |  |
| RR55000 L2 | FS             |   |   | 2600      |  |
|            | MH             |   |   | 2660      |  |
| RR55000 L3 | FS             |   |   | 2810      |  |
|            | MH             |   |   | 2870      |  |
| RR55000 L4 | FS             |   |   | 2900      |  |
|            | MH             |   |   | 2960      |  |
|            |                |   |   |           |  |

| TYPE          | Oil volume [l] |   |    |                      |                      | Mass [kg] |
|---------------|----------------|---|----|----------------------|----------------------|-----------|
|               | Posizione      |   |    |                      |                      |           |
|               | B0             | B1<br>B3  | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR15000 A3(C) | FS             | Contact the<br><b>Reggiana Riduttori</b><br>Technical Service |    |                      |                      | 825       |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 790       |
| RR15000 A4(A) | FS             |   |    |                      |                      | 710       |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 675       |
| RR15000 A4(B) | FS             |   |    |                      |                      | 760       |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 720       |
| RR15000 A4(C) | FS             |   |    |                      |                      | 770       |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 730       |
| RR20000 A3    | FS             |   |    |                      |                      | 1170      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1150      |
| RR20000 A4(A) | FS             |   |    |                      |                      | 1135      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1115      |
| RR20000 A4(B) | FS             |   |    |                      |                      | 1145      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1125      |
| RR20000 A4(C) | FS             |   |    |                      |                      | 1255      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1235      |
| RR25000 A4(A) | FS             |   |    |                      |                      | 1490      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1525      |
| RR25000 A4(B) | FS             |   |    |                      |                      | 1500      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1540      |
| RR25000 A4(C) | FS             |   |    |                      |                      | 1610      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 1650      |
| RR30000 A4(A) | FS             |   |    |                      |                      | 2060      |
|               | MH             |   |    |                      |                      | 2090      |
| RR30000 A4(B) | FS             |   |    |                      | 2075                 |           |
|               | MH             |   |    |                      | 2100                 |           |
| RR30000 A4(C) | FS             |   |    |                      | 2180                 |           |
|               | MH             |   |    |                      | 2210                 |           |
| RR40000 A4(A) | FS             |   |    |                      | 2080                 |           |
|               | MH             |   |    |                      | 2120                 |           |
| RR40000 A4(B) | FS             |   |    |                      | 2095                 |           |
|               | MH             |   |    |                      | 2135                 |           |
| RR40000 A4(C) | FS             |   |    |                      | 2200                 |           |
|               | MH             |   |    |                      | 2240                 |           |
| RR55000 A4    | FS             |   |    |                      | 3020                 |           |
|               | MH             |   |    |                      | 3080                 |           |
|               |                |   |    |                      |                      |           |

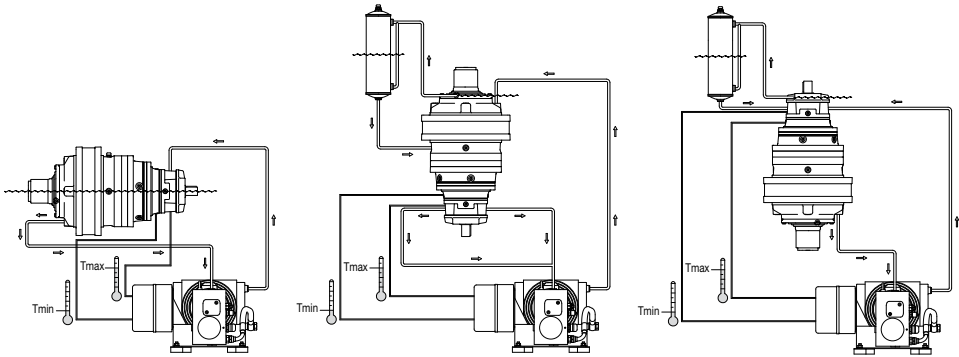
## 7.6 Auxiliary cooling systems



Connection of the electrical contacts and hydraulic circuit and all the material needed for it are the responsibility of the customer.

The hydraulic connection of the auxiliary cooling system must be done so as to intake the oil (and any detritus) from the lowest point (point 3) in the assembly positions figures) and have the delivery from a point far enough away from the intake to facilitate changing the oil from inside the reduction gear. If the intake hole is not big enough to get rid of the pump's flow, 2 or more intake points must be foreseen to guarantee against the risk of cavitation. 2 or more connection holes may also be used for delivery, for example, in the case of multi-stage reduction gears.

The figure gives a few examples of connecting the auxiliary cooling system to the reduction gear, where you can see the intake and delivery hydraulic connections as well as the electrical connections of the thermostats that regulate system operation.



The size of the delivery pipes must take into account the distance between the cooling unit and the reduction gear, being careful not to exceed an overall line pressure drop of 2-3 bar in the operating temperature range ( $30^{\circ} \div 90^{\circ}$ ).

In addition, for the assembly positions with a vertical axis and, of course, wherever the reduction gear is filled up completely with lubricant, an expansion tank has to be mounted.

In these cases we recommend using the BA 200 expansion tank.

## 8 COMMISSIONING

### 8.1 Inspection

Before using the reduction gear under load, turn the motor on and check:

- that the reduction gear output is rotating;
- that rotation direction is as specified in the project;
- there is no lubricant leaking;
- there is no unusual noise and/or vibrations.

In addition, if there is a negative brake check that:

- when the brake command is powered at the minimum pressure indicated, the brake does actually open;
- the brake is able to stop the machine under the load conditions as established in the project.

### 8.2 Control of the surface temperature

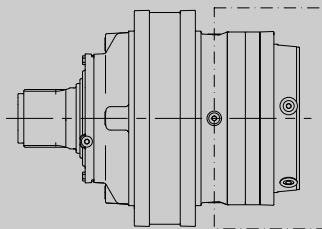


When starting up for the very first time it is necessary to check the surface temperature under normal operating conditions.

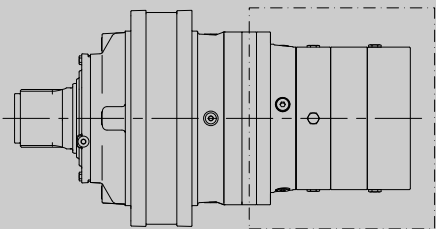
The temperature must be measured under the following conditions:

- ambient temperature no higher than +40 °C;
- continuous operation at full load for a minimum time of 4 hours;
- there must be no potentially explosive atmosphere.

Generally speaking, the surface area that is normally hotter is the reduction gear inlet, indicated in the figure by the dotted lines.



If a negative brake is used, measure the temperature on the body of the brake, by its disks.



Also check there are no anomalous temperatures in the areas in proximity of the bearings.

If the temperature exceeds 130°C stop the machine immediately and contact the **Reggiana Riduttori Assistance service**.

## 9 MAINTENANCE

### 9.1 Cleaning

Periodically remove dust from the reduction gear. Do not use solvents or other products that are incompatible with the construction materials. Do not aim blasts of high pressure water at the reduction gear.



Periodically clean the outer surface of the reduction gear and recesses; do not let dust collect any higher than 5 mm.

### 9.2 Routine maintenance

Routine maintenance is to be carried out by the end user.



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 reduction gear is connected to is off and it is impossible for it to be switched back on accidentally.

Use suitable tools, in good condition, to remove and mount the components.

#### After the first 100 hours of operation:

- change the oil;
- clean the plugs;
- remove all metal residuals from the magnetic plug, making sure there are no big fragments; if there are, contact the **Reggiana Riduttori Assistance service**;
- 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 oil 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 reduction 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:

- visually check the oil level by way of the plugs;
- 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.

#### Every 2,000 hours of operation or at least once every 12 months:

- change the oil;
- clean the plugs;
- check tightness of all the screws.



If you should find the level of the lubricant increases on a reduction 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*.



Before starting any maintenance work, make certain there is no potentially explosive atmosphere.

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.

**Every 1,000 hours of operation:**

- check the surface temperature in the area found to be the hottest during the inspection. The maximum temperature reached must be below the temperature given on the data plate for the specific category of use (Gas/Powder).

If the temperature exceeds 130°C stop the machine immediately and contact the *Reggiana Riduttori Assistance service*.

**Every 5,000 hours of operation:**

- replace all the bearings;
- change the external O rings;
- check the extent of wear of all gears.

If anomalies are found with the gears contact the *Reggiana Riduttori Assistance service*.

### 9.3 Extraordinary maintenance

Extraordinary maintenance is the competence of the *Reggiana Riduttori Assistance service*, therefore it is prohibited to open the reduction 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.

### 9.4 Repacking

If the reduction 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.

## 10 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 reduction 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 reduction gear must be handed over to authorised collection centres for treatment, recycling and disposal of non-biodegradable waste.

## 11 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  |
|--|---|---|
| <b>Oil leakage from the seals</b>                              | Hardening of the seals due to prolonged storing | Clean the area and check for leakage after a few hours of operation |
|  | Seals damaged or worn                           | Contact an Assistance Centre  |
| <b>Vibrations and/or excessive noise</b>                       | Reduction gear not installed correctly          | Check the fixing  |
|  | Internal anomaly                                | Contact an Assistance Centre  |
| <b>The stationing brake fails to disengage</b>                 | Lack of pressure in the brake                   | Check the brake connection  |
|  | Disks stuck due to the period of stationing     | Apply pressure and put the brake inlet in rotation                  |
|  | Brake seals faulty                              | Contact an Assistance Centre  |
| <b>Over-heating</b>  | Lack of oil                                     | Add oil   |
|  | The brake does not completely open              | Check opening pressure  |
|  | High thermal power                              | Contact an Assistance Centre  |
| <b>With motor activated the reduction gear does not rotate</b> | Incorrect mounting of motor                     | Check coupling between motor and reduction gear                     |
|  | Brake blocked                                   | Check the braking system  |
|  | Internal anomaly                                | Contact an Assistance Centre  |
| <b>Stationing brake does not block</b>                         | Residual pressure in the circuit                | Check hydraulic circuit   |
|  | Disks worn                                      | Contact an Assistance Centre  |

## 12 TYPE INSPECTION CERTIFICATE



CE  
Organismo Notificato n. 1131



- [1] **CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO**  
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE
- [2] **APPARECCHIO INTESO PER L'USO IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE**  
**DIRETTIVA 94/9/CE - ATEX**
- Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC.
- [3] **CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO Nr.:** CEC 08 ATEX 025 Foglio 1 di 2  
Type examination certificate number: 08/2010 – AET 366
- [4] **APPARECCHIO** **Riduttori epicicloidali Serie RR Plus**  
Equipment **Planetary gears series RR Plus**
- [5] **FABBRICANTE** **REGGIANA RIDUTTORI s.r.l.**  
Manufacturer
- [6] **INDIRIZZO** **Via Martiri di Marzabotto, 7 – 42020 S. Polo**  
Address **D'Enza (RE) - Italy**
- [7] **Questo apparecchio ed ogni sua variante approvata sono descritti nel presente certificato e nei documenti in esso richiamati.**  
This equipment and any acceptable variation are specified in the schedule to this certificate and in the documents that there are referred to.
- [8] **Il CEC, certifica che questo apparecchio è risultato conforme ai requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute, in relazione al progetto ed alla fabbricazione degli apparecchi intesi per funzionare in atmosfere potenzialmente esplosive come specificato in Allegato II della direttiva.**  
CEC, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- [9] **La conformità con i Requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute è garantita dalla osservanza delle seguenti normative:**  
Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 1127-1:1997; EN 13463-1:2001; EN 13463-5:2003; EN 13463-8:2003 ; EN 61241-0:2007**
- [10] **Il segno X dopo il numero di certificato, se presente, indica che l'apparecchio è soggetto a condizioni speciali per l'uso sicuro come specificato nei documenti di questo certificato.**  
If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [11] **Questo Certificato di esame di Tipo si riferisce solo al progetto, esami e prove sull'apparecchio specificato o sui sistemi di protezione, eseguiti conformemente alla Direttiva 94/9/CE. Requisiti ulteriori della Direttiva che si applicano al Processo di Fabbricazione ed al Fabbricante di questo sistema di protezione non sono coperti dal presente certificato.**  
This Type Examination Certificate relates only to the design, examination and test of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
- [12] **La marcatura dell'apparecchio comprende le seguenti indicazioni:**  
The marking of the equipment shall include the following:

II 2G c, k T4

II 2D T130°C IP65

Legnano, 21 Luglio 2008

CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE  
L'ORGANO DELIBERANTE

Il Direttore Tecnico  
(A. FUGAZZI)

Il Direttore Generale  
(M. SCASSO)

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (Mi) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorzioccec.com - info@consorzioccec.com - C.F. e P.IVA 13073180155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104



**CEC – Consorzio Europeo Certificazione**  
**Certificato di esame del tipo n. CEC 08 ATEX 025 Pag 2 di 2**

CE

## ALLEGATO – SCHEDULE

Organismo Notificato n. 1131

[13]

**CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO N. CEC 08 ATEX 025****Foglio 2 di 2**

[14]

Type Examination Certificate n. CEC 08 ATEX 025

## DESCRIZIONE

[15] **I riduttori epicicloidali Reggiana Riduttori sono progettati per realizzare la trasmissione di potenza all'interno di macchine operatrici. Essi possono essere collegati direttamente o indirettamente ad un motore di tipo elettrico o idraulico.**

The planetary gears Reggiana Riduttori are designed to achieve power transmission in construction machinery. They may be connected directly or indirectly to an electric or hydraulic engine.

[16]

Report: CEC no. 08/2010 – RET 001

**CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'USO SICURO**

[17] **L'efficacia e l'affidabilità di questi apparecchi sono garantite seguendo le istruzioni del Manuale d'uso. Non sono ammesse modifiche non autorizzate rispetto al fascicolo tecnico agli atti.**

Special conditions for safe use depends on correct following of manufacturer's manual.  
Further modification are not allowed.

**Requisiti Essenziali in materia di Sicurezza e Salute**

[18] **Riguardo all' ESR questo documento verifica la conformità solo agli standard Ex. La dichiarazione di Conformità del Produttore dichiara la conformità con altre Direttive pertinenti.**

Essential Health and Safety Requirements

Concerning ESR this schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.

**Documentazione allegata**

Rapporto di ispezione CEC 08/2010 – RET001  
Fascicolo tecnico

L'ISPETTORE INCARICATO

Dott. Ing. Giuseppe TERZAGHI

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (MI) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorziocec.com - info@consorziocec.com - C.F. e P.IVA 13073160155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104

# INHALTSVERZEICHNIS

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| <b>1</b>  | <b>EINLEITUNG</b> .....   | 74  |
|           | 1.1 Zweck des Documents .....   | 74  |
|           | 1.2 Allgemeine Hinweise .....   | 74  |
|           | 1.3 Garantiebedingungen .....   | 74  |
|           | 1.4 Aufbewahrung der Anweisungen .....  | 74  |
|           | 1.5 Copyright .....   | 74  |
|           | 1.6 Überarbeitungen .....   | 74  |
| <b>2</b>  | <b>DEFINITION DER BEGRIFFE UND SYMBOLE</b> .....                              | 75  |
| <b>3</b>  | <b>IDENTIFIZIERUNG DES PRODUKTS</b> .....                                     | 76  |
|           | 3.1 Produktkennzeichnung und Typschild .....                                  | 76  |
|           | 3.2 Lesbarkeit der Schilder .....   | 77  |
|           | 3.3 CE-Erklärung der Konformität mit den technischen Richtlinien .....        | 77  |
| <b>4</b>  | <b>SPEZIFIKATION DES PRODUKTS</b> .....                                       | 78  |
|           | 4.1 Allgemeine Funktionen, Anwendungsbereiche und vorgesehene Anwendung ..... | 78  |
|           | 4.2 Nicht vorgesehene Anwendung .....   | 78  |
|           | 4.3 Abmessungen und Masse .....   | 78  |
|           | 4.4 Lieferbedingungen .....   | 78  |
|           | 4.5 Daten der Speisung der Negativbremsen .....                               | 79  |
|           | 4.6 Thermische Leistung .....   | 79  |
|           | 4.7 Bedingungen am Standort und Einschränkungen für den Gebrauch .....        | 79  |
|           | 4.8 Informationen zur Sicherheit und Unfallverhütung .....                    | 80  |
| <b>5</b>  | <b>VERPACKUNG, BEWEGUNG UND LAGERUNG</b> .....                                | 81  |
|           | 5.1 Bewegung .....  | 81  |
|           | 5.2 Lagerung .....  | 81  |
|           | 5.3 Entnahme aus der Verpackung .....   | 82  |
|           | 5.4 Sichere Entsorgung der Verpackungsmaterialien .....                       | 82  |
| <b>6</b>  | <b>INSTALLATION</b> .....   | 83  |
|           | 6.1 Vorbereitende Kontrolle .....   | 83  |
|           | 6.2 Installation und Montage .....  | 83  |
|           | 6.3 Inbetriebnahme der Bremsen .....  | 84  |
|           | 6.4 Schrumpfscheiben .....  | 86  |
|           | 6.5 Reaktionsarme .....   | 88  |
| <b>7</b>  | <b>SCHMIERUNG</b> .....   | 89  |
|           | 7.1 Viskosität .....  | 89  |
|           | 7.2 Additive .....  | 89  |
|           | 7.3 Verunreinigungen .....  | 89  |
|           | 7.4 Montageposition und Anordnung der Deckel .....                            | 92  |
|           | 7.5 Einfüllen vom Öl .....  | 94  |
|           | 7.6 Zusätzliche Kühlsysteme .....   | 101 |
| <b>8</b>  | <b>INBETRIEBNAHME</b> .....   | 102 |
|           | 8.1 Prüfung .....   | 102 |
|           | 8.2 Kontrolle der Oberflächentemperatur .....                                 | 102 |
| <b>9</b>  | <b>WARTUNG</b> .....  | 103 |
|           | 9.1 Reinigung .....   | 103 |
|           | 9.2 Ordentliche Wartung .....   | 103 |
|           | 9.3 Außerordentliche Wartung .....  | 104 |
|           | 9.4 Erneute Verpackung .....  | 104 |
| <b>10</b> | <b>STILLEGUNG DES PRODUKTS</b> .....  | 105 |
| <b>11</b> | <b>FUNKTIONSSSTÖRUNGEN UND BEHEBUNG</b> .....                                 | 106 |
| <b>12</b> | <b>ZERTIFIKAT TYPPRÜFUNG</b> .....  | 107 |

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Zweck des Dokuments

Das vorliegende technische Handbuch liefert alle erforderlichen Angaben für den Transport, die Lagerung, die Bewegung, die Installation, die Anwendung und die Wartung der Planetenuntersetzungsgetriebe Serie RR Plus unter Beachtung der Unversehrtheit des Produkts sowie der geltenden Sicherheitsbestimmungen.

## 1.2 Allgemeine Hinweise

Die Nichtbeachtung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Angaben beeinträchtigt den ordnungsgemäßen Betrieb der Untersetzung und kann außerdem eine Gefahr für die Sicherheit für Personen sowie die Umwelt darstellen.

**Reggiana Riduttori s.r.l.** lehnt in den folgenden Fällen jegliche Haftung ab:

- Einsatz der Untersetzung in Abweichung von vorgesehenen und im vorliegenden Handbuch nicht ausdrücklich angegebenen Weise;
- falscher oder von den Angaben im vorliegenden Handbuch abweichender Installation;
- Abänderungen oder Ersetzungen von Bauteilen der Untersetzung, die nicht ausdrücklich genehmigt worden sind;
- Eingriffe durch nicht dazu befugtes Personal.

## 1.3 Garantiebedingungen

**Reggiana Riduttori s.r.l.** haftet für die eigenen Produkte für einen Zeitraum von 24 Monaten vom Datum der Auslieferung an. Die Aufwendungen und Kosten für die Überprüfung des Mangels und die Ersetzung der Bauteile gehen zulasten des Kunden.

Nicht genehmigte oder von nicht dazu befugtem Personal vorgenommene Eingriffe führen zum Verfall des Gewährleistungsanspruches.

## 1.4 Aufbewahrung der Anweisungen

Das vorliegende Handbuch muss in der Nähe der Anlage aufbewahrt werden, in der die Untersetzung installiert ist, und es muss dem Bedienungs- und Wartungspersonal zur Verfügung gestellt werden.

## 1.5 Copyright

Die auszugsweise oder vollständige Vervielfältigung des vorliegenden Handbuchs ohne ausdrückliche Genehmigung von **Reggiana Riduttori s.r.l.** ist untersagt.

## 1.6 Überarbeitungen

**Reggiana Riduttori s.r.l.** behält sich das Recht vor, das vorliegende Handbuch ohne Vorankündigung zu überarbeiten und Änderungen oder Ergänzungen vorzunehmen.

## 2 DEFINITION DER BEGRIFFE UND SYMBOLE

Im Folgenden werden die Begriffe und Symbole definiert, die im vorliegenden Handbuch verwendet werden.

### **Bediener:**

Person, die für die Installation, den Betrieb, die Einstellung, die Reinigung und die ordentliche Wartung der Untersezung ausgebildet ist.

### **Spezialisierter Bediener:**

ausgesuchte und ausgebildete Person, die über mechanische und elektrische Kenntnisse sowie über Kenntnisse in Sicherheitsfragen verfügt, um Eingriffe für die Reparatur und die außerordentliche Wartung der Untersezung vorzunehmen.

### **Ordentliche Wartung:**

Gesamtheit der programmierten Eingriffe, die den ordnungsgemäßen Betrieb der Untersezung gewährleisten.

### **Außerordentliche Wartung:**

nicht programmierte Eingriffe, die einen erfahrenen Wartungstechniker erforderlich machen.



### **ACHTUNG**

Dieses Symbol weist auf große Gefahren hin, die die Gesundheit und die Sicherheit von Personen gefährden können. Wenden Sie die von den Bestimmungen zur Unfallverhütung vorgesehenen Maßnahmen an.



### **WICHTIG**

Dieses Symbol weist auf besonders wichtige technische Informationen hin, deren Unkenntnis schwerwiegende Beschädigungen der Untersezung verursachen sowie eine Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit von Personen darstellen kann.



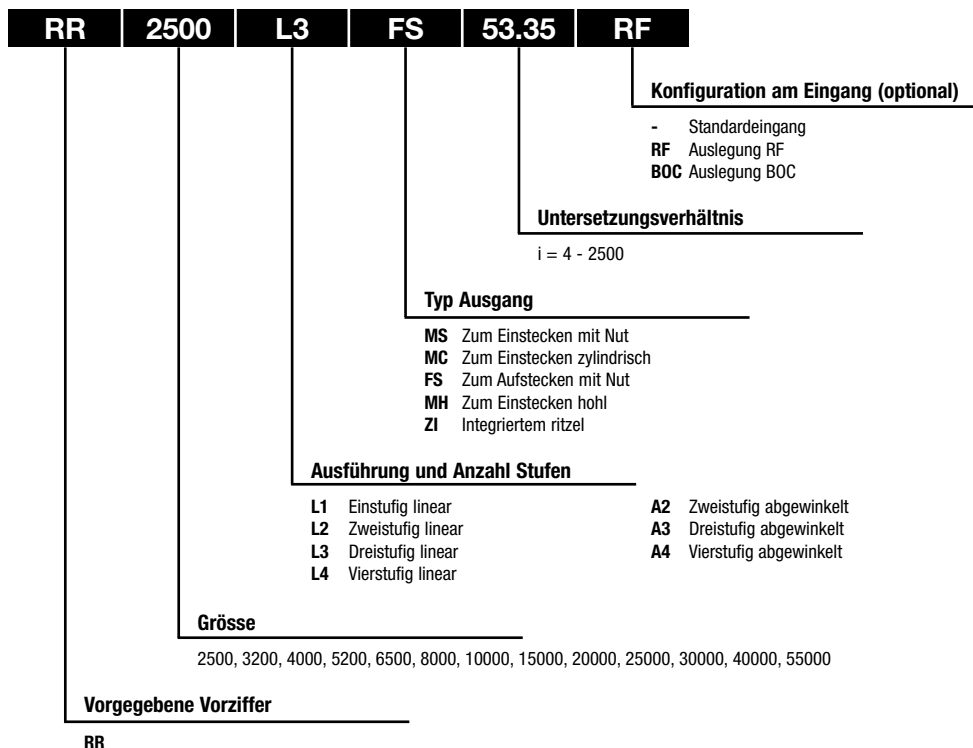
### **ATEX**

Alle Anweisungen, die in diesen Feldern angegeben werden, beziehen sich ausschließlich auf Produkte, die der EU-Richtlinie ATEX 94/9 entsprechen.

Die betreffenden Arbeiten müssen von Fachtechnikern vorgenommen werden, die über Kenntnisse zur Sicherheit für die Arbeit in Umgebungen mit potenziell explosiver Atmosphäre verfügen.

### 3 IDENTIFIZIERUNG DES PRODUKTS

Die Planetengetriebe **Reggiana Riduttori RR Plus** werden durch eine Abzeichnung identifiziert, die wie folgt zusammengesetzt ist:



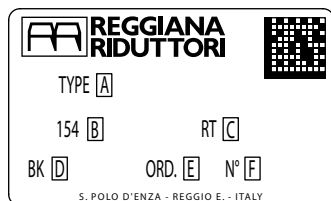
Falls mehrere Kegelpaargrößen am Eingang montiert werden können, werden die alternativen Kombinationen mit (A), (B) und (C) angegeben, ausgehend vom kleinsten Kegelpaar.

Beispiel: RR2500 A2(A), RR2500 A2(B), RR2500 A2(C).

#### 3.1 Produktkennzeichnung und Typschild

Alle Produkte von **Reggiana Riduttori** weisen ein Typenschild auf, das so angebracht ist, dass es auch nach der Installation leicht abgelesen werden kann.

Die Abbildung unten zeigt ein Beispiel.



#### Legende

- A** Untersetzungstyp (Abzeichnung)
- B** Identifizierungscode der Bestellung
- C** Untersetzungsverhältnis
- D** Bremsmoment
- E** Auftragsnummer
- F** Fortlaufende Seriennummer und Baujahr



Die Untersetzungen gemäß EU-Richtlinie 94/9 weisen ein zusätzliches Schild "ATEX" auf, die von der Norm UNI EN 13463-1:2003 vorgesehenen Angaben enthält. Auf der Abbildung wird ein Beispiel wiedergegeben.



### 3.2 Lesbarkeit der Schilder

Der Benutzer muss die Unversehrtheit der Schilder sowie die Lesbarkeit aller darauf angegebenen Daten überprüfen und die Schilder in regelmäßigen Abständen reinigen. Bei Beschädigung und Abwesenheit des Schilds muss der Benutzer ein Duplikat anfordern.



Beim Lackieren muss das Schild geschützt werden und anschließend muss seine Lesbarkeit überprüft werden.

### 3.3 CE-Erklärung der Konformität mit den technischen Richtlinien

Alle Produkte von **Reggiana Riduttori** werden unter Beachtung der wesentlichen Sicherheitsanforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 98/37 geschützt.



Die Untersetzungen, die für den Einsatz in potenziell explosiven Atmosphären vorgesehen sind, werden unter Beachtung der "Wesentlichen Anforderungen zur Sicherheit und Gesundheit" der EU-Richtlinie ATEX 94/9, Anlage II mit der folgenden Identifizierung konzipiert und gefertigt:

- Gruppe: II
- Kategorie: Gas 2G / Staub 2D
- Bereich: Gas 1 / Staub 21
- Temperaturklasse T4 für 2G
- Max. Oberflächentemperatur: 130 °C für 2D

## 4 SPEZIFIKATION DES PRODUKTS

### 4.1 Allgemeine Funktionen, Anwendungsbereiche und vorgesehene Anwendung

Die Planetengetriebe von **Reggiana Riduttori** werden für die Leistungsübertragung im Inneren von Arbeitsmaschinen konzipiert und gefertigt. Sie können direkt oder indirekt an einen Elektromotor oder einen Hydraulikmotor angeschlossen werden.

Die Planetengetriebe werden sowohl in der Industrie, als auch im Fahrzeugbau in verschiedenen Anwendungen eingesetzt, darunter: Maschinenbau, chemische und Kunststoff verarbeitende Industrie, Lebensmittelindustrie, Bauwirtschaft, Bergbau, Land- und Forstwirtschaft, Transport- und Hubtechnik, Schiffbau, Windkraftanlagen.



Die Planetengetriebe dürfen nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden. Bei unsachgemäßem Gebrauch kann die Sicherheit und Gesundheit von Personen gefährdet werden.

Unter vorgesehenem Gebrauch werden die industriellen und mobilen Anwendungen verstanden, für die die Planetengetriebe entwickelt und gebaut worden sind.

### 4.2 Nicht vorgesehene Anwendung

Setzen Sie die Untersetzung nicht in Anwendungen ein, die nicht der Auslegung der Konzeption entsprechen.

Insbesondere sind untersagt:

- die Benutzung der Untersetzung durch ungeschultes Personal;
- die Installation, die der bei der Bestellung vereinbarten Montageposition nicht entspricht;
- das Eintauchen der Untersetzung in Wasser oder sonstige Flüssigkeiten, wenn nicht in der Phase der Konzeption ausdrücklich vereinbart;
- die Abänderung oder Ersetzung von Bauteilen der Untersetzung, wenn nicht ausdrücklich von **Reggiana Riduttori** genehmigt;
- die Ausführung von Schweißarbeiten an der Oberfläche der Untersetzung;
- der Einsatz der nicht ausdrücklich dafür vorgesehenen Untersetzung in potenziell explosiven Atmosphären.

### 4.3 Abmessungen und Masse

Die Abmessungen und die Masse der Untersetzungen und der Zubehörteile können Sie der letzten Ausgabe des Generalkatalogs der Planetenuntersetzungsgetriebe von **Reggiana Riduttori** entnehmen.

### 4.4 Lieferbedingungen

Vorbehaltlich abweichender Vereinbarungen mit dem Kunden werden die Produkte von **Reggiana Riduttori** ohne Schmiermittel geliefert, wie durch einen entsprechenden Aufkleber auf der Außenseite der Untersetzung angegeben. Das Füllen der Untersetzung muss vom Benutzer vor der Inbetriebnahme vorgenommen werden.

Vorbehaltlich besonderer Vorschriften sind die Außenflächen sind mit Ausnahme der Kupplungsfläche mit einem roten synthetischen Rostschutzlack lackiert, der überlackiert werden kann; die Endlackierung erfolgt falls erforderlich durch den Kunden.



Beachten Sie im Falle der zusätzlichen Lackierung die folgenden Anweisungen:

- Schützen Sie die Dichtungsringe, das Typenschild (falls vorhanden auch das zusätzliche ATEX-Schild) sowie die Pegel- und Entlüftungsstopfen
- Lackieren Sie die Untersetzung nicht im Tauchbad

Die Außenflächen für die Kupplung (Wellen, Zentrierungen, Auflageflächen usw.) werden mit einer Schicht Rostschutzöl geschützt. Die internen Bauteile des Gehäuses und die Getriebeteile werden mit Rostschutzöl geschützt.



Die Untersetzungen gemäß EU-Richtlinie 94/9 werden mit den folgenden Spezifikationen geliefert:

- Verwendung von Dichtungen aus Viton®
- zusätzliches Schild "ATEX"

#### 4.5 Daten der Speisung der Negativbremsen

Falls die Untersetzung in Kombination mit einer Negativbremse vom Typ RF/RFF geliefert wird, muss sichergestellt werden, dass der Förderdruck der Leitung für die Öffnung der Bremse über dem min. Öffnungsdruck liegt. Für die in Abhängigkeit vom Typ der Bremse anzuwendenden Druckwerte siehe die Position "Inbetriebnahme der Bremsen" im weiteren Verlauf des vorliegenden Handbuchs.

#### 4.6 Thermische Leistung

Die thermische Leistung ist der Wert, der – angewendet am Eingang der Untersetzung bei längerem Dauerbetrieb – die Temperatur des Öls im Inneren der Untersetzung unter den folgenden Testbedingungen auf 90 °C stabilisiert:

- Schlagschmierung;
- Untersetzung in horizontaler Lage und nicht der Luftzirkulation ausgesetzt;
- Eingangsgeschwindigkeit 1.000 U/Min.;
- Ölmenge, die der halben Füllung entspricht;
- Mineralöl ISO VG 150;
- Umgebungstemperatur 20 °C.

#### 4.7 Bedingungen am Standort und Einschränkungen für den Gebrauch

Die empfohlene Betriebstemperatur für die Produkte von **Reggiana Riduttori** liegt zwischen –20 °C und +40 °C. Bei abweichenden Bedingungen müssen die Planetengetriebe entsprechend verändert werden nach ausdrücklicher Absprache mit dem Technischen Kundendienst von **Reggiana Riduttori**.

Ein Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von über 40 °C ist nicht zulässig, es sei denn mit Leistungen unterhalb der zulässigen Wärmeleistung und nach einem Funktionstest.



Die Montage vom Planetengetriebe in einem Fach mit reduzierten Abmessungen reduziert die Fähigkeit zur Ableitung der Wärmeleistung.





Falls die am Eingang der Untersetzung angewendete Leistung den im Katalog angegebenen Wert der zulässigen thermischen Leistung übersteigt oder falls die Untersetzung in einem Fach mit reduzierten Abmessungen oder schlechte Luftzirkulation eingesetzt wird, sollte eine Kühlanlage mit Ölumlagerung angewendet werden, wie im Katalog angegeben.



Der Wert der max. Oberflächentemperatur bezieht sich auf Messungen unter normalen Einsatz- und Installationsbedingungen. Wenn die Einsatzbedingungen der Untersetzung davon abweichen, könnte die Oberflächentemperatur sehr hohe Werte erreichen. In diesen Fällen ist der Einsatz einer Kühlanlage mit Ölumlagerung erforderlich.

#### **4.8 Informationen zur Sicherheit und Unfallverhütung**

Bitte lesen Sie vor allen Eingriffen an der Untersetzung aufmerksam die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen.

Das Personal für den Betrieb und die Wartung der Untersetzung muss:

- im Besitz ausreichender technischer Kenntnisse und Erfahrungen in diesem Bereich sein;
- in Kenntnis der Gefahrensituationen und der daraus entstehenden Unfallrisiken sein;
- in Kenntnis der Personenschutzvorrichtungen sein, die von der geltenden Norm vorgeschrieben werden (ital. Gesetzentwurf 626/94);
- stets mit der größtmöglichen Vorsicht und unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen vorgehen, die von den internationalen Richtlinien sowie der Gesetzgebung des Landes vorgeschrieben werden, in dem die Untersetzung eingesetzt wird.



Falls die Untersetzung in potenziell explosiven Atmosphären eingesetzt wird, muss das Personal für den Betrieb und die Wartung vor der Durchführung von Eingriffen sicherstellen, dass die Untersetzung stillgelegt wurde und ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten der Maschine verhindern.

Außerdem muss sichergestellt werden, dass während der Durchführung der Wartungsarbeiten keine potenziell explosive Atmosphäre vorhanden ist.

## 5 VERPACKUNG, TRANSPORT UND LAGERUNG

Die Produkte von **Reggiana Riduttori** werden in Kisten oder auf Paletten verpackt und ausgeliefert. Die Verpackung erfolgt so, dass sie den normalen Bedingungen an industriellen Standorten standhält. Bei besonders widrigen Umgebungen müssen entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Die Planetengetriebe sind mit Plastikplanen geschützt und bei der Verpackung in Kisten werden sie durch Styropor oder ein ähnliches Material gegen Stöße geschützt.

Im Inneren der Verpackung befindet sich das vorliegende Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch.

### 5.1 Transport

Der Transport darf ausschließlich mit geeigneten Hebevorrichtungen durchgeführt werden.

Das Gewicht, die Abmessungen, die Hebepunkte und die Lage vom Schwerpunkt müssen beachtet werden. Entsprechende Angaben befinden sich außen auf der Packung.



Der Transport darf ausschließlich von kompetentem Personal unter Beachtung der geltenden Unfallverhütungsvorschriften vorgenommen werden, um für die Sicherheit vom Personal und aller in der Nähe befindlichen Personen zu garantieren.

Hinweise für den korrekten Transport:

- das Abladen an einem Ort durchführen, der möglichst eben ist und ausreichend Platz für die Kisten bzw. Paletten bietet;
- die Kisten bzw. Paletten beim Anheben und Transportieren nicht in eine schräge Position bringen oder kippen;
- die Kisten bzw. Paletten mit der gebotenen Vorsicht absetzen. Heftige Bewegungen und Stöße vermeiden.

Das Planetengetriebe mit geeigneten Hebevorrichtungen (Ketten, Gurte, Seile, Ringschrauben, Haken, usw.) aus der Kiste nehmen. Sicherstellen, dass sich die Last im Gleichgewicht befindet.

### 5.2 Lagerung

Die Planetengetriebe nicht im Freien oder an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit lagern. Die Planetengetriebe auf keinen Fall direkt auf dem Boden ablegen.

Bei Lagerung über einen Zeitraum von mehr als 2 Monaten folgende Anweisungen beachten:

- das Schmieröl vom empfohlenen Typ in das Planetengetriebe füllen und dieses so abstellen, dass die Entlüftungsdeckel nach oben zeigen;
- die Außenseite vom Planetengetriebe mit Schmierfett oder einem geeigneten Rostschutzmittel schützen;
- das Planetengetriebe an einem trockene, sauberen Ort bei einer Temperatur von  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $+50^{\circ}\text{C}$  lagern.



Bei der Inbetriebnahme der Untersetzung nach einer längeren Lagerung:

- Reinigen Sie die äußeren Kupplungsflächen und entfernen Sie das Rostschutzprodukt mit einem handelsüblichen Lösungsmittel; achten Sie dabei darauf, dass die Dichtungen nie mit dem Lösungsmittel in Kontakt kommen

Diese Arbeit muss außerhalb des Bereiches mit Explosionsgefahr vorgenommen werden.

- Falls die Untersetzung mit einem Öl gefüllt wurde, das von dem für den Betrieb erforderlich verschieden ist, muss das Innere vor dem Füllen gereinigt werden.

### **5.3 Entnahme aus der Verpackung**

Beim Empfang der Ware die Übereinstimmung der Angaben auf dem Typenschild mit den Spezifikationen der Bestellung überprüfen. Sicherstellen, dass der Inhalt der Verpackung während des Transports nicht beschädigt wurde.

### **5.4 Sichere Entsorgung der Verpackungsmaterialien**

Die Verpackungsmaterialien müssen unter Beachtung der geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

## 6 INSTALLATION



Die Installation muss von erfahrenem Personal unter Beachtung der Bestimmungen zur Unfallverhütung vorgenommen werden, damit seine eigene Sicherheit sowie die von Personen in der Nähe gewährleistet werden kann.

### 6.1 Vorbereitende Kontrollen

Nehmen Sie vor der Installation die folgenden Kontrollen vor:

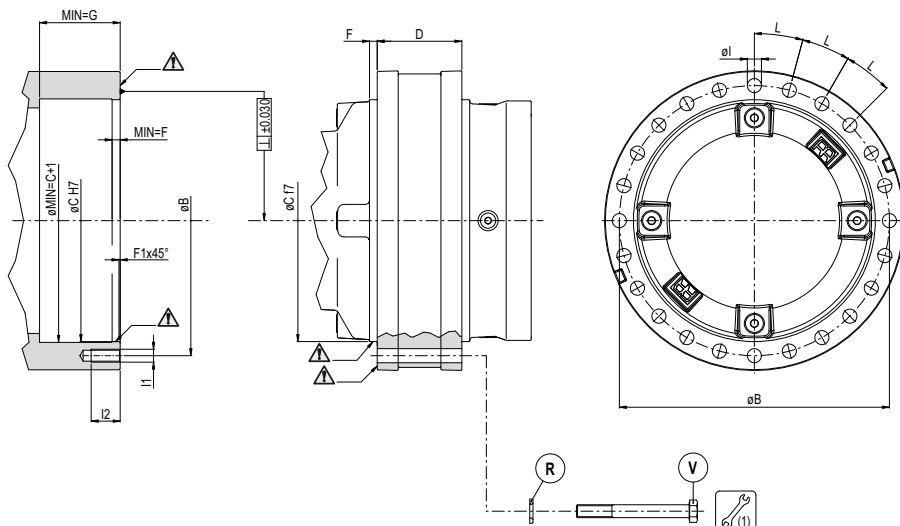
- Entfernen Sie Verpackungsrückstände und reinigen Sie die Untersetzung mit besonderer Berücksichtigung der Zentrierungen und der Kupplungsflächen (auf der Abb. mit  $\triangle$  gekennzeichnet). Sicherstellen, dass sie keine Lackreste aufweisen;
- Überprüfen Sie, ob die Stopfen für Entlüftung, Pegelanzeige und Ablassen des Öls der Montageposition der Untersetzung entsprechen. Überprüfen Sie, ob sich die Stopfen für Entlüftung, Pegelanzeige, und Ablassen des Öls der Negativbremse in der richtigen Position befinden, falls die Untersetzung mit Negativbremse geliefert wird;
- stellen Sie sicher, dass die Struktur, auf der die Untersetzung montiert wird, ausreichend starr und robust ist, um dem Gewicht sowie den während des Betriebs erzeugten Kräften standzuhalten;
- stellen Sie sicher, dass die Kupplungsflächen der Untersetzung eben und sauber sind;
- stellen Sie sicher, dass die Maschine, an die die Untersetzung angeschlossen ist, abgeschaltet und gegen Wiedereinschaltung gesichert ist;
- schmieren Sie die Zentrierungen und die Kupplungsflächen und legen Sie die Untersetzung in der Nähe des Installationsbereiches ab.

### 6.2 Installation und Montage

Montieren Sie die Untersetzung und befestigen Sie sie an den vorgesehenen Punkten. Stellen Sie sicher, dass der Gegenflansch der Befestigung perfekt am Flansch der Untersetzung anliegt; dies ist eine sehr wichtige Maßnahme, um zu vermeiden, dass die Halterungsflansche der Untersetzungen bereits in der Phase der Montage Spannungen ausgesetzt werden.

Überprüfen Sie die richtige Ausrichtung der Welle der Untersetzung (sowohl in der Version mit Welle, als auch in der Version mit Einsatz) und der Gegenkeilwelle (Muffe, Kupplung, Keilwelle usw.), um eine Abnutzung der Keilprofile zu vermeiden.

Es folgt eine Auflistung der Abmessungen, die für die Montage des Planetengetriebes an der Maschine empfohlen werden.



|         | B   | C   | D   | F  | F1  | G     |     | I         | I1     | I2 <sub>min</sub> | L      | R                | V                          | <br>[Nm] |
|---------|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|-----------|--------|-------------------|--------|------------------|----------------------------|----------|
|         |     |     |     |    |     | MS/MC | FS  |           |        |                   |        |                  |                            |          |
| RR2500  | 335 | 300 | 105 | 10 | 1,5 | 100   | 85  | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR3200  | 370 | 335 | 105 | 10 | 1,5 | 115   | 100 | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR4000  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 115   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR5200  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 125   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR6500  | 465 | 415 | 142 | 12 | 1,5 | 130   | 115 | 22 n°32   | M20-6H | 40                | 11.25° | UNI 5714-20 n°32 | ISO 4014-M20x180-10.9 n°32 | 556      |
| RR8000  | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR10000 | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR15000 | 590 | 535 | 180 | 15 | 1,5 | -     | 155 | 26 n°32   | M24-6H | 55                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x230-10.9 n°32 | 980      |
| RR20000 | 665 | 605 | 190 | 15 | 1,5 | -     | 185 | 26 n°36   | M24-6H | 55                | 10°    | UNI 5714-24 n°36 | ISO 4014-M24x240-10.9 n°36 | 980      |
| RR25000 | 750 | 675 | 205 | 18 | 1,5 | -     | 225 | 33 n°36   | M30-6H | 68                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x270-10.9 n°36 | 2130     |
| RR30000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR40000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR55000 | 920 | 830 | 260 | 21 | 2,5 | -     | 270 | 39 n°36   | M36-6H | 90                | 10°    | UNI 5714-36 n°36 | ISO 4014-M36x360-10.9 n°36 | 3680     |

Durchschnittlicher berücksichtigter Reibungskoeffizient: 0.14

Nicht von Reggiana Riduttori gelieferte Komponenten

### 6.3 Inbetriebnahme der Bremsen

Bei Untersetzungen vorbereitet für Hydraulikmotor und mit Negativbremse muss bei der Installation die Druckleitung der Hydraulik an die Steueröffnung der Bremse oder das Steuerventil des Motors (falls vorhanden) angeschlossen werden.



Verwenden Sie für die Ansteuerung der Bremsen mineralisches Hydrauliköl. Die Werte für den min. Öffnungsdruck der Negativbremsen werden in der folgenden Tabelle in Abhängigkeit von der Serie und dem Code der Bremse angegeben.

|  |                      | <b>RF2</b>   |               |               |               |               |               |
|--|----------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  |                      | <b>RF2/7</b> | <b>RF2/14</b> | <b>RF2/21</b> | <b>RF2/32</b> | <b>RF2/43</b> | <b>RF2/60</b> |
| Statisches Drehmoment                    | [Nm]                 | 60÷80        | 130÷150       | 200÷220       | 310÷340       | 410÷450       | 570÷600       |
| Mindestöffnungsdruck                     | [bar]                | 4÷5          | 8÷9           | 12÷13         | 18÷20         | 24÷26         | 27÷32         |
| Empfohlener Öffnungsdruck                | [bar]                | 40           |               |               |               |               |               |
| Max. Öffnungsdruck                       | [bar]                | 250          |               |               |               |               |               |
| Menge Schmieröl (Horiz./Vert.)           | [l]                  | -            |               |               |               |               |               |
| Mindestmenge Öl Steuerung Bremsenöffnung | [cm <sup>3</sup> ]   | 7÷8          |               |               |               |               |               |
| Gewicht                                  | [kg]                 | 10,5         |               |               |               |               |               |
| Empfohlene Viskosität                    | [-]                  | ISO VG 150   |               |               |               |               |               |
| Max. Drehzahl am Eingang                 | [min <sup>-1</sup> ] | 1500         |               |               |               |               |               |

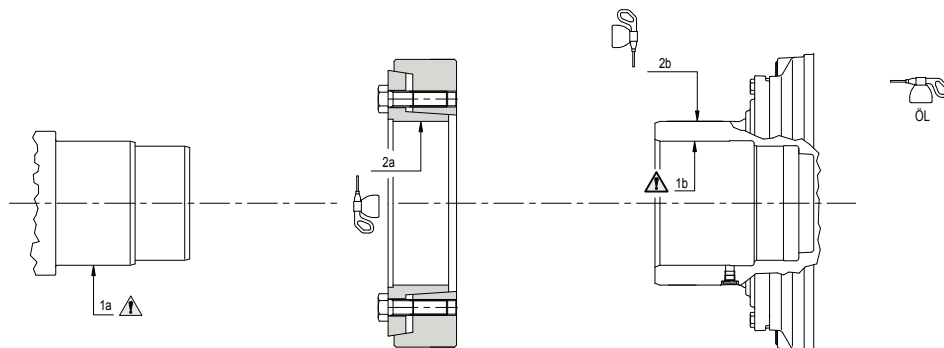
|  |                      | <b>RF5-RFF5</b> |                |                |                |                |                 |                 |  |
|--|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
|  |                      | <b>RF5/21</b>   | <b>RF5/29</b>  | <b>RF5/43</b>  | <b>RF5/65</b>  | <b>RF5/85</b>  | <b>RF5/110</b>  | <b>RF5/130</b>  |  |
|  |                      | <b>RFF5/21</b>  | <b>RFF5/29</b> | <b>RFF5/43</b> | <b>RFF5/65</b> | <b>RFF5/85</b> | <b>RFF5/110</b> | <b>RFF5/130</b> |  |
| Statisches Drehmoment                    | [Nm]                 | 180÷230         | 280÷330        | 420÷460        | 610÷700        | 830÷920        | 1080÷1180       | 1260÷1360       |  |
| Mindestöffnungsdruck                     | [bar]                | 4÷5             | 6÷7            | 9÷10           | 13÷15          | 18÷20          | 23÷25           | 27÷29           |  |
| Empfohlener Öffnungsdruck                | [bar]                | 40              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Max. Öffnungsdruck                       | [bar]                | 250             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Menge Schmieröl (Horiz./Vert.)           | [l]                  | 0,30/0,60       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Mindestmenge Öl Steuerung Bremsenöffnung | [cm <sup>3</sup> ]   | 8÷9             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Gewicht                                  | [kg]                 | 21              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Empfohlene Viskosität                    | [-]                  | ISO VG 32       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Max. Drehzahl am Eingang                 | [min <sup>-1</sup> ] | 1000            |                |                |                |                |                 |                 |  |

|  |                      | <b>RF170÷290</b> |              |              |              |
|--|----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|  |                      | <b>RF170</b>     | <b>RF200</b> | <b>RF230</b> | <b>RF290</b> |
| Statisches Drehmoment                    | [Nm]                 | 1700             | 1980         | 2260         | 2830         |
| Mindestöffnungsdruck                     | [bar]                | 25÷27            | 22÷24        | 25÷27        | 25÷27        |
| Empfohlener Öffnungsdruck                | [bar]                | 40               |              |              |              |
| Max. Öffnungsdruck                       | [bar]                | 250              |              |              |              |
| Menge Schmieröl (Horiz./Vert.)           | [l]                  | 0,45/0,90        |              |              |              |
| Mindestmenge Öl Steuerung Bremsenöffnung | [cm <sup>3</sup> ]   | 27÷30            |              |              |              |
| Gewicht                                  | [kg]                 | 43               |              |              |              |
| Empfohlene Viskosität                    | [-]                  | ISO VG 32        |              |              |              |
| Max. Drehzahl am Eingang                 | [min <sup>-1</sup> ] | 750              |              |              |              |

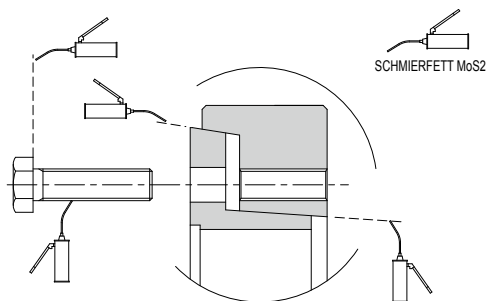
Die Bremsen der Serie RF2 weisen eine mit der Untersetzung gemeinsame Schmierung auf; für die Bremsen der Serien RF 5, RFF 5 und RF 170 empfehlen wir die Verwendung von mineralischem Hydrauliköl mit einer Viskosität von ISO VG 32.

## 6.4 Schrumpfscheiben

Vor der Montage der Schrumpfscheibe müssen die mit gekennzeichneten Flächen, d.h. die Zentrierfläche der Welle (1a) und die Innenseite der Nabe (1b) gereinigt und sorgfältig entfettet werden. Außerdem die Innenseite der Schrumpfscheibe (2a) und die Außenseite der Nabe (2b) leicht ölen. Dabei darauf achten, dass die bereits gereinigten und entfetteten Flächen 1a und 1b nicht mit dem Öl in Berührung kommen.



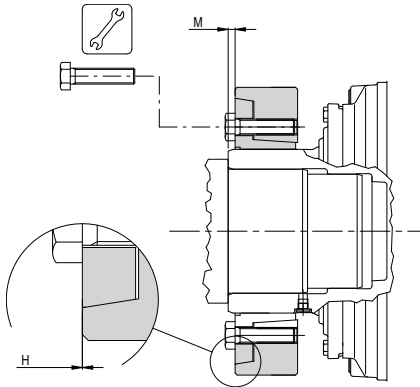
Nur beim Auseinanderbauen der Schrumpfscheibe und der anschließenden Montage müssen die Kegelflächen der Schrumpfscheibe, der Schaft und der Unterkopf der Schrauben sauber gemacht und mit Fett geschmiert werden, das Additive für Hochdruck (MoS<sub>2</sub>) enthält.



Es gibt zwei Möglichkeiten, um die Schrauben anzuziehen:

- 1) **Anziehen ohne Drehmomentschlüssel:** In diesem Fall die Schrauben anziehen, bis der Wert H ungleich Null ist;
- 2) **Anziehen mit Drehmomentschlüssel:** In diesem Fall die Schrauben mit dem in der Tabelle angegebenen Drehmoment anziehen.

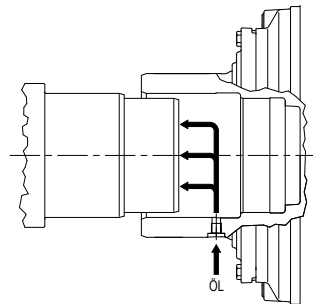
In jedem Fall muss der in der Tabelle angegebene Wert M beachtet werden.



|         | M  | H | <br>[Nm] |
|---------|----|---|----------|
| RR2500  | 7  | 0 | 300      |
| RR3200  | 2  | 0 | 300      |
| RR4000  | 2  | 0 | 300      |
| RR5200  | 14 | 0 | 300      |
| RR6500  | 18 | 0 | 590      |
| RR8000  | 20 | 0 | 590      |
| RR10000 | 20 | 0 | 590      |
| RR15000 | 24 | 0 | 590      |
| RR20000 | 21 | 0 | 1000     |
| RR25000 | 28 | 0 | 1000     |
| RR30000 | 20 | 0 | 1000     |
| RR40000 | 20 | 0 | 1000     |
| RR55000 | 35 | 0 | 1530     |

Zum Ausbauen der Schrumpfscheibe die Schrauben lösen und diese dazu der Reihe nach langsam lösen um zu verhindern, dass sich die Ringe verklemmen.

Damit sich das Untersetzungsgetriebe besser aus der Maschine ausbauen lässt, kann Öl unter Druck in die dafür vorgesehene Bohrung an der Abtriebswelle eingespritzt werden. Dazu den Deckel von der Öffnung abmachen.



Sollte sich das Untersetzungsgetriebe auch dann nicht ausbauen lassen, können hydraulische Winden verwendet werden, die zwischen die Schrumpfscheibe und die Halterung am Ausgang oder den Deckel der Ölabdichtung eingesetzt werden. Dabei darauf achten, dass das Untersetzungsgetriebe nicht beschädigt wird.

Beim Ausbauen muss darauf geachtet werden, dass sich das Untersetzungsgetriebe in einer stabilen Position befindet und nicht versehentlich herunterfallen kann. Dazu geeignete Hilfsmittel (Kette, Gurte, Seile, Ringschrauben, Haken, usw.) verwenden.

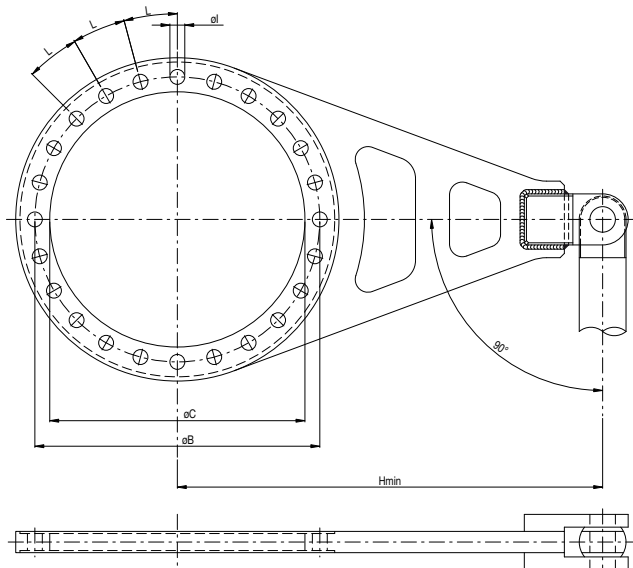


## 6.5 Reaktionsarme

Es folgt eine Auflistung der Abmessungen, die für die Realisierung der Reaktionsarme empfohlen werden, welche in Kombination mit der Schrumpfscheibe bei Planetengetrieben mit Ausgang MH verwendet werden.

Bei Reaktionsarmen mit nur einem Hebel Drehpunkt müssen der in der Tabelle angegebene Wert H<sub>min</sub> und ein Winkel von 90° strikt beachtet werden.

Vor der Montage müssen die Auflageflächen und die Zentrierungsflächen gereinigt und entfettet werden. Sicherstellen, dass sie keine Lackreste aufweisen.



|                | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>H<sub>min</sub></b> | <b>I</b>  | <b>L</b> |
|----------------|----------|----------|------------------------|-----------|----------|
| <b>RR2500</b>  | 335      | 300      | 500                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR3200</b>  | 370      | 335      | 600                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR4000</b>  | 420      | 380      | 600                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR5200</b>  | 420      | 380      | 700                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR6500</b>  | 465      | 415      | 800                    | 22 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR8000</b>  | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR10000</b> | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR15000</b> | 590      | 535      | 1000                   | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR20000</b> | 665      | 605      | 1100                   | 26 n°36   | 10°      |
| <b>RR25000</b> | 750      | 675      | 1300                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR30000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR40000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR55000</b> | 920      | 830      | 1700                   | 39 n°36   | 10°      |

## 7 SCHMIERUNG

Vorbehaltlich anders lautender Angaben werden alle Planetengetriebe ohne Schmieröl geliefert. Der Benutzer ist deshalb dafür zuständig, das Öl vor der Inbetriebnahme einzufüllen.



Das Schmieröl im Planetengetriebe hat die Aufgabe:

- die Reibung zwischen den Antriebsorganen zu reduzieren und damit den Wirkungsgrad zu verbessern;
- zur Wärmeableitung beizutragen, und zwar durch Übertragung der Wärme von den laufenden Getriebeteilen auf das Gehäuse;
- die Oberflächen vor Rostbildung zu schützen;
- den Lärmpegel zu reduzieren.



Eine korrekte Schmierung garantiert für einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer des Planetengetriebes.

### 7.1 Viskosität

Die kinematische Viskosität vom Schmiermittel muss in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur und der Rotationsgeschwindigkeit gewählt werden.

Da die Viskosität mit steigender Temperatur abnimmt, müssen für Anwendungen mit hohen Betriebstemperaturen Öle einer größeren Viskositätsklasse gewählt werden.

Bei sehr langsamen Planetengetrieben (Geschwindigkeit am Ausgang  $n_2$  unter  $5 \text{ min}^{-1}$ ) wird zur Verwendung von Ölen mit einer hohen Viskosität geraten. Umgekehrt gilt, dass für Planetengetriebe mit hoher Rotationsgeschwindigkeit Öle mit einer niedrigen Viskosität verwendet werden sollten.

### 7.2 Additive

Durch die Verwendung von Additiven vom Typ EP (Extreme Pressure) wird der Oberflächenverschleiß von Zahnrädern und Lagern reduziert. Diese Additive unter Einwirkung der Wärme und dem Druck zwischen den belasteten Oberflächen eine chemische Reaktion mit den Oberflächen aus, die zur Bildung einer Schutzschicht führt, welche die Ausbildung von Mikroschweißungen und das daraus folgende Festfressen verhindert.

### 7.3 Verunreinigungen

Während der ersten Betriebsstunden der Planetengetriebe gelangen durch den Kontakt der nicht eingelaufenen Oberflächen Metallpartikel ins Öl.

Das Vorhandensein dieser Metallpartikel wird sich deutlich zum Nachteil der Lebensdauer von Zahnrädern und Lagern aus.

Zur Reduzierung der Metallpartikel im Öl wie folgt vorgehen: einen Ölwechsel durchführen und die Magnetdeckel regelmäßig sauber machen, wie weiter unten im Kapitel "Wartung" erläutert ist.

Die empfohlenen Schmiermittel können der Tabelle unten entnommen werden:

## Schmiermittel für allgemeinen Gebrauch

| Umgebungstemperatur | Mineralöle          |                     |                     | Synthetische Poly-Alpha-Olefin-Öle (PAO) |                          |                          | Synthetische Polyglycolöle (PG) |                      |                      |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
|                     | -10°C/+30°C         | +10°C/+45°C         | +30°C/+60°C         | -20°C/+60°C                              |                          |                          | -20°C/+60°C                     |                      |                      |
| Hersteller          | 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           |
| <b>AGIP</b>         | Blasia 150          | Blasia 220          | Blasia 320          | -  | Blasia SX 220            | Blasia SX 320            | Blasia S 150                    | Blasia S 220         | Blasia S 320         |
| <b>BP</b>           | 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    |
| <b>CASTROL</b>      | 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      |
| <b>CHEVRON</b>      | 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         |
| <b>ESSO</b>         | Spartan EP 150      | Spartan EP 220      | Spartan EP 320      | Spartan S EP 150                         | Spartan S EP 220         | Spartan S EP 320         | Glycolube 150                   | Glycolube 220        | Glycolube 320        |
| <b>KLÜBER</b>       | Klüberoil GEM 1-150 | Klüberoil GEM 1-220 | Klüberoil GEM 1-320 | Klübersynth EG 4-150                     | Klübersynth EG 4-220     | Klübersynth EG 4-320     | Klübersynth GH 6-150            | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| <b>MOBIL</b>        | Mobilgear XMP 150   | Mobilgear XMP 220   | Mobilgear XMP 320   | Mobilgear SHC XMP 150                    | Mobilgear SHC XMP 220    | Mobilgear SHC XMP 320    | Glygoyle 22                     | Glygoyle 30          | Glygoyle HE 320      |
| <b>MOLIKOTE</b>     | L-0115              | L-0122              | L-0132              | L-1115                                   | L-1122                   | L-1132                   | -                               | -                    | -                    |
| <b>SHELL</b>        | Omala 150           | Omala 220           | Omala 320           | Omala HD 150                             | Omala HD 220             | Omala HD 320             | Tivela S 150                    | Tivela S 220         | Tivela S 320         |
| <b>TEXACO</b>       | Meropa 150          | Meropa 220          | Meropa 320          | Pinnacle EP 150                          | Pinnacle EP 220          | Pinnacle EP 320          | -                               | Synlube CLP 220      | Synlube CLP 320      |
| <b>TOTAL</b>        | 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        |
| <b>TRIBOL</b>       | 1100/150            | 1100/220            | 1100/320            | 1510/150                                 | 1510/220                 | 1510/320                 | 800/150                         | 800/220              | 800/320              |

## Lebensmitteltaugliche Schmiermittel

| Hersteller    | Hydrauliköle                  |                            |                            | Getriebeöle                     |                          |                                 |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|               | ISO VG 32                     | ISO VG 46                  | ISO VG 68                  | ISO VG 150                      | ISO VG 220               | ISO VG 320                      |
| <b>AGIP</b>   | Rocol Foodlube<br>Hi Power 32 | –                          | –                          | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 150 | –                        | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 320 |
| <b>BP</b>     | Enerpar<br>M 32               | Enerpar<br>M 46            | Enerpar<br>M 68            | –                               | –                        | –                               |
| <b>ESSO</b>   | Nuto<br>FG 32                 | Nuto<br>FG 46              | Nuto<br>FG 68              | –                               | Gear Oil<br>FM 220       | –                               |
| <b>KLÜBER</b> | Summit<br>Hysyn FG 32         | Summit<br>Hysyn FG 46      | Summit<br>Hysyn FG 68      | Klüberoil<br>4 UH1 N 150        | Klüberoil<br>4 UH1 N 220 | Klüberoil<br>4 UH1 N 320        |
| <b>MOBIL</b>  | DTE<br>FM 32                  | DTE<br>FM 46               | DTE<br>FM 68               | DTE<br>FM 150                   | DTE<br>FM 220            | DTE<br>FM 320                   |
| <b>SHELL</b>  | Cassida Fluid<br>HF 32        | Cassida Fluid<br>HF 46     | Cassida Fluid<br>HF 68     | Cassida Fluid<br>GL 150         | Cassida Fluid<br>GL 220  | Cassida Fluid<br>GL 320         |
| <b>TEXACO</b> | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32    | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Gear PAO 150          | Cygnus<br>Gear PAO 220   | –                               |
| <b>TRIBOL</b> | Food Proof<br>1840/32         | Food Proof<br>1840/ 46     | Food Proof<br>1840/68      | –                               | Food Proof<br>1810/220   | Food Proof<br>1810/320          |

Bei Verwendung synthetischer Schmiermittel muss die Kompatibilität mit den im Planetengetriebe montierten Ödichtungen aus NBR geprüft werden.



Unterschiedliche Typen von synthetischen Schmiermitteln dürfen nicht gemischt werden.



Benutzen Sie für Untersetzungen für den Einsatz in potenziell explosiver Atmosphäre ausschließlich synthetische Schmiermittel.

Wenn die Betriebsbedingungen vom Planetengetriebe längere Betriebszeiten vorsehen, die zu hohen Öltemperaturen führen (>60°C), wird zur Verwendung von synthetischem Öl geraten, das für einen geringeren Verschleiß der Teile und größere Abstände zwischen den Ölwechslern garantiert.

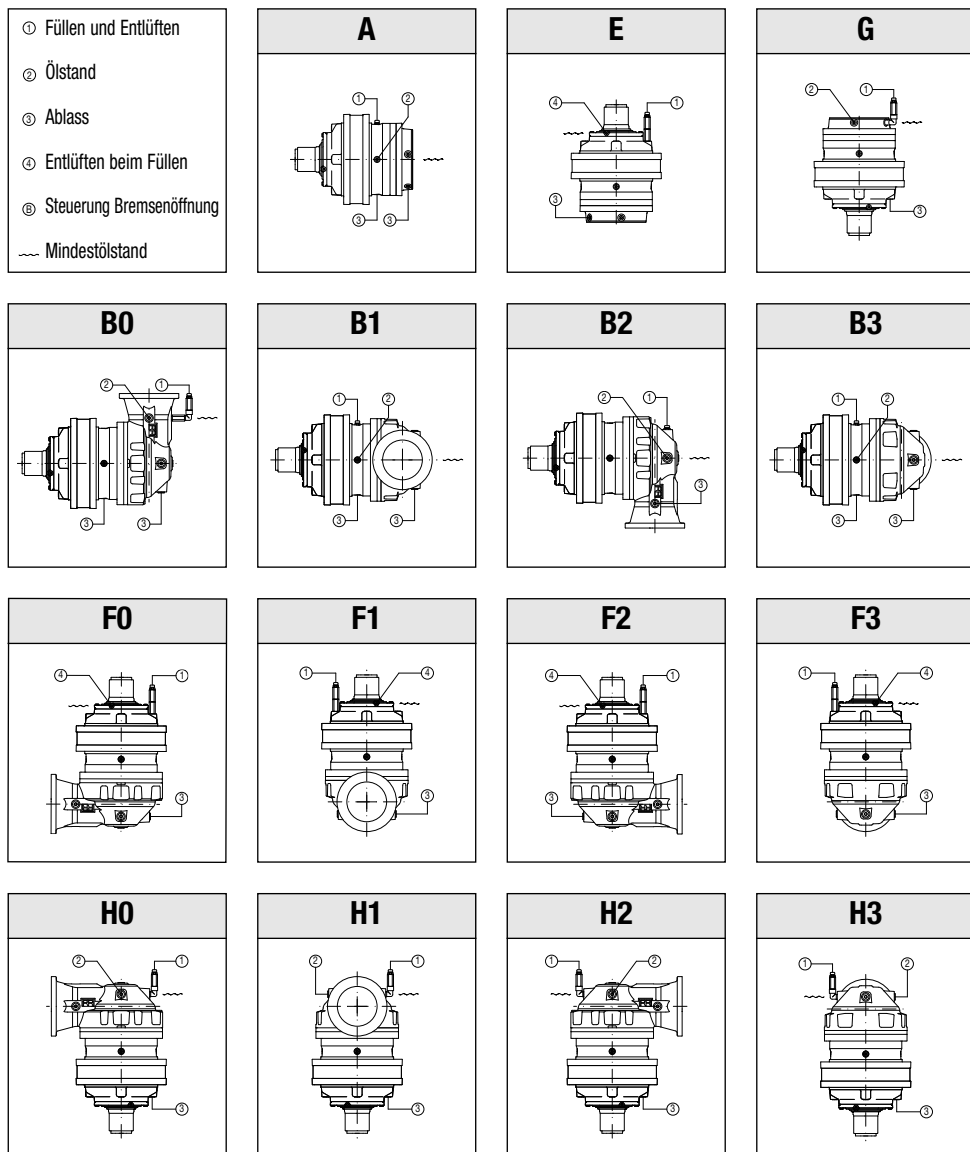
Die Temperatur vom Schmiermittel im Planetengetriebe darf 90°C nicht übersteigen.

Die Halterungen am Ausgang vom Typ ZI werden komplett mit Schmierfett mit Lithiumseife (in Öl auf Mineralgrundlage) geliefert.

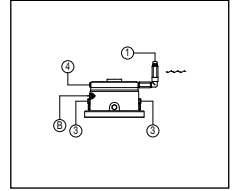
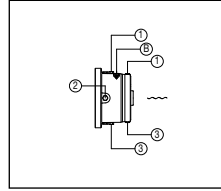
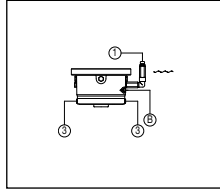
### 7.4 Montageposition und Anordnung der Deckel

Die Abbildungen unten zeigen die möglichen Montagepositionen, deren Kürzel bei der Bestellung vom Planetengetriebe angegeben werden muss.

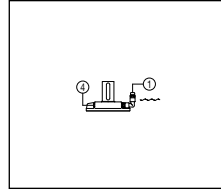
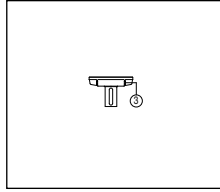
Außerdem sind die Anordnung und der Typ der Deckel sowie der Mindestölstand angegeben (siehe Legende).



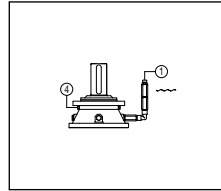
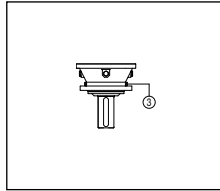
**BREMSEN**



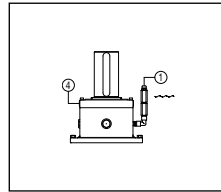
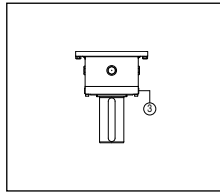
**EINGANG L**



**EINGANG M**



**EINGANG P**



## 7.5 Einfüllen vom Öl

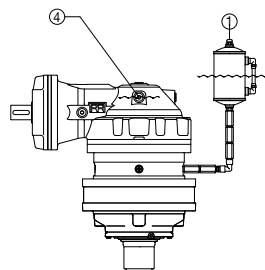
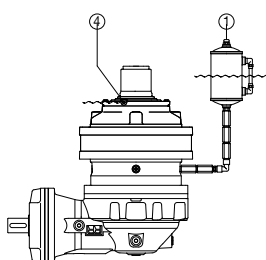
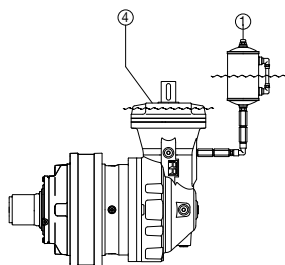
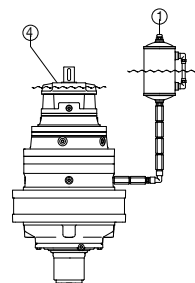
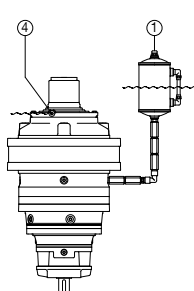
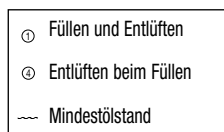
Bei den Montagepositionen A, B1, B2 und B3 erfolgt das Einfüllen bis zur Mittellinie vom Planetengetriebe. Der korrekte Ölstand kann über die dafür vorgesehenen Ölstandsdeckel kontrolliert werden (siehe Abbildung oben (2)).

Bei den Montagepositionen E, G, B0, F0, F1, F2, F3, H0, H1, H2 und H3 ist eine komplette Füllung erforderlich, um die korrekte Schmierung der Teile an der höchsten Stelle im Planetengetriebe zu garantieren. In diesem Fall muss beim Einfüllen mindestens einer der Deckel oben (Abbildung oben (4)) abgenommen werden, damit sich keine Luftblasen bilden.

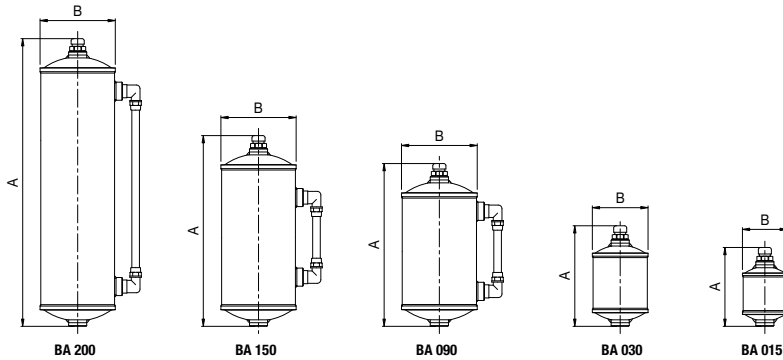
Da das Schmiermittel mit steigender Temperatur an Volumen gewinnt, muss ein Behälter bereitgestellt werden, der die Ölausdehnung erlaubt und das Risiko hoher Drücke im Planetengetriebe vermeidet, wenn mit voller Füllung gearbeitet wird.

Um das Einfüllen zu erleichtern und die Ölausdehnung zu ermöglichen, sind auf Wunsch entsprechende Ausdehnungsgefäße mit unterschiedlichem Fassungsvermögen lieferbar, die auch als kompletter Kit erhältlich sind. Diese Ausdehnungsgefäße können über steife Leitungen oder Schläuche an das Planetengetriebe angeschlossen werden.

Das Ausdehnungsgefäß muss so positioniert sein, dass sich der Ölstand, der zum Beispiel über eine durchsichtige Ölstandsanzeige parallel zum Gefäß (serienmäßig bei einigen Kits) angezeigt wird, oberhalb der höchsten Stelle befindet, die geschmiert werden soll, und damit oberhalb der Entlüftungsdeckel (4).

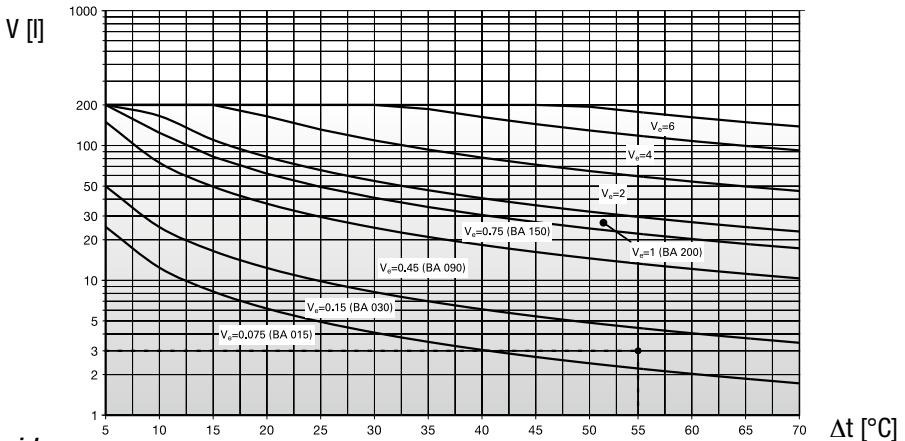


Die Bestellnummern und technischen Daten der Kits für Ausdehnungsgefäße können der Tabelle unten und der dazugehörigen Abbildung entnommen werden.



| TYP    | A   | B     | Fassungsvermögen [Liter] | Bestellnr. kompletter Kit | Code Behälter |
|--------|-----|-------|--------------------------|---------------------------|---------------|
| BA 015 | 110 | Ø 65  | ~ 0,15                   | 154-5764                  | 154F1562      |
| BA 030 | 140 | Ø 80  | ~ 0,30                   | 154-5749                  | 154F1563      |
| BA 090 | 225 | Ø 104 | ~ 0,90                   | 154-5733                  | 154F1561      |
| BA 150 | 265 | Ø 104 | ~ 1,50                   | 154F5986                  | 154F5988      |
| BA 200 | 400 | Ø 104 | ~ 2,00                   | 154F5987                  | 154F5989      |

Für die Auswahl vom Behälter ist das Volumen vom ausgedehnten Öl  $V_e$  entscheidend, das wie folgt ermittelt werden kann: Auf der Grafik den Punkt ermitteln, dessen X-Koordinate die Differenz  $\Delta t$  zwischen der Öltemperatur im Getriebe und der Umgebungstemperatur ist und dessen Y-Koordinate das Volumen  $V$  vom Öl, das zum Füllen vom Getriebe erforderlich ist. Anhand des Bereichs auf der Grafik, in den der Punkt fällt, kann das Volumen  $V_e$  vom ausgedehnten Öl ermittelt werden. Der Behälter wird dann auf das doppelte Volumen des errechneten Werts ausgelegt.



**Beispiel**

Es wird von einem Getriebe mit einem Ölfassungsvermögen von 3 Litern bei Betriebstemperatur 80°C und Umgebungstemperatur 25°C ausgegangen.

Es wird ein Punkt mit der X-Koordinate  $\Delta t=80-25=55^\circ\text{C}$  und der Y-Koordinate  $V=3$  ermittelt, der in den Bereich mit ausgedehntem Volumen von  $V_e=0,15$  Liter fällt. Der Behälter sollte das Doppelte von  $V_e$  fassen, also 0,30 Liter. Geeignet ist damit der Behälter BA 030.

Auf den folgenden Seiten sind reine Richtwerte für die Ölmenge angegeben, die zum Füllen in der entsprechenden Montageposition erforderlich sind. Fehlende Werte erhalten Sie beim *Technischen Kundendienst* von **Reggiana Riduttori**.



| TYP       | Ölmenge [l] |   |   | Gewicht [kg] |
|-----------|-------------|---|---|--------------|
|           | Position    |   |   |              |
|           | A           | E | G |              |
| RR2500 L1 | MS          |   |   | 110          |
|           | MC          |   |   | 145          |
|           | FS          |   |   | 100          |
|           | MH          |   |   | 110          |
| RR2500 L2 | MS          |   |   | 140          |
|           | MC          |   |   | 175          |
|           | FS          |   |   | 130          |
|           | MH          |   |   | 140          |
| RR2500 L3 | ZI          |   |   | 310          |
|           | MS          |   |   | 150          |
|           | MC          |   |   | 190          |
|           | FS          |   |   | 140          |
| RR2500 L4 | MH          |   |   | 150          |
|           | ZI          |   |   | 320          |
|           | MS          |   |   | 160          |
|           | MC          |   |   | 195          |
| RR3200 L1 | FS          |   |   | 150          |
|           | MH          |   |   | 160          |
|           | ZI          |   |   | 330          |
|           | MS          |   |   | 145          |
| RR3200 L2 | MC          |   |   | 155          |
|           | FS          |   |   | 125          |
|           | MH          |   |   | 135          |
|           | MS          |   |   | 180          |
| RR3200 L3 | MC          |   |   | 190          |
|           | FS          |   |   | 160          |
|           | MH          |   |   | 170          |
|           | ZI          |   |   | 330          |
| RR3200 L4 | MS          |   |   | 200          |
|           | MC          |   |   | 210          |
|           | FS          |   |   | 180          |
|           | MH          |   |   | 190          |
| RR3200 L4 | ZI          |   |   | 350          |
|           | MS          |   |   | 210          |
|           | MC          |   |   | 220          |
|           | FS          |   |   | 190          |
|           | MH          |   |   | 200          |
|           | ZI          |   |   | 360          |
|           |             |   |   |              |
|           |             |   |   |              |

Rücksprache  
halten mit dem  
Technischen  
Kundendienst von  
**Reggiana Riduttori**

| TYP          | Ölmenge [l] |          |    |                      |                      | Gewicht [kg] |
|--------------|-------------|----------|----|----------------------|----------------------|--------------|
|              | Position    |          |    |                      |                      |              |
|              | B0          | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |              |
| RR2500 A2(A) | MS          |          |    |                      |                      | 195          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 230          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 185          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 195          |
| RR2500 A2(B) | MS          |          |    |                      |                      | 205          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 240          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 190          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 200          |
| RR2500 A2(C) | MS          |          |    |                      |                      | 315          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 350          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 300          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 310          |
| RR2500 A3    | MS          |          |    |                      |                      | 185          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 220          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 170          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 180          |
| RR2500 A4    | MS          |          |    |                      |                      | 170          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 205          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 160          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 170          |
| RR3200 A2(A) | MS          |          |    |                      |                      | 230          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 240          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 210          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 220          |
| RR3200 A2(B) | MS          |          |    |                      |                      | 240          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 250          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 220          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 230          |
| RR3200 A2(C) | MS          |          |    |                      |                      | 345          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 355          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 325          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 335          |
| RR3200 A3(A) | MS          |          |    |                      |                      | 230          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 240          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 210          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 220          |
| RR3200 A3(B) | MS          |          |    |                      |                      | 255          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 265          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 235          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 245          |

Rücksprache  
halten mit dem  
Technischen  
Kundendienst von  
**Reggiana Riduttori**

| TYP       | Ölmenge [l] |   |   | Gewicht [kg] |
|-----------|-------------|---|---|--------------|
|           | Position    |   |   |              |
|           | A           | E | G |              |
| RR4000 L1 | MS          |   |   | 180          |
|           | MC          |   |   | 185          |
|           | FS          |   |   | 160          |
|           | MH          |   |   | 170          |
| RR4000 L2 | MS          |   |   | 230          |
|           | MC          |   |   | 235          |
|           | FS          |   |   | 210          |
|           | MH          |   |   | 220          |
| RR4000 L3 | ZI          |   |   | 450          |
|           | MS          |   |   | 245          |
|           | MC          |   |   | 255          |
|           | FS          |   |   | 225          |
| RR4000 L4 | MH          |   |   | 235          |
|           | ZI          |   |   | 465          |
|           | MS          |   |   | 260          |
|           | MC          |   |   | 265          |
| RR5200 L1 | FS          |   |   | 240          |
|           | MH          |   |   | 250          |
|           | ZI          |   |   | 480          |
|           | MS          |   |   | 210          |
| RR5200 L2 | MC          |   |   | 220          |
|           | FS          |   |   | 180          |
|           | MH          |   |   | 195          |
|           | MS          |   |   | 260          |
| RR5200 L3 | MC          |   |   | 270          |
|           | FS          |   |   | 230          |
|           | MH          |   |   | 245          |
|           | ZI          |   |   | 465          |
| RR5200 L4 | MS          |   |   | 280          |
|           | MC          |   |   | 285          |
|           | FS          |   |   | 250          |
|           | MH          |   |   | 260          |
| RR5200 L4 | ZI          |   |   | 485          |
|           | MS          |   |   | 290          |
|           | MC          |   |   | 300          |
|           | FS          |   |   | 260          |
|           | MH          |   |   | 275          |
|           | ZI          |   |   | 495          |
|           |             |   |   |              |

Rücksprache  
halten mit dem  
Technischen  
Kundendienst von  
**Reggiana Riduttori**

| TYP          | Ölmenge [l] |          |    |                      |                      | Gewicht [kg] |
|--------------|-------------|----------|----|----------------------|----------------------|--------------|
|              | Position    |          |    |                      |                      |              |
|              | B0          | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |              |
| RR3200 A4    | MS          |          |    |                      |                      | 240          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 250          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 220          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 230          |
| RR4000 A2(A) | MS          |          |    |                      |                      | 260          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 265          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 240          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 250          |
| RR4000 A2(B) | MS          |          |    |                      |                      | 270          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 280          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 250          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 260          |
| RR4000 A2(C) | MS          |          |    |                      |                      | 380          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 390          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 360          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 370          |
| RR4000 A3(A) | MS          |          |    |                      |                      | 265          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 275          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 245          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 255          |
| RR4000 A3(B) | MS          |          |    |                      |                      | 310          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 320          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 290          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 300          |
| RR4000 A4    | MS          |          |    |                      |                      | 285          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 290          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 265          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 275          |
| RR5200 A2(A) | MS          |          |    |                      |                      | 290          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 300          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 260          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 270          |
| RR5200 A2(B) | MS          |          |    |                      |                      | 305          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 310          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 275          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 285          |
| RR5200 A2(C) | MS          |          |    |                      |                      | 410          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 420          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 385          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 395          |

Rücksprache  
halten mit dem  
Technischen  
Kundendienst von  
**Reggiana Riduttori**

| TYP        | Ölmenge [l] |   |      | Gewicht [kg] |
|------------|-------------|---|------|--------------|
|            | Position    |   |      |              |
|            | A           | E   | G    |              |
| RR6500 L1  | MS          |   |      | 275          |
|            | MC          |   |      | 290          |
|            | FS          |   |      | 250          |
|            | MH          |   |      | 270          |
| RR6500 L2  | MS          |   |      | 365          |
|            | MC          |   |      | 380          |
|            | FS          |   |      | 340          |
|            | MH          |   |      | 360          |
| RR6500 L3  | MS          |   |      | 395          |
|            | MC          |   |      | 405          |
|            | FS          |   |      | 365          |
|            | MH          |   |      | 390          |
|            | ZI          |   |      | 705          |
| RR6500 L4  | MS          |   |      | 405          |
|            | MC          |   |      | 420          |
|            | FS          |   |      | 380          |
|            | MH          |   |      | 400          |
|            | ZI          |   |      | 720          |
| RR8000 L1  | MS          | Rücksprache<br>halten mit dem<br>Technischen<br>Kundendienst von<br><b>Reggiana Riduttori</b> |      | 365          |
|            | MC          |   | 380  |              |
|            | FS          |   | 335  |              |
|            | MH          |   | 360  |              |
| RR8000 L2  | MS          |   | 495  |              |
|            | MC          |   | 515  |              |
|            | FS          |   | 470  |              |
|            | MH          |   | 495  |              |
| RR8000 L3  | MS          |   | 545  |              |
|            | MC          |   | 565  |              |
|            | FS          |   | 520  |              |
|            | MH          |   | 545  |              |
|            | ZI          |   | 1055 |              |
| RR8000 L4  | MS          |   | 565  |              |
|            | MC          |   | 580  |              |
|            | FS          |   | 535  |              |
|            | MH          | 560   |      |              |
|            | ZI          | 1070  |      |              |
| RR10000 L1 | MS          | 375   |      |              |
|            | MC          | 390   |      |              |
|            | FS          | 345   |      |              |
|            | MH          | 370   |      |              |

| TYP          | Ölmenge [l] |          |    |                      |                      | Gewicht [kg] |
|--------------|-------------|----------|----|----------------------|----------------------|--------------|
|              | Position    |          |    |                      |                      |              |
|              | B0          | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |              |
| RR5200 A3(A) | MS          |          |    |                      |                      | 300          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 305          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 270          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 280          |
| RR5200 A3(B) | MS          |          |    |                      |                      | 345          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 350          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 315          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 325          |
| RR5200 A3(C) | MS          |          |    |                      |                      | 355          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 360          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 325          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 335          |
| RR5200 A4    | MS          |          |    |                      |                      | 320          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 325          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 290          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 300          |
| RR6500 A2    | MS          |          |    |                      |                      | 480          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 495          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 455          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 480          |
| RR6500 A3(A) | MS          |          |    |                      |                      | 450          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 460          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 420          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 445          |
| RR6500 A3(B) | MS          |          |    |                      |                      | 455          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 470          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 430          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 450          |
| RR6500 A3(C) | MS          |          |    |                      |                      | 565          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 580          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 540          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 560          |
| RR6500 A4    | MS          |          |    |                      |                      | 435          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 450          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 410          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 435          |
| RR8000 A3(A) | MS          |          |    |                      |                      | 575          |
|              | MC          |          |    |                      |                      | 595          |
|              | FS          |          |    |                      |                      | 550          |
|              | MH          |          |    |                      |                      | 575          |

| TYP        | Ölmenge [l] |   |   | Gewicht [kg] |
|------------|-------------|---|---|--------------|
|            | Position    |   |   |              |
|            | A           | E | G |              |
| RR10000 L2 | MS          |   |   | 505          |
|            | MC          |   |   | 525          |
|            | FS          |   |   | 475          |
|            | MH          |   |   | 505          |
| RR10000 L3 | MS          |   |   | 555          |
|            | MC          |   |   | 575          |
|            | FS          |   |   | 525          |
|            | MH          |   |   | 555          |
|            | ZI          |   |   | 1060         |
| RR10000 L4 | MS          |   |   | 575          |
|            | MC          |   |   | 590          |
|            | FS          |   |   | 545          |
|            | MH          |   |   | 570          |
| RR15000 L1 | FS          |   |   | 540          |
|            | MH          |   |   | 505          |
| RR15000 L2 | FS          |   |   | 625          |
|            | MH          |   |   | 590          |
| RR15000 L3 | FS          |   |   | 675          |
|            | MH          |   |   | 640          |
| RR15000 L4 | FS          |   |   | 690          |
|            | MH          |   |   | 655          |
| RR20000 L1 | FS          |   |   | 755          |
|            | MH          |   |   | 735          |
| RR20000 L2 | FS          |   |   | 965          |
|            | MH          |   |   | 945          |
| RR20000 L3 | FS          |   |   | 1050         |
|            | MH          |   |   | 1030         |
| RR20000 L4 | FS          |   |   | 1080         |
|            | MH          |   |   | 1060         |
| RR25000 L1 | FS          |   |   | 980          |
|            | MH          |   |   | 1020         |
| RR25000 L2 | FS          |   |   | 1275         |
|            | MH          |   |   | 1315         |
| RR25000 L3 | FS          |   |   | 1410         |
|            | MH          |   |   | 1450         |
| RR25000 L4 | FS          |   |   | 1460         |
|            | MH          |   |   | 1500         |
| RR30000 L1 | FS          |   |   | 1430         |
|            | MH          |   |   | 1460         |

Rücksprache  
halten mit dem  
Technischen  
Kundendienst von  
**Reggiana Riduttori**

| TYP           | Ölmenge [l] |          |    |                      |                      | Gewicht [kg] |
|---------------|-------------|----------|----|----------------------|----------------------|--------------|
|               | Position    |          |    |                      |                      |              |
|               | B0          | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |              |
| RR8000 A3(B)  | MS          |          |    |                      |                      | 590          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 610          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 560          |
|               | MH          |          |    |                      |                      | 590          |
| RR8000 A3(C)  | MS          |          |    |                      |                      | 700          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 715          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 670          |
|               | MH          |          |    |                      |                      | 695          |
| RR8000 A4(A)  | MS          |          |    |                      |                      | 585          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 600          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 555          |
| RR8000 A4(B)  | MH          |          |    |                      |                      | 580          |
|               | MS          |          |    |                      |                      | 630          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 645          |
| RR8000 A4(B)  | FS          |          |    |                      |                      | 600          |
|               | MH          |          |    |                      |                      | 625          |
| RR10000 A3(A) | MS          |          |    |                      |                      | 585          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 605          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 555          |
| RR10000 A3(B) | MH          |          |    |                      |                      | 580          |
|               | MS          |          |    |                      |                      | 600          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 620          |
| RR10000 A3(C) | FS          |          |    |                      |                      | 570          |
|               | MH          |          |    |                      |                      | 595          |
|               | MS          |          |    |                      |                      | 710          |
| RR10000 A4(A) | MC          |          |    |                      |                      | 730          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 680          |
|               | MH          |          |    |                      |                      | 705          |
| RR10000 A4(B) | MS          |          |    |                      |                      | 595          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 615          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 565          |
| RR15000 A3(A) | MH          |          |    |                      |                      | 590          |
|               | MS          |          |    |                      |                      | 640          |
|               | MC          |          |    |                      |                      | 660          |
| RR15000 A3(B) | FS          |          |    |                      |                      | 610          |
|               | MH          |          |    |                      |                      | 635          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 705          |
| RR15000 A3(B) | MH          |          |    |                      |                      | 665          |
|               | FS          |          |    |                      |                      | 720          |
| RR15000 A3(B) | MH          |          |    |                      |                      | 680          |

Rücksprache  
halten mit dem  
Technischen  
Kundendienst von  
**Reggiana Riduttori**

| TYP        | Ölmenge [l] |   |   | Gewicht [kg] |
|------------|-------------|---|---|--------------|
|            | Position    |   |   |              |
|            | A           | E   | G |              |
| RR30000 L2 | FS          | Rücksprache<br>halten mit dem<br>Technischen<br>Kundendienst von<br><b>Reggiana Riduttori</b> |   | 1900         |
|            | MH          |   |   | 1925         |
| RR30000 L3 | FS          |   |   | 1980         |
|            | MH          |   |   | 2010         |
| RR30000 L4 | FS          |   |   | 2030         |
|            | MH          |   |   | 2060         |
| RR40000 L1 | FS          |   |   | 1450         |
|            | MH          |   |   | 1490         |
| RR40000 L2 | FS          |   |   | 1920         |
|            | MH          |   |   | 1960         |
| RR40000 L3 | FS          |   |   | 2000         |
|            | MH          |   |   | 2040         |
| RR40000 L4 | FS          |   |   | 2050         |
|            | MH          |   |   | 2090         |
| RR55000 L1 | FS          |   |   | 1950         |
|            | MH          |   |   | 2010         |
| RR55000 L2 | FS          |   |   | 2600         |
|            | MH          |   |   | 2660         |
| RR55000 L3 | FS          |   |   | 2810         |
|            | MH          |   |   | 2870         |
| RR55000 L4 | FS          | 2900  |   |              |
|            | MH          | 2960  |   |              |

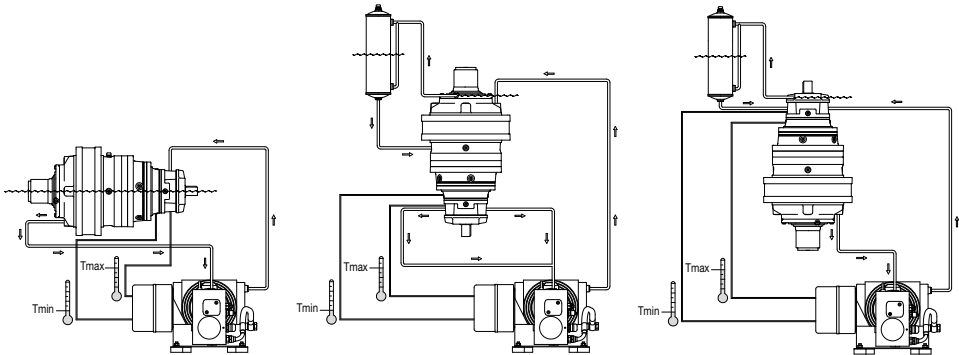
| TYP           | Ölmenge [l] |   |    |                      |                      | Gewicht [kg] |
|---------------|-------------|---|----|----------------------|----------------------|--------------|
|               | Position    |   |    |                      |                      |              |
|               | B0          | B1<br>B3  | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |              |
| RR15000 A3(C) | FS          | Rücksprache<br>halten mit dem<br>Technischen<br>Kundendienst von<br><b>Reggiana Riduttori</b> |    |                      |                      | 825          |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 790          |
| RR15000 A4(A) | FS          |   |    |                      |                      | 710          |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 675          |
| RR15000 A4(B) | FS          |   |    |                      |                      | 760          |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 720          |
| RR15000 A4(C) | FS          |   |    |                      |                      | 770          |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 730          |
| RR20000 A3    | FS          |   |    |                      |                      | 1170         |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 1150         |
| RR20000 A4(A) | FS          |   |    |                      |                      | 1135         |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 1115         |
| RR20000 A4(B) | FS          |   |    |                      |                      | 1145         |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 1125         |
| RR20000 A4(C) | FS          |   |    |                      |                      | 1255         |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 1235         |
| RR25000 A4(A) | FS          |   |    |                      |                      | 1490         |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 1525         |
| RR25000 A4(B) | FS          |   |    |                      |                      | 1500         |
|               | MH          |   |    |                      |                      | 1540         |
| RR25000 A4(C) | FS          | 1610  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 1650  |    |                      |                      |              |
| RR30000 A4(A) | FS          | 2060  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 2090  |    |                      |                      |              |
| RR30000 A4(B) | FS          | 2075  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 2100  |    |                      |                      |              |
| RR30000 A4(C) | FS          | 2180  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 2210  |    |                      |                      |              |
| RR40000 A4(A) | FS          | 2080  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 2120  |    |                      |                      |              |
| RR40000 A4(B) | FS          | 2095  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 2135  |    |                      |                      |              |
| RR40000 A4(C) | FS          | 2200  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 2240  |    |                      |                      |              |
| RR55000 A4    | FS          | 3020  |    |                      |                      |              |
|               | MH          | 3080  |    |                      |                      |              |

## 7.6 Zusätzliche Kühlsysteme



Für den Anschluss der elektrischen Kontakte und vom Ölkreislauf sowie die Bereitstellung des erforderlichen Materials ist der Kunde zuständig.

Der Hydraulikanschluss vom zusätzlichen Kühlsystem muss so erfolgen, dass das Öl (mit eventuellen Verunreinigungen) an der am weitesten unten liegenden Stelle (Punkt (3) auf den Abbildungen mit der Montageposition) angesaugt und die Druckleitung an einer Stelle angelegt wird, die sich in ausreichender Entfernung von der Ansaugleitung befindet, um den Ölaustausch im Planetengetriebe zu fördern. Sollte die Ansaugöffnung nicht groß genug sein, um den Durchsatz der Pumpe zu bedienen, müssen 2 oder mehr Ansaugstellen vorgesehen werden, um Hohlsogbildung zu vermeiden. Auch für die Druckleitung können 2 oder mehr Anschlüsse vorgesehen werden, zum Beispiel bei mehrstufigen Planetengetrieben. Die Abbildung zeigt einige Anschlussbeispiele vom Kühlsystem an das Planetengetriebe mit Angabe der Hydraulikanschlüsse von Saug- und Druckleitung und der elektrischen Anschlüsse der Thermostate, die den Betrieb vom Kühlsystem regeln.



Die Auslegung der Druckleitung muss den Abstand zwischen Kühlsystem und Planetengetriebe berücksichtigen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass im Bereich der Betriebstemperatur (30°C-90°C) ein Druckabfall von insgesamt 2-3 Bar in der Leitung nicht überschritten wird.

Bei Montage in Position mit vertikaler Achse und immer dann, wenn mit voller Ölfüllung gearbeitet wird, muss außerdem ein Ausdehnungsgefäß installiert werden. In diesen Fällen wird dazu geraten, das Ausdehnungsgefäß BA 200 zu installieren.

## 8 INBETRIEBNAHME

### 8.1 Prüfung

Nehmen Sie vor der Benutzung der Untersetzung den Motor in Betrieb und überprüfen Sie:

- dass sich der Ausgang der Untersetzung dreht;
- dass die Rotation der in der Phase der Planung vorgesehenen entspricht;
- dass keine Schmiermittellecks vorhanden sind;
- dass keine anomalen Geräusche und/oder Vibrationen feststellbar sind.

Kontrollieren Sie beim Vorhandensein einer Negativbremse außerdem:

- dass sich die Bremse öffnet, wenn der angegebene min. Druck an die Bremse angelegt wird;
- dass die Bremse in der Lage ist, die Maschine unter den in der Phase der Planung vorgesehenen Lastbedingungen anzuhalten.

### 8.2 Kontrolle der Oberflächentemperatur

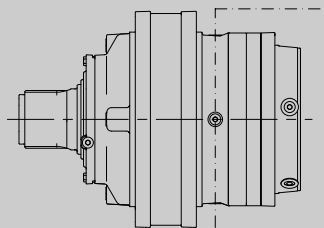


Bei der ersten Inbetriebnahme muss eine Kontrolle der Oberflächentemperatur unter normalen Betriebsbedingungen vorgenommen werden.

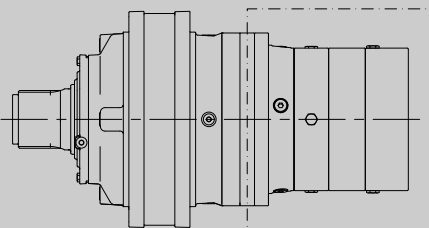
Die Messung muss unter den folgenden Bedingungen vorgenommen werden:

- Umgebungstemperatur von nicht über +40 °C;
- Dauerbetrieb unter Volllast für eine Mindestdauer von 4 Stunden;
- Abwesenheit von potenziell explosiver Atmosphäre.

Normalerweise ist der Eingang der Untersetzung der Bereich, der die höchste Temperatur aufweist, wie auf der Abbildung durch den gestrichelten Bereich dargestellt.



Falls eine Negativbremse vorhanden ist, wird die Messung der Temperatur am Bremsenkörper an den Brems scheiben vorgenommen.



Kontrollieren Sie außerdem, ob in der Nähe der Lager anomale Temperaturen auftreten.

Halten Sie die Maschine umgehend an und wenden Sie sich an den *Kundendienst* von **Reggiana Riduttori**, falls die gemessene Temperatur 130 °C übersteigt.

## 9 WARTUNG

### 9.1 Reinigung

Reinigen Sie die Untersetzung in regelmäßigen Abständen von Staub. Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder sonstige mit den Konstruktionsmaterialien nicht kompatiblen Substanzen. Richten Sie keinen Hochdruckwasserstrahl auf die Untersetzung.



Reinigen Sie die Außenfläche der Untersetzung sowie der Vertiefungen in regelmäßigen Abständen und achten Sie darauf, dass sich keine Staubschichten mit einer Stärke von mehr als 5 mm bilden.

### 9.2 Ordentliche Wartung

Die ordentliche Wartung erfolgt durch den Endkunden.



Die Wartung muss von einem Bediener unter Beachtung der Bestimmungen zur Unfallverhütung vorgenommen werden, damit seine eigene Sicherheit sowie die von Personen in der Nähe gewährleistet werden kann.

Stellen Sie vor sämtlichen Eingriffen sicher, dass die Maschine, an die die Untersetzung angeschlossen ist, abgeschaltet und gegen Wiedereinschaltung gesichert ist.

Benutzen Sie für den Abbau und den Wiederanbau der Komponenten Werkzeug in einwandfreiem Zustand.

#### Nach den ersten 100 Betriebsstunden:

- Nehmen Sie den Ölwechsel vor;
- Reinigen Sie die Stopfen;
- Entfernen Sie Metallrückstände vom Magnetstopfen und stellen Sie sicher, dass keine größeren Bruchstücke vorhanden sind; wenden Sie sich anderenfalls an den *Kundendienst* von **Reggiana Riduttori**;
- Kontrollieren Sie den Anzug aller Schrauben.

Stellen Sie für den Ölwechsel ein ausreichend großes Gefäß zum Auffangen des verbrauchten Öls auf und schrauben Sie die Stopfen für das Einfüllen und das Ablassen ab. Warten Sie einige Minuten, sodass das Öl vollständig abfließen kann, schrauben Sie dann den Ablassstopfen wieder ein und ersetzen Sie dabei die Dichtung. Füllen Sie das Öl ein (achten Sie dabei darauf, dass nicht Öle verschiedener Marken oder mit unterschiedlichen Eigenschaften gemischt werden), bis der vorgesehene Pegel erreicht wird, schrauben Sie dann den Einfüllstopfen wieder ein und ersetzen Sie dabei die Dichtung. Nehmen Sie den Ölwechsel vor, wenn die Untersetzung noch warm ist, um das vollständig Abfließen zu vereinfachen und die Bildung von Schlacken zu vermeiden.

#### Alle 500 Betriebsstunden:

- Nehmen Sie durch die entsprechenden Stopfen eine Sichtkontrolle des Ölstands vor;
- Kontrollieren Sie den Zustand der äußeren Dichtungen und stellen Sie sicher, dass keine Lecks vorhanden sind. Ersetzen Sie anderenfalls die Dichtungen unter Verwendung von Originalersatzteilen;
- Kontrollieren Sie den Anzug aller Schrauben.

#### Alle 2.000 Betriebsstunden oder zumindest einmal alle 12 Monate:

- Nehmen Sie den Ölwechsel vor;
- Reinigen Sie die Stopfen;
- Kontrollieren Sie den Anzug aller Schrauben.





Wenn bei einer Untersetzung mit Negativbremse und Hydraulikmotor ein Anstieg des Schmiermittelstands festgestellt wird, könnte dies bedeuten, dass Öl aus den Dichtungen der Bremse oder aus der drehenden Dichtung des Motors durchsickert; wenden Sie sich in diesem Fall an den **Kundendienst** von **Reggiana Riduttori**.



Stellen Sie vor der Durchführung alle Wartungsarbeiten sicher, dass keine potenziell explosive Atmosphäre vorhanden ist.

Die Wartung muss von einem Bediener unter Beachtung der Bestimmungen zur Unfallverhütung vorgenommen werden, damit seine eigene Sicherheit sowie die von Personen in der Nähe gewährleistet werden kann.

#### Alle 1.000 Betriebsstunden:

- Kontrollieren Sie die Oberflächentemperatur in dem Bereich, der sich in der Phase der Abnahmeprüfung als der heißeste herausgestellt hat. Die max. erreichte Temperatur muss unter derjenigen liegen, die auf dem Schild für die entsprechende Einsatzkategorie (Gas/Staub) angegeben wird.

Halten Sie die Maschine umgehend an und wenden Sie sich an den **Kundendienst** von **Reggiana Riduttori**, falls die gemessene Temperatur 130 °C übersteigt.

#### Alle 5.000 Betriebsstunden:

- Ersetzen Sie die Lager;
- Ersetzen Sie die äußeren Dichtungsringe;
- Überprüfen Sie den Abnutzungszustand der Zahnräder.

Wenden Sie sich an den **Kundendienst** von **Reggiana Riduttori**, falls die Zahnräder eine anomale Abnutzung aufweisen.

### 9.3 Außerordentliche Wartung

Die außerordentliche Wartung ist Aufgabe der **Kundendienststelle** von **Reggiana Riduttori**; daher ist es untersagt, die Untersetzung für Eingriffe zu öffnen, die nicht zu den „ordentlichen“ Wartungseingriffen zählen.

Falls eine Reparatur durch den Endkunden vereinbart wird, muss diese durch einen erfahrenen **Wartungstechniker** vorgenommen werden.

**Reggiana Riduttori** übernimmt keinerlei Verantwortung für sämtliche Eingriffe, die zu Personen- oder Sachschäden geführt haben, falls diese nicht zu den ordentlichen Wartungsarbeiten zählen oder nicht vorab mit dem Kunden vereinbart worden sind.

### 9.4 Erneute Verpackung

Falls eine Reparatur erforderlich und die Untersetzung an den **Kundendienst** eingeschickt werden muss, muss dies in einer Verpackung geschehen, die der Originalverpackung entspricht, in der die Untersetzung geliefert worden ist.

## 10 STILLEGUNG DES PRODUKTS

Die Arbeiten für die Stilllegung der Untersetzung müssen von erfahrenem Personal unter Beachtung der geltenden Bestimmungen zur Sicherheit am Arbeitsplatz vorgenommen werden.

Wir empfehlen die folgende Vorgehensweise:

- lassen Sie das in der Untersetzung vorhandene Öl vollständig ab;
- trennen Sie sie vom eventuellen Antrieb;
- zerlegen Sie die Komponenten.

Wir empfehlen, die vorgenannten Arbeiten unter Beachtung der geltenden Umweltschutzbestimmungen vorzunehmen und eine Verunreinigung des Bodens, des Wassers oder der Luft durch biologisch nicht abbaubare Produkte zu vermeiden.

Sämtliche Komponenten, die bei der Stilllegung der Untersetzung anfallen, müssen offiziellen Stellen für die Aufbereitung, das Recycling und die Entsorgung von biologisch nicht abbaubarem Abfall zugeführt werden.

## 11 FUNKTIONSSTÖRUNGEN UND BEHEBUNG

Bei anomalen Funktionsstörungen die folgende Tabelle konsultieren: an die nächste *Kundendienststelle* von **Reggiana Riduttori** wenden, falls sie fortbestehen.

| FUNKTIONSSTÖRUNG  | MÖGLICHE URSACHE                                   | BEHEBUNG  |
|---|--|---|
| <b>Durchsickern von Öl durch die Dichtungen</b>           | Verhärtung der Dichtungen wegen zu langer Lagerung | Den Bereich reinigen nach einigen Stunden überprüfen, ob noch Öl durchsickert |
|   | Beschädigung oder Abnutzung der Dichtungen         | An eine Kundendienststelle wenden   |
| <b>Vibrationen und/oder zu starke Geräuschentwicklung</b> | Untersetzung falsch montiert                       | Die Befestigungen überprüfen  |
|   | Interne Anomalie                                   | An eine Kundendienststelle wenden   |
| <b>Die Feststellbremse kann nicht gelöst werden</b>       | Kein Druck im Bremssystem                          | Den Anschluss der Bremse überprüfen   |
|   | Scheiben von Feststellzeitraum verklebt            | Druck + Rotation auf Bremseingang ausüben                                     |
|   | Dichtungen der Bremsen defekt                      | An eine Kundendienststelle wenden   |
| <b>Zu starke Erwärmung</b>                                | Kein Öl  | Öl hinzufügen   |
|   | Bremse öffnet sich nicht vollständig               | Den Öffnungsdruck der Bremse kontrollieren                                    |
|   | Hohe Wärmeleistung                                 | An eine Kundendienststelle wenden   |
| <b>Bei laufendem Motor läuft die Untersetzung nicht</b>   | Falsche Montage des Motors                         | Die Kopplung von Motor und Untersetzung überprüfen                            |
|   | Bremse gegebenenfalls blockiert                    | Die Bremsanlagen überprüfen   |
|   | Interne Anomalie                                   | An eine Kundendienststelle wenden   |
| <b>Feststellbremse blockiert nicht</b>                    | Restdruck im Kreislauf                             | Hydraulikkreislauf kontrollieren  |
|   | Lamellen abgenutzt                                 | An eine Kundendienststelle wenden   |

## 12 ZERTIFIKAT TYPPRÜFUNG



CE  
Organismo Notificato n. 1131



- CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO**  
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE
- APPARECCHIO INTESO PER L'USO IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE**  
DIRETTIVA 94/9/CE - ATEX
- Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC.
- [3] **CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO Nr.:** CEC 08 ATEX 025 Foglio 1 di 2  
Type examination certificate number: 08/2010 – AET 366
- [4] **APPARECCHIO** **Riduttori epicicloidal Serie RR Plus**  
Equipment **Planetary gears series RR Plus**
- [5] **FABBRICANTE** **REGGIANA RIDUTTORI s.r.l.**  
Manufacturer
- [6] **INDIRIZZO** **Via Martiri di Marzabotto, 7 – 42020 S. Polo**  
Address **D'Enza (RE) - Italy**
- [7] **Questo apparecchio ed ogni sua variante approvata sono descritti nel presente certificato e nei documenti in esso richiamati.**  
This equipment and any acceptable variation are specified in the schedule to this certificate and in the documents that there are referred to.
- [8] **Il CEC, certifica che questo apparecchio è risultato conforme ai requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute, in relazione al progetto ed alla fabbricazione degli apparecchi intesi per funzionare in atmosfere potenzialmente esplosive come specificato in Allegato II della direttiva.**  
CEC, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- [9] **La conformità con i Requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute è garantita dalla osservanza delle seguenti normative:**  
Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 1127-1:1997; EN 13463-1:2001; EN 13463-5:2003; EN 13463-8:2003 ; EN 61241-0:2007**
- [10] **Il segno X dopo il numero di certificato, se presente, indica che l'apparecchio è soggetto a condizioni speciali per l'uso sicuro come specificato nei documenti di questo certificato.**  
If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [11] **Questo Certificato di esame di Tipo si riferisce solo al progetto, esami e prove sull'apparecchio specificato o sui sistemi di protezione, eseguiti conformemente alla Direttiva 94/9/CE. Requisiti ulteriori della Direttiva che si applicano al Processo di Fabbricazione ed al Fabbricante di questo sistema di protezione non sono coperti dal presente certificato.**  
This Type Examination Certificate relates only to the design, examination and test of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
- [12] **La marcatura dell'apparecchio comprende le seguenti indicazioni:**  
The marking of the equipment shall include the following:

II 2G c, k T4

II 2D T130°C IP65

Legnano, 21 Luglio 2008

CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE  
L'ORGANO DELIBERANTE

Il Direttore Tecnico  
(A. FUGAZZI)

Il Direttore Generale  
(M. SCASSO)

**CEC – Consorzio Europeo Certificazione**  
**Certificato di esame del tipo n. CEC 08 ATEX 025 Pag 2 di 2**

CE

## ALLEGATO – SCHEDULE

Organismo Notificato n. 1131

[13]

**CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO N. CEC 08 ATEX 025****Foglio 2 di 2**

[14]

Type Examination Certificate n. CEC 08 ATEX 025

## DESCRIZIONE

[15]

**I riduttori epicicloidali Reggiana Riduttori sono progettati per realizzare la trasmissione di potenza all'interno di macchine operatrici. Essi possono essere collegati direttamente o indirettamente ad un motore di tipo elettrico o idraulico.**

The planetary gears Reggiana Riduttori are designed to achieve power transmission in construction machinery. They may be connected directly or indirectly to an electric or hydraulic engine.

[16]

Report: CEC no. 08/2010 – RET 001

**CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'USO SICURO**

[17]

**L'efficacia e l'affidabilità di questi apparecchi sono garantite seguendo le istruzioni del Manuale d'uso. Non sono ammesse modifiche non autorizzate rispetto al fascicolo tecnico agli atti.**

Special conditions for safe use depends on correct following of manufacturer's manual. Further modification are not allowed.

**Requisiti Essenziali in materia di Sicurezza e Salute**

[18]

**Riguardo all' ESR questo documento verifica la conformità solo agli standard Ex. La dichiarazione di Conformità del Produttore dichiara la conformità con altre Direttive pertinenti.**

Essential Health and Safety Requirements

Concerning ESR this schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.

**Documentazione allegata**

Rapporto di ispezione CEC 08/2010 – RET001

Fascicolo tecnico

L'ISPETTORE INCARICATO

Dott. Ing. Giuseppe TERZAGHI

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (MI) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorziocec.com - info@consorziocec.com - C.F. e P.IVA 13073160155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104

## TABLES DES MATIERES

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUCTION</b>   | 110 |
|           | 1.1 Utilité du manuel   | 110 |
|           | 1.2 Mise en garde générale  | 110 |
|           | 1.3 Conditions de garantie  | 110 |
|           | 1.4 Emplacement des instructions  | 110 |
|           | 1.5 Copyright   | 110 |
|           | 1.6 Révisions   | 110 |
| <b>2</b>  | <b>DEFINITIONS ET SYMBOLES</b>  | 111 |
| <b>3</b>  | <b>IDENTIFICATION DU PRODUIT</b>  | 112 |
|           | 3.1 Marquage du produit et désignation du type                              | 112 |
|           | 3.2 Lisibilité de la plaquette  | 113 |
|           | 3.3 Déclaration CE de Conformité aux Directives de réglementation technique | 113 |
| <b>4</b>  | <b>SPECIFICATION DU PRODUIT</b>   | 114 |
|           | 4.1 Fonctions générales, gamme d'applications et utilisation prévue         | 114 |
|           | 4.2 Utilisation non prévue  | 114 |
|           | 4.3 Dimensions et masse   | 114 |
|           | 4.4 Conditions de fourniture  | 114 |
|           | 4.5 Données d'alimentation des freins négatifs                              | 115 |
|           | 4.6 Puissance thermique   | 115 |
|           | 4.7 Conditions ambiantes et limites d'utilisation et de fonctionnement      | 115 |
|           | 4.8 Informations relatives à la sécurité pour la prévention des accidents   | 116 |
| <b>5</b>  | <b>EMBALLAGE, MANUTENTION ET STOCKAGE</b>                                   | 117 |
|           | 5.1 Manutention   | 117 |
|           | 5.2 Stockage  | 117 |
|           | 5.3 Décaissement  | 118 |
|           | 5.4 Informations relatives à la sécurité pour la prévention des accidents   | 118 |
| <b>6</b>  | <b>INSTALLATION</b>   | 119 |
|           | 6.1 Contrôles préliminaires   | 119 |
|           | 6.2 Installation et assemblage  | 119 |
|           | 6.3 Mise en marche des freins   | 120 |
|           | 6.4 Frettes de serrage par frottement                                       | 122 |
|           | 6.5 Bras de torsion   | 124 |
| <b>7</b>  | <b>LUBRIFICATION</b>  | 125 |
|           | 7.1 Viscosité   | 125 |
|           | 7.2 Additifs  | 125 |
|           | 7.3 Encrassement  | 125 |
|           | 7.4 Positions de montage et disposition des bouchons                        | 128 |
|           | 7.5 Nourrissage   | 130 |
|           | 7.6 Systèmes auxiliaires de refroidissement                                 | 137 |
| <b>8</b>  | <b>MISE EN SERVICE</b>  | 138 |
|           | 8.1 Test de fonctionnement  | 138 |
|           | 8.2 Contrôle de la température de surface                                   | 138 |
| <b>9</b>  | <b>MAINTENANCE</b>  | 139 |
|           | 9.1 Nettoyage   | 139 |
|           | 9.2 Maintenance ordinaire   | 139 |
|           | 9.3 Maintenance extraordinaire  | 140 |
|           | 9.4 Réemballage   | 140 |
| <b>10</b> | <b>MISE HORS SERVICE DU PRODUIT</b>   | 141 |
| <b>11</b> | <b>INCONVENIENTS ET SOLUTIONS</b>   | 142 |
| <b>12</b> | <b>CERTIFICAT D'HOMOLOGATION</b>  | 143 |

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Utilité du manuel

Ce manuel technique a été rédigé dans le but de donner toutes les indications utiles au transport, au stockage, à la maintenance, à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance des réducteurs épicycloïdaux de la Série RR Plus, dans le respect de l'intégrité du produit et des normes de sécurité en vigueur.

## 1.2 Mise en garde générale

Ne pas respecter les indications contenues dans ce manuel peut non seulement compromettre le bon fonctionnement du réducteur, mais aussi porter préjudice aux personnes et représenter un danger pour l'environnement.

La responsabilité de **Reggiana Riduttori s.r.l.** ne pourra être mise en cause dans le cas de dommages éventuels provoqués par:

- une utilisation du réducteur non conforme aux indications prévues par le projet et ne figurant pas de manière explicite dans ce manuel;
- une erreur dans l'installation du réducteur ou non conforme aux indications figurant dans ce manuel;
- des modifications ou des substitutions de certaines parties du réducteur sans autorisation du fabricant;
- des interventions effectuées par un personnel non autorisé par le fabricant.

## 1.3 Conditions de garantie

**Reggiana Riduttori s.r.l.** garantit ses produits pour une durée de 24 mois à compter de la date d'expédition. Les charges et les coûts dérivant de la vérification d'un défaut et de la substitution des pièces sont à la charge du client.

Il ne sera pas possible de faire jouer la garantie si les interventions sur les réducteurs n'ont pas été autorisées par le fabricant et/ou si elles sont effectuées par un personnel non autorisé par celui-ci.

## 1.4 Emplacement des instructions

Ce manuel doit être rangé à proximité de l'installation où le réducteur est monté et doit être mis à la disposition des opérateurs chargés de son fonctionnement et de sa maintenance.

## 1.5 Copyright

Toute reproduction partielle ou totale de ce manuel est interdite sans autorisation spécifique et écrite de la société **Reggiana Riduttori s.r.l.**

## 1.6 Révisions

**Reggiana Riduttori s.r.l.** se réserve le droit d'apporter des révisions à ce manuel, de le modifier ou d'y ajouter des précisions sans devoir donner d'avis préalable.

## 2 DEFINITIONS ET SYMBOLES

Ci-après figurent des définitions et des symboles couramment utilisés dans ce manuel.

### **Opérateur:**

personne ayant suivi une formation spécifique lui permettant d'installer, de faire fonctionner, de régler, d'exécuter les opérations de nettoyage et de maintenance ordinaire du réducteur.

### **Ouvrier spécialisé dans la maintenance:**

manutentionnaire exercé ayant suivi une formation spécifique et dont les connaissances en mécanique et en électricité ainsi que les compétences en matière de sécurité font de lui la personne la plus qualifiée pour effectuer des opérations de réparation et de maintenance extraordinaire sur le réducteur.

### **Maintenance ordinaire:**

ensemble des opérations programmées dont le but est d'assurer le bon fonctionnement du réducteur.

### **Maintenance extraordinaire:**

opérations non programmées exigeant l'intervention d'un ouvrier spécialisé expressément formé à cet effet.



### **ATTENZIONE**

Ce symbole indique des situations de danger grave pouvant porter préjudice à la santé des opérateurs et compromettre la sécurité des personnes. Adopter toutes les mesures prévues par les réglementations en vigueur pour la prévention des accidents.



### **IMPORTANTE**

Ce symbole signale la présence d'informations techniques particulièrement importantes et qui, si elles ne sont pas observées, peuvent causer des dommages au réducteur et représenter un danger pour la santé des opérateurs et compromettre la sécurité des personnes.



### **ATEX**

Toutes les dispositions figurant dans ces carrés se rapportent exclusivement aux produits conformes à la directive ATEX 94/9/CE.

Les opérations qui y sont soumises doivent toujours être exécutées par des techniciens spécialisés possédant des compétences relatives à la sécurité dans des locaux caractérisés par la présence d'atmosphère potentiellement explosive.



### 3 IDENTIFICATION DU PRODUIT

Les réducteurs épicycloïdaux **RR Plus** sont identifiés au moyen d'un sigle composé de la manière suivante:

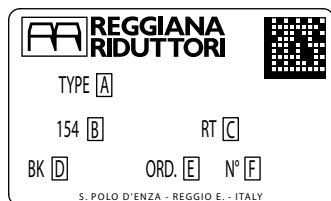
| RR  | 2500 | L3 | FS                                  | 53.35 | RF |
|---|------|----|-------------------------------------|-------|----|
| <b>Configuration à l'entrée (en option)</b>   |      |    |                                     |       |    |
| - Entrée standard   |      |    |                                     |       |    |
| <b>RF</b> Préréglage RF   |      |    |                                     |       |    |
| <b>BOC</b> Préréglage BOC   |      |    |                                     |       |    |
| <b>Rapport de réduction</b>   |      |    |                                     |       |    |
| $i = 4 - 2500$  |      |    |                                     |       |    |
| <b>Type de sortie</b>   |      |    |                                     |       |    |
| <b>MS</b> Mâle cannelé  |      |    |                                     |       |    |
| <b>MC</b> Mâle cylindrique  |      |    |                                     |       |    |
| <b>FS</b> Femelle cannelée  |      |    |                                     |       |    |
| <b>MH</b> Mâle creux  |      |    |                                     |       |    |
| <b>ZI</b> Pignon integral   |      |    |                                     |       |    |
| <b>Execution et nombre d'étages</b>   |      |    |                                     |       |    |
| <b>L1</b> Simple étage linéaire   |      |    | <b>A2</b> Double étage angulaire    |       |    |
| <b>L2</b> Double étage linéaire   |      |    | <b>A3</b> Triple étage angulaire    |       |    |
| <b>L3</b> Triple étage linéaire   |      |    | <b>A4</b> Quadruple étage angulaire |       |    |
| <b>L4</b> Quadruple étage linéaire  |      |    |                                     |       |    |
| <b>Grandeur</b>   |      |    |                                     |       |    |
| 2500, 3200, 4000, 5200, 6500, 8000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 55000 |      |    |                                     |       |    |
| <b>Prefixe invariable</b>   |      |    |                                     |       |    |
| RR  |      |    |                                     |       |    |

S'il est possible de monter plus d'une grandeur de couple conique à l'entrée, les différentes alternatives pour les combinaisons possibles sont indiquées par les lettres (A), (B) et (C), à partir de l'alternative avec un couple conique plus petit. Exemple : RR2500 A2(A), RR2500 A2(B), RR2500 A2(C).

#### 3.1 Marquage du produit et désignation du type

Sur tous les produits **Reggiana Riduttori**, une plaquette d'identification est appliquée. Elle est positionnée de manière à être facile à lire, même une fois le réducteur installé.

La figure suivante montre un exemple de la plaquette.



#### Légende

- A** Type de réducteur (sigle)
- B** Code d'identification de la commande
- C** Rapport de réduction
- D** Couple freinant
- E** N° de commande
- F** N° progressif de série et année de fabrication



Sur les réducteurs conformes à la directive 94/9/CE une plaquette supplémentaire "ATEX" est appliquée. Elle porte les indications prévues par la norme UNI EN 13463-1:2003. Voir exemple sur la figure.



### 3.2 Lisibilité de la plaquette

L'utilisateur doit vérifier l'intégrité de la plaquette et la lisibilité de toutes les données qu'elle comprend en la nettoyant régulièrement. Si elle devait être endommagée ou perdue, l'utilisateur doit en demander un duplicata au fabricant.



Si le réducteur est repeint, protéger la plaquette et en vérifier la lisibilité une fois les opérations terminées.

### 3.3 Déclaration CE de Conformité aux Directives de réglementation technique

Tous les produits **Reggiana Riduttori** sont projetés dans le respect des Exigences Essentielles de Sécurité indiquées dans la Directives Machines 98/37/CE.



Les réducteurs devant être utilisés dans des atmosphères explosibles sont projetés et fabriqués dans le respect des "Exigences essentielles de sécurité et de santé" de la directive ATEX 94/9/CE, Annexe II, selon l'identification suivante:

- Groupe: II
- Catégorie: Gaz 2G / Poussières 2D
- Zone: Gaz 1/Poussières 21
- Classe de température T4 pour 2G
- Température max. de surface: 130°C pour 2D

## 4 SPECIFICATION DU PRODUIT

### 4.1 Fonctions générales, gamme d'applications et utilisation prévue

Les réducteurs épicycloïdaux **Reggiana Riduttori** sont projetés pour réaliser la transmission de puissance dans des engins de travaux publics. Ils peuvent être raccordés directement ou indirectement à un moteur de type électrique ou hydraulique.

Les réducteurs épicycloïdaux sont utilisés dans le cadre de plusieurs applications, aussi bien dans le domaine industriel que mobile, parmi lesquelles : l'industrie mécanique, l'industrie chimique et plastique, l'industrie alimentaire, le bâtiment et les constructions, l'industrie extractive, l'agriculture et la sylviculture, le transport et les systèmes de levage, la marine, les générateurs éoliens.



N'utiliser le réducteur que pour les usages pour lesquels il a été projeté. Son utilisation impropre peut être cause de danger pour la sécurité et la santé des personnes.

Les usages prévus sont les emplois industriels et mobiles pour lesquels les réducteurs ont été élaborés et fabriqués.

### 4.2 Utilisation non prévue

Il n'est pas permis d'utiliser le réducteur de manière non conforme aux normes établies lorsqu'il a été projeté.

Il est tout particulièrement interdit:

- de laisser un personnel non qualifié utiliser le réducteur;
- d'installer le réducteur de manière non conforme à la position de montage établie au moment de la commande;
- d'immerger le réducteur dans l'eau ou dans d'autres liquides, à moins que cela n'ait été prévu au moment du projet;
- de modifier ou de changer des parties du réducteur sans autorisation spécifique de Reggiana Riduttori;
- d'effectuer des soudures sur la surface du réducteur;
- d'utiliser le réducteur dans une atmosphère explosible, à moins qu'il n'ait été conçu à cet effet.

### 4.3 Dimensions et masse

Pour connaître les dimensions et la masse des réducteurs et des accessoires, se rapporter à la version la plus récente du catalogue général des Réducteurs épicycloïdaux **Reggiana Riduttori**.

### 4.4 Conditions de fourniture

A moins d'accords différents avec le Client, les produits **Reggiana Riduttori** sont fournis sans lubrifiant, comme l'indique un autocollant spécial appliqué sur la surface externe du réducteur. L'utilisateur doit effectuer le nourrissage du réducteur avant sa mise en marche.

Les parties externes, à l'exception des surfaces d'accouplement et à moins de prescriptions particulières, sont peintes avec de la peinture rouge synthétique anti-oxydante et pouvant être repeinte ; la peinture finale, si besoin est, est au choix du Client.



En cas de peinture supplémentaire, se conformer aux indications suivantes:

- protéger les bagues d'étanchéité, la plaquette d'identification (s'il y a aussi une plaquette supplémentaire ATEX), les bouchons d'indication de niveau et le bouchon d'évent
- ne pas peindre à l'immersion

Les parties extérieures destinées à l'accouplement (arbres, centrages, surfaces d'appui, etc.) sont recouvertes, à titre préventif, d'un film d'huile de protection antioxydante. Les parties intérieures des carters et les systèmes cinématiques sont recouverts, à titre préventif, d'un film d'huile de protection antioxydante.



Les réducteurs conformes à la directive 94/9/CE sont fournis conformément aux spécifications suivantes:

- utilisation de garnitures étanches en Viton ®
- plaquette supplémentaire "ATEX"

#### 4.5 Données d'alimentation des freins négatifs

Si le réducteur est fourni avec un frein négatif de type RF/RFF, s'assurer que la pression d'alimentation du circuit d'ouverture du frein est supérieure à la pression d'ouverture minimum. Pour les valeurs de pression à adopter, en fonction du type de frein, voir plus loin, au paragraphe "Mise en marche des freins".

#### 4.6 Puissance thermique

La puissance thermique est la valeur de puissance qui, appliquée en entrée au réducteur en marche continue prolongée, stabilise la température de l'huile à l'intérieur du réducteur à 90 °C, dans les conditions d'essai suivantes:

- graissage par barbotage;
- réducteur en position horizontale non sujette à recirculation d'air;
- vitesse à l'entrée 1000 tours/mn;
- quantité d'huile correspondant à un nourrissage à mi-hauteur;
- huile minérale ISO VG 150;
- température ambiante 20°C.

#### 4.7 Conditions ambiantes et limites d'utilisation et de fonctionnement

La température de fonctionnement recommandée pour les produits **Reggiana Riduttori** est comprise entre -20°C et +40°C.

Des conditions d'utilisation différentes sont toutefois possibles, en ayant recours à des mesures conceptuelles particulières à décider en accord avec le *service technique Reggiana Riduttori*.

Le fonctionnement au-delà de la température ambiante maximum de 40°C n'est pas autorisé, à moins que le fonctionnement ne soit pas à des puissances inférieures à la puissance thermique admissible et après un test de fonctionnement spécial.



Le montage du réducteur dans un espace de petites dimensions réduit considérablement la capacité d'évacuation de la puissance thermique.

Si la puissance appliquée à l'entrée du réducteur devait dépasser la valeur de puissance thermique admissible, précisée sur le catalogue, ou si le réducteur devait fonctionner dans un espace de petites dimensions ou avec une faible recirculation d'air, il est recommandé d'employer un circuit de refroidissement à recirculation d'huile, conformément aux indications du catalogue.



La valeur de la température superficielle max. se rapporte à des mesures prises dans les conditions d'utilisation et d'installation normales. Si les conditions d'utilisation du réducteur étaient différentes de celles-ci, la température superficielle pourrait atteindre des valeurs plus élevées. Dans ce cas, il faudrait utiliser un circuit de refroidissement à recirculation d'huile.

#### **4.8 Informations relatives à la sécurité pour la prévention des accidents**

Avant de procéder à toute opération sur le réducteur, lire attentivement les instructions figurant dans ce manuel. Le personnel chargé du fonctionnement et de la maintenance du réducteur doit:

- posséder des compétences techniques adaptées et une expérience suffisante dans ce secteur;
- connaître les conditions qui constituent un danger et les risques d'accidents qui peuvent en dériver;
- connaître et adopter les E.P.I. (équipements de protection individuelle) prévus par la réglementation en vigueur (Décret-Loi italien 626/94);
- agir en faisant très attention et dans le respect des impératifs de sécurité prévus par les directives internationales et par la législation du pays dans lequel le réducteur est utilisé.



En cas de réducteurs utilisés dans une atmosphère explosible, avant d'effectuer toute opération, le personnel chargé du fonctionnement et de la maintenance doit s'assurer que le réducteur a été mis hors service, en empêchant la remise en marche accidentelle de la machine.

Il est également indispensable de s'assurer qu'aucune atmosphère explosible n'est présente pendant le déroulement des opérations de maintenance.

## 5 EMBALLAGE, MANUTENTION ET STOCKAGE

Les produits **Reggiana Riduttori** sont emballés et expédiés en caisses ou sur palettes. Tous les produits sont emballés avec des matériaux adaptés pour résister à des environnements industriels normaux. En cas d'atmosphères particulièrement hostiles, prévoir les mesures de protection appropriées.

Les réducteurs sont enveloppés dans un sac en plastique et, dans le cas d'emballage en caisses, ils seront protégés avec du polystyrène ou un autre matériau permettant d'atténuer les chocs.

Ce manuel d'instructions pour l'installation, l'utilisation et la maintenance du réducteur sera mis à l'intérieur.

### 5.1 Manutention

Exécuter la manutention des colis à l'aide d'engins de levage appropriés au type d'emballage.

Tenir compte de la masse, des dimensions, des endroits de prise et de la position du barycentre ; si besoin est, ces données sont indiquées à l'extérieur du colis.



La manutention doit être faite par un personnel qualifié qui travaille dans le respect des règles pour la prévention des accidents, afin de garantir sa propre sécurité et celle des personnes qui l'entourent.

Pour la manutention, se conformer aux dispositions suivantes:

- choisir des locaux dont la surface est plane et suffisamment grande pour contenir les colis, pour effectuer le déchargement;
- ne pas incliner ni renverser les colis au moment du levage et du déplacement;
- faire attention au moment du positionnement des colis; éviter tout mouvement brusque et tout impact violent.

Pour enlever les réducteurs de leur emballage, utiliser des accessoires appropriés (chaînes, courroies, cordes, pitons à œil, crochets, etc.), et faire en sorte que la charge soit toujours équilibrée.

### 5.2 Stockage

Eviter de stocker les réducteurs épicycloïdaux dans des endroits ouverts ou sujets à un taux d'humidité excessif; ne pas laisser les réducteurs au contact direct du sol.

Pour des périodes de stockage de plus de 2 mois, se conformer aux indications suivantes:

- effectuer le nourrissage du réducteur avec de l'huile de graissage du type prévu et orienter le réducteur de manière que le bouchon d'évent soit positionné vers le haut;
- protéger les surfaces extérieures d'accouplement avec de la graisse ou un produit spécial anti-oxydant;
- effectuer le stockage dans un endroit sec et propre et dont les températures sont comprises entre -15°C et +50°C.



Au moment de remettre le réducteur en marche après une longue période d'inactivité:

- nettoyer les surfaces d'accouplement extérieures et éliminer l'antioxydant à l'aide de solvants disponibles dans le commerce; faire attention aux garnitures qui ne doivent jamais entrer en contact avec le solvant. Cette opération doit être exécutée en dehors de la zone de danger d'explosion.
- Si le nourrissage a été fait avec une huile différente de celle qui est nécessaire au fonctionnement, laver l'intérieur avant le remplissage.

### **5.3 Décaissement**

Lors de la réception de la marchandise, contrôler si la fourniture correspond bien aux indications qui figurent sur la plaque et sur la commande; vérifier aussi si le contenu de l'emballage a été endommagé pendant le transport.

### **5.4 Elimination en toute sécurité des matériaux composant l'emballage**

Les matériaux qui composent l'emballage doivent être éliminés conformément aux normes pour la protection de l'environnement en vigueur dans le pays où la machine est installée.

## 6 INSTALLATION



L'installation doit être faite par un personnel qualifié agissant conformément aux normes pour la prévention des accidents, afin d'assurer sa propre sécurité et celle des autres se trouvant à proximité.

### 6.1 Contrôles préliminaires

Avant d'installer le réducteur, procéder aux contrôles suivants:

- éliminer les restes d'emballage et nettoyer le réducteur en veillant tout particulièrement aux centrages et aux surfaces d'accouplement (indiquées par  $\Delta$  sur la figure), qui doivent être dépourvues de toute trace de peinture;
- veiller à ce que tous les bouchons d'évent, les bouchons d'indication de niveau et de vidange de l'huile soient dans la bonne position en fonction de la position de montage du réducteur. Si le réducteur est fourni avec frein négatif vérifier si les bouchon d'évents et les bouchons d'indication de niveau et de vidange de l'huile du frein sont dans la bonne position;
- vérifier si la structure à laquelle le réducteur doit être raccordé est suffisamment rigide et robuste pour supporter le poids du réducteur et les forces produites pendant le fonctionnement;
- vérifier si les surfaces destinées à l'accouplement avec le réducteur sont plates et propres;
- s'assurer que la machine à laquelle se raccorde le réducteur est éteinte et que sa mise en route accidentelle soit impossible;
- lubrifier avec de la graisse les centrages et les surfaces d'accouplement et mettre le réducteur à proximité de la zone d'installation.

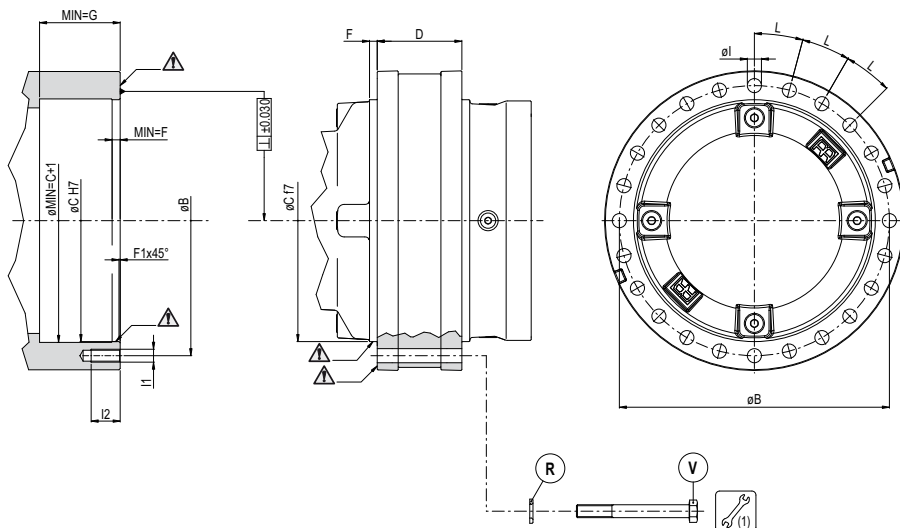
### 6.2 Installation et assemblage

Monter le réducteur en le fixant à la structure aux endroits prévus. Il existe une astuce très importante qui permet d'éviter que les flanges de support des réducteurs ne soient mises sous tension déjà durant la phase de montage, et qui consiste à s'assurer que la contre-flange adhère parfaitement à la flange du réducteur.

Contrôler l'alignement correct entre l'arbre du réducteur, aussi bien dans les variantes mâle que femelle, et le contre-arbre emboîté (manchon, joint, arbre cannelé, etc.) pour éviter que les profils cannelés ne se détériorent.

Ci-dessous figurent les dimensions recommandées pour le montage du réducteur à la machine.





|         | B   | C   | D   | F  | F1  | G     |     | I         | I1     | I2 <sub>min</sub> | L      | R                | V                          | <br>[Nm] |
|---------|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|-----------|--------|-------------------|--------|------------------|----------------------------|----------|
|         |     |     |     |    |     | MS/MC | FS  |           |        |                   |        |                  |                            |          |
| RR2500  | 335 | 300 | 105 | 10 | 1,5 | 100   | 85  | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR3200  | 370 | 335 | 105 | 10 | 1,5 | 115   | 100 | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR4000  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 115   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR5200  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 125   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR6500  | 465 | 415 | 142 | 12 | 1,5 | 130   | 115 | 22 n°32   | M20-6H | 40                | 11.25° | UNI 5714-20 n°32 | ISO 4014-M20x180-10.9 n°32 | 556      |
| RR8000  | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR10000 | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR15000 | 590 | 535 | 180 | 15 | 1,5 | -     | 155 | 26 n°32   | M24-6H | 55                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x230-10.9 n°32 | 980      |
| RR20000 | 665 | 605 | 190 | 15 | 1,5 | -     | 185 | 26 n°36   | M24-6H | 55                | 10°    | UNI 5714-24 n°36 | ISO 4014-M24x240-10.9 n°36 | 980      |
| RR25000 | 750 | 675 | 205 | 18 | 1,5 | -     | 225 | 33 n°36   | M30-6H | 68                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x270-10.9 n°36 | 2130     |
| RR30000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR40000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR55000 | 920 | 830 | 260 | 21 | 2,5 | -     | 270 | 39 n°36   | M36-6H | 90                | 10°    | UNI 5714-36 n°36 | ISO 4014-M36x360-10.9 n°36 | 3680     |

(1) Coefficient de frottement moyen considéré: 0.14

Parties pas fournies par Reggiana Riduttori

### 6.3 Mise en marche des freins

Pour les réducteurs prévus pour moteur hydraulique et équipés de frein négatif, au moment de l'installation, il faut se rappeler, à l'aide d'un tube sous pression du circuit hydraulique, au trou de commande présent sur le frein, ou bien à la vanne de commande du moteur (si prévue).



Pour la commande des freins, utiliser de l'huile minérale de type hydraulique. Les valeurs minimales de la pression d'ouverture pour les freins négatifs sont indiquées dans le tableau ci-après.

|   |                      | <b>RF2</b>   |               |               |               |               |               |
|---|----------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                      | <b>RF2/7</b> | <b>RF2/14</b> | <b>RF2/21</b> | <b>RF2/32</b> | <b>RF2/43</b> | <b>RF2/60</b> |
| Couple statique   | [Nm]                 | 60÷80        | 130÷150       | 200÷220       | 310÷340       | 410÷450       | 570÷600       |
| Pression d'ouverture minimum                            | [bar]                | 4÷5          | 8÷9           | 12÷13         | 18÷20         | 24÷26         | 27÷32         |
| Pression d'ouverture conseillée                         | [bar]                | 40           |               |               |               |               |               |
| Pression d'ouverture maximum                            | [bar]                | 250          |               |               |               |               |               |
| Volume d'huile lubrifiante (Horiz./Vert.)               | [l]                  | -            |               |               |               |               |               |
| Volume minimum d'huile de commande d'ouverture du frein | [cm <sup>3</sup> ]   | 7÷8          |               |               |               |               |               |
| Masse   | [kg]                 | 10,5         |               |               |               |               |               |
| Viscosité conseillée pour l'huile de lubrification      | [-]                  | ISO VG 150   |               |               |               |               |               |
| Max. tours en entrée                                    | [min <sup>-1</sup> ] | 1500         |               |               |               |               |               |

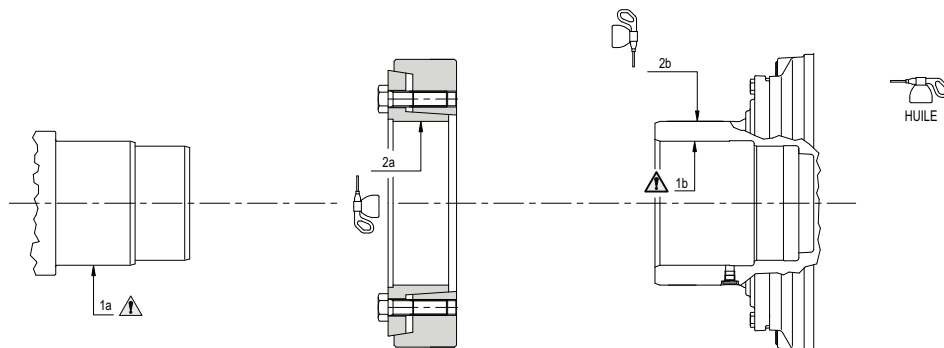
|   |                      | <b>RF5-RFF5</b> |                |                |                |                |                 |                 |  |
|---|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
|   |                      | <b>RF5/21</b>   | <b>RF5/29</b>  | <b>RF5/43</b>  | <b>RF5/65</b>  | <b>RF5/85</b>  | <b>RF5/110</b>  | <b>RF5/130</b>  |  |
|   |                      | <b>RFF5/21</b>  | <b>RFF5/29</b> | <b>RFF5/43</b> | <b>RFF5/65</b> | <b>RFF5/85</b> | <b>RFF5/110</b> | <b>RFF5/130</b> |  |
| Couple statique   | [Nm]                 | 180÷230         | 280÷330        | 420÷460        | 610÷700        | 830÷920        | 1080÷1180       | 1260÷1360       |  |
| Pression d'ouverture minimum                            | [bar]                | 4÷5             | 6÷7            | 9÷10           | 13÷15          | 18÷20          | 23÷25           | 27÷29           |  |
| Pression d'ouverture conseillée                         | [bar]                | 40              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Pression d'ouverture maximum                            | [bar]                | 250             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Volume d'huile lubrifiante (Horiz./Vert.)               | [l]                  | 0,30/0,60       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Volume minimum d'huile de commande d'ouverture du frein | [cm <sup>3</sup> ]   | 8÷9             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Masse   | [kg]                 | 21              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Viscosité conseillée pour l'huile de lubrification      | [-]                  | ISO VG 32       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Max. tours en entrée                                    | [min <sup>-1</sup> ] | 1000            |                |                |                |                |                 |                 |  |

|   |                      | <b>RF170÷290</b> |              |              |              |
|---|----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|   |                      | <b>RF170</b>     | <b>RF200</b> | <b>RF230</b> | <b>RF290</b> |
| Couple statique   | [Nm]                 | 1700             | 1980         | 2260         | 2830         |
| Pression d'ouverture minimum                            | [bar]                | 25÷27            | 22÷24        | 25÷27        | 25÷27        |
| Pression d'ouverture conseillée                         | [bar]                | 40               |              |              |              |
| Pression d'ouverture maximum                            | [bar]                | 250              |              |              |              |
| Volume d'huile lubrifiante (Horiz./Vert.)               | [l]                  | 0,45/0,90        |              |              |              |
| Volume minimum d'huile de commande d'ouverture du frein | [cm <sup>3</sup> ]   | 27÷30            |              |              |              |
| Masse   | [kg]                 | 43               |              |              |              |
| Viscosité conseillée pour l'huile de lubrification      | [-]                  | ISO VG 32        |              |              |              |
| Max. tours en entrée                                    | [min <sup>-1</sup> ] | 750              |              |              |              |

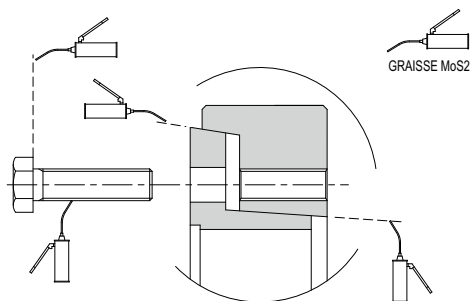
Les freins de la série RF2 partagent la lubrification avec le réducteur; pour les freins de la série RF 5, RFF 5 et RF 170, il est conseillé d'utiliser des lubrifiants minéraux de type hydraulique d'une viscosité ISO VG 32.

#### 6.4 Frettes de serrage par frottement

Avant de monter la frette de serrage par frottement, nettoyer et dégraisser soigneusement les surfaces indiquées par un  $\Delta$ , c'est-à-dire la surface de centrage de l'arbre (1a) et la surface intérieure du moyeu (1b). De plus, il faut nettoyer et huiler légèrement la surface interne de la frette de serrage (2a) et la surface extérieure du moyeu (2b), en veillant à ce que l'huile n'atteigne pas les surfaces 1a et 1b déjà propres et dégraissées.



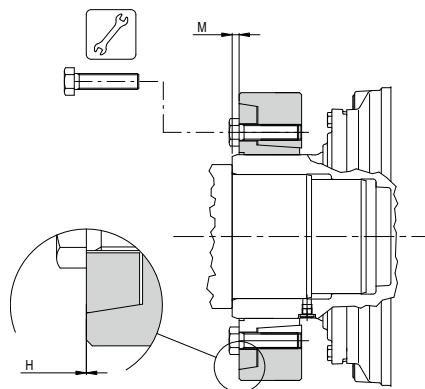
Seulement en cas de désassemblage de la frette de serrage et montage successif, il faudra nettoyer et graisser les surfaces coniques de la frette de serrage ainsi que la tige et le collet des vis avec de la graisse contenant des additifs pour haute pression (MoS<sub>2</sub>).



Pour le serrage des vis, il est possible de procéder de deux manières différentes:

- 1) **par un serrage sans clef dynamométrique:** dans ce cas, il faut serrer les vis jusqu'à ce que la cote H soit à zéro;
- 2) **par un serrage avec clef dynamométrique:** dans ce cas, il faut serrer les vis à la valeur de couple indiquée sur le tableau.

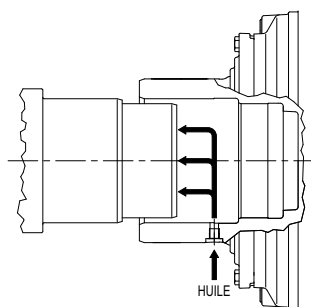
Quel que soit le type de serrage, il faut toujours respecter la cote M indiquée sur le tableau.



|         | M  | H | [Nm] |
|---------|----|---|------|
| RR2500  | 7  | 0 | 300  |
| RR3200  | 2  | 0 | 300  |
| RR4000  | 2  | 0 | 300  |
| RR5200  | 14 | 0 | 300  |
| RR6500  | 18 | 0 | 590  |
| RR8000  | 20 | 0 | 590  |
| RR10000 | 20 | 0 | 590  |
| RR15000 | 24 | 0 | 590  |
| RR20000 | 21 | 0 | 1000 |
| RR25000 | 28 | 0 | 1000 |
| RR30000 | 20 | 0 | 1000 |
| RR40000 | 20 | 0 | 1000 |
| RR55000 | 35 | 0 | 1530 |

Pour démonter la frette de serrage, enlever les vis en les dévissant progressivement les unes après les autres, de manière à éviter de bloquer les bagues.

Pour enlever plus facilement le réducteur de la machine, il est possible d'injecter de l'huile sous pression par le trou prévu à cet effet sur l'arbre de sortie, après avoir enlevé le bouchon de fermeture.



Si cette méthode est inefficace, il est possible d'utiliser des vérins hydrauliques qui seront interposés entre la frette de serrage et le support de sortie ou le couvercle porte-défecteur d'huile, en veillant à ne pas endommager le réducteur.

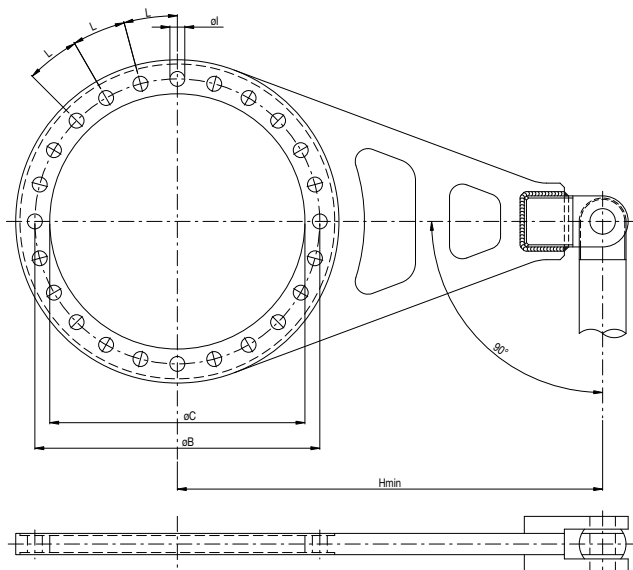
Pendant le démontage, faire en sorte que le réducteur soit stable et qu'il ne puisse pas tomber accidentellement ; pour ce faire, se servir d'accessoires appropriés (chaînes, courroies, cordes, chevilles à œillet, crochets, etc.).

## 6.5 Bras de torsion

Ci-après figurent les dimensions recommandées pour la réalisation des bras de torsion, à utiliser en association avec la frette de serrage par frottement, en cas de réducteur avec sortie type MH.

En cas de bras de torsion à un pivot, il est fortement conseillé de respecter la cote  $H_{min}$ , indiquée sur le tableau, et l'angle de  $90^\circ$ .

Avant le montage, nettoyer et dégraisser les plans de butée et les surfaces de centrage, qui doivent être dépourvues de toute trace de peinture.



|                | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>H<sub>min</sub></b> | <b>I</b>  | <b>L</b> |
|----------------|----------|----------|------------------------|-----------|----------|
| <b>RR2500</b>  | 335      | 300      | 500                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR3200</b>  | 370      | 335      | 600                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR4000</b>  | 420      | 380      | 600                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR5200</b>  | 420      | 380      | 700                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR6500</b>  | 465      | 415      | 800                    | 22 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR8000</b>  | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR10000</b> | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR15000</b> | 590      | 535      | 1000                   | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR20000</b> | 665      | 605      | 1100                   | 26 n°36   | 10°      |
| <b>RR25000</b> | 750      | 675      | 1300                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR30000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR40000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR55000</b> | 920      | 830      | 1700                   | 39 n°36   | 10°      |

## 7 LUBRIFICATION

A moins d'indications différentes, tous les réducteurs sont fournis sans huile lubrifiante et soumis à un test d'étanchéité, comme l'indique un auto-collant appliqué à la machine ; l'opérateur effectuera le nourrissage avant la mise en service.



Le rôle de l'huile de lubrification à l'intérieur d'un réducteur épicycloïdal est de :

- réduire le frottement entre les organes de transmission, ce qui contribue à augmenter leur rendement;
- contribuer à l'évacuation de la chaleur, en faisant passer des organes en mouvement au bâti;
- protéger les surfaces de la formation de rouille;
- réduire les nuisances sonores.



**Une lubrification correcte assure un bon fonctionnement et une durabilité majeure du réducteur.**

### 7.1 Viscosité

La viscosité cinématique du lubrifiant doit être choisie en fonction de la température de fonctionnement et de la vitesse de rotation.

La viscosité diminuant au fur et à mesure que la température monte, pour des températures de fonctionnement élevées, il est recommandé de choisir une huile ayant une classe de viscosité supérieure.

En cas de réductions très lentes (vitesse à la sortie  $n_2$  inférieure à  $5 \text{ mn}^{-1}$ ) il est conseillé d'utiliser une huile ayant une classe de viscosité élevée; vice-versa, dans le cas de réducteur dont la vitesse de rotation est rapide, il est conseillé de choisir une huile ayant une classe de viscosité basse.

### 7.2 Additifs

L'emploi d'additifs de type EP (Extreme Pressure) permet de diminuer l'usure des surfaces des engrenages et des roulements. En effet, sous l'effet de la chaleur et de la pression entre les surfaces soumises à la charge, ces additifs réagissent chimiquement avec les surfaces en question, en formant un revêtement protecteur qui empêche la formation de micro-soudures et par conséquent le grippage.

### 7.3 Encrassement

Durant les premières heures de fonctionnement des réducteurs, à cause du contact entre les surfaces non rodées, des particules métalliques salissent l'huile.

La présence de ces particules a un effet négatif sur la durée de vie des engrenages et des roulements.

Pour réduire la présence de particules métalliques dans l'huile, il est conseillé de changer l'huile et nettoyer périodiquement les bouchons magnétiques (voir les explications au chapitre consacré à la maintenance).

Les types de lubrifiant conseillés sont indiqués sur le tableau suivant:

## Lubrifiants pour toute utilisation

| Température ambiante | Huiles Minérales    |                     |                     | Huiles Synthétiques Polyalphaoléfine (PAO) |                          |                          | Huiles Synthétiques Polyglycoles (PG) |                      |                      |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                      | -10°C/+30°C         | +10°C/+45°C         | +30°C/+60°C         | -20°C/+60°C                                |                          |                          | -20°C/+60°C                           |                      |                      |
| Producteur           | 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           |
| <b>AGIP</b>          | Blasia 150          | Blasia 220          | Blasia 320          | -  | Blasia SX 220            | Blasia SX 320            | Blasia S 150                          | Blasia S 220         | Blasia S 320         |
| <b>BP</b>            | 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    |
| <b>CASTROL</b>       | 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      |
| <b>CHEVRON</b>       | 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         |
| <b>ESSO</b>          | Spartan EP 150      | Spartan EP 220      | Spartan EP 320      | Spartan S EP 150                           | Spartan S EP 220         | Spartan S EP 320         | Glycolube 150                         | Glycolube 220        | Glycolube 320        |
| <b>KLÜBER</b>        | Klüberoil GEM 1-150 | Klüberoil GEM 1-220 | Klüberoil GEM 1-320 | Klübersynth EG 4-150                       | Klübersynth EG 4-220     | Klübersynth EG 4-320     | Klübersynth GH 6-150                  | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| <b>MOBIL</b>         | Mobilgear XMP 150   | Mobilgear XMP 220   | Mobilgear XMP 320   | Mobilgear SHC XMP 150                      | Mobilgear SHC XMP 220    | Mobilgear SHC XMP 320    | Glygoyle 22                           | Glygoyle 30          | Glygoyle HE 320      |
| <b>MOLIKOTE</b>      | L-0115              | L-0122              | L-0132              | L-1115                                     | L-1122                   | L-1132                   | -                                     | -                    | -                    |
| <b>SHELL</b>         | Omala 150           | Omala 220           | Omala 320           | Omala HD 150                               | Omala HD 220             | Omala HD 320             | Tivela S 150                          | Tivela S 220         | Tivela S 320         |
| <b>TEXACO</b>        | Meropa 150          | Meropa 220          | Meropa 320          | Pinnacle EP 150                            | Pinnacle EP 220          | Pinnacle EP 320          | -                                     | Synlube CLP 220      | Synlube CLP 320      |
| <b>TOTAL</b>         | 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        |
| <b>TRIBOL</b>        | 1100/150            | 1100/220            | 1100/320            | 1510/150                                   | 1510/220                 | 1510/320                 | 800/150                               | 800/220              | 800/320              |

## Lubrifiants pour l'industrie alimentaire

| Producteur    | Huiles hydrauliques           |                            |                            | Huiles pour engrenages          |                          |                                 |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|               | ISO VG 32                     | ISO VG 46                  | ISO VG 68                  | ISO VG 150                      | ISO VG 220               | ISO VG 320                      |
| <b>AGIP</b>   | Rocol Foodlube<br>Hi Power 32 | –                          | –                          | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 150 | –                        | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 320 |
| <b>BP</b>     | Enerpar<br>M 32               | Enerpar<br>M 46            | Enerpar<br>M 68            | –                               | –                        | –                               |
| <b>ESSO</b>   | Nuto<br>FG 32                 | Nuto<br>FG 46              | Nuto<br>FG 68              | –                               | Gear Oil<br>FM 220       | –                               |
| <b>KLÜBER</b> | Summit<br>Hysyn FG 32         | Summit<br>Hysyn FG 46      | Summit<br>Hysyn FG 68      | Klüberoil<br>4 UH1 N 150        | Klüberoil<br>4 UH1 N 220 | Klüberoil<br>4 UH1 N 320        |
| <b>MOBIL</b>  | DTE<br>FM 32                  | DTE<br>FM 46               | DTE<br>FM 68               | DTE<br>FM 150                   | DTE<br>FM 220            | DTE<br>FM 320                   |
| <b>SHELL</b>  | Cassida Fluid<br>HF 32        | Cassida Fluid<br>HF 46     | Cassida Fluid<br>HF 68     | Cassida Fluid<br>GL 150         | Cassida Fluid<br>GL 220  | Cassida Fluid<br>GL 320         |
| <b>TEXACO</b> | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32    | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Gear PAO 150          | Cygnus<br>Gear PAO 220   | –                               |
| <b>TRIBOL</b> | Food Proof<br>1840/32         | Food Proof<br>1840/ 46     | Food Proof<br>1840/68      | –                               | Food Proof<br>1810/220   | Food Proof<br>1810/320          |

Si on utilise d'autres lubrifiants synthétiques, vérifier leur compatibilité avec les joints étanches à l'huile en NBR présents dans le réducteur.



Ne pas mélanger des lubrifiants synthétiques de types différents.



Pour les réducteurs destinés à un emploi en atmosphère explosible, utiliser exclusivement des lubrifiants de type synthétique.

Si les conditions de service du réducteur prévoient des périodes de fonctionnement prolongées entraînant une température de l'huile élevée (>60°C) il est conseillé d'utiliser de l'huile synthétique, pour que les composants s'usent moins rapidement et par conséquent distancier les substitutions qui s'avèrent tôt ou tard nécessaires.

La température maximum du lubrifiant dans le réducteur ne doit pas dépasser 90°C.

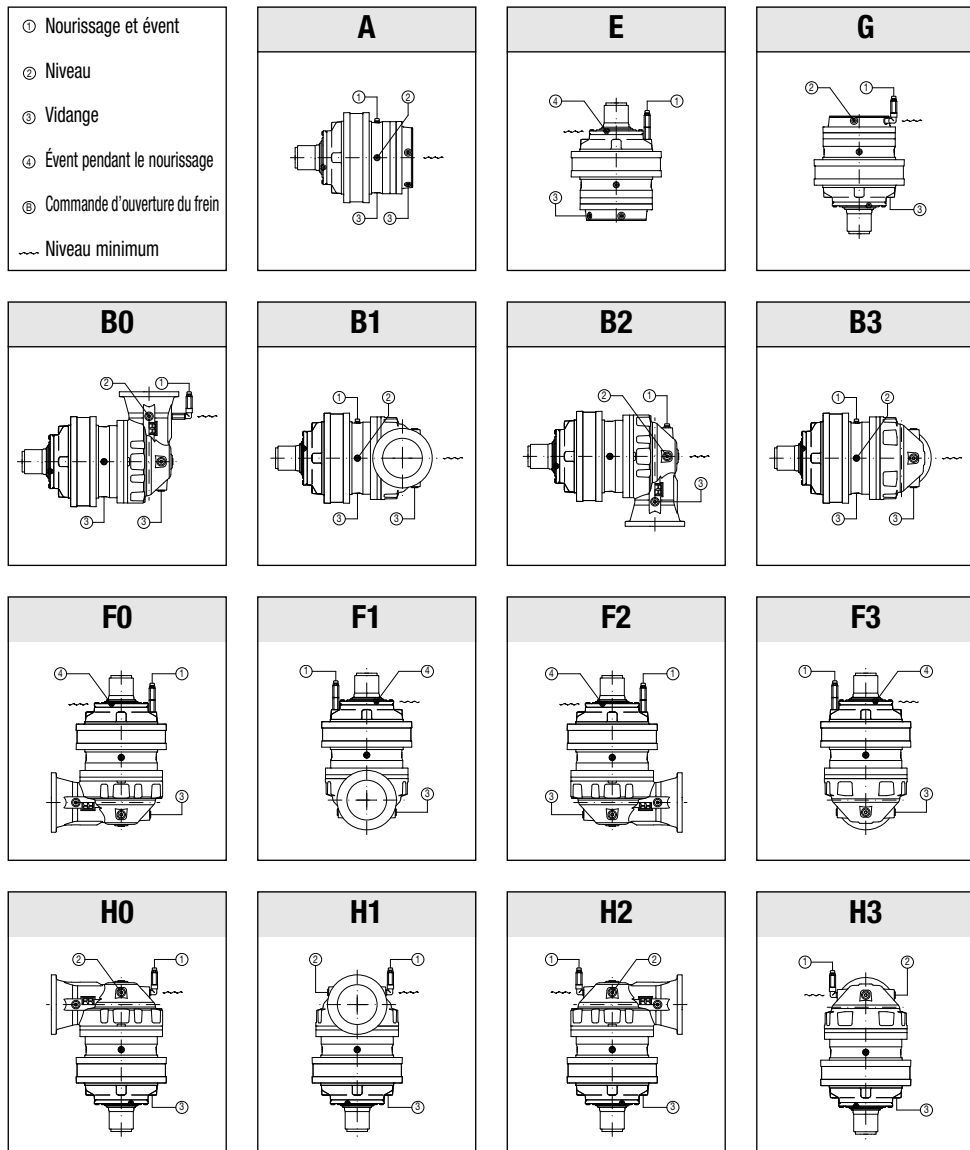
Les supports de sortie type ZI sont livrés avec de la graisse à savon de lithium (huile de base minérale).



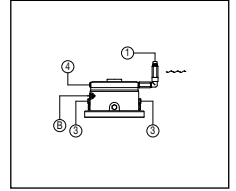
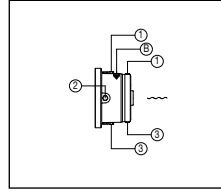
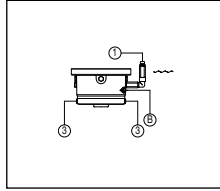
#### 7.4 Posizioni di montaggio e disposizione dei bouchons

Les figures ci-dessous montrent les possibilités de positionnement de montage, dont il faut indiquer le sigle au moment de la commande du réducteur.

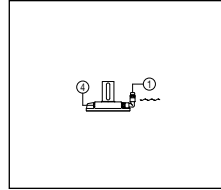
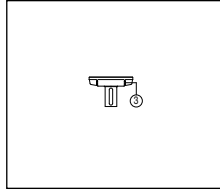
La disposition et la typologie des bouchons et le niveau minimum de lubrifiant sont aussi indiqués, comme le montre la légende.



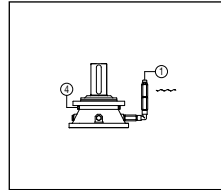
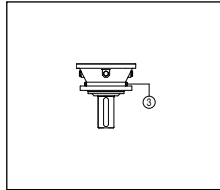
**FREIN**



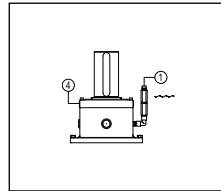
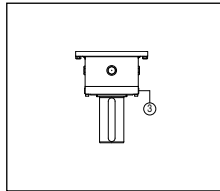
**ENTRÉE L**



**ENTRÉE M**



**ENTRÉE P**



## 7.5 Nourrissage

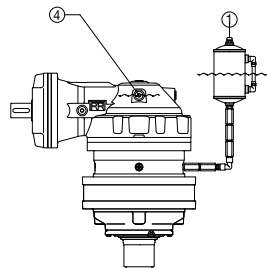
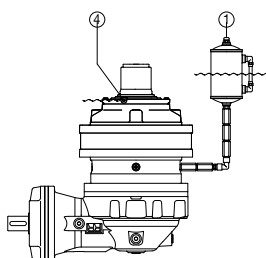
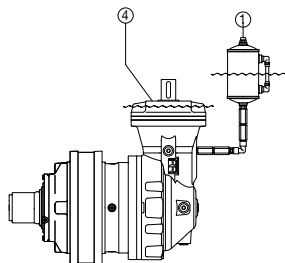
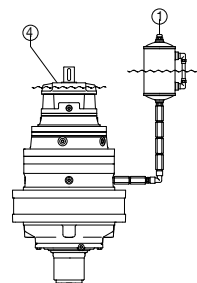
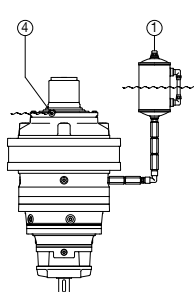
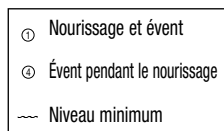
Pour les positions de montage A, B1, B2 et B3 le nourrissage doit être fait jusqu'à la ligne médiane du réducteur; le niveau correct de lubrifiant peut être vérifié à l'aide de jauges, indiquées par un (2) sur la figure précédente.

Pour les positions de montage E, G, B0, F0, F1, F2, F3, H0, H1, H2 et H3, il est nécessaire d'effectuer un nourrissage complet, pour permettre la bonne lubrification des composants se trouvant dans la partie la plus haute du réducteur. Dans ce cas, pendant le nourrissage, enlever au moins l'un des bouchons se trouvant dans la partie la plus haute du réducteur, indiqués par un (4) sur la figure précédente, de manière à éviter la formation de bulles d'air.

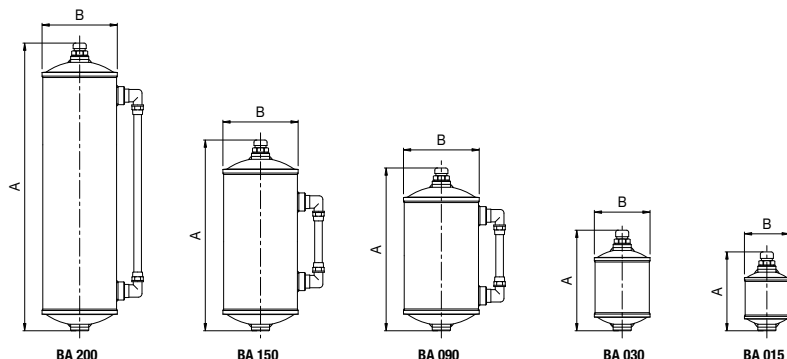
Le lubrifiant augmentant son volume si la température monte, quand le réducteur fonctionne dans des conditions de nourrissage complet, il faut prévoir un réservoir permettant l'expansion de l'huile et la réduction du risque de pressions élevées dans le réducteur.

Pour faciliter l'opération de nourrissage et permettre l'expansion de l'huile, il existe, en option, des vases d'expansion, de différentes capacités et livrables aussi sous forme de kit complet. Ces vases d'expansion peuvent être raccordés au réducteur par des raccords rigides ou des tubes flexibles.

Le vase d'expansion doit toujours être positionné de manière que le niveau de l'huile, qu'on peut contrôler par exemple grâce à un petit tube transparent se trouvant parallèlement au vase (certains kits en sont déjà équipés dès leur sortie d'usine), soit dans la zone la plus haute qu'on veut graisser et par conséquent au-dessus des événements (4).

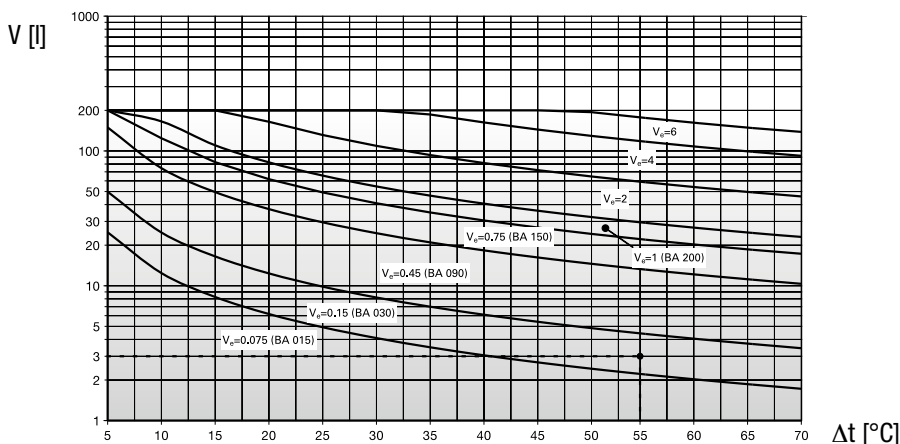


Voir le tableau suivant et la figure correspondante pour connaître les codes de vente et les données techniques des kits réservoir.



| TYPE   | A   | B     | Contenance<br>huile [litres] | Code<br>Kit complet | Code<br>Réservoir |
|--------|-----|-------|------------------------------|---------------------|-------------------|
| BA 015 | 110 | Ø 65  | ~ 0,15                       | 154-5764            | 154F1562          |
| BA 030 | 140 | Ø 80  | ~ 0,30                       | 154-5749            | 154F1563          |
| BA 090 | 225 | Ø 104 | ~ 0,90                       | 154-5733            | 154F1561          |
| BA 150 | 265 | Ø 104 | ~ 1,50                       | 154F5986            | 154F5988          |
| BA 200 | 400 | Ø 104 | ~ 2,00                       | 154F5987            | 154F5989          |

Le choix du réservoir se fait en fonction du volume d'huile expansé  $V_e$ ; ce volume peut être déterminé de la manière suivante: trouver sur le graphique ci-dessous le point qui a pour abscisse la différence  $\Delta t$  entre la température de l'huile du réducteur et la température ambiante et pour ordonnée le volume  $V$  d'huile nécessaire au nourrissage du réducteur. En fonction de la zone du graphique où tombe le point, on détermine le volume d'huile expansé  $V_e$  et on choisit les dimensions du réservoir sur la base d'un volume double par rapport au volume calculé.



### Exemple

Si l'on considère un réducteur d'une contenance de 3 litres d'huile à la température de fonctionnement de 80°C., avec une température ambiante de 25°C., et que l'on trouve sur le graphique le point d'abscisse  $\Delta t = 80 - 25 = 55^\circ\text{C}$ . et d'ordonnée  $V = 3$  litres, Il appartient à la zone avec volume expansé  $V_e = 0,15$  litres. Le réservoir conseillé devra avoir un volume double par rapport  $V_e$ , c'est-à-dire 0,30 litres et par conséquent le réservoir adéquat est le BA 030.

Sur les pages suivantes se trouvent les indications concernant les volumes d'huile, donnés à titre purement indicatif, nécessaires au nourrissage, en fonction de la position de montage.

Pour les données manquantes, contacter le *service technique Reggiana Riduttori*.

| TYPE      | Volume huile [l] |   |   | Masse [kg] |
|-----------|------------------|---|---|------------|
|           | Position         |   |   |            |
|           | A                | E | G |            |
| RR2500 L1 | MS               |   |   | 110        |
|           | MC               |   |   | 145        |
|           | FS               |   |   | 100        |
|           | MH               |   |   | 110        |
| RR2500 L2 | MS               |   |   | 140        |
|           | MC               |   |   | 175        |
|           | FS               |   |   | 130        |
|           | MH               |   |   | 140        |
| RR2500 L3 | ZI               |   |   | 310        |
|           | MS               |   |   | 150        |
|           | MC               |   |   | 190        |
|           | FS               |   |   | 140        |
| RR2500 L4 | MH               |   |   | 150        |
|           | ZI               |   |   | 320        |
|           | MS               |   |   | 160        |
|           | MC               |   |   | 195        |
| RR3200 L1 | FS               |   |   | 150        |
|           | MH               |   |   | 160        |
|           | ZI               |   |   | 330        |
|           | MS               |   |   | 145        |
| RR3200 L2 | MC               |   |   | 155        |
|           | FS               |   |   | 125        |
|           | MH               |   |   | 135        |
|           | MS               |   |   | 180        |
| RR3200 L3 | MC               |   |   | 190        |
|           | FS               |   |   | 160        |
|           | MH               |   |   | 170        |
|           | ZI               |   |   | 330        |
| RR3200 L4 | MS               |   |   | 200        |
|           | MC               |   |   | 210        |
|           | FS               |   |   | 180        |
|           | MH               |   |   | 190        |
| RR3200 L4 | ZI               |   |   | 350        |
|           | MS               |   |   | 210        |
|           | MC               |   |   | 220        |
|           | FS               |   |   | 190        |
|           | MH               |   |   | 200        |
|           | ZI               |   |   | 360        |
|           |                  |   |   |            |
|           |                  |   |   |            |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE         | Volume huile [l] |          |    |                      |                      |  | Masse [kg] |
|--------------|------------------|----------|----|----------------------|----------------------|--|------------|
|              | Position         |          |    |                      |                      |  |            |
|              | B0               | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |  |            |
| RR2500 A2(A) | MS               |          |    |                      |                      |  | 195        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 230        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 185        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 195        |
| RR2500 A2(B) | MS               |          |    |                      |                      |  | 205        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 240        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 190        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 200        |
| RR2500 A2(C) | MS               |          |    |                      |                      |  | 315        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 350        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 300        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 310        |
| RR2500 A3    | MS               |          |    |                      |                      |  | 185        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 220        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 170        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 180        |
| RR2500 A4    | MS               |          |    |                      |                      |  | 170        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 205        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 160        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 170        |
| RR3200 A2(A) | MS               |          |    |                      |                      |  | 230        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 240        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 210        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 220        |
| RR3200 A2(B) | MS               |          |    |                      |                      |  | 240        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 250        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 220        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 230        |
| RR3200 A2(C) | MS               |          |    |                      |                      |  | 345        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 355        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 325        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 335        |
| RR3200 A3(A) | MS               |          |    |                      |                      |  | 230        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 240        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 210        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 220        |
| RR3200 A3(B) | MS               |          |    |                      |                      |  | 255        |
|              | MC               |          |    |                      |                      |  | 265        |
|              | FS               |          |    |                      |                      |  | 235        |
|              | MH               |          |    |                      |                      |  | 245        |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE      | Volume huile [l] |   |   | Masse [kg] |
|-----------|------------------|---|---|------------|
|           | Position         |   |   |            |
|           | A                | E | G |            |
| RR4000 L1 | MS               |   |   | 180        |
|           | MC               |   |   | 185        |
|           | FS               |   |   | 160        |
|           | MH               |   |   | 170        |
| RR4000 L2 | MS               |   |   | 230        |
|           | MC               |   |   | 235        |
|           | FS               |   |   | 210        |
|           | MH               |   |   | 220        |
| RR4000 L3 | ZI               |   |   | 450        |
|           | MS               |   |   | 245        |
|           | MC               |   |   | 255        |
|           | FS               |   |   | 225        |
| RR4000 L4 | MH               |   |   | 235        |
|           | ZI               |   |   | 465        |
|           | MS               |   |   | 260        |
|           | MC               |   |   | 265        |
| RR5200 L1 | FS               |   |   | 240        |
|           | MH               |   |   | 250        |
|           | ZI               |   |   | 480        |
|           | MS               |   |   | 210        |
| RR5200 L2 | MC               |   |   | 220        |
|           | FS               |   |   | 180        |
|           | MH               |   |   | 195        |
|           | MS               |   |   | 260        |
| RR5200 L3 | MC               |   |   | 270        |
|           | FS               |   |   | 230        |
|           | MH               |   |   | 245        |
|           | ZI               |   |   | 465        |
| RR5200 L4 | MS               |   |   | 280        |
|           | MC               |   |   | 285        |
|           | FS               |   |   | 250        |
|           | MH               |   |   | 260        |
| RR5200 L5 | ZI               |   |   | 485        |
|           | MS               |   |   | 290        |
|           | MC               |   |   | 300        |
|           | FS               |   |   | 260        |
| RR5200 L6 | MH               |   |   | 275        |
|           | ZI               |   |   | 495        |
|           |                  |   |   |            |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE         | Volume huile [l] |          |    |                      |                      | Masse [kg] |
|--------------|------------------|----------|----|----------------------|----------------------|------------|
|              | Position         |          |    |                      |                      |            |
|              | B0               | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| RR3200 A4    | MS               |          |    |                      |                      | 240        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 250        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 220        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 230        |
| RR4000 A2(A) | MS               |          |    |                      |                      | 260        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 265        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 240        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 250        |
| RR4000 A2(B) | MS               |          |    |                      |                      | 270        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 280        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 250        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 260        |
| RR4000 A2(C) | MS               |          |    |                      |                      | 380        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 390        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 360        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 370        |
| RR4000 A3(A) | MS               |          |    |                      |                      | 265        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 275        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 245        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 255        |
| RR4000 A3(B) | MS               |          |    |                      |                      | 310        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 320        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 290        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 300        |
| RR4000 A4    | MS               |          |    |                      |                      | 285        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 290        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 265        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 275        |
| RR5200 A2(A) | MS               |          |    |                      |                      | 290        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 300        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 260        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 270        |
| RR5200 A2(B) | MS               |          |    |                      |                      | 305        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 310        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 275        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 285        |
| RR5200 A2(C) | MS               |          |    |                      |                      | 410        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 420        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 385        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 395        |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE       | Volume huile [l] |   |   | Masse [kg] |
|------------|------------------|---|---|------------|
|            | Position         |   |   |            |
|            | A                | E | G |            |
| RR6500 L1  | MS               |   |   | 275        |
|            | MC               |   |   | 290        |
|            | FS               |   |   | 250        |
|            | MH               |   |   | 270        |
| RR6500 L2  | MS               |   |   | 365        |
|            | MC               |   |   | 380        |
|            | FS               |   |   | 340        |
|            | MH               |   |   | 360        |
| RR6500 L3  | MS               |   |   | 395        |
|            | MC               |   |   | 405        |
|            | FS               |   |   | 365        |
|            | MH               |   |   | 390        |
|            | ZI               |   |   | 705        |
| RR6500 L4  | MS               |   |   | 405        |
|            | MC               |   |   | 420        |
|            | FS               |   |   | 380        |
|            | MH               |   |   | 400        |
|            | ZI               |   |   | 720        |
| RR8000 L1  | MS               |   |   | 365        |
|            | MC               |   |   | 380        |
|            | FS               |   |   | 335        |
|            | MH               |   |   | 360        |
| RR8000 L2  | MS               |   |   | 495        |
|            | MC               |   |   | 515        |
|            | FS               |   |   | 470        |
|            | MH               |   |   | 495        |
| RR8000 L3  | MS               |   |   | 545        |
|            | MC               |   |   | 565        |
|            | FS               |   |   | 520        |
|            | MH               |   |   | 545        |
|            | ZI               |   |   | 1055       |
| RR8000 L4  | MS               |   |   | 565        |
|            | MC               |   |   | 580        |
|            | FS               |   |   | 535        |
|            | MH               |   |   | 560        |
|            | ZI               |   |   | 1070       |
| RR10000 L1 | MS               |   |   | 375        |
|            | MC               |   |   | 390        |
|            | FS               |   |   | 345        |
|            | MH               |   |   | 370        |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE         | Volume huile [l] |          |    |                      |                      | Masse [kg] |
|--------------|------------------|----------|----|----------------------|----------------------|------------|
|              | Position         |          |    |                      |                      |            |
|              | B0               | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| RR5200 A3(A) | MS               |          |    |                      |                      | 300        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 305        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 270        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 280        |
| RR5200 A3(B) | MS               |          |    |                      |                      | 345        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 350        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 315        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 325        |
| RR5200 A3(C) | MS               |          |    |                      |                      | 355        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 360        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 325        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 335        |
| RR5200 A4    | MS               |          |    |                      |                      | 320        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 325        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 290        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 300        |
| RR6500 A2    | MS               |          |    |                      |                      | 480        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 495        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 455        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 480        |
| RR6500 A3(A) | MS               |          |    |                      |                      | 450        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 460        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 420        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 445        |
| RR6500 A3(B) | MS               |          |    |                      |                      | 455        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 470        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 430        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 450        |
| RR6500 A3(C) | MS               |          |    |                      |                      | 565        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 580        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 540        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 560        |
| RR6500 A4    | MS               |          |    |                      |                      | 435        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 450        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 410        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 435        |
| RR8000 A3(A) | MS               |          |    |                      |                      | 575        |
|              | MC               |          |    |                      |                      | 595        |
|              | FS               |          |    |                      |                      | 550        |
|              | MH               |          |    |                      |                      | 575        |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE       | Volume huile [l] |   |   | Masse [kg] |
|------------|------------------|---|---|------------|
|            | Position         |   |   |            |
|            | A                | E | G |            |
| RR10000 L2 | MS               |   |   | 505        |
|            | MC               |   |   | 525        |
|            | FS               |   |   | 475        |
|            | MH               |   |   | 505        |
| RR10000 L3 | MS               |   |   | 555        |
|            | MC               |   |   | 575        |
|            | FS               |   |   | 525        |
|            | MH               |   |   | 555        |
| RR10000 L4 | ZI               |   |   | 1060       |
|            | MS               |   |   | 575        |
|            | MC               |   |   | 590        |
|            | FS               |   |   | 545        |
| RR15000 L1 | MH               |   |   | 570        |
|            | ZI               |   |   | 1080       |
|            | FS               |   |   | 540        |
|            | MH               |   |   | 505        |
| RR15000 L2 | FS               |   |   | 625        |
|            | MH               |   |   | 590        |
| RR15000 L3 | FS               |   |   | 675        |
|            | MH               |   |   | 640        |
| RR15000 L4 | FS               |   |   | 690        |
|            | MH               |   |   | 655        |
| RR20000 L1 | FS               |   |   | 755        |
|            | MH               |   |   | 735        |
| RR20000 L2 | FS               |   |   | 965        |
|            | MH               |   |   | 945        |
| RR20000 L3 | FS               |   |   | 1050       |
|            | MH               |   |   | 1030       |
| RR20000 L4 | FS               |   |   | 1080       |
|            | MH               |   |   | 1060       |
| RR25000 L1 | FS               |   |   | 980        |
|            | MH               |   |   | 1020       |
| RR25000 L2 | FS               |   |   | 1275       |
|            | MH               |   |   | 1315       |
| RR25000 L3 | FS               |   |   | 1410       |
|            | MH               |   |   | 1450       |
| RR25000 L4 | FS               |   |   | 1460       |
|            | MH               |   |   | 1500       |
| RR30000 L1 | FS               |   |   | 1430       |
|            | MH               |   |   | 1460       |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori

| TYPE          | Volume huile [l] |          |    |                      |                      | Masse [kg] |
|---------------|------------------|----------|----|----------------------|----------------------|------------|
|               | Position         |          |    |                      |                      |            |
|               | B0               | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| RR8000 A3(B)  | MS               |          |    |                      |                      | 590        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 610        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 560        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 590        |
| RR8000 A3(C)  | MS               |          |    |                      |                      | 700        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 715        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 670        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 695        |
| RR8000 A4(A)  | MS               |          |    |                      |                      | 585        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 600        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 555        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 580        |
| RR8000 A4(B)  | MS               |          |    |                      |                      | 630        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 645        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 600        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 625        |
| RR10000 A3(A) | MS               |          |    |                      |                      | 585        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 605        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 555        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 580        |
| RR10000 A3(B) | MS               |          |    |                      |                      | 600        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 620        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 570        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 595        |
| RR10000 A3(C) | MS               |          |    |                      |                      | 710        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 730        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 680        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 705        |
| RR10000 A4(A) | MS               |          |    |                      |                      | 595        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 615        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 565        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 590        |
| RR10000 A4(B) | MS               |          |    |                      |                      | 640        |
|               | MC               |          |    |                      |                      | 660        |
|               | FS               |          |    |                      |                      | 610        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 635        |
| RR15000 A3(A) | FS               |          |    |                      |                      | 705        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 665        |
| RR15000 A3(B) | FS               |          |    |                      |                      | 720        |
|               | MH               |          |    |                      |                      | 680        |

Contacter le  
Service Technique  
Reggiana Riduttori



| TYPE       | Volume huile [l] |   |   | Masse [kg] |
|------------|------------------|---|---|------------|
|            | Position         |   |   |            |
|            | A                | E   | G |            |
| RR30000 L2 | FS               | Contacter le<br>Service Technique<br>Reggiana Riduttori |   | 1900       |
|            | MH               |   |   | 1925       |
| RR30000 L3 | FS               |   |   | 1980       |
|            | MH               |   |   | 2010       |
| RR30000 L4 | FS               |   |   | 2030       |
|            | MH               |   |   | 2060       |
| RR40000 L1 | FS               |   |   | 1450       |
|            | MH               |   |   | 1490       |
| RR40000 L2 | FS               |   |   | 1920       |
|            | MH               |   |   | 1960       |
| RR40000 L3 | FS               |   |   | 2000       |
|            | MH               |   |   | 2040       |
| RR40000 L4 | FS               |   |   | 2050       |
|            | MH               |   |   | 2090       |
| RR55000 L1 | FS               |   |   | 1950       |
|            | MH               |   |   | 2010       |
| RR55000 L2 | FS               |   |   | 2600       |
|            | MH               |   |   | 2660       |
| RR55000 L3 | FS               |   |   | 2810       |
|            | MH               |   |   | 2870       |
| RR55000 L4 | FS               | 2900  |   |            |
|            | MH               | 2960  |   |            |

| TYPE          | Volume huile [l] |   |    |                      |                      | Masse [kg] |
|---------------|------------------|---|----|----------------------|----------------------|------------|
|               | Position         |   |    |                      |                      |            |
|               | B0               | B1<br>B3  | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |            |
| RR15000 A3(C) | FS               | Contacter le<br>Service Technique<br>Reggiana Riduttori |    |                      |                      | 825        |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 790        |
| RR15000 A4(A) | FS               |   |    |                      |                      | 710        |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 675        |
| RR15000 A4(B) | FS               |   |    |                      |                      | 760        |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 720        |
| RR15000 A4(C) | FS               |   |    |                      |                      | 770        |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 730        |
| RR20000 A3    | FS               |   |    |                      |                      | 1170       |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 1150       |
| RR20000 A4(A) | FS               |   |    |                      |                      | 1135       |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 1115       |
| RR20000 A4(B) | FS               |   |    |                      |                      | 1145       |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 1125       |
| RR20000 A4(C) | FS               |   |    |                      |                      | 1255       |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 1235       |
| RR25000 A4(A) | FS               |   |    |                      |                      | 1490       |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 1525       |
| RR25000 A4(B) | FS               |   |    |                      |                      | 1500       |
|               | MH               |   |    |                      |                      | 1540       |
| RR25000 A4(C) | FS               | 1610  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 1650  |    |                      |                      |            |
| RR30000 A4(A) | FS               | 2060  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 2090  |    |                      |                      |            |
| RR30000 A4(B) | FS               | 2075  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 2100  |    |                      |                      |            |
| RR30000 A4(C) | FS               | 2180  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 2210  |    |                      |                      |            |
| RR40000 A4(A) | FS               | 2080  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 2120  |    |                      |                      |            |
| RR40000 A4(B) | FS               | 2095  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 2135  |    |                      |                      |            |
| RR40000 A4(C) | FS               | 2200  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 2240  |    |                      |                      |            |
| RR55000 A4    | FS               | 3020  |    |                      |                      |            |
|               | MH               | 3080  |    |                      |                      |            |

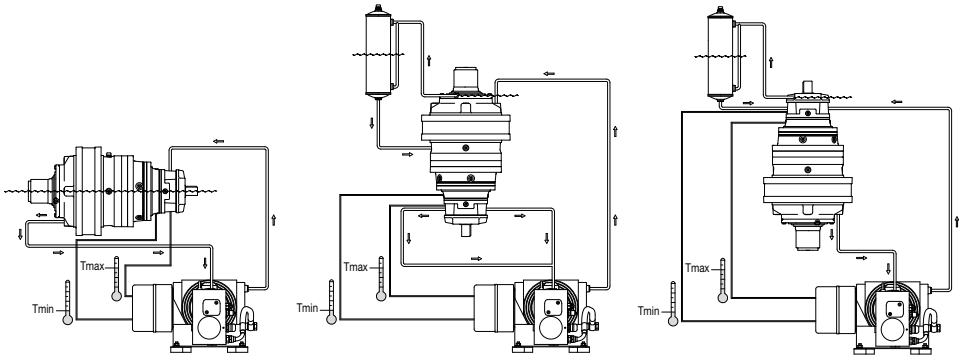
## 7.6 Systèmes auxiliaires de refroidissement



Le branchement des contacts électriques et du circuit hydraulique et tout le matériel utile sont à la charge du client.

Le raccordement hydraulique du système auxiliaire de refroidissement doit être fait de manière à aspirer l'huile (et tout déchet éventuel) du point le plus bas (indiqué par (3) sur les figures des positions de montage) et effectuer le refoulement d'un point suffisamment distant de l'aspiration, de manière à faciliter le recharge d'huile dans le réducteur. Si la dimension du trou d'aspiration est insuffisante pour évacuer le débit de la pompe, il faut prévoir 2 points d'aspiration ou plus, de manière à prévenir le risque de cavitation. Pour le refoulement aussi, il est possible d'utiliser 2 trous de raccordement ou plus, par exemple avec des réducteurs multiétagés.

La figure montre des exemples de raccordement du système auxiliaire de refroidissement au réducteur, où l'on peut voir les raccordements hydrauliques d'aspiration et de refoulement et les branchements électriques des thermostats qui règlent le fonctionnement du système.



Le dimensionnement des tuyaux de refoulement doit tenir compte de la distance entre unité de refroidissement et réducteur, en veillant à ne pas dépasser, sur la plage des températures de fonctionnement ( $30^{\circ} \div 90^{\circ}$ ), une baisse de pression totale de la ligne de 2-3 bars.

De plus, pour les positions de montage avec axe vertical et de toute façon dans tous les cas où on adopte le nourrissage complet de lubrifiant, il est nécessaire de monter un vase d'expansion. Il est conseillé, dans ces cas-là, d'utiliser le vase d'expansion BA 200.

## 8 MISE EN SERVICE

### 8.1 Test de fonctionnement

Avant d'utiliser le réducteur à outrance, mettre le moteur en marche et vérifier:

- si la sortie du réducteur est en rotation;
- si le sens de rotation est celui qui a été prévu au moment où le réducteur a été projeté;
- s'il y a des fuites de lubrifiant;
- s'il y a des bruits et/ou des vibrations anormales.

De plus, s'il y a un frein négatif contrôler si:

- en alimentant la commande du frein à la pression minimale indiquée, l'ouverture du frein se produit correctement;
- le frein est en mesure d'arrêter la machine dans les conditions de charge prévues au moment où le réducteur a été projeté.

### 8.2 Contrôle de la température de surface

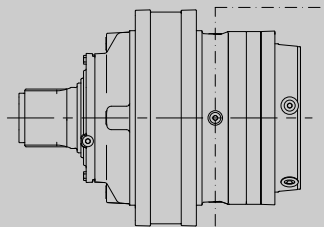


A l'occasion de la première mise en service, il est nécessaire d'effectuer un contrôle de la température de surface dans les conditions normales de fonctionnement.

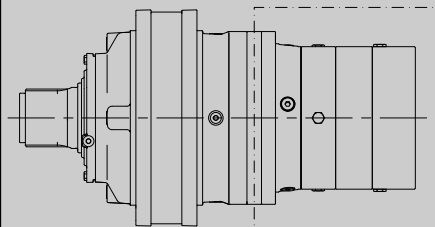
La température doit être mesurée dans les conditions suivantes:

- température ambiante ne dépassant pas +40 °C;
- fonctionnement continu et en pleine charge pour une durée minimum de 4 heures;
- absence d'atmosphère explosible.

En règle générale, la zone caractérisée par une température de surface supérieure est celle d'entrée du réducteur, indiquée sur la figure encadrée par des hachures.



S'il y a un frein négatif, effectuer la mesure de température sur le corps du frein à l'endroit des disques du frein.



Contrôler également qu'il n'y a pas de températures anormales dans les zones situées à proximité des roulements.

Si la température mesurée dépasse 130 °C, stopper immédiatement la machine et contacter le service après-vente **Reggiana Riduttori**.

## 9 MAINTENANCE

### 9.1 Nettoyage

Nettoyer périodiquement le réducteur pour éliminer la poussière. N'utiliser ni solvants ni produits non compatibles avec les matériaux de fabrication. Ne pas diriger de jets d'eau à haute pression sur le réducteur.



Effectuer le nettoyage périodique de la surface extérieure du réducteur et des logements, en veillant à ce qu'une couche de poussière de plus de 5 mm n'y se dépose jamais.

### 9.2 Maintenance ordinaire

La maintenance ordinaire doit être effectuée par l'utilisateur.



L'opérateur qui s'en charge doit intervenir conformément aux normes pour la prévention des accidents, afin d'assurer sa sécurité et celles des autres.

Avant toute intervention, la machine à laquelle le réducteur est raccordé doit être éteinte et son démarrage accidentel doit être impossible.

Pour le démontage et le montage des composants, utiliser des outils adaptés et en bon état.

#### Après les 100 premières heures de fonctionnement:

- effectuer la vidange de l'huile;
- nettoyer les bouchons;
- éliminer les résidus métalliques du bouchon magnétique, en veillant à ce qu'il n'y ait pas de fragments de grosses dimensions; dans le cas contraire, contacter le *Service après-vente Reggiana Riduttori*;
- contrôler le serrage de toutes les vis.

Pour la vidange de l'huile, mettre un récipient adapté pour récolter l'huile de vidange et dévisser les bouchons de remplissage et de vidange. Attendre quelques minutes pour permettre à l'huile de sortir entièrement puis revisser le bouchon de vidange en changeant sa garniture. Faire le nourrissage en veillant à ne pas mélanger d'huile de marques et de caractéristiques différentes, jusqu'au niveau prévu, et enfin visser le bouchon de remplissage et changer sa garniture. Exécuter la vidange de l'huile quand le réducteur est encore chaud pour le vider plus facilement et éviter la formation de dépôts.

#### Toutes les 500 heures de fonctionnement:

- contrôler à vue le niveau d'huile par les bouchons de jauge prévus à cet effet;
- contrôler l'état des garnitures extérieures et contrôler la présence éventuelle de fuites. En cas de fuite, changer les garnitures en les remplaçant par des garnitures originales;
- contrôler le serrage de toutes les vis.

#### Toutes les 2000 heures de fonctionnement ou au moins une fois tous les 12 mois:

- effectuer la vidange de l'huile;
- nettoyer les bouchons;
- contrôler le serrage de toutes les vis.



Si sur un réducteur avec frein négatif et moteur hydraulique il devait y avoir une hausse du niveau du lubrifiant, il pourrait s'agir d'une fuite d'huile des garnitures du frein ou bien de la garniture d'étanchéité tournante du moteur ; dans ce cas, contacter le *Service après-vente Reggiana Riduttori*.



Avant de procéder à toute opération de maintenance, s'assurer de ne pas être en présence d'atmosphère explosive.

L'opérateur qui s'en charge doit intervenir conformément aux normes pour la prévention des accidents, afin d'assurer sa sécurité et celle des autres.

#### Toutes les 1000 heures de fonctionnement:

- contrôler la température de surface dans la zone définie comme la plus chaude au moment des tests de fonctionnement. La température maximale atteinte doit être inférieure à celle qui est indiquée sur la plaquette pour la catégorie d'utilisation correspondante (Gaz/Poussières).

Si la température mesurée dépasse 130 °C, stopper immédiatement la machine et contacter le *Service après-vente Reggiana Riduttori*.

#### Toutes les 5000 heures de fonctionnement:

- changer tous les roulements;
- changer les bagues d'étanchéité externes;
- vérifier l'état d'usure des engrenages

Si les engrenages présentent des anomalies, contacter le *Service après-vente Reggiana Riduttori*.

### 9.3 Maintenance extraordinaire

La maintenance extraordinaire doit être effectuée par le personnel du *Service après-vente Reggiana Riduttori*. L'ouverture du réducteur pour tout type d'opération ne faisant pas partie des opérations de maintenance définie comme "ordinaires" est donc interdite.

Si l'utilisateur veut effectuer une réparation, celle-ci doit être effectuée par un *Ouvrier spécialisé* préposé à l'entretien.

**Reggiana Riduttori** décline toute responsabilité pour toutes les opérations effectuées non comprises dans la maintenance ordinaire ou non établies au préalable avec le client et qui ont porté préjudice aux personnes ou endommagé quelque chose.

### 9.4 Réemballage

Si une réparation est nécessaire et si le réducteur doit être envoyé au *Service après-vente*, emballer le réducteur de la manière dont il était emballé à son arrivée de chez le fournisseur.

## 10 MISE HORS SERVICE DU PRODUIT

Les opérations de mise hors service du réducteur doivent être effectuées par un personnel qualifié et dans le respect des normes de sécurité sur le lieu de travail en vigueur.

Il est recommandé de procéder de la manière suivante:

- vider entièrement le réducteur des huiles qu'il contient;
- débrancher toute motorisation existante;
- démonter les composants

Effectuer les opérations ci-dessus conformément aux réglementations en vigueur pour la protection de l'environnement, en évitant la contamination du sol, de l'eau ou de l'air avec des produits non biodégradables.

Tous les composants provenant de la mise hors service du réducteur doivent être remis aux centres de collecte agréés pour le traitement, le recyclage et l'élimination des déchets non biodégradables.

## 11 INCONVENIENTS ET SOLUTIONS

En cas de fonctionnement anormal, voir le tableau suivant; si les problèmes persistent, contacter le *Centre d'Assistance Reggiana Riduttori* le plus proche.

| ANOMALIE   | CAUSE POSSIBLE   | SOLUTION  |
|--|--|---|
| <b>Fuite d'huile des garnitures</b>                            | Durcissement des garnitures en raison d'un stockage prolongé | Nettoyer la zone et vérifier la fuite après quelques heures de fonctionnement |
|  | Garnitures abîmées ou usagées                                | S'adresser à un Centre d'Assistance   |
| <b>Vibrations et/ou bruit excessif</b>                         | Réducteur non installé correctement                          | Vérifier les fixations  |
|  | Anomalie interne   | S'adresser à un Centre d'Assistance   |
| <b>Le frein de stationnement ne se débloque pas</b>            | Manque de pression dans le frein                             | Vérifier la connexion au frein  |
|  | Encollage disques dû à la période de stationnement           | Appliquer une pression et mettre en rotation l'entrée du frein                |
|  | Garnitures du frein défectueuses                             | S'adresser à un Centre d'Assistance   |
| <b>Réchauffement excessif</b>                                  | Manque d'huile   | Ajouter de l'huile  |
|  | Le frein n'ouvre pas complètement                            | Vérifier la pression d'ouverture  |
|  | Puissance thermique élevée                                   | S'adresser à un Centre d'Assistance   |
| <b>Quand le moteur est actionné le réducteur ne tourne pas</b> | Erreur de montage du moteur                                  | Contrôler l'accouplement entre moteur et réducteur                            |
|  | Frein bloqué   | Vérifier le système de freinage   |
|  | Anomalie interne   | S'adresser à un Centre d'Assistance   |
| <b>Le frein de stationnement ne bloque pas</b>                 | Pression résiduelle dans le circuit                          | Vérifier le circuit hydraulique   |
|  | Disques usagés   | S'adresser à un Centre d'Assistance   |

## 12 CERTIFICAT D'HOMOLOGATION



CE  
Organismo Notificato n. 1131



- CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO**  
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE
- APPARECCHIO INTESO PER L'USO IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE**  
DIRETTIVA 94/9/CE - ATEX
- Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC.
- [3] **CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO Nr.:** CEC 08 ATEX 025 Foglio 1 di 2  
Type examination certificate number: 08/2010 – AET 366
- [4] **APPARECCHIO** **Riduttori epicicloidal Serie RR Plus**  
Equipment **Planetary gears series RR Plus**
- [5] **FABBRICANTE** **REGGIANA RIDUTTORI s.r.l.**  
Manufacturer
- [6] **INDIRIZZO** **Via Martiri di Marzabotto, 7 – 42020 S. Polo**  
Address **D'Enza (RE) - Italy**
- [7] **Questo apparecchio ed ogni sua variante approvata sono descritti nel presente certificato e nei documenti in esso richiamati.**  
This equipment and any acceptable variation are specified in the schedule to this certificate and in the documents that there are referred to.
- [8] **Il CEC, certifica che questo apparecchio è risultato conforme ai requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute, in relazione al progetto ed alla fabbricazione degli apparecchi intesi per funzionare in atmosfere potenzialmente esplosive come specificato in Allegato II della direttiva.**  
CEC, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- [9] **La conformità con i Requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute è garantita dalla osservanza delle seguenti normative:**  
Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 1127-1:1997; EN 13463-1:2001; EN 13463-5:2003; EN 13463-8:2003 ; EN 61241-0:2007**
- [10] **Il segno X dopo il numero di certificato, se presente, indica che l'apparecchio è soggetto a condizioni speciali per l'uso sicuro come specificato nei documenti di questo certificato.**  
If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [11] **Questo Certificato di esame di Tipo si riferisce solo al progetto, esami e prove sull'apparecchio specificato o sui sistemi di protezione, eseguiti conformemente alla Direttiva 94/9/CE. Requisiti ulteriori della Direttiva che si applicano al Processo di Fabbricazione ed al Fabbricante di questo sistema di protezione non sono coperti dal presente certificato.**  
This Type Examination Certificate relates only to the design, examination and test of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
- [12] **La marcatura dell'apparecchio comprende le seguenti indicazioni:**  
The marking of the equipment shall include the following:

II 2G c, k T4

II 2D T130°C IP65

Legnano, 21 Luglio 2008

CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE  
L'ORGANO DELIBERANTE

Il Direttore Tecnico  
(A. FUGAZZI)

Il Direttore Generale  
(M. SCASSO)

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (Mi) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054

www.consortiocec.com - info@consortiocec.com - C.F. e P.IVA 13073180155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104



**CEC – Consorzio Europeo Certificazione**  
**Certificato di esame del tipo n. CEC 08 ATEX 025 Pag 2 di 2**

CE

## ALLEGATO – SCHEDULE

Organismo Notificato n. 1131

[13]

**CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO N. CEC 08 ATEX 025****Foglio 2 di 2**

[14]

Type Examination Certificate n. CEC 08 ATEX 025

## DESCRIZIONE

[15]

**I riduttori epicicloidali Reggiana Riduttori sono progettati per realizzare la trasmissione di potenza all'interno di macchine operatrici. Essi possono essere collegati direttamente o indirettamente ad un motore di tipo elettrico o idraulico.**

The planetary gears Reggiana Riduttori are designed to achieve power transmission in construction machinery. They may be connected directly or indirectly to an electric or hydraulic engine.

[16]

Report: CEC no. 08/2010 – RET 001

**CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'USO SICURO**

[17]

**L'efficacia e l'affidabilità di questi apparecchi sono garantite seguendo le istruzioni del Manuale d'uso. Non sono ammesse modifiche non autorizzate rispetto al fascicolo tecnico agli atti.**

Special conditions for safe use depends on correct following of manufacturer's manual. Further modification are not allowed.

**Requisiti Essenziali in materia di Sicurezza e Salute**

[18]

**Riguardo all' ESR questo documento verifica la conformità solo agli standard Ex. La dichiarazione di Conformità del Produttore dichiara la conformità con altre Direttive pertinenti.**

Essential Health and Safety Requirements

Concerning ESR this schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.

**Documentazione allegata**

Rapporto di ispezione CEC 08/2010 – RET001

Fascicolo tecnico

L'ISPETTORE INCARICATO

Dott. Ing. Giuseppe TERZAGHI

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (MI) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorzioccc.com - info@consorzioccc.com - C.F. e P.IVA 13073160155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104

# ÍNDICE

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 146 |
|           | 1.1 Finalidad del documento .....  | 146 |
|           | 1.2 Instrucciones generales .....  | 146 |
|           | 1.3 Condiciones de garantía .....  | 146 |
|           | 1.4 Ubicación de las instrucciones .....   | 146 |
|           | 1.5 Copyright .....  | 146 |
|           | 1.6 Revisiones .....   | 146 |
| <b>2</b>  | <b>DEFINICIONES Y SIMBOLOGÍA</b> .....   | 147 |
| <b>3</b>  | <b>IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b> .....   | 148 |
|           | 3.1 Marcado del producto y denominación del tipo .....                             | 148 |
|           | 3.2 Legibilidad de la placa .....  | 149 |
|           | 3.3 Declaración CE de Conformidad a las Directivas de reglamentación técnica ..... | 149 |
| <b>4</b>  | <b>ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b> .....   | 150 |
|           | 4.1 Funciones generales y gama de aplicaciones, uso previsto .....                 | 150 |
|           | 4.2 Uso no previsto .....  | 150 |
|           | 4.3 Dimensiones y masa .....   | 150 |
|           | 4.4 Condiciones de suministro .....  | 150 |
|           | 4.5 Datos de alimentación de los frenos negativos .....                            | 151 |
|           | 4.6 Potencia térmica .....   | 151 |
|           | 4.7 Condiciones ambientales y límites de utilización y funcionamiento .....        | 151 |
|           | 4.8 Informaciones referentes a la seguridad contra accidentes .....                | 152 |
| <b>5</b>  | <b>EMBALAJE, DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO</b> .....                             | 153 |
|           | 5.1 Desplazamiento .....   | 153 |
|           | 5.2 Almacenamiento .....   | 153 |
|           | 5.3 Desembalaje .....  | 154 |
|           | 5.4 Eliminación segura de los materiales de embalaje .....                         | 154 |
| <b>6</b>  | <b>INSTALACIÓN</b> .....   | 155 |
|           | 6.1 Comprobaciones preliminares .....  | 155 |
|           | 6.2 Instalación y ensamblaje .....   | 155 |
|           | 6.3 Puesta en función de los frenos .....  | 156 |
|           | 6.4 Engargoladores por fricción .....  | 158 |
|           | 6.5 Brazos de reacción .....   | 160 |
| <b>7</b>  | <b>LUBRICACIÓN</b> .....   | 161 |
|           | 7.1 Viscosidad .....   | 161 |
|           | 7.2 Aditivos .....   | 161 |
|           | 7.3 Contaminación .....  | 161 |
|           | 7.4 Posiciones de montaje y ubicación de los tapones .....                         | 164 |
|           | 7.5 Llenado .....  | 166 |
|           | 7.6 Sistemas auxiliares de refrigeración .....                                     | 173 |
| <b>8</b>  | <b>PUESTA EN MARCHA</b> .....  | 174 |
|           | 8.1 Ensayo .....   | 174 |
|           | 8.2 Control de la temperatura superficial .....                                    | 174 |
| <b>9</b>  | <b>MANTENIMIENTO</b> .....   | 175 |
|           | 9.1 Limpieza .....   | 175 |
|           | 9.2 Mantenimiento ordinario .....  | 175 |
|           | 9.3 Mantenimiento extraordinario .....   | 176 |
|           | 9.4 Re-embalaje .....  | 176 |
| <b>10</b> | <b>PUESTA FUERA SERVICIO DEL PRODUCTO</b> .....                                    | 177 |
| <b>11</b> | <b>INCONVENIENTES Y REMEDIOS</b> .....   | 178 |
| <b>12</b> | <b>CERTIFICADO DE EXAMEN DE TIPO</b> .....   | 179 |

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Finalidad del documento

El presente manual técnico proporciona todas las indicaciones necesarias para el transporte, el almacenamiento, el desplazamiento, la instalación, el uso, el mantenimiento de los reductores epicicloidales serie RR Plus, respetando la integridad del producto y las vigentes normas de seguridad.

## 1.2 Instrucciones generales

El incumplimiento de las indicaciones presentadas en este manual, además de afectar al buen funcionamiento del reductor, puede ser fuente de peligro para la seguridad de las personas y del ambiente.

**Reggiana Riduttori s.r.l.** rehúsa toda responsabilidad en caso de:

- uso del reductor de manera no conforme a cuanto previsto en el proyecto y no explícitamente indicado en el presente manual;
- instalación del reductor errónea o no conforme a cuanto indicado en el presente manual;
- modificaciones o sustituciones de partes del reductor no expresamente autorizadas;
- operaciones efectuadas por parte de personal no autorizado.

## 1.3 Condiciones de garantía

**Reggiana Riduttori s.r.l.** garantiza sus productos por un plazo de 24 meses a partir de la fecha de envío.

Los gastos y los costes relacionados con la comprobación del defecto y con la sustitución de las piezas son a cargo del Cliente.

Las operaciones no autorizadas o efectuadas por personal no autorizado anulan la garantía.

## 1.4 Ubicación de las instrucciones

El presente manual debe ser conservado cerca de la instalación donde está montado el reductor y debe estar a disposición de los operadores encargados del funcionamiento y del mantenimiento.

## 1.5 Copyright

Se prohíbe la reproducción, parcial o total, del presente manual, sin la específica autorización por escrito de **Reggiana Riduttori s.r.l.**

## 1.6 Revisiones

**Reggiana Riduttori s.r.l.** se reserva el derecho de revisar el presente manual, aportando modificaciones o integraciones, sin previo aviso.

## 2 DEFINICIONES Y SIMBOLOGÍA

A continuación se presentan algunas definiciones y simbologías de uso corriente en este manual.

**Operador:**

persona capacitada para la instalación, el funcionamiento, la regulación, la limpieza y el mantenimiento ordinario del reductor.

**Encargado del mantenimiento experto:**

persona seleccionada y entrenada, entre quienes tienen los conocimientos de tipo mecánico y eléctrico, y las adecuadas competencias en materia de seguridad, para efectuar operaciones de reparación y mantenimiento extraordinario en el reductor.

**Mantenimiento ordinario:**

conjunto de las operaciones programadas para garantizar el buen funcionamiento del reductor.

**Mantenimiento extraordinario:**

operaciones no programadas que requieren la actuación de un encargado experto en mantenimiento.



### ATENCIÓN

---

Esta señal indica situaciones de peligro grave, que pueden exponer a riesgos la salud y la seguridad de las personas. Aplicar todas las medidas previstas por las normas de prevención de accidentes.



### IMPORTANTE

---

Esta señal indica informaciones técnicas de particular importancia, cuyo incumplimiento puede causar daños al reductor y ser fuente de peligro para la salud y la seguridad de las personas.



### ATEX

---

Todas las disposiciones presentadas dentro de estos cuadros hacen referencia exclusivamente a los productos conformes a la Directiva ATEX 94/9/CE.

Las operaciones relacionadas deben ser siempre efectuadas por técnicos especializados, que tengan competencias sobre la seguridad en entornos que se caracterizan por la presencia de atmósfera potencialmente explosiva.

### 3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Los reductores epicicloidales **Reggiana Riduttori RR Plus** están identificados mediante una sigla formada como sigue:

| RR  | 2500 | L3 | FS                                | 53.35 | RF |
|---|------|----|-----------------------------------|-------|----|
| <b>Configuración en entrada (opcional)</b>  |      |    |                                   |       |    |
| - Entrada estándar  |      |    |                                   |       |    |
| <b>RF</b> Predisposición RF   |      |    |                                   |       |    |
| <b>BOC</b> Predisposición BOC   |      |    |                                   |       |    |
| <b>Relación de reducción</b>  |      |    |                                   |       |    |
| $i = 4 - 2500$  |      |    |                                   |       |    |
| <b>Tipo de salida</b>   |      |    |                                   |       |    |
| <b>MS</b> Macho acanalado   |      |    |                                   |       |    |
| <b>MC</b> Macho cilíndrico  |      |    |                                   |       |    |
| <b>FS</b> Hembra acanalada  |      |    |                                   |       |    |
| <b>MH</b> Macho hueco   |      |    |                                   |       |    |
| <b>ZI</b> Piñón integral  |      |    |                                   |       |    |
| <b>Realización y número etapas</b>  |      |    |                                   |       |    |
| <b>L1</b> Etapa lineal individual   |      |    | <b>A2</b> Doble etapa angular     |       |    |
| <b>L2</b> Doble etapa lineal  |      |    | <b>A3</b> Triple etapa angular    |       |    |
| <b>L3</b> Triple etapa lineal   |      |    | <b>A4</b> Cuádruple etapa angular |       |    |
| <b>L4</b> Cuádruple etapa lineal  |      |    |                                   |       |    |
| <b>Talla</b>  |      |    |                                   |       |    |
| 2500, 3200, 4000, 5200, 6500, 8000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 55000 |      |    |                                   |       |    |
| <b>Prefijo invariable</b>   |      |    |                                   |       |    |
| RR  |      |    |                                   |       |    |

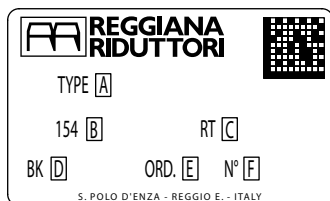
Si fuese posible montar más de una talla de par cónico en entrada, las diferentes alternativas para las combinaciones resultante se indican con (A), (B) y (C), a partir de la alternativa con par cónico más pequeño.

Ejemplo: RR2500 A2(A), RR2500 A2(B), RR2500 A2(C).

#### 3.1 Marcado del producto y denominación del tipo

Todos los productos **Reggiana Riduttori** llevan una placa de identificación, colocada de manera que resulte fácilmente legible, también después de la instalación.

La siguiente figura presenta un ejemplo de placa.



#### Leyenda

|          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | Tipo de reductor (sigla)                       |
| <b>B</b> | Código identificador de pedido                 |
| <b>C</b> | Relación de reducción                          |
| <b>D</b> | Par frenador                                   |
| <b>E</b> | Nº de pedido                                   |
| <b>F</b> | Nº progresivo de matrícula y año de producción |



Los reductores conformes a la Directiva 94/9/CE tienen una placa suplementaria “ATEX” con las indicaciones previstas por la norma UNI EN 13463-1:2003. En la figura se presenta un ejemplo.



### 3.2 Legibilidad de la placa

El usuario debe comprobar la integridad de la placa y que todos los datos presentes en ella se lean perfectamente, procediendo periódicamente a su limpieza. Si se daña o extravía la placa el usuario debe solicitar un duplicado.



En caso de barnizado suplementario, proteger la placa y sucesivamente comprobar que se lea perfectamente.

### 3.3 Declaración CE de Conformidad a las Directivas de reglamentación técnica

Todos los productos **Reggiana Riduttori** están proyectados conforme a los Requisitos Esenciales de Seguridad de la Directiva Máquinas 98/37/CE.



Los reductores destinados a ser utilizados en atmósfera potencialmente explosiva están proyectados y contruidos conforme a los “Requisitos esenciales en materia de seguridad y salud” de la Directiva ATEX 94/9/CE, Anexo II, según la siguiente identificación:

- Grupo: II
- Categoría: Gas 2G/Polvos 2D
- Zonas: Gas 1/Polvos 21
- Clase de temperatura T4 para 2G
- Máxima temperatura de superficie: 130°C para 2D

## 4 ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO

### 4.1 Funciones generales y gama de aplicaciones, uso previsto

Los reductores epicicloidales **Reggiana Riduttori** están proyectados para realizar la transmisión de potencia dentro de máquinas operadoras. Se pueden acoplar directamente o indirectamente con un motor de tipo eléctrico o hidráulico.

Los reductores epicicloidales se utilizan en el ámbito de distintas aplicaciones, tanto industriales como móviles, entre las cuales: industria mecánica, industria química y del plástico, industria alimentaria, de la construcción, industria minera, agricultura y forestal, transportes y elevación, sector marítimo, generadores eólicos de energía.



Utilizar el reductor sólo para los usos previstos en la fase de proyecto. La utilización para usos no adecuados puede ser causa de peligro para la seguridad y la salud de las personas.

Los usos previstos son aquellos industriales y móviles para los cuales han sido desarrollados y construidos los reductores.

### 4.2 Uso no previsto

No se permite utilizar el reductor de una manera que no sea conforme a cuanto establecido en la fase de proyecto.

En particular se prohíbe:

- el uso del reductor por parte de personal no cualificado;
- la instalación de forma no conforme a la posición de montaje concertada en la fase de pedido;
- sumergir el reductor en agua u otros líquidos, si no ha sido expresamente concertado en la fase de proyecto;
- la modificación o la sustitución de partes del reductor no expresamente autorizada por **Reggiana Riduttori**;
- efectuar soldaduras sobre la superficie del reductor;
- utilizar el reductor, si no ha sido explícitamente previsto con tal fin, en atmósfera potencialmente explosiva.

### 4.3 Dimensiones y masa

Para conocer las dimensiones y la masa de los reductores y de los accesorios, hacer referencia a la más reciente versión del catálogo general de los Reductores epicicloidales **Reggiana Riduttori**.

### 4.4 Condiciones de suministro

Salvo acuerdos diferentes con el cliente, los productos **Reggiana Riduttori** son suministrados sin lubricante, como indicado por un adhesivo al efecto situado en la superficie externa del reductor. El llenado del reductor debe ser efectuado por el usuario antes de ponerlo en marcha.

Las partes externas, salvo las superficies de acoplamiento y salvo prescripciones particulares, están pintadas con barniz rojo sintético antioxidante y que se pueden sobrepintar; la pintura final, si necesaria, debe efectuarla el Cliente.



En caso de pintura suplementaria, ajustarse a las siguientes indicaciones:

- proteger los anillos de estanqueidad, la placa de identificación (si presente también la placa suplementaria ATEX), los tapones de nivel y de purga
- no pintar por inmersión

Las partes externas destinadas al acoplamiento (ejes, centrados, superficies de apoyo, etc.) están protegidas con una capa de aceite antioxidante. Las partes internas de las carcasas y los cinematismos están protegidos con aceite antioxidante.



Los reductores conformes a la Directiva 94/9/CE son suministrados con las siguientes especificaciones:

- utilización de juntas en Viton<sup>®</sup>
- placa suplementaria "ATEX"

#### 4.5 Datos de alimentación de los frenos negativos

Si el reductor es suministrado en combinación con un freno negativo de tipo RF/RFF, es preciso comprobar que la presión de alimentación del circuito de apertura del freno sea mayor que la mínima presión de apertura. Para los valores de presión a utilizar, según el tipo de freno, ver más adelante, en la parte "Puesta en función de los frenos".

#### 4.6 Potencia térmica

La potencia térmica es el valor de potencia que, aplicado en la entrada del reductor en funcionamiento continuo prolongado, estabiliza la temperatura del aceite dentro del reductor en 90°C, en las siguientes condiciones de prueba:

- lubricación por circulación y salpicadura;
- reductor en posición horizontal no sujeto a recirculación de aire;
- velocidad en entrada 1000 rpm;
- cantidad de aceite correspondiente a medio llenado;
- aceite mineral ISO VG 150;
- temperatura ambiente 20°C

#### 4.7 Condiciones ambientales y límites de utilización y funcionamiento

La temperatura de trabajo recomendada para los productos **Reggiana Riduttori** es entre -20°C y +40°C.

Condiciones de utilización distintas son, de todas maneras, posibles, utilizando especiales soluciones de proyecto a concertar de manera específica con el *Servicio técnico Reggiana Riduttori*.

No se permite el funcionamiento por encima de la temperatura ambiente máxima de 40°C salvo que se trabaje con potencias menores que la potencia térmica admitida y después de efectuar un oportuno test de funcionamiento.



El montaje del reductor en un espacio de medidas reducidas disminuye notablemente la capacidad de eliminación de la potencia térmica.



Si la potencia aplicada en la entrada del reductor superara el valor de potencia térmica admitido, especificado en el catálogo, o de todas maneras el reductor trabajara en un espacio de medidas reducidas o con escasa recirculación de aire, se aconseja utilizar un circuito de refrigeración por circulación de aceite, como indicado en el catálogo.



El valor de la temperatura máxima superficial se refiere a mediciones efectuadas en las condiciones normales de utilización y de instalación. Si las condiciones de utilización del reductor fuesen distintas de estas, la temperatura superficial puede llegar a alcanzar valores más altos. En este caso es necesario utilizar un circuito de refrigeración por circulación de aceite.

#### **4.8 Informaciones referentes a la seguridad contra accidentes**

Antes de efectuar cualquier operación sobre el reductor, leer detenidamente las instrucciones presentadas en este manual. El personal encargado del funcionamiento y del mantenimiento del reductor debe:

- tener adecuadas competencias técnicas y suficiente experiencia en este sector específico;
- conocer las condiciones de peligro y los riesgos de accidente relacionados;
- conocer y utilizar los dispositivos de protección individual (DPI) previstos por las normas vigentes (D-Lgs. italiano 626/94);
- actuar siempre prestando la máxima atención y ajustándose a las normas de seguridad previstas por las directivas internacionales y por la legislación del País donde se utiliza el reductor.



En el caso de reductores utilizados en atmósfera potencialmente explosiva, el personal encargado del funcionamiento y del mantenimiento, antes de efectuar cualquier operación debe comprobar que esté fuera de servicio el reductor, impidiendo la puesta en marcha accidental de la máquina.

También es indispensable comprobar que no haya presente una atmósfera potencialmente explosiva durante el desarrollo de las operaciones de mantenimiento.

## 5 EMBALAJE, DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

Los productos **Reggiana Riduttori** son embalados y enviados en cajas o sobre paletas.

El embalaje está realizado de manera que resista a las condiciones de los normales ambientes industriales. En caso de ambientes particularmente hostiles es necesario predisponer oportunas medidas de protección.

Los reductores vienen envueltos en sacos de plástico y, en el caso de embalaje en caja, se pone poliestireno u otro material para amortiguar los golpes.

Dentro del embalaje se pone este manual de instalación, uso y mantenimiento.

### 5.1 Desplazamiento

Efectuar el desplazamiento de los bultos utilizando equipos y medios de elevación adecuados para el tipo de embalaje. Tener en cuenta la masa, las medidas máximas, los puntos de agarre y la posición del baricentro; estos datos, si necesario, vienen indicados al exterior del bulto.



El desplazamiento debe ser confiado a personal experto, que trabaje respetando las normas de prevención de accidentes, para garantizar la propia seguridad y aquella de las personas presentes en las cercanías.

Para el desplazamiento ajustarse a las siguientes disposiciones:

- individuar un área con una superficie a ser posible plana y suficientemente grande para contener los bultos, sobre la cual efectuar la descarga;
- no inclinar ni volcar los bultos durante la elevación y el desplazamiento;
- proceder con cautela durante el colocación de los bultos, evitando movimientos bruscos y golpes violentos.

Para sacar los reductores de su embalaje, utilizar accesorios adecuados (cadenas, eslingas, cables, cáncamos, ganchos, etc.), y procurar tener la carga siempre equilibrada.

### 5.2 Almacenamiento

Evitar almacenar los reductores epicicloidales al aire libre o en lugares con una excesiva humedad; no dejar nunca los reductores en contacto directo con el suelo.

Para periodos de almacenamiento de más de 2 meses, ajustarse a las siguientes indicaciones:

- efectuar el llenado del reductor con aceite lubricante del tipo previsto y orientar el reductor de manera que el tapón de purga quede en la parte alta;
- proteger las superficies externas de acoplamiento con grasa o con un adecuado producto antioxidante;
- efectuar el almacenamiento en un lugar seco y limpio, con temperaturas entre  $-15^{\circ}\text{C}$  y  $+50^{\circ}\text{C}$ .



En caso de restablecimiento del reductor después de un largo almacenamiento:

- Limpiar las superficies externas de acoplamiento y eliminar el antioxidante, utilizando para ello solventes habitualmente en comercio; prestar atención a las estanqueidades, que no deben entrar nunca en contacto con el solvente.

Esta operación debe ser efectuada fuera de la zona con peligro de explosión.

- Si ha sido efectuado el llenado con un aceite diferente del necesario para el funcionamiento, efectuar un lavado interno antes de proceder al llenado.

### **5.3 Desembalaje**

Al recibir la mercancía es necesario comprobar que se corresponda cuanto indicado en la placa con las especificaciones del pedido; comprobar así mismo que el contenido del embalaje no haya sufrido daños durante el transporte.

### **5.4 Eliminación segura de los materiales de embalaje**

Los materiales que componen el embalaje deben eliminarse conforme a las normas vigentes en materia de medio ambiente.

## 6 INSTALACIÓN



La instalación debe ser confiada a personal experto, que trabaje respetando las normas de prevención de accidentes, para garantizar su propia seguridad y aquella de las personas presentes en las cercanías.

### 6.1 Comprobaciones preliminares

Antes de instalar el reductor efectuar las siguientes comprobaciones:

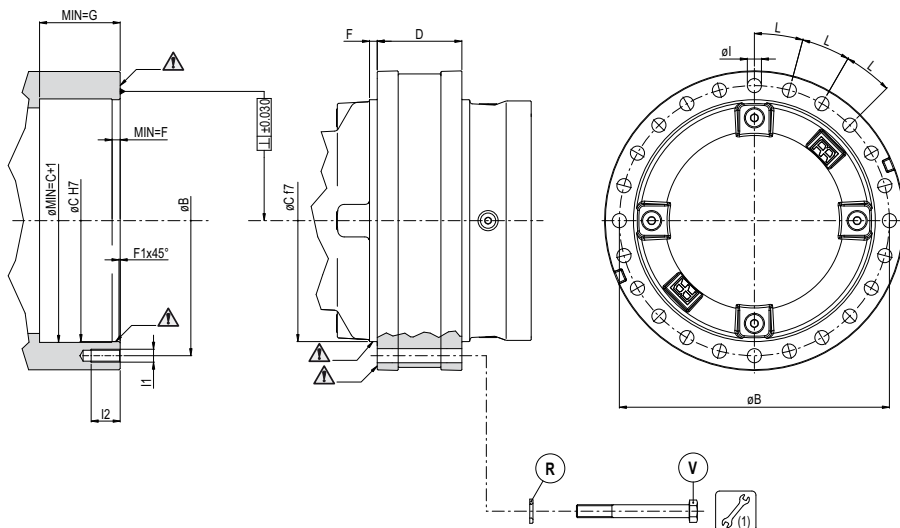
- eliminar los residuos del embalaje y limpiar el reductor prestando particular atención a los centrados y a las superficies de acoplamiento (indicados con  $\Delta$  en la figura), que no deben tener pintura;
- comprobar que los tapones de alivio, nivel y vaciado del aceite estén en la posición correcta según la posición de montaje del reductor. Si el reductor es suministrado con freno negativo, comprobar que los tapones de alivio, nivel y vaciado del aceite del freno estén en la posición correcta;
- comprobar que la estructura a la cual el reductor se debe conectar sea suficientemente rígida y robusta para soportar el peso del reductor y las fuerzas generadas durante el funcionamiento;
- comprobar que las superficies destinadas al acoplamiento con el reductor estén planas y limpias;
- asegurar que la máquina con la cual se acopla el reductor esté apagada y no se pueda poner en marcha accidentalmente;
- lubricar con grasa los centrados y las superficies de acoplamiento y colocar el reductor cerca de la zona de instalación.

### 6.2 Instalación y ensamblaje

Montar el reductor, fijándolo a la estructura en los puntos previstos. Algo muy importante a tener en cuenta para evitar que las bridas de sostén de los reductores sean puestas en tensión ya en la fase de montaje, consiste en comprobar que la contrabrida de fijación adhiera perfectamente a la brida del reductor.

Comprobar la correcta alineación entre el eje del reductor (tanto en versión macho como en versión hembra) y el contraeje ensamblado (manguito, junta, eje ranurado, etc.) para evitar que se deterioren los perfiles acalanados.

A continuación se indican las dimensiones aconsejadas para instalar el reductor en la máquina.



|         | B   | C   | D   | F  | F1  | G     |     | I         | I1     | I2 <sub>min</sub> | L      | R                | V                          | <br>[Nm] |
|---------|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|-----------|--------|-------------------|--------|------------------|----------------------------|----------|
|         |     |     |     |    |     | MS/MC | FS  |           |        |                   |        |                  |                            |          |
| RR2500  | 335 | 300 | 105 | 10 | 1,5 | 100   | 85  | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR3200  | 370 | 335 | 105 | 10 | 1,5 | 115   | 100 | 17.5 n°24 | M16-6H | 36                | 15°    | UNI 5714-16 n°24 | ISO 4014-M16x140-10.9 n°24 | 288      |
| RR4000  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 115   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR5200  | 420 | 380 | 126 | 10 | 1,5 | 125   | 105 | 17.5 n°32 | M16-6H | 36                | 11.25° | UNI 5714-16 n°32 | ISO 4014-M16x160-10.9 n°32 | 288      |
| RR6500  | 465 | 415 | 142 | 12 | 1,5 | 130   | 115 | 22 n°32   | M20-6H | 40                | 11.25° | UNI 5714-20 n°32 | ISO 4014-M20x180-10.9 n°32 | 556      |
| RR8000  | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR10000 | 515 | 460 | 155 | 12 | 1,5 | 150   | 145 | 26 n°32   | M24-6H | 60                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x210-10.9 n°32 | 980      |
| RR15000 | 590 | 535 | 180 | 15 | 1,5 | -     | 155 | 26 n°32   | M24-6H | 55                | 11.25° | UNI 5714-24 n°32 | ISO 4014-M24x230-10.9 n°32 | 980      |
| RR20000 | 665 | 605 | 190 | 15 | 1,5 | -     | 185 | 26 n°36   | M24-6H | 55                | 10°    | UNI 5714-24 n°36 | ISO 4014-M24x240-10.9 n°36 | 980      |
| RR25000 | 750 | 675 | 205 | 18 | 1,5 | -     | 225 | 33 n°36   | M30-6H | 68                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x270-10.9 n°36 | 2130     |
| RR30000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR40000 | 830 | 750 | 240 | 20 | 2   | -     | 250 | 33 n°36   | M30-6H | 65                | 10°    | UNI 5714-30 n°36 | ISO 4014-M30x300-10.9 n°36 | 2130     |
| RR55000 | 920 | 830 | 260 | 21 | 2,5 | -     | 270 | 39 n°36   | M36-6H | 90                | 10°    | UNI 5714-36 n°36 | ISO 4014-M36x360-10.9 n°36 | 3680     |

(1) Coeficiente medio de fricción considerado: 0.14

Componentes no suministrados por Reggiana Riduttori

### 6.3 Puesta en función de los frenos

Para los reductores predispuestos para motor hidráulico y completos de freno negativo, en el momento de la instalación hay que conectar un tubo en presión del circuito hidráulico con el agujero de comando presente en el freno, o bien con la válvula de comando del motor (si predispuesto).



Para el comando de los frenos utilizar aceite mineral de tipo hidráulico. Los valores mínimos de la presión de apertura para los frenos negativos, se indican en la siguiente tabla.

|   |                      | <b>RF2</b>   |               |               |               |               |               |
|---|----------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   |                      | <b>RF2/7</b> | <b>RF2/14</b> | <b>RF2/21</b> | <b>RF2/32</b> | <b>RF2/43</b> | <b>RF2/60</b> |
| Par estático  | [Nm]                 | 60÷80        | 130÷150       | 200÷220       | 310÷340       | 410÷450       | 570÷600       |
| Presión mínima de apertura                          | [bar]                | 4÷5          | 8÷9           | 12÷13         | 18÷20         | 24÷26         | 27÷32         |
| Presión de apertura aconsejada                      | [bar]                | 40           |               |               |               |               |               |
| Presión máxima de apertura                          | [bar]                | 250          |               |               |               |               |               |
| Volumen de aceite lubricante (Hor./Vert.)           | [l]                  | -            |               |               |               |               |               |
| Volumen mínimo de aceite mando apertura freno       | [cm <sup>3</sup> ]   | 7÷8          |               |               |               |               |               |
| Masa  | [kg]                 | 10,5         |               |               |               |               |               |
| Viscosidad aconsejada para el aceite de lubricación | [-]                  | ISO VG 150   |               |               |               |               |               |
| Revoluciones máximas en entradas                    | [min <sup>-1</sup> ] | 1500         |               |               |               |               |               |

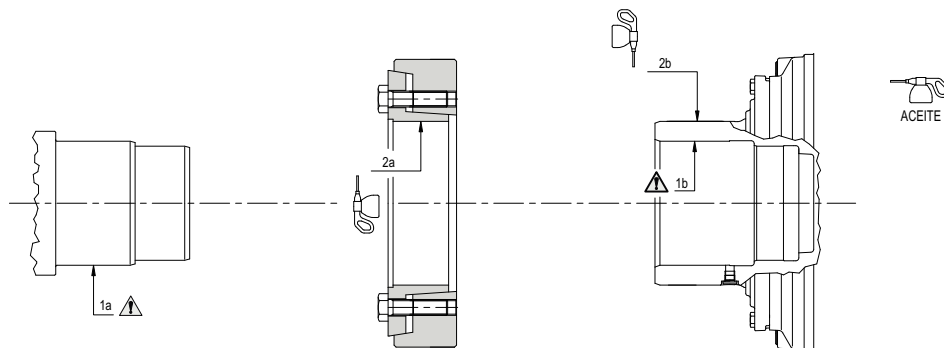
|   |                      | <b>RF5-RFF5</b> |                |                |                |                |                 |                 |  |
|---|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|--|
|   |                      | <b>RF5/21</b>   | <b>RF5/29</b>  | <b>RF5/43</b>  | <b>RF5/65</b>  | <b>RF5/85</b>  | <b>RF5/110</b>  | <b>RF5/130</b>  |  |
|   |                      | <b>RFF5/21</b>  | <b>RFF5/29</b> | <b>RFF5/43</b> | <b>RFF5/65</b> | <b>RFF5/85</b> | <b>RFF5/110</b> | <b>RFF5/130</b> |  |
| Par estático  | [Nm]                 | 180÷230         | 280÷330        | 420÷460        | 610÷700        | 830÷920        | 1080÷1180       | 1260÷1360       |  |
| Presión mínima de apertura                          | [bar]                | 4÷5             | 6÷7            | 9÷10           | 13÷15          | 18÷20          | 23÷25           | 27÷29           |  |
| Presión de apertura aconsejada                      | [bar]                | 40              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Presión máxima de apertura                          | [bar]                | 250             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Volumen de aceite lubricante (Hor./Vert.)           | [l]                  | 0,30/0,60       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Volumen mínimo de aceite mando apertura freno       | [cm <sup>3</sup> ]   | 8÷9             |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Masa  | [kg]                 | 21              |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Viscosidad aconsejada para el aceite de lubricación | [-]                  | ISO VG 32       |                |                |                |                |                 |                 |  |
| Revoluciones máximas en entradas                    | [min <sup>-1</sup> ] | 1000            |                |                |                |                |                 |                 |  |

|   |                      | <b>RF170÷290</b> |              |              |              |
|---|----------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|   |                      | <b>RF170</b>     | <b>RF200</b> | <b>RF230</b> | <b>RF290</b> |
| Par estático  | [Nm]                 | 1700             | 1980         | 2260         | 2830         |
| Presión mínima de apertura                          | [bar]                | 25÷27            | 22÷24        | 25÷27        | 25÷27        |
| Presión de apertura aconsejada                      | [bar]                | 40               |              |              |              |
| Presión máxima de apertura                          | [bar]                | 250              |              |              |              |
| Volumen de aceite lubricante (Hor./Vert.)           | [l]                  | 0,45/0,90        |              |              |              |
| Volumen mínimo de aceite mando apertura freno       | [cm <sup>3</sup> ]   | 27÷30            |              |              |              |
| Masa  | [kg]                 | 43               |              |              |              |
| Viscosidad aconsejada para el aceite de lubricación | [-]                  | ISO VG 32        |              |              |              |
| Revoluciones máximas en entradas                    | [min <sup>-1</sup> ] | 750              |              |              |              |

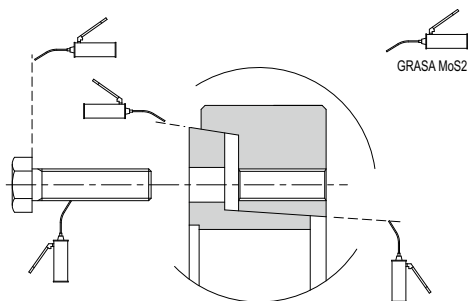
Los frenos de la serie RF2 comparten la lubricación con el reductor; para los frenos de las series RF 5, RFF 5 y RF 170 se aconseja utilizar lubricantes minerales de tipo hidráulico con viscosidad ISO VG 32.

#### 6.4 Engargoladores por fricción

Antes de proceder con el montaje del engargolador por fricción, es necesario limpiar y desengrasar cuidadosamente las superficies indicadas con  $\Delta$ , es decir la superficie de centrado del eje (1a) y la superficie interna del cubo (1b). Además, es necesario limpiar y aceitar ligeramente la superficie interna del engargolador (2a) y la superficie externa del cubo (2b), procurando que el aceite no alcance las superficies 1° y 1b ya limpiadas y desengrasadas.

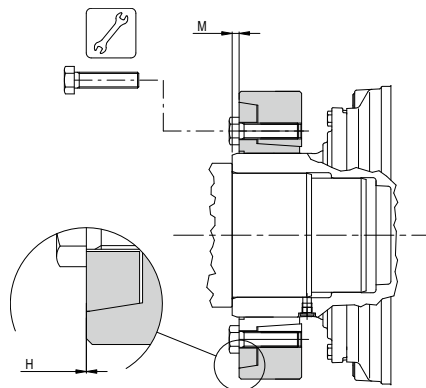


Sólo en caso de desmontaje del engargolador y sucesivo montaje, habrá que proceder a limpiar y desengrasar las superficies cónicas del engargolador y el cuerpo y la parte de debajo de las cabezas de los tornillos con grasa que contenga aditivos para alta presión (MoS<sub>2</sub>).



Para el apriete de los tornillos se puede proceder de dos maneras

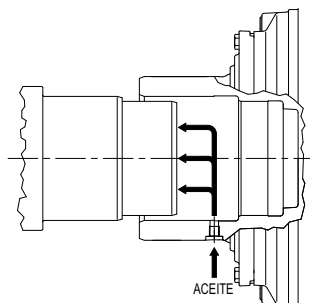
- 1) **apriete sin llave dinamométrica:** en este caso es necesario apretar los tornillos hasta que la cota H es igual que cero;
  - 2) **apriete con llave dinamométrica:** en este caso es necesario apretar los tornillos con el valor de par indicado en la tabla.
- En todo caso es necesario respetar la cota M indicada en la tabla.



|         | M  | H | [Nm] |
|---------|----|---|------|
| RR2500  | 7  | 0 | 300  |
| RR3200  | 2  | 0 | 300  |
| RR4000  | 2  | 0 | 300  |
| RR5200  | 14 | 0 | 300  |
| RR6500  | 18 | 0 | 590  |
| RR8000  | 20 | 0 | 590  |
| RR10000 | 20 | 0 | 590  |
| RR15000 | 24 | 0 | 590  |
| RR20000 | 21 | 0 | 1000 |
| RR25000 | 28 | 0 | 1000 |
| RR30000 | 20 | 0 | 1000 |
| RR40000 | 20 | 0 | 1000 |
| RR55000 | 35 | 0 | 1530 |

Para efectuar el desmontaje del engargolador, quitar los tornillos desenroscándolos gradualmente en secuencia, a fin de evitar el bloqueo de los anillos.

Para facilitar la extracción del reductor de la máquina, es posible inyectar aceite en presión, a través del agujero previsto en el árbol de salida, habiendo quitado primero el tapón de cierre.



Si este método no fuese eficaz, es posible utilizar unos gatos hidráulicos, a intercalar entre el engargolador y el soporte de salida o la tapa porta-sello de aceite, prestando atención en no dañar el reductor.

Durante la fase de desmontaje, actuar de manera que el reductor quede estable y no pueda caer accidentalmente; con tal fin se deberán utilizar idóneos accesorios (cadenas, eslingas, cables, cáncamos, ganchos, etc.).

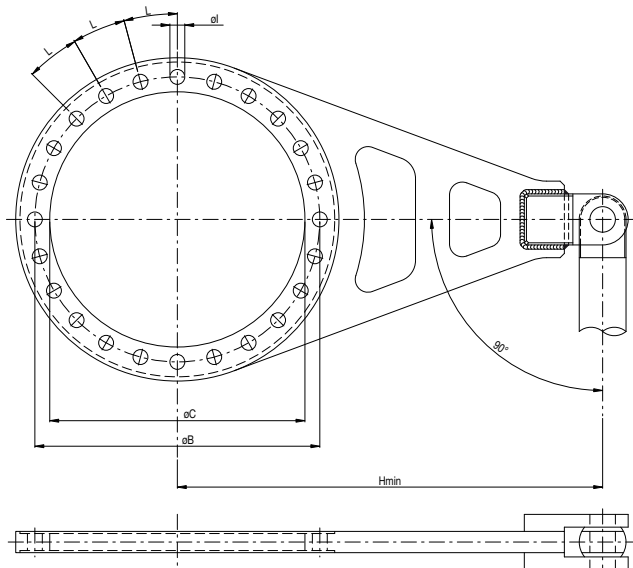


### 6.5 Brazos de reacción

A continuación se indican las medidas aconsejadas para realizar los brazos de reacción, a utilizar en combinación con el engargolador por fricción, en el caso de reductor con salida de tipo MH.

En el caso de brazo de reacción con fulcro individual, se recomienda respetar tajantemente la cota  $H_{min}$ , indicada en la tabla, y el ángulo de  $90^\circ$ .

Antes de efectuar el montaje es necesario limpiar y desengrasar los planos de contacto y las superficies de centrodo, que no deben tener pintura.



|                | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>H<sub>min</sub></b> | <b>I</b>  | <b>L</b> |
|----------------|----------|----------|------------------------|-----------|----------|
| <b>RR2500</b>  | 335      | 300      | 500                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR3200</b>  | 370      | 335      | 600                    | 17.5 n°24 | 15°      |
| <b>RR4000</b>  | 420      | 380      | 600                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR5200</b>  | 420      | 380      | 700                    | 17.5 n°32 | 11.25°   |
| <b>RR6500</b>  | 465      | 415      | 800                    | 22 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR8000</b>  | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR10000</b> | 515      | 460      | 900                    | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR15000</b> | 590      | 535      | 1000                   | 26 n°32   | 11.25°   |
| <b>RR20000</b> | 665      | 605      | 1100                   | 26 n°36   | 10°      |
| <b>RR25000</b> | 750      | 675      | 1300                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR30000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR40000</b> | 830      | 750      | 1500                   | 33 n°36   | 10°      |
| <b>RR55000</b> | 920      | 830      | 1700                   | 39 n°36   | 10°      |

## 7 LUBRICACIÓN

Salvo indicaciones contrarias, todos los reductores son suministrados sin aceite lubricante y vienen ensayados con prueba de estanqueidad, tal y como especificado por un adhesivo al efecto; es deber del usuario efectuar el llenado antes de la puesta en marcha.



El aceite lubricante dentro de un reductor epicicloidal tiene la tarea de:

- reducir la fricción entre los órganos de transmisión, aumentando su rendimiento;
- contribuir en la eliminación del calor, transfiriéndolo desde los órganos en movimiento a la carcasa;
- proteger las superficies contra la formación de óxido;
- reducir el ruido.



Una correcta lubricación asegura un buen funcionamiento y una larga duración del reductor.

### 7.1 Viscosidad

Se debe seleccionar la viscosidad cinemática del lubricante en función de la temperatura de funcionamiento y de la velocidad de rotación.

Puesto la viscosidad disminuye al aumentar la temperatura, para altas temperaturas de funcionamiento es oportuno elegir un aceite con clase de viscosidad mayor.

En el caso de reducciones muy lentas (velocidad en salida  $n_2$  por debajo de  $5 \text{ min}^{-1}$ ) se aconseja utilizar un aceite con alta clase de viscosidad; viceversa, en caso de reductor con alta velocidad de rotación se aconseja utilizar un aceite con baja clase de viscosidad.

### 7.2 Aditivos

El uso de aditivos de tipo EP (Extreme Pressure) sirve para reducir el desgaste superficial de engranajes y cojinetes. Estos aditivos, efectivamente, bajo el efecto del calor y de la presión entre las superficies sometidas a carga, reaccionan químicamente con las propias superficies, formando un revestimiento protector que impide la formación de micro-soldaduras con consiguiente agarrotamiento.

### 7.3 Contaminación

Durante las primeras horas de funcionamiento de los reductores, debido al contacto entre las superficies no rodadas, se produce una difusión de partículas metálicas en el aceite.

La presencia de estas partículas tiene un efecto ciertamente negativo sobre la duración de vida de engranajes y cojinetes.

Para reducir la presencia de partículas metálicas en el aceite se aconseja de efectuar la sustitución del aceite y limpiar periódicamente los tapones magnéticos, como explicado más adelante en el capítulo dedicado al mantenimiento.

Los tipos de lubricante aconsejados se indican en las tablas siguiente:

## Lubricantes para uso general

| Temperatura ambiente | Aceites Minerales   |                     |                     | Aceites Sintéticos Polialfaolefinas (PAO) |                          |                          | Aceites Sintéticos Poliglicol (PG) |                      |                      |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                      | -10°C/+30°C         | +10°C/+45°C         | +30°C/+60°C         | -20°C/+60°C                               |                          |                          | -20°C/+60°C                        |                      |                      |
| Productor            | 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           |
| <b>AGIP</b>          | Blasia 150          | Blasia 220          | Blasia 320          | -   | Blasia SX 220            | Blasia SX 320            | Blasia S 150                       | Blasia S 220         | Blasia S 320         |
| <b>BP</b>            | 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    |
| <b>CASTROL</b>       | 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      |
| <b>CHEVRON</b>       | 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         |
| <b>ESSO</b>          | Spartan EP 150      | Spartan EP 220      | Spartan EP 320      | Spartan S EP 150                          | Spartan S EP 220         | Spartan S EP 320         | Glycolube 150                      | Glycolube 220        | Glycolube 320        |
| <b>KLÜBER</b>        | Klüberoil GEM 1-150 | Klüberoil GEM 1-220 | Klüberoil GEM 1-320 | Klübersynth EG 4-150                      | Klübersynth EG 4-220     | Klübersynth EG 4-320     | Klübersynth GH 6-150               | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 |
| <b>MOBIL</b>         | Mobilgear XMP 150   | Mobilgear XMP 220   | Mobilgear XMP 320   | Mobilgear SHC XMP 150                     | Mobilgear SHC XMP 220    | Mobilgear SHC XMP 320    | Glygoyle 22                        | Glygoyle 30          | Glygoyle HE 320      |
| <b>MOLIKOTE</b>      | L-0115              | L-0122              | L-0132              | L-1115                                    | L-1122                   | L-1132                   | -                                  | -                    | -                    |
| <b>SHELL</b>         | Omala 150           | Omala 220           | Omala 320           | Omala HD 150                              | Omala HD 220             | Omala HD 320             | Tivela S 150                       | Tivela S 220         | Tivela S 320         |
| <b>TEXACO</b>        | Meropa 150          | Meropa 220          | Meropa 320          | Pinnacle EP 150                           | Pinnacle EP 220          | Pinnacle EP 320          | -                                  | Synlube CLP 220      | Synlube CLP 320      |
| <b>TOTAL</b>         | 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        |
| <b>TRIBOL</b>        | 1100/150            | 1100/220            | 1100/320            | 1510/150                                  | 1510/220                 | 1510/320                 | 800/150                            | 800/220              | 800/320              |

## Lubricantes para uso alimentario

| Productor     | Aceites hidráulicos           |                            |                            | Aceites para engranajes         |                          |                                 |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
|               | ISO VG 32                     | ISO VG 46                  | ISO VG 68                  | ISO VG 150                      | ISO VG 220               | ISO VG 320                      |
| <b>AGIP</b>   | Rocol Foodlube<br>Hi Power 32 | –                          | –                          | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 150 | –                        | Rocol Foodlube<br>Hi-Torque 320 |
| <b>BP</b>     | Enerpar<br>M 32               | Enerpar<br>M 46            | Enerpar<br>M 68            | –                               | –                        | –                               |
| <b>ESSO</b>   | Nuto<br>FG 32                 | Nuto<br>FG 46              | Nuto<br>FG 68              | –                               | Gear Oil<br>FM 220       | –                               |
| <b>KLÜBER</b> | Summit<br>Hysyn FG 32         | Summit<br>Hysyn FG 46      | Summit<br>Hysyn FG 68      | Klüberoil<br>4 UH1 N 150        | Klüberoil<br>4 UH1 N 220 | Klüberoil<br>4 UH1 N 320        |
| <b>MOBIL</b>  | DTE<br>FM 32                  | DTE<br>FM 46               | DTE<br>FM 68               | DTE<br>FM 150                   | DTE<br>FM 220            | DTE<br>FM 320                   |
| <b>SHELL</b>  | Cassida Fluid<br>HF 32        | Cassida Fluid<br>HF 46     | Cassida Fluid<br>HF 68     | Cassida Fluid<br>GL 150         | Cassida Fluid<br>GL 220  | Cassida Fluid<br>GL 320         |
| <b>TEXACO</b> | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32    | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Hydraulic Oil 32 | Cygnus<br>Gear PAO 150          | Cygnus<br>Gear PAO 220   | –                               |
| <b>TRIBOL</b> | Food Proof<br>1840/32         | Food Proof<br>1840/ 46     | Food Proof<br>1840/68      | –                               | Food Proof<br>1810/220   | Food Proof<br>1810/320          |

En caso de utilización de otros lubricantes sintéticos, comprobar la compatibilidad con los sellos de aceite de NBR presentes en el reductor.



**No mezclar lubricantes sintéticos de diferentes tipos.**



**Para los reductores destinados al uso en atmósfera potencialmente explosiva, utilizar exclusivamente lubricantes de tipo sintético.**

Si las condiciones de trabajo del reductor prevén largos periodos de funcionamiento tales que se produzca una alta temperatura del aceite (>60°C), se aconseja utilizar aceite sintético, para garantizar un menor desgaste de los componentes y aumentar los intervalos de sustitución.

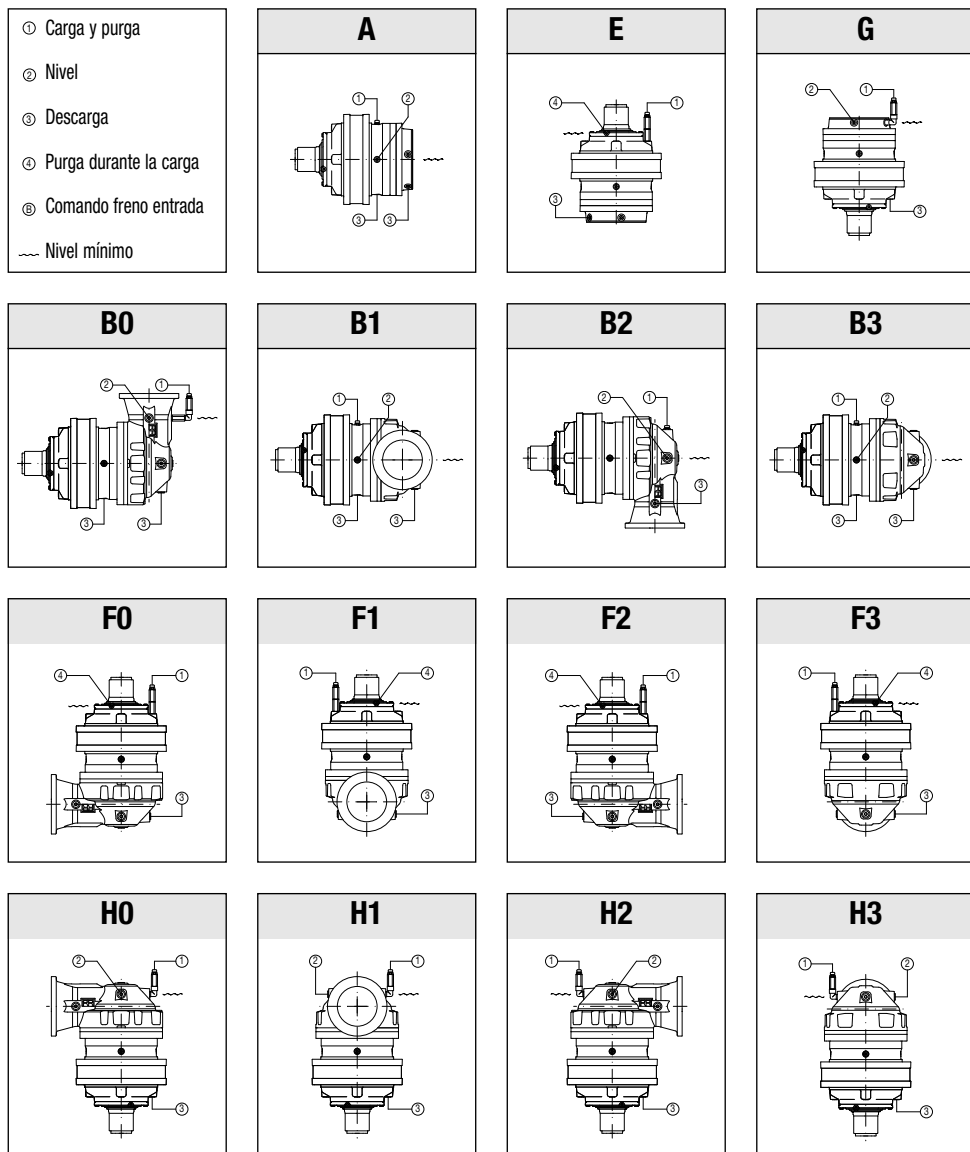
La temperatura máxima del lubricante dentro del reductor no debe superar los 90 °C.

Los soportes de salida de tipo ZI se suministran completos de grasa de jabón de Litio (aceite de base mineral).

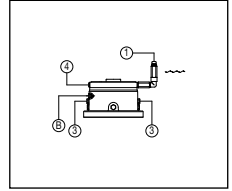
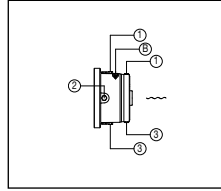
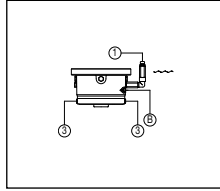
#### 7.4 Posiciones de montaje y ubicación de los tapones

En las figuras siguientes se muestran las posibles posiciones de montaje, cuya sigla se debe especificar en el pedido del reductor.

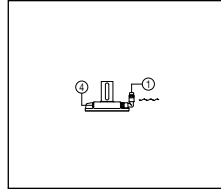
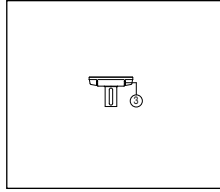
Además se indican la ubicación y el tipo de los tapones y el nivel mínimo de lubricante, conforme a las explicaciones.



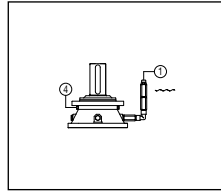
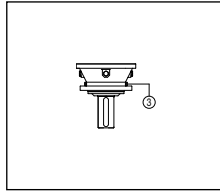
**FRENO**



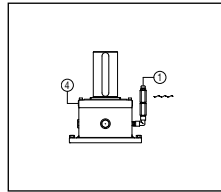
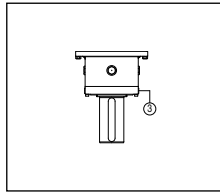
**ENTRADA L**



**ENTRADA M**



**ENTRADA P**



## 7.5 Llenado

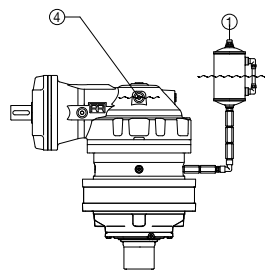
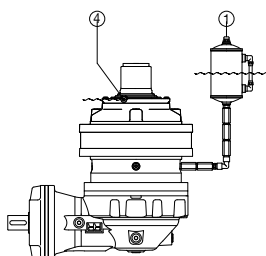
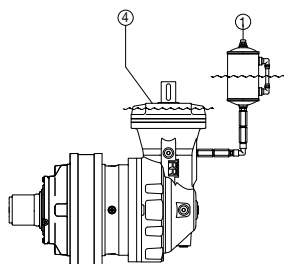
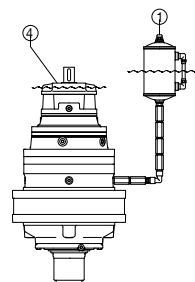
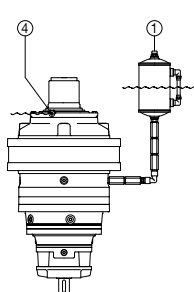
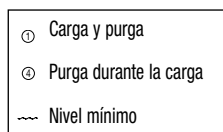
Para las posiciones de montaje A, B1, B2 y B3 el llenado se debe efectuar hasta la línea mediana del reductor; el nivel correcto del lubricante se puede comprobar a través de los correspondientes tapones de nivel, indicados con (2) en la figura precedente.

Para las posiciones de montaje E, G, B0, F0, F1, F2, F3, H0, H1, H2 y H3, es necesario efectuar un llenado completo, para consentir la lubricación correcta de los componentes situados en la parte más alta del reductor. En este caso, durante el llenado es preciso quitar por lo menos uno de los tapones situados en la parte más alta del reductor, indicados con (4) en la figura precedente, a fin de evitar que se formen burbujas de aire.

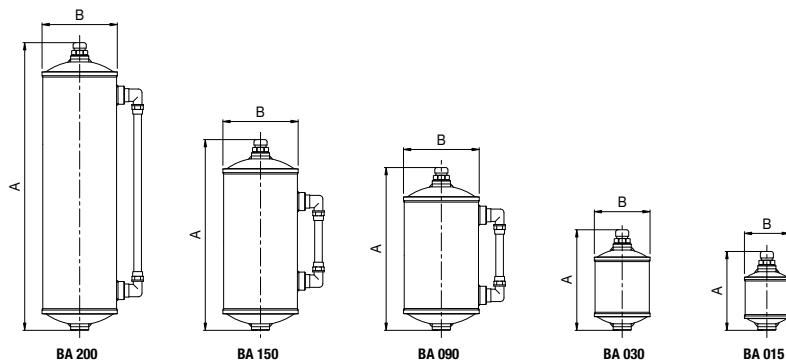
Puesto que el lubricante aumenta su volumen al aumentar la temperatura, cuando el reductor trabaja en condiciones de completo llenado es necesario predisponer un depósito que permita la expansión del aceite y reduzca el riesgo de altas presiones dentro del propio reductor.

Para facilitar la operación de llenado y al mismo tiempo consentir la expansión del aceite, hay disponibles, bajo pedido, unos idóneos vasos de expansión, con diferentes capacidades y suministrables también en forma de kit completo. Dichos vasos de expansión se pueden conectar con el reductor mediante conexión rígida o mediante mangueras flexibles.

El vaso de expansión debe estar situado siempre de manera que el nivel del aceite, visualizable por ejemplo a través de un tubito transparente puesto en paralelo con el vaso (de serie con algunos kit), esté por encima de la zona más alta que se desea lubricar y por lo tanto de los tapones purgadores (4).

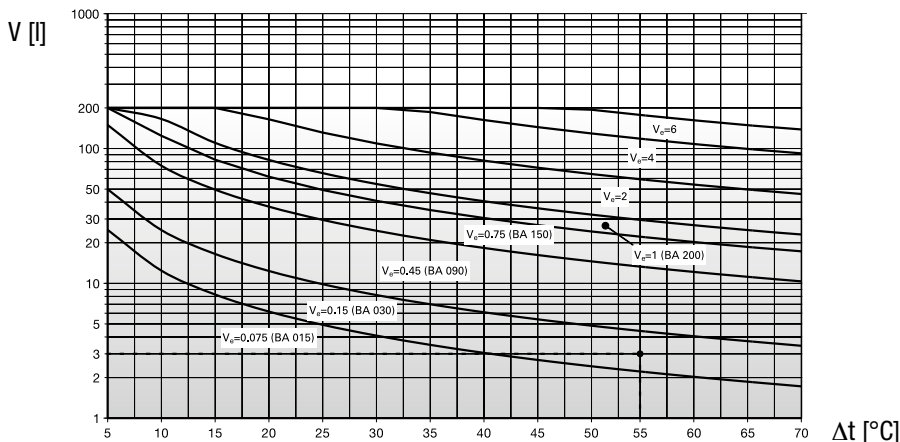


Hágase referencia a la siguiente tabla y a la correspondiente figura para conocer los códigos de venta y los datos técnicos de los kits depósito.



| TIPO   | A   | B     | Capacidad aceite [litros] | Código Kit completo | Código Depósito |
|--------|-----|-------|---------------------------|---------------------|-----------------|
| BA 015 | 110 | Ø 65  | ~ 0,15                    | 154-5764            | 154F1562        |
| BA 030 | 140 | Ø 80  | ~ 0,30                    | 154-5749            | 154F1563        |
| BA 090 | 225 | Ø 104 | ~ 0,90                    | 154-5733            | 154F1561        |
| BA 150 | 265 | Ø 104 | ~ 1,50                    | 154F5986            | 154F5988        |
| BA 200 | 400 | Ø 104 | ~ 2,00                    | 154F5987            | 154F5989        |

El depósito se debe seleccionar sobre la base del volumen de aceite expandido  $V_e$ ; lo que se puede determinar de la siguiente manera: Individuar, en el gráfico siguiente, el punto que tiene por abscisa la diferencia  $\Delta t$  entre la temperatura del aceite del reductor y la temperatura ambiente y por ordenada el volumen  $V$  de aceite necesario para llenar el reductor. En base a la zona del gráfico en la cual cae el punto, se determina el volumen de aceite expandido  $V_e$  y se dimensiona el depósito para un volumen doble con respecto al calculado



**Ejemplo**

Consideremos un reductor con una capacidad de aceite de 3 litros a la temperatura de funcionamiento de 80°C, con temperatura ambiente de 25°C. Individuando en el gráfico el punto de abscisa  $\Delta t = 80 - 25 = 55^\circ\text{C}$  y ordenada  $V = 3$  litros, pertenece a la zona con volumen expandido  $V_e = 0,15$  litros. El depósito aconsejado deberá tener un volumen doble con respecto a  $V_e$  es decir 0,30 litros y por lo tanto el depósito idóneo será el BA 030.

En las páginas siguientes se indican los volúmenes de aceite, puramente indicativos, necesarios para el llenado, en función de la posición de montaje. Para los datos faltantes cabe contactar con el Servicio Técnico de Reggiana Riduttori.



| TIPO      | Volumen aceite [l] |   |   | Masa [kg] |
|-----------|--------------------|---|---|-----------|
|           | Posición           |   |   |           |
|           | A                  | E | G |           |
| RR2500 L1 | MS                 |   |   | 110       |
|           | MC                 |   |   | 145       |
|           | FS                 |   |   | 100       |
|           | MH                 |   |   | 110       |
| RR2500 L2 | MS                 |   |   | 140       |
|           | MC                 |   |   | 175       |
|           | FS                 |   |   | 130       |
|           | MH                 |   |   | 140       |
| RR2500 L3 | ZI                 |   |   | 310       |
|           | MS                 |   |   | 150       |
|           | MC                 |   |   | 190       |
|           | FS                 |   |   | 140       |
| RR2500 L4 | MH                 |   |   | 150       |
|           | ZI                 |   |   | 320       |
|           | MS                 |   |   | 160       |
|           | MC                 |   |   | 195       |
| RR3200 L1 | FS                 |   |   | 150       |
|           | MH                 |   |   | 160       |
|           | ZI                 |   |   | 330       |
|           | MS                 |   |   | 145       |
| RR3200 L2 | MC                 |   |   | 155       |
|           | FS                 |   |   | 125       |
|           | MH                 |   |   | 135       |
|           | MS                 |   |   | 180       |
| RR3200 L3 | MC                 |   |   | 190       |
|           | FS                 |   |   | 160       |
|           | MH                 |   |   | 170       |
|           | ZI                 |   |   | 330       |
| RR3200 L4 | MS                 |   |   | 200       |
|           | MC                 |   |   | 210       |
|           | FS                 |   |   | 180       |
|           | MH                 |   |   | 190       |
| RR3200 L4 | ZI                 |   |   | 350       |
|           | MS                 |   |   | 210       |
|           | MC                 |   |   | 220       |
|           | FS                 |   |   | 190       |
|           | MH                 |   |   | 200       |
|           | ZI                 |   |   | 360       |
|           |                    |   |   |           |
|           |                    |   |   |           |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO         | Volumen aceite [l] |          |    |                      |                      | Masa [kg] |
|--------------|--------------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|              | Posición           |          |    |                      |                      |           |
|              | B0                 | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR2500 A2(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 195       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 230       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 185       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 195       |
| RR2500 A2(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 205       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 240       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 190       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 200       |
| RR2500 A2(C) | MS                 |          |    |                      |                      | 315       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 350       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 300       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 310       |
| RR2500 A3    | MS                 |          |    |                      |                      | 185       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 220       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 170       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 180       |
| RR2500 A4    | MS                 |          |    |                      |                      | 170       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 205       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 160       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 170       |
| RR3200 A2(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 230       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 240       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 210       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 220       |
| RR3200 A2(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 240       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 250       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 220       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 230       |
| RR3200 A2(C) | MS                 |          |    |                      |                      | 345       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 355       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 325       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 335       |
| RR3200 A3(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 230       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 240       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 210       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 220       |
| RR3200 A3(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 255       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 265       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 235       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 245       |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO      | Volumen aceite [l] |   |   | Masa [kg] |
|-----------|--------------------|---|---|-----------|
|           | Posición           |   |   |           |
|           | A                  | E | G |           |
| RR4000 L1 | MS                 |   |   | 180       |
|           | MC                 |   |   | 185       |
|           | FS                 |   |   | 160       |
|           | MH                 |   |   | 170       |
| RR4000 L2 | MS                 |   |   | 230       |
|           | MC                 |   |   | 235       |
|           | FS                 |   |   | 210       |
|           | MH                 |   |   | 220       |
| RR4000 L3 | ZI                 |   |   | 450       |
|           | MS                 |   |   | 245       |
|           | MC                 |   |   | 255       |
|           | FS                 |   |   | 225       |
| RR4000 L4 | MH                 |   |   | 235       |
|           | ZI                 |   |   | 465       |
|           | MS                 |   |   | 260       |
|           | MC                 |   |   | 265       |
| RR5200 L1 | FS                 |   |   | 240       |
|           | MH                 |   |   | 250       |
|           | ZI                 |   |   | 480       |
|           | MS                 |   |   | 210       |
| RR5200 L2 | MC                 |   |   | 220       |
|           | FS                 |   |   | 180       |
|           | MH                 |   |   | 195       |
|           | MS                 |   |   | 260       |
| RR5200 L3 | MC                 |   |   | 270       |
|           | FS                 |   |   | 230       |
|           | MH                 |   |   | 245       |
|           | ZI                 |   |   | 465       |
| RR5200 L4 | MS                 |   |   | 280       |
|           | MC                 |   |   | 285       |
|           | FS                 |   |   | 250       |
|           | MH                 |   |   | 260       |
|           | ZI                 |   |   | 485       |
|           | MS                 |   |   | 290       |
|           | MC                 |   |   | 300       |
|           | FS                 |   |   | 260       |
|           | MH                 |   |   | 275       |
|           | ZI                 |   |   | 495       |
|           |                    |   |   |           |
|           |                    |   |   |           |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO         | Volumen aceite [l] |          |    |                      |                      | Masa [kg] |
|--------------|--------------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|              | Posición           |          |    |                      |                      |           |
|              | B0                 | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR3200 A4    | MS                 |          |    |                      |                      | 240       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 250       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 220       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 230       |
| RR4000 A2(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 260       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 265       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 240       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 250       |
| RR4000 A2(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 270       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 280       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 250       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 260       |
| RR4000 A2(C) | MS                 |          |    |                      |                      | 380       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 390       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 360       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 370       |
| RR4000 A3(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 265       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 275       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 245       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 255       |
| RR4000 A3(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 310       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 320       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 290       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 300       |
| RR4000 A4    | MS                 |          |    |                      |                      | 285       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 290       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 265       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 275       |
| RR5200 A2(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 290       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 300       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 260       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 270       |
| RR5200 A2(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 305       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 310       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 275       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 285       |
| RR5200 A2(C) | MS                 |          |    |                      |                      | 410       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 420       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 385       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 395       |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO       | Volumen aceite [l] |   |   | Masa [kg] |
|------------|--------------------|---|---|-----------|
|            | Posición           |   |   |           |
|            | A                  | E | G |           |
| RR6500 L1  | MS                 |   |   | 275       |
|            | MC                 |   |   | 290       |
|            | FS                 |   |   | 250       |
|            | MH                 |   |   | 270       |
| RR6500 L2  | MS                 |   |   | 365       |
|            | MC                 |   |   | 380       |
|            | FS                 |   |   | 340       |
|            | MH                 |   |   | 360       |
| RR6500 L3  | MS                 |   |   | 395       |
|            | MC                 |   |   | 405       |
|            | FS                 |   |   | 365       |
|            | MH                 |   |   | 390       |
| RR6500 L4  | ZI                 |   |   | 705       |
|            | MS                 |   |   | 405       |
|            | MC                 |   |   | 420       |
|            | FS                 |   |   | 380       |
| RR8000 L1  | MH                 |   |   | 400       |
|            | ZI                 |   |   | 720       |
|            | MS                 |   |   | 365       |
|            | MC                 |   |   | 380       |
| RR8000 L2  | FS                 |   |   | 335       |
|            | MH                 |   |   | 360       |
|            | MS                 |   |   | 495       |
|            | MC                 |   |   | 515       |
| RR8000 L3  | FS                 |   |   | 470       |
|            | MH                 |   |   | 495       |
|            | MS                 |   |   | 545       |
|            | MC                 |   |   | 565       |
| RR8000 L4  | FS                 |   |   | 520       |
|            | MH                 |   |   | 545       |
|            | ZI                 |   |   | 1055      |
|            | MS                 |   |   | 565       |
| RR10000 L1 | MC                 |   |   | 580       |
|            | FS                 |   |   | 535       |
|            | MH                 |   |   | 560       |
|            | ZI                 |   |   | 1070      |
| RR10000 L1 | MS                 |   |   | 375       |
|            | MC                 |   |   | 390       |
|            | FS                 |   |   | 345       |
|            | MH                 |   |   | 370       |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO         | Volumen aceite [l] |          |    |                      |                      | Masa [kg] |
|--------------|--------------------|----------|----|----------------------|----------------------|-----------|
|              | Posición           |          |    |                      |                      |           |
|              | B0                 | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR5200 A3(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 300       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 305       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 270       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 280       |
| RR5200 A3(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 345       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 350       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 315       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 325       |
| RR5200 A3(C) | MS                 |          |    |                      |                      | 355       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 360       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 325       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 335       |
| RR5200 A4    | MS                 |          |    |                      |                      | 320       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 325       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 290       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 300       |
| RR6500 A2    | MS                 |          |    |                      |                      | 480       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 495       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 455       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 480       |
| RR6500 A3(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 450       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 460       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 420       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 445       |
| RR6500 A3(B) | MS                 |          |    |                      |                      | 455       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 470       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 430       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 450       |
| RR6500 A3(C) | MS                 |          |    |                      |                      | 565       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 580       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 540       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 560       |
| RR6500 A4    | MS                 |          |    |                      |                      | 435       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 450       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 410       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 435       |
| RR8000 A3(A) | MS                 |          |    |                      |                      | 575       |
|              | MC                 |          |    |                      |                      | 595       |
|              | FS                 |          |    |                      |                      | 550       |
|              | MH                 |          |    |                      |                      | 575       |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO       | Volumen aceite [l] |   |   | Masa [kg] |
|------------|--------------------|---|---|-----------|
|            | Posición           |   |   |           |
|            | A                  | E | G |           |
| RR10000 L2 | MS                 |   |   | 505       |
|            | MC                 |   |   | 525       |
|            | FS                 |   |   | 475       |
|            | MH                 |   |   | 505       |
| RR10000 L3 | MS                 |   |   | 555       |
|            | MC                 |   |   | 575       |
|            | FS                 |   |   | 525       |
|            | MH                 |   |   | 555       |
|            | ZI                 |   |   | 1060      |
| RR10000 L4 | MS                 |   |   | 575       |
|            | MC                 |   |   | 590       |
|            | FS                 |   |   | 545       |
|            | MH                 |   |   | 570       |
| RR15000 L1 | FS                 |   |   | 540       |
|            | MH                 |   |   | 505       |
|            | FS                 |   |   | 625       |
|            | MH                 |   |   | 590       |
| RR15000 L3 | FS                 |   |   | 675       |
|            | MH                 |   |   | 640       |
| RR15000 L4 | FS                 |   |   | 690       |
|            | MH                 |   |   | 655       |
| RR20000 L1 | FS                 |   |   | 755       |
|            | MH                 |   |   | 735       |
| RR20000 L2 | FS                 |   |   | 965       |
|            | MH                 |   |   | 945       |
| RR20000 L3 | FS                 |   |   | 1050      |
|            | MH                 |   |   | 1030      |
| RR20000 L4 | FS                 |   |   | 1080      |
|            | MH                 |   |   | 1060      |
| RR25000 L1 | FS                 |   |   | 980       |
|            | MH                 |   |   | 1020      |
| RR25000 L2 | FS                 |   |   | 1275      |
|            | MH                 |   |   | 1315      |
| RR25000 L3 | FS                 |   |   | 1410      |
|            | MH                 |   |   | 1450      |
| RR25000 L4 | FS                 |   |   | 1460      |
|            | MH                 |   |   | 1500      |
| RR30000 L1 | FS                 |   |   | 1430      |
|            | MH                 |   |   | 1460      |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO          | Volumen aceite [l] |          |    |                      |                      |  | Masa [kg] |
|---------------|--------------------|----------|----|----------------------|----------------------|--|-----------|
|               | Posición           |          |    |                      |                      |  |           |
|               | B0                 | B1<br>B3 | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |  |           |
| RR8000 A3(B)  | MS                 |          |    |                      |                      |  | 590       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 610       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 560       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 590       |
| RR8000 A3(C)  | MS                 |          |    |                      |                      |  | 700       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 715       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 670       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 695       |
| RR8000 A4(A)  | MS                 |          |    |                      |                      |  | 585       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 600       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 555       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 580       |
| RR8000 A4(B)  | MS                 |          |    |                      |                      |  | 630       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 645       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 600       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 625       |
| RR10000 A3(A) | MS                 |          |    |                      |                      |  | 585       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 605       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 555       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 580       |
| RR10000 A3(B) | MS                 |          |    |                      |                      |  | 600       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 620       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 570       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 595       |
| RR10000 A3(C) | MS                 |          |    |                      |                      |  | 710       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 730       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 680       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 705       |
| RR10000 A4(A) | MS                 |          |    |                      |                      |  | 595       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 615       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 565       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 590       |
| RR10000 A4(B) | MS                 |          |    |                      |                      |  | 640       |
|               | MC                 |          |    |                      |                      |  | 660       |
|               | FS                 |          |    |                      |                      |  | 610       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 635       |
| RR15000 A3(A) | FS                 |          |    |                      |                      |  | 705       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 665       |
| RR15000 A3(B) | FS                 |          |    |                      |                      |  | 720       |
|               | MH                 |          |    |                      |                      |  | 680       |

Contactar con el  
Servicio Técnico  
Reggiana Riduttori

| TIPO       | Volumen aceite [l] |  |   | Masa [kg] |
|------------|--------------------|--|---|-----------|
|            | Posición           |  |   |           |
|            | A                  | E  | G |           |
| RR30000 L2 | FS                 | Contactar con el<br>Servicio Técnico<br>Reggiana Riduttori |   | 1900      |
|            | MH                 |  |   | 1925      |
| RR30000 L3 | FS                 |  |   | 1980      |
|            | MH                 |  |   | 2010      |
| RR30000 L4 | FS                 |  |   | 2030      |
|            | MH                 |  |   | 2060      |
| RR40000 L1 | FS                 |  |   | 1450      |
|            | MH                 |  |   | 1490      |
| RR40000 L2 | FS                 |  |   | 1920      |
|            | MH                 |  |   | 1960      |
| RR40000 L3 | FS                 |  |   | 2000      |
|            | MH                 |  |   | 2040      |
| RR40000 L4 | FS                 |  |   | 2050      |
|            | MH                 |  |   | 2090      |
| RR55000 L1 | FS                 |  |   | 1950      |
|            | MH                 |  |   | 2010      |
| RR55000 L2 | FS                 |  |   | 2600      |
|            | MH                 |  |   | 2660      |
| RR55000 L3 | FS                 |  |   | 2810      |
|            | MH                 |  |   | 2870      |
| RR55000 L4 | FS                 | 2900   |   |           |
|            | MH                 | 2960   |   |           |

| TIPO          | Volumen aceite [l] |  |    |                      |                      | Masa [kg] |
|---------------|--------------------|--|----|----------------------|----------------------|-----------|
|               | Posición           |  |    |                      |                      |           |
|               | B0                 | B1<br>B3   | B2 | F0<br>F1<br>F2<br>F3 | H0<br>H1<br>H2<br>H3 |           |
| RR15000 A3(C) | FS                 | Contactar con el<br>Servicio Técnico<br>Reggiana Riduttori |    |                      |                      | 825       |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 790       |
| RR15000 A4(A) | FS                 |  |    |                      |                      | 710       |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 675       |
| RR15000 A4(B) | FS                 |  |    |                      |                      | 760       |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 720       |
| RR15000 A4(C) | FS                 |  |    |                      |                      | 770       |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 730       |
| RR20000 A3    | FS                 |  |    |                      |                      | 1170      |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 1150      |
| RR20000 A4(A) | FS                 |  |    |                      |                      | 1135      |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 1115      |
| RR20000 A4(B) | FS                 |  |    |                      |                      | 1145      |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 1125      |
| RR20000 A4(C) | FS                 |  |    |                      |                      | 1255      |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 1235      |
| RR25000 A4(A) | FS                 |  |    |                      |                      | 1490      |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 1525      |
| RR25000 A4(B) | FS                 |  |    |                      |                      | 1500      |
|               | MH                 |  |    |                      |                      | 1540      |
| RR25000 A4(C) | FS                 | 1610   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 1650   |    |                      |                      |           |
| RR30000 A4(A) | FS                 | 2060   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 2090   |    |                      |                      |           |
| RR30000 A4(B) | FS                 | 2075   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 2100   |    |                      |                      |           |
| RR30000 A4(C) | FS                 | 2180   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 2210   |    |                      |                      |           |
| RR40000 A4(A) | FS                 | 2080   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 2120   |    |                      |                      |           |
| RR40000 A4(B) | FS                 | 2095   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 2135   |    |                      |                      |           |
| RR40000 A4(C) | FS                 | 2200   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 2240   |    |                      |                      |           |
| RR55000 A4    | FS                 | 3020   |    |                      |                      |           |
|               | MH                 | 3080   |    |                      |                      |           |

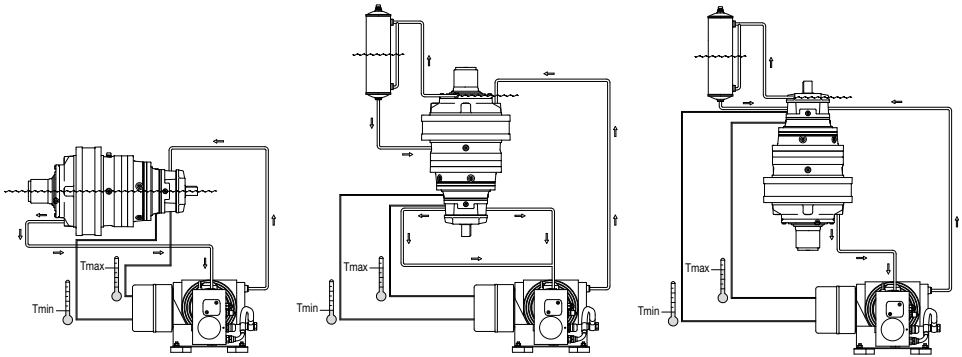
## 7.6 Sistemas auxiliares de refrigeración



El conexionado de los contactos eléctricos y del circuito hidráulico y todo el material necesario para ello son a cargo del cliente.

El conexionado hidráulico del sistema auxiliar de refrigeración se debe realizar de manera que se aspire el aceite (y eventuales detritos) desde el punto más bajo (punto (3) en las figuras de las posiciones de montaje) y efectuar la impulsión desde un punto suficientemente distante de la aspiración, a fin de facilitar el recambio de aceite dentro del reductor. Si las medidas del agujero de aspiración fuesen insuficientes para tratar el caudal de la bomba, es preciso prever 2 o más puntos de aspiración, a fin de evitar el riesgo de cavitación. También para la impulsión se pueden utilizar 2 o más agujeros de conexión, por ejemplo en el caso de reductores multi-etapa.

En la figura se presentan algunos ejemplos de conexión con el reductor del sistema auxiliar de refrigeración, ejemplos en los cuales se muestran las conexiones hidráulicas de aspiración e impulsión y las conexiones eléctricas de los termostatos que regulan el funcionamiento del sistema.



El dimensionamiento de la tubería de impulsión debe tener en cuenta la distancia entre la unidad de refrigeración y el reductor, procurando no superar, en el rango de temperatura de funcionamiento ( $30^{\circ} \div 90^{\circ}$ ), una caída de presión total de la línea de 2-3 bar.

Además, para las posiciones de montaje con eje vertical y de todas maneras en todos los casos en que se efectúa el llenado completo de lubricante, es necesario montar un vaso de expansión. Se aconseja, en estos casos, utilizar el vaso de expansión BA 200.

## 8 PUESTA EN MARCHA

### 8.1 Ensayo

Antes de utilizar el reductor bajo carga, poner en marcha el motor y comprobar que:

- la salida del reductor esté en rotación;
- el sentido de giro sea el previsto en la fase de proyecto;
- no haya pérdidas de lubricante;
- no se adviertan ruidos y/o vibraciones anómalos.

Además, en el caso en que haya presente un freno negativo, comprobar que:

- alimentando el comando freno a la presión mínima indicada, se produzca la efectiva apertura del freno;
- el freno logre parar la máquina en las condiciones de carga previstas en la fase de proyecto.

### 8.2 Control de la temperatura superficial

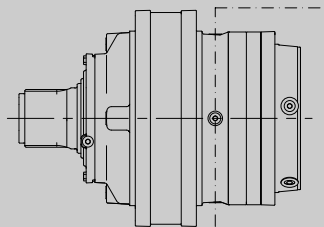


En ocasión de la primera puesta en marcha es necesario efectuar una comprobación de la temperatura superficial en las condiciones normales de funcionamiento.

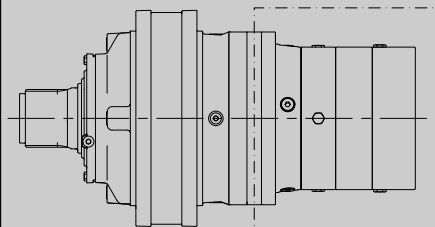
El medición debe ser efectuada en las siguientes condiciones:

- temperatura ambiente no mayor que +40 °C;
- funcionamiento continuo y con carga máxima durante como mínimo 4 horas;
- ausencia de atmósfera potencialmente explosiva.

En general la zona caracterizada por una temperatura superficial mayor es aquella de entrada del reductor, indicada en la figura por el cuadro punteado



Si hay presente un freno negativo, entonces efectuar la medición de temperatura sobre el cuerpo del freno, en correspondencia de los discos freno.



Comprobar así mismo que no se presenten temperaturas anómalas en las zonas próximas a los cojinetes.

Si la temperatura medida superara los 130 °C entonces hay que parar inmediatamente la máquina y contactar con el **Servicio asistencia Reggiana Riduttori**.

## 9 MANTENIMIENTO

### 9.1 Limpieza

Limpiar periódicamente el polvo del reductor. No utilizar solventes ni otros productos no compatibles con los materiales de construcción. No dirigir sobre el reductor chorros de agua a alta presión.



Efectuar la limpieza periódica de la superficie externa del reductor y de los huecos, procurando que no se acumule una capa de polvo de más de 5 mm.

### 9.2 Mantenimiento ordinario

El mantenimiento ordinario está confiado al usuario final.



El mantenimiento debe ser efectuado por un operador que actúe respetando las normas de prevención de accidentes, para garantizar su propia seguridad y aquella de las personas presentes en las cercanías.

Antes de efectuar cualquier operación, comprobar que la máquina con la cual está acoplado el reductor esté apagada y no se pueda poner en marcha accidentalmente.

Para el desmontaje y el montaje de los componentes utilizar equipos adecuados y en buen estado.

#### Después de las primera 100 horas de funcionamiento:

- efectuar la sustitución del aceite;
- limpiar los tapones;
- eliminar los residuos metálicos del tapón magnético, comprobando que no haya fragmentos de gran tamaño; en caso contrario contactar con el *Servicio asistencia Reggiana Riduttori*;
- comprobar el apriete de todos los tornillos.

Para la sustitución del aceite colocar un recipiente adecuado para recoger el aceite agotado y desenroscar los tapones de llenado y vaciado. Esperar unos minutos para permitir el vaciado completo del aceite, seguidamente poner el tapón de descarga reemplazando su junta. Introducir el aceite (prestando atención en no mezclar aceites de marcas y características distintas) hasta alcanzar el nivel previsto y por último poner el tapón de llenado reemplazando su junta. Efectuar el cambio del aceite con el reductor aún caliente a fin de facilitar el vaciado completo y evitar la formación de turbios.

#### Cada 500 horas de funcionamiento:

- comprobar visualmente el nivel del aceite a través de los tapones previstos;
- comprobar el estado de las estanqueidades externas, y comprobar que no haya eventuales pérdidas. En tal caso proceder a reemplazar las estanqueidades, utilizando repuestos originales;
- comprobar el apriete de todos los tornillos.

#### Cada 2000 horas de funcionamiento o por lo menos una vez cada 12 meses:

- efectuar la sustitución del aceite;
- limpiar los tapones;
- comprobar el apriete de todos los tornillos.





Si en un reductor con freno negativo y motor hidráulico se notara un aumento del nivel del lubricante, puede haberse producido una salida de aceite por las estanqueidades del freno o bien por la estanqueidad giratoria del motor; en tal caso contactar con el *Servicio asistencia Reggiana Riduttori*.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento cabe comprobar que no haya atmósfera potencialmente explosiva.

El mantenimiento debe ser efectuado por un operador experto que actúe respetando las normas de prevención de accidentes, para garantizar su propia seguridad y aquella de las personas presentes en las cercanías.

#### **Cada 1000 horas de funcionamiento:**

- comprobar la temperatura superficial en la zona individuada como la más caliente en la fase de ensayo. La temperatura máxima alcanzada debe ser menor que aquella indicada en la placa para la correspondiente categoría de utilización (Gas/Polvos).

Si la temperatura medida superara los 130 °C entonces hay que parar inmediatamente la máquina y contactar con el *Servicio asistencia Reggiana Riduttori*.

#### **Cada 5000 horas de funcionamiento:**

- sustituir todos los cojinetes;
- sustituir los anillo de estanqueidad externos;
- comprobar el estado de desgaste de los engranajes.

Si los engranajes presentaran anomalía, entonces contactar con el *Servicio asistencia Reggiana Riduttori*.

### **9.3 Mantenimiento extraordinario**

El mantenimiento extraordinario debe ser efectuado por el *Servicio asistencia Reggiana Riduttori*, por tanto se prohíbe abrir el reductor para cualquier tipo de operación que no sea una de las definidas como "ordinarias".

Si se concordara una reparación por parte del usuario final, dicha reparación debe ser efectuada por un Encargado de Mantenimiento experto.

*Reggiana Riduttori* no asume ninguna responsabilidad para todas aquellas operaciones efectuadas que no formen parte del mantenimiento ordinario o no concertadas previamente con el cliente, que hayan causado daños a cosas o a personas

### **9.4 Re-embalaje**

En el caso de que sea necesaria una reparación y el reductor deba ser enviado al *Servicio asistencia*, preparar un embalaje igual que aquél con que fue suministrado el reductor.

## 10 PUESTA FUERA SERVICIO DEL PRODUCTO

Las operaciones para poner fuera de servicio el reductor deben ser efectuadas por personal experto, respetando las vigentes normas en materia de seguridad laboral.

Se aconseja proceder como sigue:

- vaciar completamente los aceites presentes al interior del reductor;
- desconectar la eventual motorización;
- desmontar los componentes.

Se recomienda efectuar las susodichas operaciones respetando las vigentes normas en materia de medio ambiente, evitando la contaminación del suelo, de las aguas o del aire con productos no biodegradables.

Todos los componentes procedentes de la puesta fuera de servicio del reductor deben ser entregados a centros de recogida autorizados para el tratamiento, el reciclaje y la eliminación de los residuos no biodegradables.

## 11 INCONVENIENTES Y REMEDIOS

En caso de funcionamiento anómalo, consultar la tabla siguiente; de persistir las anomalías contactar con el *Centro de Asistencia Reggiana Riduttori* más próximo.

| ANOMALÍA   | CAUSA POSIBLE                                       | REMEDIO  |
|--|---|--|
| <b>Salida de aceite por las juntas</b>           | Juntas envaradas por almacenamiento prolongado      | Limpiar la zona y verificar la salida al cabo de pocas horas de funcionamiento |
|  | Juntas dañadas o gastadas                           | Acudir a un Centro de Asistencia   |
| <b>Vibraciones y/o ruido excesivo</b>            | Reductor no instalado correctamente                 | Comprobar las fijaciones   |
|  | Anomalía interna                                    | Acudir a un Centro de Asistencia   |
| <b>Freno de estacionamiento no se desbloquea</b> | Falta presión en el freno                           | Comprobar la conexión del freno  |
|  | Discos pegados debido al periodo de estacionamiento | Aplicar una presión y poner la entrada del freno en rotación                   |
|  | Juntas del freno defectuosas                        | Acudir a un Centro de Asistencia   |
| <b>Calentamiento excesivo</b>                    | Falta aceite  | Añadir aceite  |
|  | Freno no abre completamente                         | Comprobar presión de apertura  |
|  | Potencia térmica elevada                            | Acudir a un Centro de Asistencia   |
| <b>Con motor accionado el reductor no gira</b>   | Montaje erróneo motor                               | Comprobar acoplamiento entre motor y reductor                                  |
|  | Freno bloqueado                                     | Comprobar instalaciones de frenado   |
|  | Anomalía interna                                    | Acudir a un Centro de Asistencia   |
| <b>Freno de estacionamiento no bloquea</b>       | Presión residual en el circuito                     | Comprobar circuito hidráulico  |
|  | Láminas gastadas                                    | Acudir a un Centro de Asistencia   |

## 12 CERTIFICADO DE EXAMEN DE TIPO



CE  
Organismo Notificato n. 1131



- [1] **CERTIFICATO D'ESAME DI TIPO**  
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE
- [2] **APPARECCHIO INTESO PER L'USO IN ATMOSFERE POTENZIALMENTE ESPLOSIVE**  
**DIRETTIVA 94/9/CE - ATEX**
- Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres – Directive 94/9/EC.
- [3] **CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO Nr.:** CEC 08 ATEX 025 Foglio 1 di 2  
Type examination certificate number: 08/2010 – AET 366
- [4] **APPARECCHIO** **Riduttori epicicloidal Serie RR Plus**  
Equipment **Planetary gears series RR Plus**
- [5] **FABBRICANTE** **REGGIANA RIDUTTORI s.r.l.**  
Manufacturer
- [6] **INDIRIZZO** **Via Martiri di Marzabotto, 7 – 42020 S. Polo**  
Address **D'Enza (RE) - Italy**
- [7] **Questo apparecchio ed ogni sua variante approvata sono descritti nel presente certificato e nei documenti in esso richiamati.**  
This equipment and any acceptable variation are specified in the schedule to this certificate and in the documents that there are referred to.
- [8] **Il CEC, certifica che questo apparecchio è risultato conforme ai requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute, in relazione al progetto ed alla fabbricazione degli apparecchi intesi per funzionare in atmosfere potenzialmente esplosive come specificato in Allegato II della direttiva.**  
CEC, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
- [9] **La conformità con i Requisiti essenziali in materia di Sicurezza e Salute è garantita dalla osservanza delle seguenti normative:**  
Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 1127-1:1997; EN 13463-1:2001; EN 13463-5:2003; EN 13463-8:2003 ; EN 61241-0:2007**
- [10] **Il segno X dopo il numero di certificato, se presente, indica che l'apparecchio è soggetto a condizioni speciali per l'uso sicuro come specificato nei documenti di questo certificato.**  
If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- [11] **Questo Certificato di esame di Tipo si riferisce solo al progetto, esami e prove sull'apparecchio specificato o sui sistemi di protezione, eseguiti conformemente alla Direttiva 94/9/CE. Requisiti ulteriori della Direttiva che si applicano al Processo di Fabbricazione ed al Fabbricante di questo sistema di protezione non sono coperti dal presente certificato.**  
This Type Examination Certificate relates only to the design, examination and test of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.
- [12] **La marcatura dell'apparecchio comprende le seguenti indicazioni:**  
The marking of the equipment shall include the following:



II 2G c, k T4



II 2D T130°C IP65

Legnano, 21 Luglio 2008

CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE  
L'ORGANO DELIBERANTE

Il Direttore Tecnico  
(A. FUGAZZI)

Il Direttore Generale  
(M. SCASSO)

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (Mi) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorzioccec.com - info@consorzioccec.com - C.F. e P.IVA 13073180155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104

**CEC – Consorzio Europeo Certificazione**  
**Certificato di esame del tipo n. CEC 08 ATEX 025 Pag 2 di 2**

CE

## ALLEGATO – SCHEDULE

Organismo Notificato n. 1131

[13]

**CERTIFICATO DI ESAME DI TIPO N. CEC 08 ATEX 025****Foglio 2 di 2**

[14]

Type Examination Certificate n. CEC 08 ATEX 025

## DESCRIZIONE

[15] **I riduttori epicicloidali Reggiana Riduttori sono progettati per realizzare la trasmissione di potenza all'interno di macchine operatrici. Essi possono essere collegati direttamente o indirettamente ad un motore di tipo elettrico o idraulico.**

The planetary gears Reggiana Riduttori are designed to achieve power transmission in construction machinery. They may be connected directly or indirectly to an electric or hydraulic engine.

[16]

Report: CEC no. 08/2010 – RET 001

**CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'USO SICURO**

[17] **L'efficacia e l'affidabilità di questi apparecchi sono garantite seguendo le istruzioni del Manuale d'uso. Non sono ammesse modifiche non autorizzate rispetto al fascicolo tecnico agli atti.**

Special conditions for safe use depends on correct following of manufacturer's manual.  
Further modification are not allowed.

**Requisiti Essenziali in materia di Sicurezza e Salute**

[18] **Riguardo all' ESR questo documento verifica la conformità solo agli standard Ex. La dichiarazione di Conformità del Produttore dichiara la conformità con altre Direttive pertinenti.**

Essential Health and Safety Requirements

Concerning ESR this schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.

**Documentazione allegata**

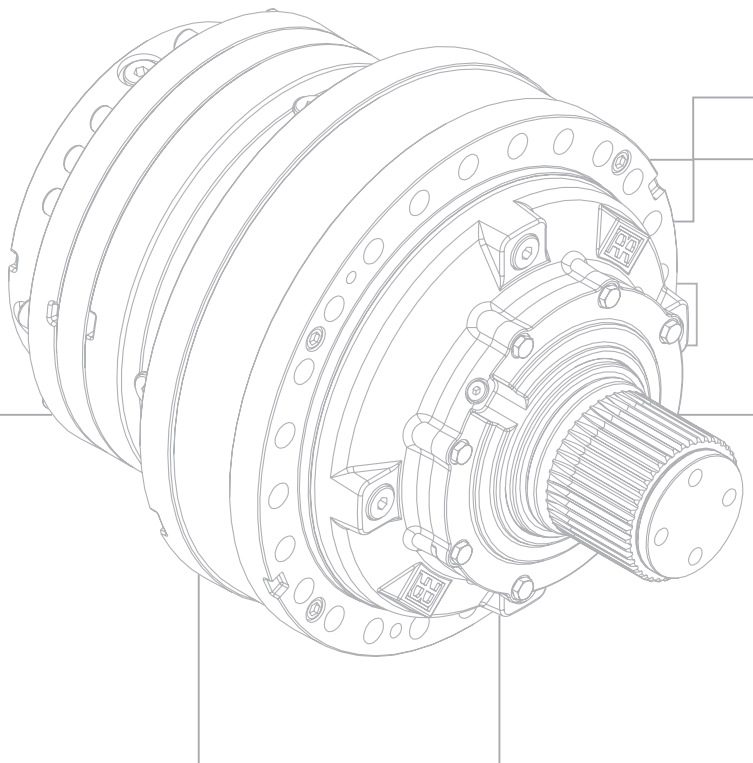
Rapporto di ispezione CEC 08/2010 – RET001  
Fascicolo tecnico

L'ISPETTORE INCARICATO

Dott. Ing. Giuseppe TERZAGHI

CEC - CONSORZIO EUROPEO CERTIFICAZIONE

Sede Legale e Uffici: Via Pisacane, 46- 20025 LEGNANO (MI) Italy - tel. (+39) 0331 - 442266- fax (+39) 0331- 440054  
www.consorziocec.com - info@consorziocec.com - C.F. e P.IVA 13073160155 - Tribunale di Milano 81232/2000 - C.C.I.A.A. 1612104



**REGGIANA RIDUTTORI s.r.l.**

Via Martiri di Marzabotto, 7  
42020 S. Polo d'Enza (RE) Italy

Tel. +39 0522.25.91.11 - Fax +39 0522.87.43.21

info@reggianariduttori.com

